

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



ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UNA CADENA DE CAFETERÍAS AUTOMATIZADAS UTILIZANDO LA DOMÓTICA

Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial

Aldo Fabrizio Miñano Martinez

Código 20152094

Luis Alonso Orihuela Gallegos

Código 20150987

Asesor

Pedro Antonio Arroyo Gordillo

Lima – Perú

Octubre de 2022





**PRE-FEASIBILITY STUDY FOR THE
INSTALLATION OF AN AUTOMATED
CAFETERIA CHAIN USING HOME
AUTOMATION**

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	xviii
ABSTRACT.....	xx
CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES.....	1
1.1 Problemática:.....	1
1.2 Objetivos de la investigación	2
1.2.1 Objetivo general	2
1.2.2 Objetivos específicos	2
1.3 Alcance de la investigación.....	2
1.4 Justificación del tema	2
1.4.1 Justificación técnica.....	2
1.4.2 Justificación económica:.....	3
1.4.3 Justificación social:.....	3
1.5 Hipótesis del trabajo.....	4
1.6 Marco referencial	4
1.7 Marco conceptual	6
CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO	8
2.1 Aspectos generales del estudio de mercado	8
2.1.1 Definición del giro de negocio del servicio y tipo de servicio	8
2.1.2 Principales beneficios del servicio	8
2.1.3 Macrolocalización del servicio	10
2.1.4 Análisis del entorno	10
2.1.5 Modelo de negocio	14
2.1.6 Determinación de la metodología a usar en la investigación de mercado ...	15

2.2	Análisis de la demanda.....	15
2.2.1	Data histórica del consumidor y sus patrones de consumo	15
2.2.2	Demanda mediante fuentes primarias.....	16
2.2.3	Demanda potencial	20
2.3	Análisis de la oferta.....	22
2.3.1	Análisis de la competencia	22
2.3.2	Beneficios ofertados por los competidores directos	23
2.3.3	Análisis competitivo y comparativo	24
2.4	Determinación de la demanda del proyecto	24
2.4.1	Segmentación de mercado	25
2.4.2	Selección de mercado meta	25
2.4.3	Determinación de la participación de mercado para el proyecto.....	26
2.5	Definición de la estrategia de comercialización.....	27
2.5.1	Políticas de plaza	27
2.5.2	Publicidad y promoción.....	27
2.5.3	Análisis de precios.....	27
CAPÍTULO III: LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO.....		30
3.1	Macro localización	30
3.2	Identificación y análisis detallado de los factores de micro localización.....	30
3.2.1	Puerta a Calle.....	32
3.2.2	Centros comerciales.....	37
3.3	Identificación y descripción de las alternativas de micro localización	42
3.3.1	Distritos puerta a calle	43
3.3.2	Centros comerciales.....	43
3.4	Evaluación y selección de localización	43

3.4.1	Localización de establecimientos puerta a calle.....	43
3.4.2	Localización de establecimientos en centros comerciales.....	45
CAPÍTULO IV: DIMENSIONAMIENTO DEL SERVICIO		47
4.1	Relación tamaño-mercado.....	47
4.2	Relación tamaño-recursos	47
4.3	Relación tamaño-tecnología.....	49
4.4	Relación tamaño-inversión.....	50
4.5	Relación tamaño-punto de equilibrio	51
4.6	Selección de la dimensión del servicio	52
CAPÍTULO V: INGENIERÍA DEL PROYECTO.....		54
5.1	Proceso para la realización del servicio	54
5.1.1	Descripción del proceso del servicio	54
5.1.2	Diagrama de flujo del servicio.....	56
5.2	Descripción del tipo de tecnología a usarse en el servicio	58
5.3	Capacidad instalada.....	63
5.3.1	Descripción de los factores que intervienen en brindar el servicio.	63
5.3.2	Determinación del factor limitante de la capacidad	63
5.3.3	Determinación del número de recursos del factor limitante.....	63
5.3.4	Determinación del número de recursos de los demás factores.....	66
5.3.5	Cálculo de la capacidad de atención.....	68
5.4	Resguardo de la calidad.....	69
5.4.1	Calidad del proceso y del servicio	69
5.4.2	Niveles de satisfacción del cliente.....	71
5.4.3	Medidas de resguardo de la calidad e inocuidad	73
5.5	Impacto ambiental	75

5.6	Seguridad y salud ocupacional	79
5.7	Sistema de mantenimiento	84
5.8	Programa de operaciones del servicio	86
5.8.1	Consideraciones sobre la vida útil del proyecto	86
5.8.2	Programa de operaciones del servicio durante la vida útil del proyecto	86
5.9	Requerimiento de materiales, personal y servicios	87
5.9.1	Materiales para el servicio	87
5.9.2	Determinación del requerimiento de personal de atención al cliente	89
5.9.3	Servicios de terceros	89
5.9.4	Otros: energía eléctrica, agua, transportes, etc.	90
5.10	Soporte físico del servicio	92
5.10.1	Factor edificio	92
5.10.2	El ambiente del servicio	92
5.11	Disposición de la instalación del servicio	94
5.11.1	Disposición general	100
CAPÍTULO VI: ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA		102
6.1	Formación de la organización empresarial:.....	102
6.2	Requerimientos de personal y funciones:.....	102
6.3	Esquema de la estructura organizacional:	105
CAPÍTULO VII: PRESUPUESTOS Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO.....		106
7.1	Inversiones:	106
7.1.1	Estimación de las inversiones de largo plazo (tangibles e intangibles):.....	106
7.1.2	Estimación de las inversiones de corto plazo (capital de trabajo):.....	107
7.2	Costos de las operaciones del servicio	109
7.2.1	Costos de materiales del servicio.....	109

7.2.2	Costos de los servicios (energía eléctrica, agua, internet)	110
7.2.3	Costo del personal	110
7.3	Presupuesto de ingresos y egresos	112
7.3.1	Presupuesto de ingresos por ventas	112
7.3.2	Presupuesto de costos del servicio.....	112
7.3.3	Presupuesto operativo de gastos generales	113
7.4	Presupuesto financiero	114
7.4.1	Presupuesto de servicio de deuda	114
7.4.2	Presupuesto de Estado de Resultados	116
7.4.3	Presupuesto de Estado de Situación Financiera	116
7.5	Flujo de fondos netos	118
7.5.1	Flujo de fondos económicos	118
7.5.2	Flujo de fondos financieros	119
7.6	Evaluación Económica y Financiera	120
7.6.1	Evaluación Económica: VAN, TIR, B/C, PR.....	122
7.6.2	Evaluación Financiera: VAN, TIR, B/C, PR.....	123
7.6.3	Análisis de resultados económicos y financieros del proyecto	124
7.6.4	Análisis de sensibilidad del proyecto	126
	CAPÍTULO VIII: EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO	127
8.1	Indicadores sociales.....	127
8.2	Interpretación de indicadores sociales.....	127
	CONCLUSIONES	130
	RECOMENDACIONES	131
	REFERENCIAS.....	132
	BIBLIOGRAFÍA	134



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1 Matriz PESTEL	11
Tabla 2.2 Modelo de negocio Canvas.....	14
Tabla 2.3 Intensidad de compra	20
Tabla 2.4 Gasto per cápita en bares y cafeterías	21
Tabla 2.5 Consumo per cápita de café	22
Tabla 2.6 Participación de mercado de principales cadenas.....	23
Tabla 2.7 Matriz EFE.....	24
Tabla 2.8 Mercado meta	26
Tabla 2.9 Demanda del proyecto	26
Tabla 2.10 Combo sin promoción.....	28
Tabla 2.11 Combo con promoción	28
Tabla 2.12 Precio de venta final al consumidor.....	29
Tabla 3.1 Oferta de alquiler de inmuebles comerciales disponibles.....	32
Tabla 3.2 Ponderación factor 1	32
Tabla 3.3 Competencia por distrito.....	33
Tabla 3.4 Ponderación factor 2	34
Tabla 3.5 Costos de alquiler	34
Tabla 3.6 Ponderación factor 3	35
Tabla 3.7 Ponderación factor 4	37
Tabla 3.8 Competencia en centros comerciales	37
Tabla 3.9 Ponderación factor 5	38
Tabla 3.10 Precios por metro cuadrado	39
Tabla 3.11 Ponderación factor 6	40

Tabla 3.12 Ponderación factor 7	42
Tabla 3.13 Resumen de factores puerta a calle.....	43
Tabla 3.14 Tabla de enfrentamiento puerta a calle	44
Tabla 3.15 Ranking de factores puerta a calle	44
Tabla 3.16 Resumen factores centros comerciales	45
Tabla 3.17 Tabla de enfrentamiento centros comerciales.....	45
Tabla 3.18 Ranking de factores centros comerciales.....	46
Tabla 4.1 Proyección de la demanda	47
Tabla 4.2 Pedidos semanales	48
Tabla 4.3 Requerimiento de insumos	48
Tabla 4.4 Requerimiento semanal de insumos	49
Tabla 4.5 Tamaño tecnología.....	49
Tabla 4.6 Inversión inicial	50
Tabla 4.7 Principales costos fijos	51
Tabla 4.8 Costo de producción "Combo"	52
Tabla 4.9 Tamaño Punto de Equilibrio.....	52
Tabla 4.10 Dimensionamiento del servicio	53
Tabla 5.1 Refrigerador.....	59
Tabla 5.2 Horno eléctrico	59
Tabla 5.3 Tablet de pedido	60
Tabla 5.4 Cafetera.....	60
Tabla 5.5 Robot mesero	61
Tabla 5.6 Faja transportadora	61
Tabla 5.7 Plancha sandwichera.....	62
Tabla 5.8 Vitrina exhibidora.....	62

Tabla 5.9 Cálculo del número de máquinas por tienda.....	65
Tabla 5.10 Cálculo del número de operarios por tienda	65
Tabla 5.11 Cálculo del número de mesas	66
Tabla 5.12 Cálculo del número de tablets.....	67
Tabla 5.13 Cálculo del número de POS's.....	67
Tabla 5.14 Capacidad de atención	68
Tabla 5.15 Análisis de peligros y puntos críticos de control	74
Tabla 5.16 Puntos críticos y acciones correctivas	74
Tabla 5.17 Estudio de Impacto Ambiental – Matriz Causa-Efecto	77
Tabla 5.18 Parámetros de matriz de estudio de impacto ambiental.....	78
Tabla 5.19 Reglas de valoración para factores	78
Tabla 5.20 Matriz IPERC	80
Tabla 5.21 Tabla de calificación de nivel de riesgo	82
Tabla 5.22 Mantenimiento a equipos principales	85
Tabla 5.23 Oferta anual proyectada durante la vida útil.....	86
Tabla 5.24 Programa de operaciones del servicio	87
Tabla 5.25 Requerimiento de insumos para el combo 1	88
Tabla 5.26 Requerimiento anual de insumos.....	89
Tabla 5.27 Consumo de energía eléctrica de equipos.....	90
Tabla 5.28 Código tabla relacional	94
Tabla 5.29 Símbolos de la tabla relacional	95
Tabla 5.30 Motivos de relación	95
Tabla 5.31 Análisis Guerchet Cocina	97
Tabla 5.32 Análisis Guerchet Línea Automatizada.....	97
Tabla 6.1 Requerimientos de personal.....	103

Tabla 7.1 Inversión en activo tangible.....	106
Tabla 7.2 Inversión en activo intangible.....	107
Tabla 7.3 Capital de Trabajo.....	108
Tabla 7.4 Presupuesto de materiales.....	109
Tabla 7.5 Costo de servicios.....	110
Tabla 7.6 Sueldos de personal.....	111
Tabla 7.7 Costo anual de MOD.....	111
Tabla 7.8 Personal de gasto administrativo.....	112
Tabla 7.9 Presupuesto de ventas.....	112
Tabla 7.10 Costo de Ventas.....	113
Tabla 7.11 Costos Indirectos de Fabricación.....	113
Tabla 7.12 Gastos de ventas.....	114
Tabla 7.13 Gastos administrativos.....	114
Tabla 7.14 Detalle de deuda.....	115
Tabla 7.15 Servicio de deuda.....	115
Tabla 7.16 Estado de Resultados.....	116
Tabla 7.17 Estado de Situación Financiera.....	117
Tabla 7.18 Flujo de Fondos Económico.....	118
Tabla 7.19 Flujo de fondos financiero.....	119
Tabla 7.20 Cálculo de COK.....	121
Tabla 7.21 Valor actual del flujo económico.....	122
Tabla 7.22 Valor actual del flujo financieros.....	123
Tabla 7.23 Ratios de Liquidez.....	124
Tabla 7.24 Ratios de Solvencia.....	125
Tabla 7.25 Ratios de Rentabilidad.....	125

Tabla 7.26 Análisis de sensibilidad 126

Tabla 8.1 Valor agregado..... 128



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 Motivos de asistencia a una cafetería	16
Figura 2.2 Horarios de mayor asistencia	17
Figura 2.3 Frecuencia de compra.....	18
Figura 2.4 Gasto promedio por visita	19
Figura 2.5 Intención de compra	19
Figura 3.1 Nivel Socioeconómico por Zonas de Lima Metropolitana	31
Figura 3.2 Denuncias por distrito	36
Figura 3.3 Costos de terreno	39
Figura 3.4 Afluencia a principales Centros Comerciales	41
Figura 3.5 Afluencia a malls.....	42
Figura 5.1 Flujograma del servicio (BPMN)	56
Figura 5.2 DOP Combo 1	57
Figura 5.3 Análisis GAPS.....	72
Figura 5.4 Tabla de ponderaciones	82
Figura 5.5 Señales de seguridad	83
Figura 5.6 Diagrama de Gozinto.....	88
Figura 5.7 Servicio de agua potable y alcantarillado de Lima – SEDAPAL.....	91
Figura 5.8 Restaurante “Bajo el Cielo de Paris”	93
Figura 5.9 Análisis relacional	96
Figura 5.10 Tabla relacional	96
Figura 5.11 Recomendaciones de espaciado	98
Figura 5.12 Plano tentativo de la cafetería	100

Figura 6.1 Organigrama..... 105

Figura 7.1 Ciclo de Caja 108



ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Formato de Encuesta Realizada136



RESUMEN

La presente investigación propone la instalación de una cadena de cafeterías automatizadas utilizando la domótica brindando este servicio en un ambiente cómodo, generando una nueva experiencia de compra, agilizando los procesos a través de la utilización de máquinas automatizadas.

En el análisis del mercado se considerarán a personas entre 15 y 49 años que pertenezcan al nivel socioeconómico A y B, residentes de la Zona 6 y 7 de Lima Metropolitana, puesto que es donde reside aproximadamente el 78% de nuestro mercado objetivo.

Se contará con 3 locales ubicados en los centros comerciales Jockey Plaza, Real Plaza Salaverry y Plaza San Miguel, esto debido a la gran afluencia de nuestro público objetivo y la seguridad que nos brindan estos establecimientos frente a la calle.

La capacidad instalada en el área de producción, gracias a la tecnología, es superior al tamaño del mercado y del punto de equilibrio, siendo el tamaño del mercado el factor limitante para el proyecto.

Las especificaciones técnicas de la maquinaria y los equipos, así como el diseño del flujo de atención, producción y trabajo se encuentran detallados cumpliendo los mejores estándares de tecnología y experiencia del cliente. Así mismo, esto viene acompañado de la mano de un plan de gestión integrada de la calidad, modelando las normas internacionales de calidad, aseguramiento de la inocuidad, seguridad y salud en el trabajo y gestión ambiental. Así como también se aplica la metodología 5's para garantizar la mejor productividad de los trabajadores. Cada local implementado tendrá 90 metros cuadrados de área.

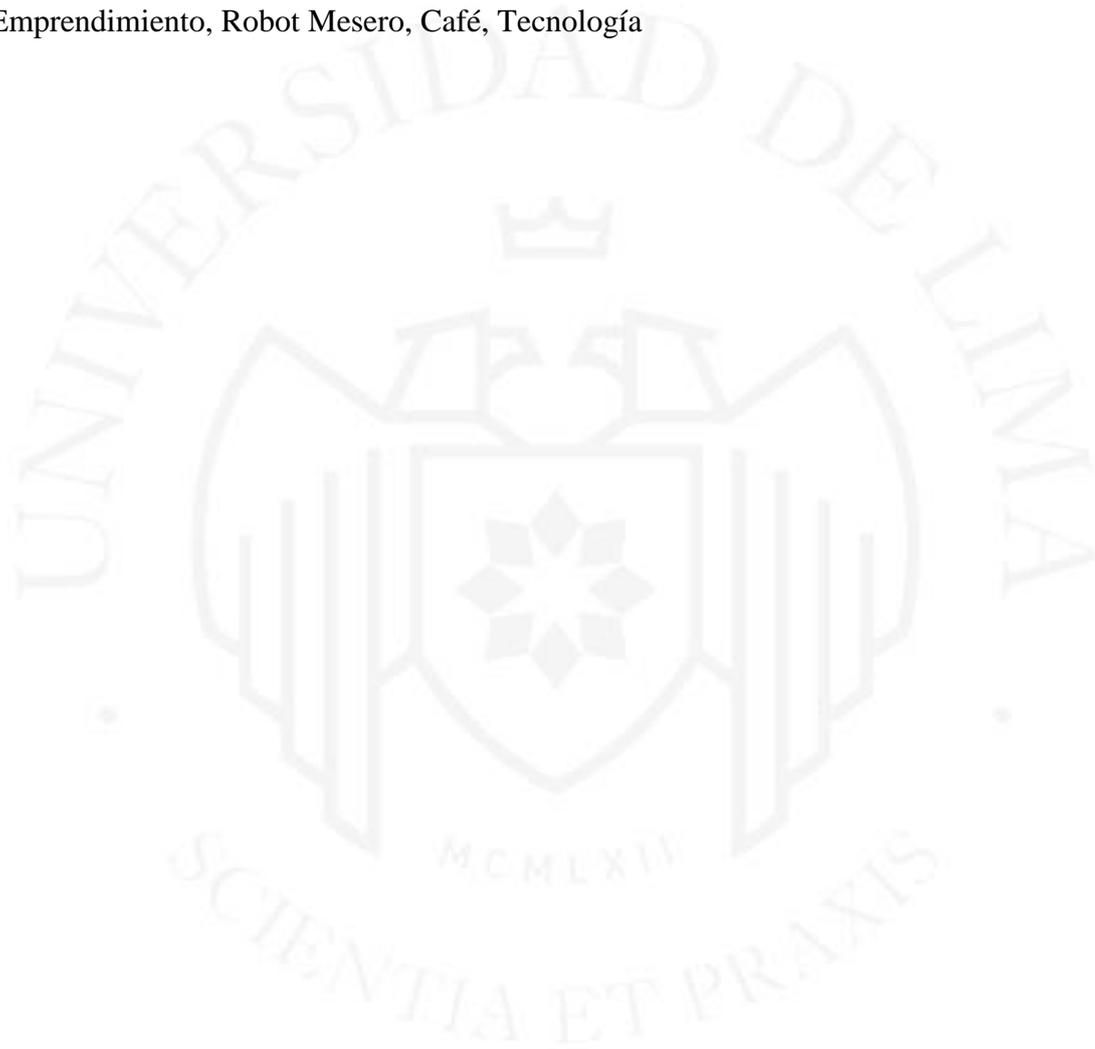
La empresa será de tipo S.A.C. y se acogerá el régimen MYPE tributario.

El proyecto necesita una inversión de S/ 976,567 distribuidos en 60% capital de los accionistas, con rentabilidad mínima esperada del 20.87% y 40% un préstamo con el banco BCP a una TEA de 15%. El VAN, TIR, la relación Beneficio/Costo y el periodo de recupero económicos fueron de S/ 283,564.30, 30.32%, 1.29 y 4.24 años respectivamente. Por otro lado, los resultados financieros fueron de VAN S/373,596.47,

TIR 38.27%, relación Beneficio/Costo 1.64 y periodo de recuperación de 3.87 años. Se realizó un análisis de sensibilidad modificando las variables demanda y precio, resultandos viables de igual modo en todos los aspectos.

Finalmente, los indicadores sociales de empleabilidad y rendimiento de capital nos indican que el proyecto es rentable socialmente pues contribuye al crecimiento económico, laboral y social del país.

Palabras clave: Domótica, Cafetería, Juguería, Transformación digital, Emprendimiento, Robot Mesero, Café, Tecnología



ABSTRACT

This research proposes the installation of a chain of automated coffee shops using home automation, offering this service in a comfortable place, through a new shopping experience, streamlining the processes using automated machines.

The market analysis will take into consideration people between 15 and 49 years belonging to socioeconomic level A and B, residents of Metropolitan Lima, specifically Zone 6 and 7 of the capital, where approximately 78% of our target market resides.

The project will start with three stores, located at shopping centers Jockey Plaza, Real Plaza Salaverry and Plaza San Miguel. This is because of our high target market affluence in this establishments, as well as safety compared to street stores.

The installed capacity in the production area, thanks to the technology, is greater than the size of the market and the breakeven point, with the size of the market being the limiting factor for the project.

The technical specifications of the machinery and equipment, as well as the design of the flow of attention, production and work are detailed and meeting the best standards of technology and customer experience. Likewise, this is accompanied by the hand of an integrated quality management plan, modeling international quality standards, safety assurance, safety, and health at work and environmental management, as well as the 5's methodology is applied to guarantee the best worker's productivity. Each establishment will have 130 square meters of area.

The company will be of type S.A.C. and the MYPE tax regime will be accepted.

The economic and financial viability of the project was determined with an investment of S/ 976,567 distributed in 60% shareholder capital and 40% loan with the BCP bank to a TEA of 15%. The opportunity cost of shareholders is 20.87%. The NPV, IRR, the Profit/Cost ratio and the economic recovery period were S/ 283,564.30, 30.32%, 1.29 and 4.24 years respectively. On the other hand, the financial results were NPV S/ 373,596.47, IRR 38.27%, Profit/Cost ratio 1.64 and recovery period of 3.87 years. A sensitivity analysis was carried out modifying the demand and price variables, being equally viable in all aspects.

Finally, the social indicators of employability and capital performance indicate that the project is socially profitable because it contributes to the economic, labor and social growth of the country.

Keywords: Automation, Coffee Shop, Breakfast/Bar, Digital Transformation, Entrepreneurship, Robot Server, Cafe, Technology.



CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES

1.1 Problemática:

En los últimos años se ha podido observar el incremento de la popularidad de los “coffee shops”, juguerías entre otros establecimientos que brindan estos servicios, según Euromonitor International (2020) el número de cafeterías y juguerías ha crecido 21% en los últimos 5 años, dando un panorama de mucha competencia, pero reflejando la aceptación por parte de los clientes, los mismos que están cambiando sus hábitos de consumo, según Datum Internacional (2019), el nuevo consumidor digital peruano no es ajeno a la exposición de nuevas tecnologías; hoy en día el uso de internet es transversal para todas las generaciones y NSE, con una penetración de 66% y creciendo por el uso de smartphones. Además, “el consumidor peruano valora más las experiencias y es más leal a las marcas que ofrecen mejor servicio pre y post compra” (Peru Retail, 2018), afirmando que el cliente peruano busca ser sorprendido con más que un producto, sino con una nueva experiencia; obligando a las marcas a direccionar sus estrategias a lo digital.

Según Expocafe Mexico (2016), a nivel mundial, se han ido desarrollando tecnologías de punta en máquinas y equipos para restaurantes, es aquí donde se puede destacar el desarrollo de cafeteras “inteligentes”, enfocadas en mejorar la calidad del producto, logrando ajustar acidez, amargura, entre otras características importantes para el producto final. Pero en el Perú, este segmento no viene avanzando al mismo paso que a nivel mundial; la Sociedad Peruana de Gastronomía "APEGA", (2017) sostiene que el auge de la gastronomía peruana podría terminar si no se busca la innovación tecnológica, es así como identifica algunos puntos “cuello de botella” en la industria:

- Limitada innovación tecnológica con poca inversión por parte del sector privado y el estado.
- Escasa oferta y demanda de servicios de asesoría técnica.
- Sector que presenta alta informalidad y atomización de la oferta.

Es así como, bajo las condiciones actuales, mencionadas anteriormente, este estudio se convierte en un proyecto llamativo que puede contribuir a la inclusión de la

tecnología en esta industria cumpliendo con las expectativas del cliente peruano moderno.

1.2 Objetivos de la investigación

1.2.1 Objetivo general

Evaluar la factibilidad de mercado, técnica y económica para la instalación de una cadena de cafeterías automatizadas utilizando la domótica.

1.2.2 Objetivos específicos

- Estimar la demanda en el mercado peruano y determinar la ubicación y cantidad óptima para la instalación de estas cafeterías.
- Identificar los requerimientos tecnológicos más apropiados para la implantación de los locales de servicio.
- Determinar la rentabilidad del proyecto por local.

1.3 Alcance de la investigación

El presente proyecto de investigación analizará los clientes peruanos de cafeterías y juguerías que se encuentren entre los 15 y 49 años, residan dentro las Zonas 6 y 7 de Lima Metropolitana, pertenezcan a los NSE A y B y estén clasificados, según los estilos de vida de Arellano Marketing, como sofisticados, modernas y formales. Se investigará a los clientes en el año 2021, tomando como base los últimos 5 años, es decir, el periodo 2016 – 2020 y se proyectará la vida del proyecto para los siguientes 5 años; es decir, el periodo 2022 – 2026.

1.4 Justificación del tema

1.4.1 Justificación técnica

Aunque aún no hay en el Perú alguna tienda o restaurante con el mismo concepto que el nuestro, la tecnología existe y ya ha llegado a nuestro país a través de la empresa “Smart

House Perú”, la cual se dedica a la automatización residencial (tanto en casas y apartamentos como en oficinas) a nivel Lima, por lo que el poder conseguir y configurar este tipo de tecnología no es difícil. Ya existe en el mercado internacional, diversas máquinas de café o de jugos que se pueden accionar con tan solo un clic en la pantalla de los celulares. Del mismo modo, utilizaremos sensores y señales para accionar delgadas fajas transportadoras que permitan movilizar el producto final hacia el cliente, brindando un espectáculo para este, pues es algo nuevo en el país. Los insumos que conseguir para preparar las bebidas/sándwiches que ofreceríamos son de fácil acceso a nivel nacional, por lo que no sería una preocupación para nosotros.

1.4.2 Justificación económica:

Según la consultora Euromonitor Internacional (2021), el valor de las ventas de los cafés y bares en el Perú creció 5.1% en el 2019, alcanzando un valor de S/ 4,695 millones, el cual sufrió una caída el 2020, pero se espera una rápida recuperación con crecimiento anual promedio de 31.2% durante los siguientes 5 años. Esta misma fuente pudo recopilar información sobre el gasto per cápita en el uso de esta clase establecimiento, alcanzando los S/ 144,40 en el 2019, cifra que se encuentra distorsionada pues considera también el gasto en bares. Cabe resaltar que aún el consumo per cápita de café en el Perú es aún uno de los más bajos en la región, es por esto que el estado peruano continúa promoviendo su consumo a través de distintas actividades, realizadas en los últimos años, resaltando la imagen del café peruano. Y es debido al incremento del consumo, la mayor popularidad del servicio y el mayor gasto per cápita reportado, en comparación a años anteriores que el cliente peruano está dispuesto a pagar más por este producto.

1.4.3 Justificación social:

La justificación social de este proyecto se encuentra sustentada por el ahorro de tiempo que se puede lograr a través de la automatización de estos procesos, evitando que los nuevos consumidores peruanos, los cuales buscan atención más rápida, dediquen más tiempo del necesario haciendo las colas para recibir sus productos.

1.5 Hipótesis del trabajo

La implementación de una cadena de cafeterías automatizadas utilizando la domótica es factible, pues existe la tecnología necesaria para realizarlo, un mercado activo con una demanda creciente y es económicamente viable dado el valor agregado que ofrecemos.

1.6 Marco referencial

- Development of a Smart Autonomous Mobile Robot for Cafeteria Management. (Abdulkareem, Afolalu, Ogunlesi y Onyekagbu, 2019)

Mediante este artículo, el autor plantea la utilización de un robot automatizado para la entrega de los pedidos a los clientes en un restaurante, en reemplazo de los meseros, pudiendo transportar 2 platos por viaje (esto podría incrementar dependiendo del tamaño de la bandeja de transporte), logrando reducir el tiempo de espera de los clientes y reduciendo los gastos de personal. A diferencia de este, en el trabajo de investigación planteado, se propone utilizar un sistema automatizado que permita realizar y entregar los productos de la cafetería al cliente, tomando en cuenta que ellos mismos lo recogerían de una vitrina y lo llevarían a sus lugares respectivos.

- Design and Implementation of a Service Robot for a Restaurant. (Acosta et al., 2006)

En este artículo de revista, los autores analizan la factibilidad del uso de la robótica en un restaurante de servicio, donde se programaría un robot dedicado a la repartición de los pedidos a las mesas respectivas de los comensales. A diferencia de este artículo, lo que se plantea en este trabajo de investigación es la automatización del sistema de producción de según las especificaciones de los clientes, más no al repartirlo a cada mesa.

- Waiter Robot – Solution to a Restaurant Automation. (Asif, Sabeel y Khan, 2015)

Este artículo describe el diseño y desarrollo de un robot mesero, considerando esta opción como una solución para la automatización de un restaurante, estos robots se conectarían a las mesas, ofrecerían y tomarían el pedido, la máquina se comunicaría inmediatamente vía internet a la cocina, donde los chefs prepararían el plato y lo pondrían

en otro robot que lo movilizaría al cliente final. Esta clase de pedidos es lo que se plantearía en este proyecto de investigación, pero a diferencia de este informe, estos estarían en una zona especial para realizar los pedidos y no en la mesa de cada cliente

- Automatización de “Marcelo’s” la Cafetería. (Gutierrez y Salazar, 1997)

Esta tesis de la ciudad de Ambato en Ecuador, se sostiene un modelo de automatización de datos en la cafetería “Marcelo’s”, este modelo está enfocado en la informática, buscando minimizar los esfuerzos de los administradores y trabajadores en cuanto al desarrollo y control de la información en este establecimiento, pero esta propuesta se limita al manejo de la data recolectada en el día a día del funcionamiento de la empresa. Con la investigación a realizar, se buscará extender más allá la automatización de las instalaciones, logrando mecanizar el proceso de producción de las bebidas y alimentos.

- Automatización y Selección de Menú y Pago en Restaurantes Utilizando Tecnologías Touchscreen y Wireless. (Panchana, 2011)

En esta tesis, la autora propone la utilización de un sistema automatizado para la toma de los pedidos y pago de la cuenta final, evitando el error humano a la hora de abonar el dinero y confirmando desde un inicio el monto total de la cuenta. Esto se lograría por medio de la utilización de pantallas táctiles que se ubicarían en cada mesa, a través de estas se tomaría la orden, la cual sería preparada por un trabajador y este la llevaría hacia el cliente, al momento de pagar, solo realizaría un llamado al mesero que ayudaría al cliente a seguir los pasos del pago. El proyecto planteado en este trabajo busca utilizar estos métodos junto con la domótica para automatizar todo el proceso y evitar el error humano.

- Gestión automatizada de menús para el restaurante universitario “Del Sario”. (Pina y Sanz, 2017)

Este proyecto, en Pamplona, trata de aplicar una gestión automatizada para la realización de los pedidos de menús en un restaurante mejorando la velocidad de atención a los clientes ya que se evitaría la formación de colas al realizar los pedidos, informándoles con anticipación a través de un aplicativo móvil de las opciones disponibles en el menú del día con sus respectivas variaciones (dependiendo del cliente)- De manera similar a este proyecto, en el trabajo de investigación se plantea usar esta

tecnología para tomar el pedido y continuar con la automatización durante todo el proceso de preparación y entrega del producto.

1.7 Marco conceptual

La Real Academia Española (2021) define a una cafetería como un despacho de café y otras bebidas, donde a veces se sirven aperitivos y comidas. Valle E. (2015), define la cafetería como un establecimiento turístico en los que se sirve bebidas acompañadas, o no, de comidas, de elaboración rápida y sencilla para su consumo en el establecimiento o para reparto a domicilio. Donde podemos rescatar la asociación de la rapidez de atención como característica innata de una cafetería. Sus inicios datan, según Aguilar, E. (2015), de los siglos XV y XVII en La Meca, teniendo una historia casi tan larga como la misma bebida (café), siendo utilizadas como puntos de encuentro para tratar temas y poder escapar de la vida cotidiana, conceptos que se mantienen hasta el día de hoy.

Otro de los temas importantes a abordar es la automatización de procesos. Según Ruedas, C. (2010), la automatización es el uso de sistemas o elementos computarizados para controlar máquinas o procesos substituyendo a operadores humanos y data sus orígenes desde la introducción de las máquinas que, para producir grandes escalas, tenían que dividir el trabajo en tareas más pequeñas y sencillas, dando paso a la automatización de estas tareas. Desde la primera revolución industrial el hombre empieza a aplicar estas técnicas para simplificar su labor o poder realizar con exactitud. Es así como nace la robótica, la cual, según Turiel & Marinero (2002), no tiene más de 50 años de vida pero ha logrado inmensos avances en este corto tiempo, desde la invención del primer robot industrial en 1954 hasta lo que podemos observar hoy en día.

Finalmente, para este proyecto, se utilizará la tecnología desarrollada por la domótica, más conocida como “Home Automation”, y su aplicación en las “casas inteligentes”. Es así como Junestrand, Passaret, & Vásquez (2004), la definen como la integración digital y multimedia de los sistemas técnicos del hogar, las que luego irían evolucionando y ampliando su rango de aplicaciones al ahorro energético, confort, seguridad y el control remoto de distintas clases de instalaciones.

A continuación, se presenta un glosario de términos clave que se utilizarán en la presente investigación:

- Automatización: Aplicación de máquinas o de procedimientos automáticos en la realización de un proceso o en una industria.
- Digitalización: La acción de convertir una magnitud física o señal analógica en una representación digital.
- Domótica: Córdova H. et al. (2014) define a la domótica como: “Un conjunto de sistemas que nos permiten automatizar una vivienda, abarcando servicios como seguridad, comodidad, comunicación y ahorro energético”, resaltando entre sus principales ventajas su contribución en la disminución del gasto energético controlando el consumo de electricidad y, de este modo, ayudando al medio ambiente.
- Modernización: La modernización es un proceso socioeconómico de industrialización y tecnificación.
- Robótica: Técnica que se utiliza en el diseño y la construcción de robots y aparatos que realizan operaciones o trabajos, generalmente en instalaciones industriales y en sustitución de la mano de obra humana.
- Transformación digital: La aplicación de las tecnologías digitales en todos los aspectos de la sociedad humana.

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

El servicio consiste en una cafetería automatizada que estará ambientada con una temática “futurista”, la cual tendrá el código CIIU (Clasificación Industrial Internacional Uniforme) 5610 “Actividades de restaurantes y de servicio móvil de comidas”, la cual comprende la preparación y el servicio de comidas para su consumo inmediato o para reparto de comida a domicilio (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2020).

2.1.2 Principales beneficios del servicio

El negocio planteado será el primero en Perú que ofrezca un servicio automatizado de atención al cliente y brinde productos clásicos de las cafeterías peruanas. Esto generará mayor interés en los comensales que se encuentran en búsqueda de novedades y los motivará a experimentar el servicio.

a) Servicio principal

En relación con los productos, este local buscará satisfacer la necesidad de alimentación de los clientes, esto incluye las clásicas bebidas que se ofrecen en establecimientos similares, siendo estos cafés, té, jugos, batidos, chocolate y sus variaciones, las cuales podrán personalizarse de acuerdo con los gustos de los comensales y se les permitirá escoger los ingredientes que deseen, así como otras características como el tamaño, la temperatura y la presentación de su bebida. Adicionalmente, el local ofrecerá otros productos comestibles como sándwiches, pastelillos, galletas, los cuales podrán personalizarse de manera similar a las bebidas, todo esto hará que cada comensal pueda tener un pedido “hecho a la medida” de los mismos.

En relación con el servicio a ofrecer, esta cafetería brindará una experiencia “moderna” desde el momento de ingresar al local, dada la ambientación futurista

planteada. Al llegar, los clientes pasarán a la línea de pedidos, donde observarán pantallas táctiles en las que podrán escoger su pedido con las características que deseen, además indicarán si desean su pedido para tomar en el local o para llevar, de acuerdo a esto se le asignará una mesa o se le indicará cuánto deberá esperar para que se le asigne una, finalmente realizarán el pago correspondiente, lo que les permitirá observar el espectáculo que empezarán a brindar las máquinas del local, las cuales empezarán a elaborar su pedido de manera automática. Una vez este se encuentre terminado, se activará un robot mesero el cual se movilizará a recoger su pedido en una bandeja y lo dejará en la mesa que se le fue asignada o en la zona de pedidos “para llevar”. Junto con este servicio, la cafetería también ofrecerá a los comensales con asientos cómodos, wi-fi gratis y música de ambiente para mejorar su experiencia en el local.

Como se menciona, el local contará con las siguientes zonas para los comensales:

- Zona de información: Un espacio con pantallas LED con información de los productos y sus especificaciones, para ayudar al cliente a tomar una decisión antes de dirigirse a hacer su pedido y evitar la formación de colas. Además de contar con una página web donde se indique toda la lista de productos disponibles en el local.
- Zona de pedido: Igualmente se contarán con pantallas LED conectadas al sistema de la cafetería, donde se realizará el pedido y el pago, que podrá hacerse en efectivo, como si fuese una máquina dispensadora, o utilizando tarjetas de crédito o débito.
- Zona de exhibición / producción: Esta será un área cerrada por vitrinas transparentes que permitirán al cliente observar la realización de su pedido de manera automática, con el fin de brindar un espectáculo mientras realiza la espera.
- Zona de consumo: Para que los clientes puedan disfrutar de su pedido dentro del establecimiento, la cual tendrá una barra, mesas, sillas y sillones, además de que la tecnología a utilizar permitirá regular la temperatura e iluminación de esta zona, asegurando la comodidad de los compradores.

b) Servicios complementarios

Como parte de los beneficios adicionales a ofrecer, al estar ubicados dentro de centros comerciales, los locales tendrán cercanía a múltiples servicios ofrecidos por estos establecimientos, como lo son estacionamientos para autos y bicicletas, así como cámaras de seguridad dentro y fuera del local para asegurar el ambiente ante cualquier eventualidad y acceso a conexión Wi-fi dentro del local.

c) Servicios sustitutos

En este caso, se considerarán como servicios sustitutos todos aquellos que brinden productos similares, esto incluirá a otras cadenas de cafeterías, como lo son Starbucks, Juan Valdez, Bembos Café, McCafé, Frutix, entre otros, los cuales se reparten casi el 100% del mercado de cadenas cafés en el Perú, pero, si tomamos en cuenta tanto las cadenas de cafeterías / juguerías como las independientes, el porcentaje de participación acumulado de todas estas empresas se reduce a menos del 30%, comprobando la alta atomización de la demanda.

2.1.3 Macrolocalización del servicio

El área geográfica que abarcará el estudio de mercado para el servicio a ofrecer será Lima Metropolitana, esto se decidió porque esta región concentra a la población con mayor poder adquisitivo, demostrado al tener el mayor número de habitantes de los sectores socioeconómicos A y B (aproximadamente el 45.6% de la población de estos niveles se concentra en Lima y Callao. (Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercados, 2020).

2.1.4 Análisis del entorno

Para entender el contexto del mercado del cuál se estará formando parte, es necesario estudiar el macroentorno y microentorno correspondientes.

a) Análisis del macroentorno

Se utilizó la matriz PESTEL para analizar el macroentorno del mercado en el que se participará.

Tabla 2.1

Matriz PESTEL

POLÍTICO	ECONÓMICO
A nivel país, es necesario que el Perú mantenga buenas relaciones con las principales potencias tecnológicas del globo, dado que esto facilitaría la importación de la maquinaria necesaria para llevar a cabo el proyecto. Otros aspectos que tomar en cuenta son los distintos entes regulatorios estatales, donde tenemos principalmente al Ministerio de salud mediante su organismo DIGESA (Dirección General de Salud Ambiental), que regula la salubridad de los alimentos e inocuidad de los establecimientos y a INDECOPI (Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección y Propiedad Intelectual) el cual protege al consumidor.	Para este caso, los principales factores que afectarán significativamente el proyecto son el poder adquisitivo de los consumidores, dado que el servicio ofrecido no es uno de primera necesidad para los consumidores, las variaciones del tipo de cambio, a la hora de importar la maquinaria correspondiente porque afecta en la inversión para el proyecto y la evolución del PBI, siendo este el indicador más completo de la economía por su capacidad de explicar su comportamiento (INEI, 2019)
SOCIAL	TECNOLÓGICO
El consumo per cápita de café es uno de los más bajos de la región, según Euromonitor (2020), el consumo es de 200 gramos por persona, el cual está siendo impulsado por el estado que realiza actividades y eventos para promover su consumo, lo que se refleja en el incremento del gasto per cápita en esta clase de establecimientos. Otro factor importante es el comportamiento de los clientes de hoy, los cuales buscan un servicio novedoso que siempre esté a la vanguardia de la tecnología (Ávila M. & Aguilar M., 2016), además, según un estudio realizado por Ipsos (2020), cerca de la totalidad de peruanos digitales busca ahorrar tiempo al momento de comprar.	El efecto de la tecnología para el sector es de mucha influencia en el servicio propuesto pues las máquinas que se planean usar se encuentran aún en desarrollo en el Perú. Córdova H. et al. (2014) sostiene que hoy en día, el concepto de un edificio inteligente se viene aplicando en construcciones de oficinas corporativas, hospitales, hoteles, bancos, museos, estacionamientos, casas o complejos integrales; pero estas construcciones inteligentes tendrán que estar diseñadas para incluir en un futuro los nuevos avances que se vayan generando

(continúa)

(continuación)

ECOLÓGICO	LEGAL
Como se pudo explicar anteriormente, uno de los principales beneficios brindados por la domótica, es el de ahorro energético a través del uso eficiente del mismo. Esta clase de tecnología permite controlar temas como el uso del aire acondicionado, iluminación y manejo de electrodomésticos, para que se encuentren encendidos tan solo cuando sean necesarios y tomando en cuenta los horarios con tarifas menores para optimizar el consumo de energía. Adicionalmente, según Hamann (2013), cada día surgen más consumidores con tendencias ecológicas que buscan disminuir el uso de los plásticos.	Para el efecto del sector, actualmente no existe algún marco legal que regule específicamente a la domótica en el Perú, tal como lo refiere Olarte (2017): “Si bien es cierto que, actualmente, en el país no existe un marco legal que impulse el desarrollo de edificios automatizados o inteligentes, como se les suele llamar, sí existe un compromiso del estado por fomentar el uso de tecnologías más eficientes y lo viene realizando a través de distintos decretos supremos”.

b) **Análisis fuerzas de PORTER**

Amenazas de nuevos participantes: En este caso, la amenaza es alta pues existe pocas barreras de entrada, tanto para una cafetería como para la aplicación de la domótica ya que la tecnología está siendo más usada y conocida. Se podría afirmar que la barrera más alta sería el capital necesario, aunque la instalación de este concepto no es muy caro, la maquinaria automatizada ronda entre los US\$ 1 000 – US\$ 2 500 en el mercado americano (Amazon, 2019), no muy alejado a los precios de cafeteras profesionales; además, según la web de Para Quitarse el Sombrero “PQS” (2016), abrir una cafetería demandará un monto de aproximadamente S/ 65 000. En el caso de Starbucks, una empresa ya establecida y con suficientes recursos, podría reaccionar a esta nueva competencia, pero tendría que cambiar el formato y la estrategia de su negocio.

Poder de negociación de los proveedores: En el proyecto podemos encontrar 2 grandes tipos de proveedores, en primer lugar, se tienen los productores de insumos, quienes tienen bajos niveles de negociación dado que se manejan en un mercado bastante atomizado. Entre estos insumos, tenemos el café peruano, para el cual existen varios buenos proveedores, como Perales Huancaruna (Altomayo), Coinca, Comercio & Compañía, entre otros, asimismo, la fruta a usar para la elaboración de jugos también se puede conseguir fácilmente en supermercados, mercados o a través de contacto directo

con proveedores, y los otros productos a ofrecer como son los panes, son también, de muy fácil acceso, teniendo bajo poder de negociación frente a nosotros.

Por otro lado, están los proveedores de tecnología, el cual es bastante limitado en el país, lo que le otorga un alto poder de negociación, actualmente existen pocas empresas que brinden este servicio, donde “Smarthouse Perú” fue uno de los pioneros en el país y mantiene el liderazgo de este mercado.

Poder de negociación de los compradores: En este caso y al tener como competencia directa cualquier otra cafetería, juguería o establecimiento que ofrezca esta clase de productos, el comprador tiene un alto poder de negociación, pues puede decidir irse a cualquier otro local, pero en el sentido de que el tipo de servicio que se piensa brindar es algo que no existe en nuestro país y bajo la premisa de que el cliente quiera utilizarlo alguna vez, se reduciría su poder.

Amenaza de los sustitutos: En este caso se considera como producto sustituto a juguerías y otros establecimientos que sirven meriendas (ventas de emparedados, helados, entre otros) de las cuales existen un gran número, según Euromonitor International (2019) en el Perú, hay aproximadamente 8,845 locales de este tipo sin contar restaurantes, otro de los productos sustitutos, pues muchos sirven a su vez bebidas similares a las que se piensa ofrecer. Por último, existe también una amenaza por parte de los clientes de adquirir cafeteras o realizar sus propios jugos/sándwiches, dando paso a una menor demanda. Es por lo mencionado anteriormente que, se considera, existe una alta amenaza de productos sustitutos.

Rivalidad entre competidores: En este caso, es una industria fragmentada, a pesar de que Starbucks es la empresa con mayor participación de mercado, con un 67% del total del mercado de cadenas cafeteras (PeruRetail, 2017), esta sigue siendo muy poca, según Euromonitor International (2019) esta empresa solo cubre el 5.1% de la demanda, además de que existe muy poca diferenciación entre los competidores por productos, locales y servicios similares., por lo que son una amenaza baja.

2.1.5 Modelo de negocio

Tabla 2.2

Modelo de negocio Canvas

<p>Socios Clave</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proveedores de maquinaria con amplia disponibilidad que brinden servicio de mantenimiento como “Momentum Machines”. • Proveedores de materia prima (café de Cajamarca, frutas y verduras de mayoristas que ofrecen productos de alta calidad) 	<p>Actividades Clave</p> <ul style="list-style-type: none"> • Supervisión de la producción. • Manejo de la cadena de suministro y marketing • Realización de mantenimientos. 	<p>Propuesta de Valor</p> <p>Brindar el servicio de alimentación de una cafetería / juguería, en un ambiente cómodo, a través de una nueva experiencia de compra, agilizando los procesos a través de la utilización de máquinas automatizadas.</p>	<p>Relación con Clientes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Publicidad en redes sociales • Tarjetas de lealtad • Atención con Robots 	<p>Segmento de Clientes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hombres y mujeres entre 15 y 49 años • Residentes de las zonas 6 y 7 de Lima Metropolitana • Pertenecientes a los niveles socioeconómicos A y B. • Pertenecientes a los estilos de vida sofisticados, modernas y formales • Cliente que atienden regularmente a cafeterías o consumen los productos a ofrecer • Clientes que están en la búsqueda de una nueva experiencia de compra.
<p>Estructura de Costos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inversiones en equipo y mantenimiento • Servicios de luz, agua, seguridad y alquiler • Gastos de marketing • Costo de ventas (insumos a utilizar) 	<p>Recursos Clave</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materia Prima de alta calidad • Maquinaria de última tecnología • Sistema de conexión 		<p>Canales</p> <ul style="list-style-type: none"> • CC Jockey Plaza • CC Real Plaza Salaverry • CC Plaza San Miguel 	
	<p>Estructura de Costos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inversiones en equipo y mantenimiento • Servicios de luz, agua, seguridad y alquiler • Gastos de marketing • Costo de ventas (insumos a utilizar) 		<p>Fuentes de Ingresos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingreso por la venta de bebidas y alimentos. 	

2.1.6 Determinación de la metodología a usar en la investigación de mercado

Durante este capítulo de estudio de mercado, se utilizarán distintos tipos de fuentes de información. En primer lugar, se recurrirán a fuentes secundarias, entre estas podemos encontrar bases de datos (INEI, Euromonitor), informes, reportes u otros para obtener conocimiento del perfil del consumidor, de la situación actual del segmento y la data histórica del mismo.

Igualmente, se utilizarán fuentes primarias, en este caso, la encuesta a realizar es de suma importancia para conocer más a los posibles clientes del proyecto y realizar un cálculo más acorde de la demanda de este.

2.2 Análisis de la demanda

2.2.1 Data histórica del consumidor y sus patrones de consumo

A través del informe de estadística poblacional publicado por Ipsos (2018), se estima un crecimiento poblacional de 1.01% año a año, alcanzando, a finales del 2019, una población de 10.7 millones de personas en Lima Metropolitana.

En cuanto a los patrones de consumo de los clientes, según Euromonitor (2021), el peruano estará incrementando su consumo de café, solo en el último año habría incrementado el consumo per cápita en casi 7.3%, alcanzando las 65.4 tazas al año por persona. La consultora Kantar Word panel (2017), escribe sobre la estacionalidad del consumo de café en Argentina, donde afirma que casi el 40% de las ventas de estas bebidas se concentran en los meses de más frío, en cuanto al Perú se podría esperar un comportamiento similar durante el invierno, si este fuese el único producto que se planea ofrecer mediante este servicio, se tendría que tomar en cuenta esta estacionalidad de la demanda, pero se decidió no tomar en cuenta este comportamiento, puesto que el café no es el único producto que se planea servir y se ofrecerán opciones de bebidas frías y calientes y otros alimentos para acompañarlas.

Un estudio de Ipsos, publicado por el Diario Gestión (2018), asegura que el consumidor peruano se encuentra en un proceso de transformación, volviéndose más exigente, impaciente y acelerado, causado principalmente por los avances tecnológicos,

los cuales generan nuevas expectativas en los clientes haciendo que se encuentren en la búsqueda de experiencias memorables que los sorprendan.

2.2.2 Demanda mediante fuentes primarias

a) Diseño y aplicación de encuestas u otras técnicas

Se aplicó una encuesta a las personas que cumplían con el perfil de nuestro público objetivo.

Para calcular el tamaño de la muestra, se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 * p * (1 - p)}{error^2}$$

Donde se utilizó un nivel de confianza del 95% ($Z_{95} = 1.96$), una probabilidad de ocurrencia de 50% ($p = 0.5$) y un error de estimación de 5%, dando un resultado de 384 encuestas aproximadamente.

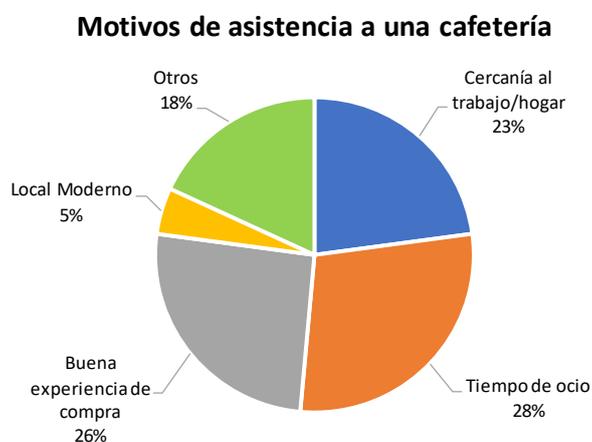
Se realizó una encuesta a la muestra planteada, a través de encuestas directas a comensales que se retiraban de algunas cadenas de cafeterías y a través de encuestas online, para más detalles dirigirse al Anexo 1.

Dentro de las respuestas principales pudimos obtener:

- Principales motivos de asistencia a una cafetería:

Figura 2.1

Motivos de asistencia a una cafetería

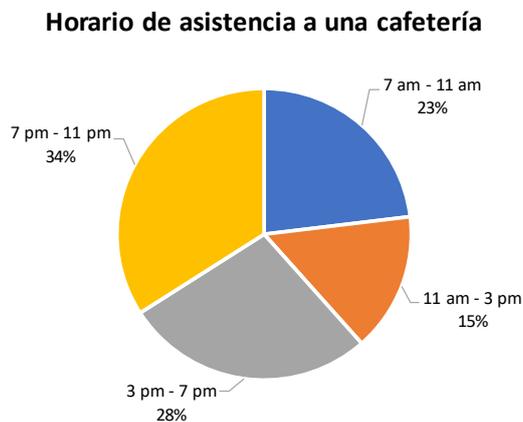


Se preguntó el por qué la gente realizaba visitas a esta clase de establecimientos, donde se obtuvieron 3 respuestas significativas. Uno de los motivos principales fue para pasar distraerse, pasar un rato como “tiempo de ocio”, usualmente con amigos. A continuación, otro punto importante fue el de recibir una buena experiencia de compra y, por último, la cercanía a su trabajo/hogar, demostrando la importancia de una buena ubicación para la captación de clientes.

- Horarios de mayor asistencia

Figura 2.2

Horarios de mayor asistencia



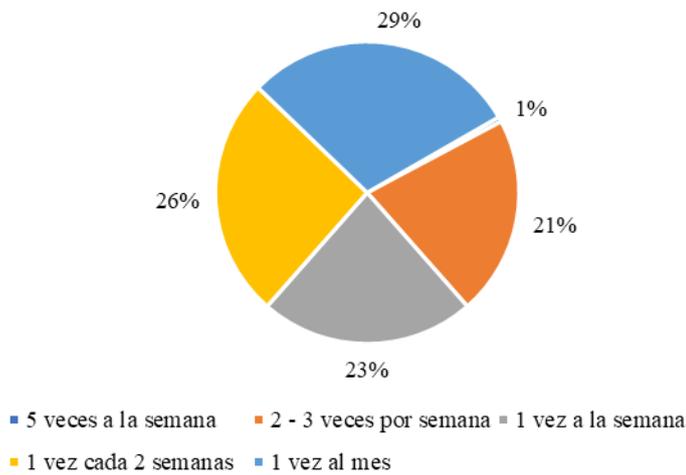
Se preguntó esto para comprobar los horarios de mayor asistencia durante el día, donde se pudo observar una clara tendencia de asistencia, tanto en las mañanas, al ir a desayunar o en la tarde/noche, horario de salida de varios trabajadores y estudiantes de universidades. Del mismo modo se preguntó a los comensales que tan seguido asistían a estos locales, obteniendo una frecuencia de asistencia de aproximadamente 1 vez al mes, en promedio.

- Frecuencia de compra

Figura 2.3

Frecuencia de compra

Frecuencia de compra en cafeterías

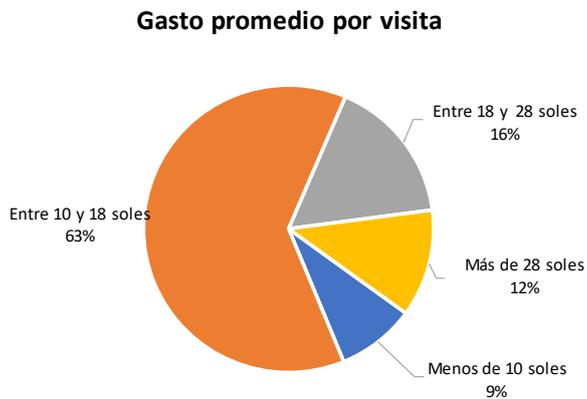


Se preguntó esto para comprobar la frecuencia de asistencia de nuestro público objetivo donde se pudo observar una distribución equitativa entre las veces que se acercan a estos locales, obteniendo una frecuencia de asistencia de 41.16 veces al año, en promedio.

- Gasto promedio por visita

Figura 2.4

Gasto promedio por visita

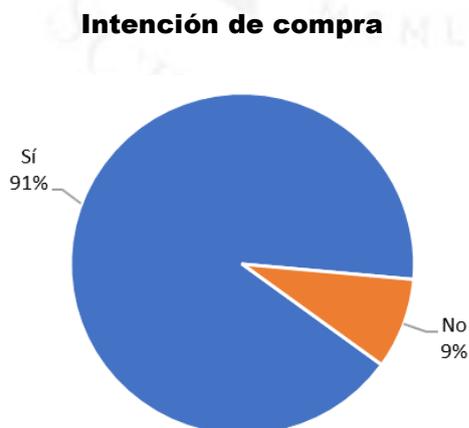


En este caso, el ticket promedio era una pregunta crucial para nuestra investigación, se logró comprobar que los clientes gastan, en su mayoría, entre 10 y 18 soles, esto está acorde con lo declarado por Fabiola Mauricio, gerenta de marca de Starbucks, en una entrevista con el diario Gestión, donde confirmó que, en promedio, los clientes de este establecimiento gastan S/ 16 por visita (Gestión, 2018).

- Intención de compra

Figura 2.5

Intención de compra



Uno de los motivos principales para realizar la encuesta fue encontrar la intención de compra del consumidor, en este caso se preguntó si es que el encuestado visitaría este establecimiento, alcanzando un 91% de personas que aceptaría ir.

- Intensidad de compra

Tabla 2.3

Intensidad de compra

Intensidad	Número de encuestados	Porcentaje
1	4	1.04%
2	0	0.00%
3	0	0.00%
4	4	1.04%
5	16	4.17%
6	40	10.42%
7	100	26.04%
8	116	30.21%
9	52	13.54%
10	52	13.54%
	384	100.00%

Por último, la intensidad de compra es otro de los motivos principales de la encuesta, donde se preguntó en una escala del 1 al 10 que tan probable sea su asistencia al local presentado, los resultados obtenidos se muestran en la tabla anterior. Ponderando estos resultados, se pudo obtener una intención de compra de 76.98%.

2.2.3 Demanda potencial

Para calcular la demanda potencial de este servicio, se utilizará al comportamiento de la demanda de las cafeterías y bares en países de Latinoamérica, y al consumo de café en la región, principal producto a vender en el establecimiento.

a) Demanda potencial comparado a las ventas en cafetería y juguerías

Euromonitor Internacional (2021) publica, dentro de sus informes, el gasto per cápita en bares y juguerías, cabe resaltar que esta referencia se encuentra distorsionada por incluir el gasto en establecimientos de venta de licores.

Tabla 2.4

Gasto per cápita en bares y cafeterías

	Unid	2016	2017	2018	2019	2020
Argentina		12.3	15.0	18.9	23.9	8.8
Chile	USD/por	35.7	39.5	42.4	46.0	26.5
Colombia	habitante	23.6	24.1	25.4	27.2	11.8
Perú		35.6	38.6	40.0	41.4	11.1

Nota. Adaptado de reporte *Cafés/Bars in all countries*, por Euromonitor Internacional (2021)

Se puede observar que Perú tiene uno de los gastos más elevados de la región, pero el 77% está dado por gasto en bares.

Estimando que Perú cuenta con, aproximadamente, 32.5 millones de personas y que el gasto per cápita más alto de la región es el chileno 46.0 USD/habitante, tomando como referencia el 2019 que fue el año más elevado de los últimos 5, es que se podrá calcular una demanda potencial de USD 1,495 millones, multiplicando este valor por el porcentaje aportado por cafeterías y juguerías, daría una demanda potencial de USD 344 millones.

b) Demanda potencial comparado al consumo de café

En este caso, se estará comparando el consumo de café en tazas, en los principales países de la región:

Tabla 2.5*Consumo per cápita de café*

	Unid	2016	2017	2018	2019	2020
Argentina		167.9	160.8	150.5	142.3	137.5
Chile	Tazas/por	210.2	212.9	218.8	219.1	223.1
Colombia	habitante	328.0	341.3	347.6	361.3	380.5
Perú		56.1	57.3	60.3	63.3	65.4

Nota. Adaptado de reporte *Coffee in all countries*, por Euromonitor Internacional (2021)

En el cuadro anterior, se puede apreciar el verdadero comportamiento del consumo de café en el país, donde se encuentra muy por debajo de los otros países de referencia, en este caso para calcular la demanda potencial se utilizará el consumo per cápita de Argentina, país de similar comportamiento y el siguiente con menor consumo después del peruano.

Estimando que Perú cuenta aproximadamente con 32.5 millones de personas, se podría alcanzar un consumo de 138 tazas por persona, dando un equivalente de 4,467 millones de tazas al año.

2.3 Análisis de la oferta

2.3.1 Análisis de la competencia

Hoy en día, al Perú no ha llegado una empresa que plantee un concepto similar al expuesto en este proyecto de investigación, por lo que no habría competencia directa por ese lado, pero se considerará como competidores a las principales cadenas de cafeterías y juguerías del país, así como las cafeterías y juguerías independientes, puesto que ofrecen los mismos productos al consumidor final.

Tabla 2.6

Participación de mercado de principales cadenas

Empresa	Participación de Mercado (2020)
Starbucks	78.6%
Dunkin'	14.1%
Juan Valdez	3.5%
Disfruta	1.7%
Frutix	1.1%
Otros	1%

Nota. Adaptado de reporte *Cafés/Bars in Peru*, por Euromonitor Internacional (2021)

En cuanto a cadenas, Starbucks cuenta con la mayor participación del mercado con una larga diferencia del segundo competidor más importante “Dunkin’”, pero al tomar en cuenta las cafeterías y juguerías independientes, se muestra un mercado mucho más atomizado.

2.3.2 Beneficios ofertados por los competidores directos

En este caso, se dividirá el análisis de los beneficios en dos segmentos.

En primer lugar, se encuentra el servicio ofrecido por las grandes cadenas de cafeterías, caracterizadas por enfocarse en NSE A B y hasta C+. Estos lugares buscan brindar más que solo un lugar para beber café, ofreciendo una propuesta original en un ambiente cálido y cómodo, utilizando productos de alta calidad para brindar una atención más especializada. Asimismo, se enfocan en la búsqueda de nuevas tendencias, innovando con nuevos productos, nuevas presentaciones de estos productos y consolidando su compromiso social.

Por otro lado, está el servicio ofrecido por los pequeños locales independientes, estos, a diferencia de los primeros, se caracterizan por enfocarse a un segmento socioeconómico más popular, ofreciendo precios más baratos, productos menos especializados o personalizados, de una calidad promedio, en locales poco enfocados en la comodidad de los clientes finales con mueblería más estándar.

2.3.3 Análisis competitivo y comparativo

Para el análisis competitivo se utilizará la Matriz EFE, de factores externos, donde se tratará de medir la respuesta ante las oportunidades y amenazas planteadas anteriormente.

La escala a ser utilizada será la siguiente, según la eficacia de respuesta:

- 1 → Mala
- 2 → Regular
- 3 → Buena
- 4 → Superior

Tabla 2.7
Matriz EFE

<u>Factores</u>	<u>Peso</u>	<u>Calificación</u>	<u>Total</u>
Oportunidades			
Crecimiento del mercado de cafeterías	0.16	4	0.64
Poco desarrollo tecnológico en la industria	0.12	4	0.48
Estilo de vida más veloz y en búsqueda de innovación	0.12	4	0.48
Influencias de "moda"	0.1	3	0.30
Amenazas			
Bajas barreras de ingreso	0.11	1	0.11
Altos niveles de competencia	0.14	2	0.28
Estacionalidad del consumo de café en invierno	0.13	3	0.39
Legislación aún no establecida, sujeta al cambio	0.12	2	0.24
			<u>2.92</u>

Al realizar una matriz EFE, ponderando las principales oportunidades y amenazas identificadas, se obtuvo un puntaje de 2.92, lo cual indica que la empresa podría responder bien ante las oportunidades que se le presentan y las amenazas externas no causarán mucho daño.

2.4 Determinación de la demanda del proyecto

2.4.1 Segmentación de mercado

a) Segmentación geográfica

En este caso, el proyecto está enfocado en personas que viven o transitan regularmente (ya sea por la universidad, instituto o el trabajo) por las zonas de influencia donde se planea ubicar los locales, en este caso serían las Zonas 6 y 7 delimitadas por el APEIM.

b) Segmentación demográfica

Incluye a hombres y mujeres, pues el servicio funciona indistintamente del sexo, desde los 15 a los 49 años, se escogieron estos límites puesto que se consideró que, a partir de los 15 años, las personas empiezan a realizar salidas más seguidas a locales como estos y se propuso como límite de 49 años porque se considera que personas de edades mayores podrían tener dificultad de entender el sistema y no sería llamativo.

c) Segmentación psicográfica

Para esta segmentación, se consideró como parte del público a atender a las personas que son parte de los estilos de vida Sofisticados, Modernas y Formales determinados por Arellano y pertenecen a los niveles socioeconómicos A y B, debido a que los productos a ofrecer no son accesibles para todo público. Además de que estos segmentos tienen un mayor ticket promedio y visitan con mayor frecuencia estos establecimientos.

2.4.2 Selección de mercado meta

El mercado meta a elegir serán personas entre 15 y 49 años que sean residentes de las zonas 6 y 7 de Lima Metropolitana, pertenecientes a los estilos de vida Sofisticados, Modernas y Formales y que forman parte de los niveles socioeconómicos A y B.

Tabla 2.8*Mercado meta*

	Población Lima Metropolitana (Personas)	Segmentación geográfica (11.3%)	Segmentación demográfica (52.27%)	Segmentación psicográfica (24.13%)
2022	11,066,945	1,250,565	653,670	157,708
2023	11,178,721	1,263,196	660,272	159,301
2024	11,291,626	1,275,954	666,941	160,910
2025	11,405,672	1,288,841	673,677	162,535
2026	11,520,869	1,301,858	680,481	164,177

Nota. Información proyectada en base a la población en Lima Metropolitana en 2019 y el crecimiento esperado de 1.01% anual según *Informe Poblacional* por Ipsos (2018)

2.4.3 Determinación de la participación de mercado para el proyecto

Para este caso, se estableció como una participación de mercado de referencia de 3.00%, esta es una participación de mercado, tomando en cuenta lo mostrado en la tabla 2.7, la cual estaría cerca al competidor Juan Valdez. Esta participación estaría creciendo 0.2% anualmente de modo que se mantenga a niveles similares de las proyecciones del crecimiento del mercado.

Para proyectar el crecimiento de la demanda durante los años de operación de la empresa, se utilizará el crecimiento poblacional del Perú, el cual asciende a 1.01% anual según el informe de estadística poblacional publicado por Ipsos (2018).

Tabla 2.9*Demanda del proyecto*

	Mercado Meta	Corrección encuesta (70.38%)	Frecuencia (unidades)	Participación de mercado	Demanda del proyecto (Unidades)	Demanda del proyecto (S/)
2022	157,708	110,992	4,568,428	137,053	137,053	2,727,351
2023	159,301	112,113	4,614,569	147,666	147,666	2,938,558
2024	160,910	113,245	4,661,176	149,158	149,158	3,117,395
2025	162,535	114,389	4,708,254	169,497	169,497	3,542,490
2026	164,177	115,544	4,755,807	180,721	180,721	3,957,783

Después de los cálculos correspondientes, se estima alcanzar una demanda de 180,721 pedidos en el año 6 y una venta de S/ 3,957,783.

2.5 Definición de la estrategia de comercialización

2.5.1 Políticas de plaza

Se plantearán locales dentro de centros comerciales, los cuales han tenido un gran crecimiento durante los últimos años, para poder asegurar la concurrencia de los clientes, más detalles de la ubicación se mostrarán en el capítulo 3.

En cuanto a los canales de distribución, se utilizará un canal directo, puesto que el servicio requiere del recojo del producto y los envíos a domicilio no son una buena alternativa puesto que los productos a ofrecer son de consumo inmediato o a muy corto plazo.

2.5.2 Publicidad y promoción

Se utilizará una estrategia de tipo Pull para atraer clientes dando a conocer el nuevo servicio, mediante distintas estrategias de promoción como brindar opción de combos y descuentos en los precios para compradores frecuentes, o manteniendo una activa relación con los clientes a través de redes sociales para poder construir una fuerte relación con los mismos y crear lealtad a esta nueva marca.

Por otro lado, en publicidad, se utilizará una estrategia BTL (Below the line) como acciones de email marketing segmentado a nuestros clientes más frecuentes y actividades de degustación usando nuestro robot mesero. Esto debido a los bajos costos que representan en comparación a una estrategia ATL (Above the line), brindando una comunicación más directa, precisa y hasta personalizada a los consumidores. Además, se hará un activo uso de las redes sociales Facebook e Instagram ya que son las de mayor uso del mercado al que se dirige este servicio.

2.5.3 Análisis de precios

En este caso, los precios históricos del servicio se mantienen a niveles estables durante los años, sin alguna tendencia al alza o a la baja.

Pero hoy en día, existe una amplia oferta de cafeterías/juguerías, cada una con una distinta lista de precios para cada producto, los cuales no necesariamente son los mismos en cada uno de estos establecimientos, lo que vuelve su comparación más complicada.

En las siguientes tablas se mostrarán un comparativo del precio de nuestros principales competidores para el combo que se planea ofrecer, el cual es base para los cálculos de este proyecto y consta de un café americano 500 onzas, un croissant de jamón y queso y una galleta de chocolate. En la tabla 2.9 se observará el precio si se comprara cada producto por separado, mientras que en la tabla 2.10 el precio de venta al consumidor cuando se le aplica una promoción.

Tabla 2.10

Combo sin promoción

Empresa	Precio
Starbucks	S/ 28.00
Juan Valdez	S/ 24.00

Nota. Información obtenida por autores del proyecto de los establecimientos mencionados.

Tabla 2.11

Combo con promoción

Combo	Precio
Desayuno Starbucks	S/ 18.00
Juan Valdez	S/ 19.90

Nota. Información obtenida por autores del proyecto de los establecimientos mencionados.

Como se puede observar en los cuadros anteriores, las cadenas de cafeterías más importantes del Perú mantienen precios bastante elevados porque la verdadera venta no se realiza al dar el producto, sino tras brindar el servicio, el ambiente y una buena atención por parte de estas.

En el caso del proyecto a plantear, no se planearía ingresar con un precio mayor al de Starbucks, principal competidor, ni alejado al precio brindado por Juan Valdez.

Dados los precios de la competencia indicados en las tablas 2.10 y 2.11 se puede definir un precio de entrada al mercado igual al de Juan Valdez en un “combo” de S/

19.90, no utilizamos como referencia el precio de un desayuno de Starbucks dado que este solo está disponible durante un corto periodo de tiempo durante el día que está diseñado para atraer clientes en un horario de menor frecuencia de llegada y si se comprara cada producto por separado, se observan precios bastante más elevados.

Este precio se planea incrementar con el paso de los años tomando en cuenta los niveles promedio de inflación esperados por el Banco Central de la Reserva del Perú (2021), los cuales se proyectan en 2.28% anual.

Finalmente se plantea la siguiente política de precios para el “combo” que se manejará:

Tabla 2.12

Precio de venta final al consumidor

	2022	2023	2024	2025	2026
Precio de venta al consumidor	S/ 19.90	S/ 19.90	S/ 20.90	S/ 20.90	S/ 21.90

CAPÍTULO III: LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO

3.1 Macro localización

Para el análisis de la macro localización se tuvo en cuenta el factor preferente. Se tomó en consideración las facilidades y viabilidades que se posee al ser residentes de Lima Metropolitana, así como también, que la mayor cantidad de personas a nivel nacional reside en la capital. Es así como, dada esta premisa, se realizará el análisis de la micro localización en el sector donde haya mayor cantidad de población de nuestro mercado objetivo.

3.2 Identificación y análisis detallado de los factores de micro localización

Los factores de localización a considerar para el análisis serán similares para la instalación de los locales tanto en centros comerciales como para puerta a calle.

Para el caso de locales puerta a calle se considerarán los distritos de las Zonas 6 y 7 donde se tiene la mayor cantidad de personas de nuestro mercado objetivo, población de todas las edades que pertenecen al nivel socio económico A y B.

Figura 3.1

Nivel Socioeconómico por Zonas de Lima Metropolitana

Zona	NSE A	NSE B
Total	100.0%	100.0%
Zona 1 (Puente Piedra, Comas, Carabaylo)	1.3%	6.9%
Zona 2 (Independencia, Los Olivos, San Martín de Porras)	1.6%	11.3%
Zona 3 (San Juan de Lurigancho)	0.9%	7.0%
Zona 4 (Cercado, Rimac, Breña, La Victoria)	6.1%	17.1%
Zona 5 (Ate, Chaclacayo, Lurigancho, Santa Anita, San Luis, El Agustino)	1.8%	8.7%
Zona 6 (Jesús María, Lince, Pueblo Libre, Magdalena, San Miguel)	23.0%	11.0%
Zona 7 (Miraflores, San Isidro, San Borja, Surco, La Molina)	53.2%	12.9%
Zona 8 (Surquillo, Barranco, Chorrillos, San Juan de Miraflores)	7.4%	8.0%
Zona 9 (Villa El Salvador, Villa María del Triunfo, Lurín, Pachacamac)	1.7%	7.4%
Zona 10 (Callao, Bellavista, La Perla, La Punta, Carmen de la Legua, Ventanilla, Mi)	2.1%	9.1%

Nota. Información obtenida de APEIM (2020)

Para el caso de los locales en centros comerciales, se ha considerado aquellos que se encuentran en zonas donde hay más población y afluencia de personas de nivel socio económico A y B. Por ejemplo, el centro comercial Real Plaza Salaverry, tiene visitas anuales de 17 millones de personas que un 65% proviene del nivel socioeconómico “A”, un 17% del NSE “B”, otro 17% del NSE “C” y un 1% del NSE “D”. (Peru Retail, 2015).

Además, el centro comercial Jockey Plaza, ubicado en el distrito de Santiago de Surco, recibe anualmente 30 millones de visitantes de los cuales, son más las personas de nivel socio económico B quienes compran en el mall en un 36 siguiéndole el NSE A con 34 % y, por último, el nivel C con 30 % . (Peru Retail, 2017).

Se hará esta distinción por el mayor flujo de personas visto en los centros comerciales. Se considerarán, además, los siguientes factores:

3.2.1 Puerta a Calle

a) Disponibilidad de terreno

Para el análisis de este factor se tendrá en cuenta la disponibilidad de locales comerciales en alquiler en cada distrito teniendo como área mínima 85 m² y área máxima 95 m², siendo 90 m² la preferencia. La obtención de la información se obtendrá de páginas de internet como Urbania y Olx.

Tabla 3.1

Oferta de alquiler de inmuebles comerciales disponibles

Distrito	Urbania	Olx	Total
Miraflores	34	45	79
San Isidro	72	21	93
Surco	38	46	84
La Molina	19	22	41
San Borja	14	17	31

Nota. Información recopilada de las páginas web Urbania y OLX (2021)

La siguiente tabla servirá para la correcta ponderación del presente factor:

Tabla 3.2

Ponderación factor 1

Número de inmuebles disponibles	Calificación
Mayor a 90	10
De 75 a 90	8
De 60 a 74	6
De 45 a 59	4
Menor a 45	2

b) Competencia

Se debe tener en cuenta la cantidad de juguerías/cafeeterías en cada distrito, así como también los sustitutos que puedan ocasionar alguna variación en la demanda, por motivos de precios más bajos o informalidad (ambulantes). Sin embargo, para el análisis de este factor se tendrá en cuenta a los competidores formales.

Tabla 3.3*Competencia por distrito*

Distrito	Competencia	Cantidad
Miraflores	Don Mamino	Coffee Time
	Agora café y arte	El bosque secreto Café
	Café de Lima	La cafetería
	Arabica	Café Et Chocolat
	Buenavista Café	Puku Puku (2)
	Gianfranco Caffè	Café Verde
	Kaldi's Coffee & Tea	Sama Healthy Express
	Dolce Capriccio	4D
	Estación 329	Valentini Cafeteria
	Starbucks (+4)	
San Isidro	The Coffee Road	Big Lila Café
	Loreta	Bendito Café
	D'Sala Café (2)	Gourmet Deli
	Delicass (2)	La Mora Pastelería y Café
	Sofá Café	Julieta Café de barrio
	Sarcletti (2)	Don Mamino
	Comma	San Antonio
	Quinoa Café	Starbucks (+4)
	Pausa y Café	Gustos y gustitos
	Kawah Cafe	
Surco	Starbucks (+4)	Casa Gourmet
	Havanna	La Folie
	Gaetano Café Gourmet	Lucio Caffè
	La mora	El buen gusto
	Delicass	Juan Valdez Café
	4D	Gianfranco Caffè
La Molina	Don Mamino	Sarcletti
	Don Mamino	Cafeteria Maurena
	Raw Café	D'La Abuela
	Rockwell Café	Las Castañas Café
	Café Frances	Di Café Tienda Gourmet
	Maurena Café	Starbucks Coffe (4)
	Sangos	Velo Café Bar
	PeruBlends Coffee Roaster	Lenkas
San Borja	La Gran Fruta	Macartur
	Starbucks (+4)	Café Victoria
	Café La Culture	Joy's Resto café
	News café	Coppelia Café
	Palermo Café	La seño
	Sofa café	Yogashi Patisserie
The coffee house		

Nota. Información recopilada de páginas web de principales competidores

La siguiente tabla servirá para la correcta ponderación del presente factor:

Tabla 3.4*Ponderación factor 2*

Número de locales de la competencia	Calificación
Menor a 12	10
De 13 a 15	8
De 16 a 18	6
De 19 a 21	4
Mayor a 21	2

c) Costos de terreno

El precio del alquiler es uno de los factores más importantes a tener en cuenta ya que influye directamente en la utilidad. Se analizará el precio por metro cuadrado de locales comerciales que cumplan con los requisitos de área mínima y máxima construida.

Tabla 3.5*Costos de alquiler***ALQUILER ANUAL EN US\$ por m² ^{1/}**

MEDIANAS 1/	2010 - IIT	2011 - IIT	2012 - IIT	2013 - IIT	2014 - IIT	2015 - IIT	2016 - IIT	2017 - IIT	2018 - I	2018 - II
Jesús María	69,2	72,0	84,0	91,6	98,2	94	99	103	107	100
La Molina	63,3	60,0	108,0	97,8	88,9	83	72	71	73	73
Lince	45,8	58,4	75,6	89,1	99,3	86	104	109	107	112
Magdalena	74,8	68,4	87,7	98,7	99,9	94	96	97	99	93
Miraflores	110,1	102,0	111,4	133,4	133,7	127	120	124	125	124
Pueblo Libre	50,6	60,3	68,4	86,8	87,3	81	85	86	92	97
San Borja	64,6	74,2	79,3	104,1	112,5	95	96	90	99	93
San Isidro	106,1	94,3	110,1	120,0	129,2	113	113	117	120	115
San Miguel	51,7	56,9	69,6	82,2	86,4	80	73	84	88	89
Surco	76,8	72,0	87,9	102,0	113,2	102	86	87	88	93
<i>Promedio</i> ^{2/}		71,9	88,2	100,6	104,9	95,5	94,5	96,8	99,9	99,0

Nota. Los valores son promedio un simple de los 10 distritos mostrados, calculados por el Banco Central de Reserva del Perú (2019)

La siguiente tabla servirá para la correcta ponderación del presente factor:

Tabla 3.6

Ponderación factor 3

Costo anual en USD por m2	Calificación
Menor a 60	10
Entre 60 y 69	8
Entre 70 y 89	6
Entre 90 y 110	4
Mayor a 110	2

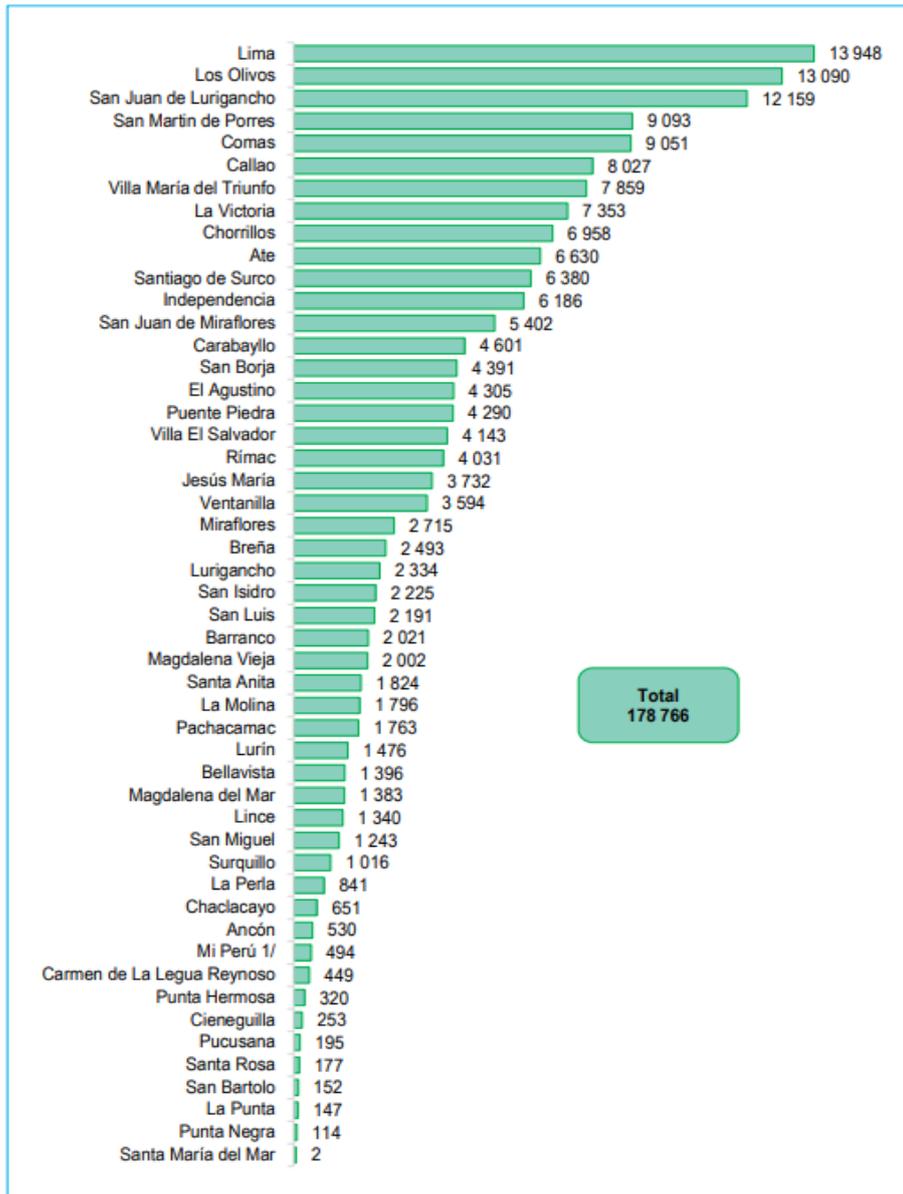
d) Seguridad distrital

Resulta crucial, al momento de realizar la presente investigación, analizar este factor. Sin embargo, es conocido que el mercado objetivo se encuentra entre los lugares con menor incidencia de delincuencia. Es así que los clientes deben sentirse despreocupados por sus vidas, pertenencias, autos, etc. Para analizar este factor se tendrá en consideración la estadística de víctima y asaltos, en la actualidad, de los distritos de todos los distritos

Figura 3.2

Denuncias por distrito

LIMA METROPOLITANA: DENUNCIAS POR COMISIÓN DE DELITOS , SEGÚN DISTRITO, 2017
(Registradas en comisarías y unidades especializadas en investigación criminal)



Nota: Comprende las denuncias registradas en comisarías y unidades especializadas en investigación criminal.
1/ Mediante Ley N° 30197 del 16 de Mayo del 2014, se crea en la Provincia Constitucional del Callao, el distrito de Mi Perú.
Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Registro Nacional de Denuncias de Delitos y Faltas.
Policía Nacional del Perú-Sistema de Denuncias Policiales (SIDPOL).

Nota. Comprende denuncias registradas en comisarías y unidades especializadas en investigación criminal, por Instituto Nacional de Estadística e Informática (2017)

La siguiente tabla servirá para la correcta ponderación del presente factor:

Tabla 3.7

Ponderación factor 4

Número de incidencias delictivas	Calificación
Menor a 2000	10
De 2000 a 2999	8
De 4000 a 4999	6
De 5000 a 6000	4
Mayor a 6000	2

3.2.2 Centros comerciales

a) Competencia:

En este caso se tendrá en consideración a todos los competidores tanto directos como indirectos ubicados dentro del centro comercial.

Tabla 3.8

Competencia en centros comerciales

Centro Comercial	Competencia	Cantidad	
Jockey Plaza	Delicass Lucio Caffè Juan Valdez Café 4D Expresso & Caffè Sarletti Subway	Havanna Quinoa Café News Café Paseo Colon Dunkin Donuts Starbucks Bembos	14
Plaza San Miguel	Zugatti Plaza San Miguel Lucio Caffè Sofa Café Barletto Starbucks Subway	Florencia Juan Valdez Dunkin Donuts Golden Café Tacita de café Bembos	11
Mega Plaza Norte	Starbucks Empanadas Paulistas Café de la plaza Bon Caffè Subway	Disfruta Sagrado Café Dunkin Donuts Juan Valdez Café Bembos	10

(continúa)

(continuación)

Centro Comercial	Competencia	Cantidad
Real Plaza Salaverry	Don Mamino	Starbucks
	La casa del alfajor	La Panka Salaverry
	Juan Valdez Café	Papachos
	Havanna	Maui Café
	Dunkin Donuts	Frutix
Larcomar	Lucio caffè	La Lucha Sangucheria Criolla
	Starbucks	Papachos
	Delicass	Beso Frances
	Juan Valdez	Paku Paku

Nota. Información recopilada de páginas web de los centros comerciales (2021)

La siguiente tabla servirá para la correcta ponderación del presente factor:

Tabla 3.9

Ponderación factor 5

Número de locales de la competencia	Calificación
Menor a 5	10
De 6 a 9	8
De 10 a 14	6
De 15 a 18	4
Mayor a 18	2

b) Disponibilidad de terreno

En el caso de la disponibilidad de locales dentro de cada centro comercial se recaudará información llamando a los mismos centros comerciales para solicitar información, ya que estos son de alta demanda y su disponibilidad más próxima puede durar en llegar varios meses. El área mínima y máxima se mantiene igual que en los parámetros de puerta a calle, siendo 90 m² lo adecuado.

c) Costos de terreno

El precio por metro cuadrado en los centros comerciales es significativamente mayor que en la modalidad puerta a calle, esto por la mayor afluencia de personas y nivel de posicionamiento del centro comercial. Se analizarán los locales con las áreas establecidas y mayor flujo de personas en la presente investigación.

Figura 3.3

Costos de terreno



Nota. Obtenido de Poken Peru Retail (2019)

A continuación, se muestra una tabla de los precios por metro cuadrado de los centros comerciales de interés:

Tabla 3.10

Precios por metro cuadrado

Centro comercial	Metro cuadrado
Gamarra	Entre US\$20 (5° piso) y US\$150 (1° piso)
Jockey Plaza	Entre US\$80 y US\$90
Larcomar	Entre US\$70 y US\$80
Plaza San Miguel	Entre US\$50 y US\$60
Real Plaza Salaverry	Entre US\$50 y US\$60
Mega Plaza	Entre US\$50 y US\$60
Mall Aventura Plaza	Entre US\$30 y US\$40
Minka	Entre US\$20 y US\$40
Polvos Azules	Entre US\$20 y US\$30

Nota. Obtenido de Para Quitarse el Sombrero (2018)

La siguiente tabla servirá para la correcta ponderación del presente factor:

Tabla 3.11

Ponderación factor 6

Costo alquiler en USD por m2	Calificación
Menor a 30	10
Entre 30 y 49	8
Entre 50 y 69	6
Entre 70 y 90	4
Mayor a 90	2

d) Seguridad distrital

La seguridad en los centros comerciales es mucho más monitoreada y controlada, teniendo una ventaja significativa contra los locales puerta a calle; no obstante, no deja de ser un factor igual de importante que el tema de costos y es necesario tener en cuenta el elevado costo de estos centros.

e) Afluencia del público

La afluencia de personas en los centros comerciales es un factor muy importante, pues nos permitirá estimar el flujo de personas que podrán acceder a nuestra cafetería. Es importante mencionar que el flujo de personas varía por la publicidad y remodelaciones ofertadas por los centros comerciales, siendo el Jockey Plaza el centro comercial líder.

Figura 3.4

Afluencia a principales Centros Comerciales

	ene:mar -2017	ene:mar 2018	
 jockeyplaza	497,120	513,897	3.4% 
 PLAZA SAN MIGUEL	497,875	524,234	5.3% 
 MegaPlaza	366,318	390,337	6.6% 
 Plaza Norte	365,832	348,239	-4.8% 
 Real plaza Salaverry	256,529	230,198	-10.3% 
 LA RAMBLA SAN BORJA	91,587	90,328	-1.4% 
 Real plaza Primavera	204,756	188,934	-7.7% 
 Plaza Lima Sur	184,050	157,558	-14.4% 
 OPEN PLAZA	62,046	54,546	-12.1% 
 Real plaza Cusco	189,748	166,125	-12.4% 
 Real plaza Centro Cívico	55,360	57,219	3.4% 
 Mall del Sur	95,204	93,705	-1.6% 

Nota. Obtenido de Poken Peru Retail (2019)

Para el año 2019, se tiene la siguiente información por Poken Perú Retail.

Figura 3.5

Afluencia a malls

Cuadro comparativo de afluencia de clientes en tiendas dentro de malls

Mes actual versus mes año 2018

	Febrero 2018	Febrero 2019	Var. %
Jockey Plaza	255,426	260,964	2.2%
Plaza San Miguel	259,917	229,010	-11.9%
MegaPlaza	217,993	205,253	-5.8%
Plaza Norte	304,570	270,261	-11.26%
Real Plaza Salaverry	157,668	158,106	0.3%
La Rambla San Borja	32,202	37,236	15.6%
Peal Plaza Primavera	78,985	85,606	8.4%
Plaza Lima Sur	48,142	43,506	-9.6%
Angamos Open Plaza	17,591	18,062	2.7%
Real Plaza Cusco	39,347	36,307	-7.7%
Real Plaza Centro Cívico	53,631	50,089	-6.6%
Mall del Sur	85,327	109,214	28.0%
Larcomar	63,132	61,347	-2.91%
Arequipa Cayma	21,613	22,037	2.0%

Nota. Obtenido de Poken Peru Retail (2019)

La siguiente tabla servirá para la correcta ponderación del presente factor:

Tabla 3.12

Ponderación factor 7

Tráfico de clientes por mes 2019	Calificación
Mayor a 225,000	10
De 155,000 a 224,999	8
De 125,000 a 149,999	6
De 100,000 a 124,999	4
Menor a 100,000	2

3.3 Identificación y descripción de las alternativas de micro localización

Después de analizar todos los factores de localización, se ha determinado como mejor alternativa a cinco distintas opciones en cada caso. En los centros comerciales se ha elegido a los que tienen mayor afluencia de personas que pertenezcan a los niveles socioeconómicos A y B, por otro lado, en los locales puerta a calle, se ha escogido a todos los distritos de la zona 7, lugar en donde se encuentra la mayor parte de nuestro mercado

objetivo. Todas las opciones deberán ser analizadas para determinar las tres mejores en forma global.

3.3.1 Distritos puerta a calle

- Miraflores
- San Isidro
- Surco
- San Borja
- La Molina

3.3.2 Centros comerciales

- Jockey Plaza
- Plaza San Miguel
- Real Plaza Salaverry
- Mega plaza
- Larcomar

3.4 Evaluación y selección de localización

En la presente investigación, se utilizará el método semi-cualitativo de Ranking de Factores para la evaluación y selección de las localizaciones. La escala de calificación a utilizar será: excelente (10), muy bueno (8), bueno (6), regular (4), malo (2). Además, debido a la diferencia de factores, se hará una tabla de enfrentamiento para cada caso: locales puerta a calle y centros comerciales.

3.4.1 Localización de establecimientos puerta a calle

Tabla 3.13

Resumen de factores puerta a calle

Competencia	F1
Disponibilidad de terreno	F2
Costos de terreno	F3
Seguridad distrital	F4

Tabla 3.14*Tabla de enfrentamiento puerta a calle*

Factores	F1	F2	F3	F4	Conteo	Peso
F1	X	1	0	0	1	0.11
F2	1	X	1	1	3	0.33
F3	1	1	X	1	3	0.33
F4	1	0	1	X	2	0.22
Total					9	1

Tabla 3.15*Ranking de factores puerta a calle*

Factores	Peso	Miraflores		San Isidro		Surco		San Borja		La Molina	
		Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje
F1	0.11	4	0.44	4	0.44	8	0.89	10	1.11	6	0.67
F2	0.33	8	2.67	10	3.33	8	2.67	2	0.67	2	0.67
F3	0.33	2	0.67	2	0.67	4	1.33	4	1.33	6	2
F4	0.22	8	1.78	8	1.78	2	0.44	6	1.33	10	2.22
Total		5.56		6.22		5.33		4.44		5.56	

Para el caso de los locales puerta a calle, el distrito que obtuvo un mayor puntaje fue el de San Isidro, seguido de los distritos de La Molina y Miraflores, volviéndolos opciones tentativas para la colocación de los locales planeados.

A continuación, se pasará a evaluar los locales dentro de centros comerciales:

3.4.2 Localización de establecimientos en centros comerciales

Tabla 3.16

Resumen factores centros comerciales

Afluencia de público	C1
Competencia	C2
Disponibilidad de terreno	C3
Costos de terreno	C4
Seguridad distrital	C5

Tabla 3.17

Tabla de enfrentamiento centros comerciales

Factores	F1	F2	F3	F4	F5	Conteo	Peso
C1	X	1	1	1	1	4	0.27
C2	1	X	0	0	1	2	0.13
C3	1	1	X	1	0	3	0.20
C4	1	1	1	X	1	4	0.27
C5	1	1	0	0	X	2	0.13
					Total	15	1.67

Tabla 3.18*Ranking de factores centros comerciales*

Factores	Peso	Jockey Plaza		Plaza San Miguel		Real Plaza Salaverry		Mega Plaza		Larcomar	
		Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje
C1	0.27	10	2.7	8	2.1	8	2.1	8	2.1	2	0.5
C2	0.13	6	0.8	6	0.8	6	0.8	4	0.5	8	1.1
C3	0.20	2	0.4	2	0.4	2	0.4	2	0.4	2	0.4
C4	0.27	4	1.1	6	1.6	6	1.6	6	1.6	4	1.1
C5	0.13	10	1.3	10	1.3	10	1.3	10	1.3	10	1.3
		Total	6.3		6.3		6.3		6.0		4.4

Luego de realizar el análisis del ranking de factores, se llega a la conclusión que las tres mejores alternativas para instalar los primeros locales de la cadena de cafeterías automatizadas utilizando la domótica son los centros comerciales Jockey Plaza, Plaza San Miguel y Real Plaza Salaverry. Esto debido a la seguridad que brindan estos establecimientos, principalmente por la nueva tecnología que se traerá estará en constante interacción con los clientes, siendo de fácil acceso para el público en general.

CAPÍTULO IV: DIMENSIONAMIENTO DEL SERVICIO

4.1 Relación tamaño-mercado

Según la investigación de mercado desarrollada en el capítulo segundo de la investigación, se pudo determinar la demanda de pedidos hasta el año 2026, fin del horizonte del proyecto, tomando este último como referencia para ser el factor limitante y dimensionar el servicio al tener 180,721 pedidos al año, la máxima cantidad en toda la etapa de evaluación de proyecto, tal como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 4.1

Proyección de la demanda

	Demanda del proyecto (Unidades)	Demanda del proyecto (S/)
2022	137,053	2,727,351
2023	147,666	2,938,558
2024	149,158	3,117,395
2025	169,497	3,542,490
2026	180,721	3,957,783

4.2 Relación tamaño-recursos

Dado que el planteamiento de esta cadena de cafeterías es automatizar los procesos, solo se necesitaría un máximo de 2 personas por local para atender los pocos procesos manuales que se mantendrían y para orientar a algún cliente, considerando estos bajos requerimientos, que Lima Metropolitana tiene 663.9 miles de personas pertenecientes a la PEA desocupada (INEI, 2021) y que no se requiere ningún elevado grado de estudios para realizar las labores diarias del local, son motivos suficientes para afirmar que no existe una limitación por parte de la mano de obra para satisfacer el proyecto.

Por otro lado, para realizar el análisis de materia prima se calculó los requerimientos diarios de los insumos principales para la producción de lo ofrecido en la cafetería para satisfacer la demanda más alta, presentada en 2026.

De este modo se pudo realizar el cálculo de la cantidad máxima de pedidos semanales que tendrían que ser atendidos incluyendo los tres locales, detallado en el siguiente cuadro:

Tabla 4.2

Pedidos semanales

	2026
Pedidos al año	180,721
Pedidos semanales	3,475

Tomando en cuenta que durante este trabajo se utilizará de referencia el “combo 1” como pedido único del establecimiento, el cual incluye un café, un emparedado de jamón y queso y una galleta, se realizó el cálculo del requerimiento de insumos necesarios para atender esta demanda.

Tabla 4.3

Requerimiento de insumos

Insumo	UND	2026
Café	Kg	1,446
Agua	L	90,361
Vaso Café	UND	180,722
Pan	UND	180,722
Jamón	Kg	5,422
Queso	Kg	3,614
Plato Pan	UND	180,722
Galleta	UND	180,722

Tabla 4.4*Requerimiento semanal de insumos*

Insumo	UND	2026
Café	Kg	28
Agua	L	1,738
Vaso Café	UND	3,476
Pan	UND	3,476
Jamón	Kg	105
Queso	Kg	70
Plato Pan	UND	3,476
Galleta	UND	3,476

Para justificar que el requerimiento de insumos no será un limitante para este proyecto se analizó la información brindada por el Ministerio de Agricultura y Riego (2020) respecto a la disponibilidad de café en el mercado peruano, el cual produjo en 2019 un total de 363,291 toneladas de café, de las cuales se exportaron 233,700 toneladas y se importó un adicional de 14,029 toneladas, dejando una disponibilidad para el mercado peruano de 143,620 toneladas al año, donde el requerimiento para el proyecto no es representativo en comparación a lo disponible.

4.3 Relación tamaño-tecnología

Como se podrá observar en el capítulo 5 del presente proyecto de investigación, se determinó como cuello de botella la operación de realizar y pagar el pedido por parte de los clientes, logrando poder procesar un total de 420 pedidos por día en cada local (sin tomar en cuenta los factores de utilización y eficiencia).

Tabla 4.5*Tamaño tecnología*

Pedidos por local	Pedidos totales	Pedidos anuales
420	1,260	459,990

Para finalmente obtener como tamaño tecnología un total de 604 800 pedidos a procesar en un año. Dado que este valor es superior a lo limitado por el mercado, es que se considera como un factor no limitante para el proceso.

4.4 Relación tamaño-inversión

En cuanto a la inversión, a continuación, se detallan los principales montos necesarios para poner en marcha la operación de la cafetería planteada:

Tabla 4.6

Inversión inicial

Descripción	Valor Original	Moneda	Cantidad	Valor Soles
Cafetera	\$ 2,000	Dólares	6	S/. 46,800
Refrigeradora	S/. 5,000	Soles	3	S/. 15,000
Planchas	S/. 100	Soles	3	S/. 300
Horno eléctrico	S/. 400	Soles	3	S/. 1,200
Tablets	\$ 150	Dólares	6	S/. 3,510
Faja transportadora	\$ 500	Dólares	3	S/. 5,850
Robot mesero	\$ 5,000	Dólares	3	S/. 58,500
Exprimidora de naranja	\$ 800.00	Dólares	3	S/. 9,360
Vitrina	S/. 3,200	Soles	3	S/. 9,600
Muebles	S/. 400	Soles	18	S/ 7,200
Estudios previos	S/ 30,000	Soles	1	S/. 30,000
Licencia de Funcionamiento	S/ 650	Soles	3	S/. 1,950
Carné Sanitario	S/ 35	Soles	3	S/. 105
Gastos de constitución	S/ 600	Soles	1	S/. 600
Publicidad previa	S/. 60,000	Soles	1	S/. 60,000
Capacitación de operarios	\$ 1,500	Dólares	9	S/. 52,650
Software	\$ 50,000	Dólares	1	S/. 195,000
Remodelación local	S/ 70,000.00	Soles	3	S/. 210,000
Sistema automático (Incluye sensores y programación)	S/ 45,000.00	Soles	3	S/. 135,000
Caja inicial	S/ 9,657	Soles	1	S/. 9,657
Inventario inicial	S/ 9,657	Soles	1	S/. 9,657
Alquiler primer mes	S/ 75,757	Soles	1	S/. 75,758
Contingencia sueldo	S/ 38,870	Soles	1	S/. 38,870
INVERSIÓN TOTAL				S/ 976,567

Se puede observar una inversión en soles de S/ 976,567 para la implementación de 3 cafeterías en centros comerciales.

El monto será financiado en un 60% con capital propio y en un 40% con bancos a un plazo de 6 años, con un año de gracia parcial (preoperativo) puesto que este es el plazo de vida estimado para el proyecto. Mayores detalles se mostrarán en el capítulo VII.

4.5 Relación tamaño-punto de equilibrio

El punto de equilibrio será hallado a partir de la siguiente formula:

$$Q = \frac{CF}{Pu - Cu}$$

En primer lugar, se establecerán los principales costos fijos mensuales que tendrá la compañía.

Tabla 4.7

Principales costos fijos

Mano de Obra Directa	177,840	anual
CIF	410,177	anual
Depreciación	29,919	anual
Amortización	137,061	anual
Mantenimiento	31,800	anual
Gastos administrativos	632,678	anual
Gastos de venta	379,478	anual
TOTAL	1,798,954	anual

En cuanto a los costos variables, se detalla a continuación los costos unitarios pertenecientes a un “combo”:

Tabla 4.8*Costo de producción "Combo"*

Producto	Ingredientes	Cantidad	UND	Costo unitario (S/ / Unid)
Vaso de Café	Café MP	8	g	S/ 0.19
Vaso de Café	Agua	500	ml	S/ 0.36
Vaso de Café	Vaso	1	UND	S/ 0.12
Sándwich	Pan	1	g	S/ 0.40
Sándwich	Jamón	30	g	S/ 0.51
Sándwich	Queso	20	g	S/ 0.56
Sándwich	Plato Pan	1	UND	S/ 0.03
Postre	Galleta	1	UND	S/ 1.50
Total				S/ 3.66

Con estos datos ya calculados se procedió a obtener el valor de combos necesarios a vender mensualmente para poder cubrir los costos de operación:

Tabla 4.9*Tamaño Punto de Equilibrio*

CF Anual	1,798,954
CV Unitario	S/3.66
Valor de venta Unitario	18.56
PE "combos" al año	120,774
PE "combos" al mes	10,065

En este caso, se pudo obtener un punto de equilibrio igual a 10,065 combos al mes, y un total de 120,774 combos al año a vender para poder cubrir los costos del proceso.

4.6 Selección de la dimensión del servicio

Una vez obtenidos los datos de los tamaños antes mencionados, se pudo obtener el siguiente cuadro resumen:

Tabla 4.10*Dimensionamiento del servicio*

	Pedidos
Tamaño Mercado	180,721
Tamaño Recurso Productivo	No es limitante
Tamaño Tecnología	459,990
Tamaño Inversión	No es limitante
Tamaño Punto de Equilibrio	120,774

En resumen, como se menciona líneas arriba, tanto el tamaño recurso productivo como el tamaño tecnología no son limitantes para este proyecto, el tamaño punto equilibrio nos brinda lo mínimo necesario para que el negocio sea rentable, por lo que debe ser menor a la limitante del proyecto y solo se tendría que comparar al tamaño mercado y tamaño tecnología, donde podemos definir al tamaño mercado como limitante para este servicio, el cual resultó 180,721 combos al año.

CAPÍTULO V: INGENIERÍA DEL PROYECTO

5.1 Proceso para la realización del servicio

5.1.1 Descripción del proceso del servicio

El proceso inicia con el pedido del cliente, al entrar a cualquiera de los tres locales. El cliente ingresa al establecimiento y se acerca al módulo de toma de pedidos, el cual tendrá tres Tablets interconectadas a todo el sistema productivo. Una vez allí, en primer lugar, elegirá la modalidad de consumo: para llevar o comer en el local. Luego, escogerá las bebidas de su preferencia según sus requerimientos (café y/o jugos c/s azúcar o edulcorante). Después, seleccionará los aperitivos que desee, de igual modo bajo sus especificaciones (sándwiches c/s algún ingrediente extra). Finalmente, elegirá si desea algún postre. En cada uno de los pasos, si el cliente no desea alguna bebida, aperitivo o postre, podrá seleccionar la opción “Omitir”. El cliente luego verá un resumen detallado de confirmación de su pedido con las opciones de pago y el monto correspondiente. De estar conforme procederá a realizar el pago en efectivo, con tarjeta o medios digitales (previa afiliación de tarjeta de crédito o débito al sistema de la empresa). Inmediatamente después del pago, la Tablet imprime el comprobante de pago correspondiente y comienza la producción del pedido, la cual podrá ser visualizada por el cliente.

En el área de producción, dos máquinas licuadoras automatizadas con tecnología de punta que cuentan con sensores automáticos, seleccionarán el tamaño del vaso y recibirán los insumos requeridos para la preparación del jugo, previamente pesados. Estas licuadoras tienen lista cada mezcla en un minuto. Simultáneamente, un operario BOH, que se encuentra monitoreando todos los pedidos y procesos en un panel de control, preparará y enviará los aperitivos o postres mediante otra faja transportadora que estará también conectada a la zona de despacho. Así mismo, una máquina de café, integrada a la Tablet, empezará el procesamiento del café deseado. Terminada la producción del batido y el café, las mismas máquinas colocarán los respectivos vasos en la faja transportadora con dirección a la zona de despacho.

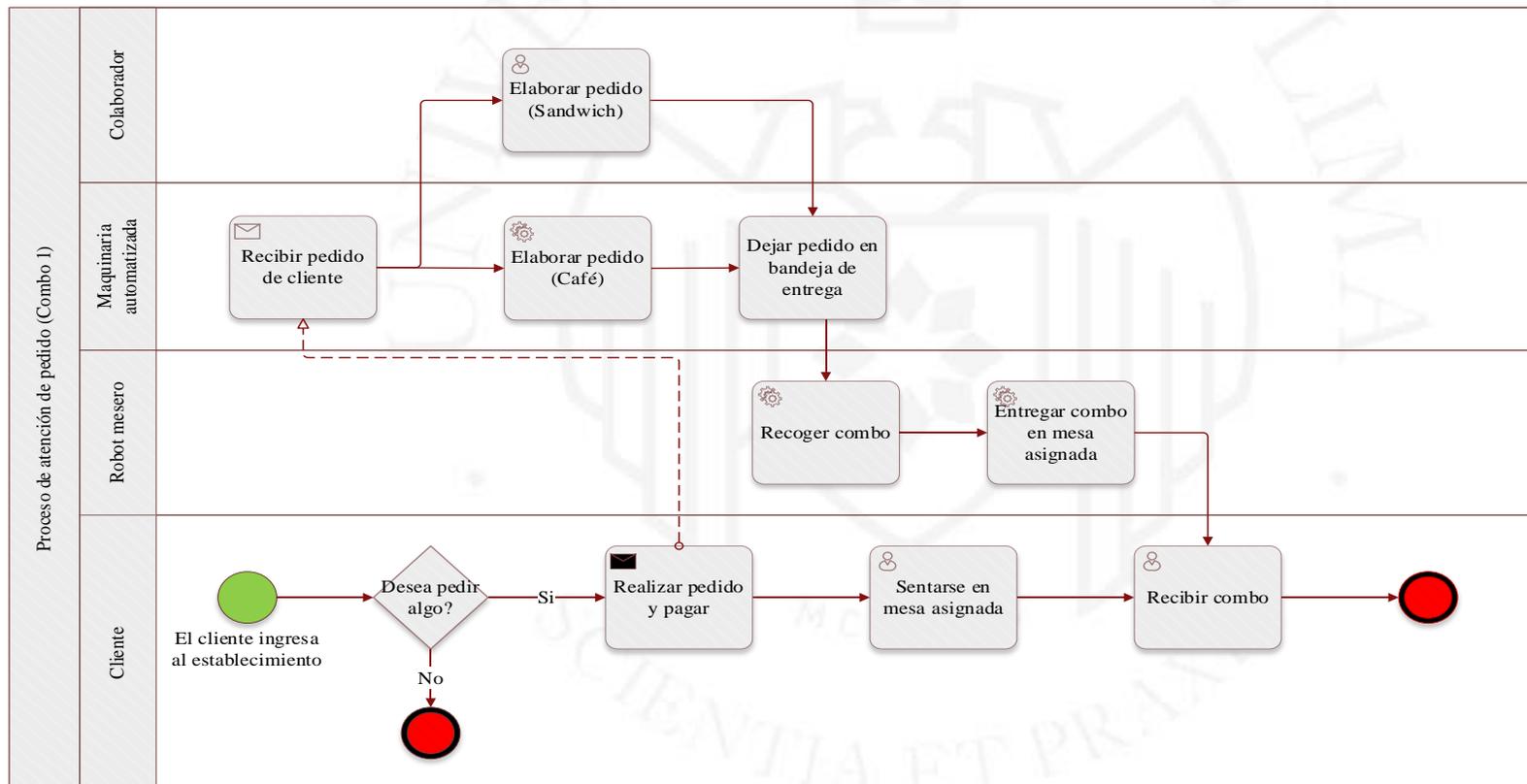
En la zona de despacho, el cliente tendrá dos opciones: recoger el pedido él mismo o que el robot mesero lo envíe a su mesa. Si el cliente hizo el pedido para llevar, procederá a retirarse del local, de otro modo, si eligió comer en el local, el robot mesero se encargará de llevar el encargo en una bandeja doble hasta la mesa del cliente, previa programación por parte del supervisor de tienda. Finalmente, el cliente procederá a consumir su pedido y dejará las bandejas sucias en la zona de recepción de bandejas, en la que una faja transportadora las llevará a la zona BOH y el operario de turno se encargará de la limpieza y reposición.



5.1.2 Diagrama de flujo del servicio

Figura 5.1

Flujograma del servicio (BPMN)

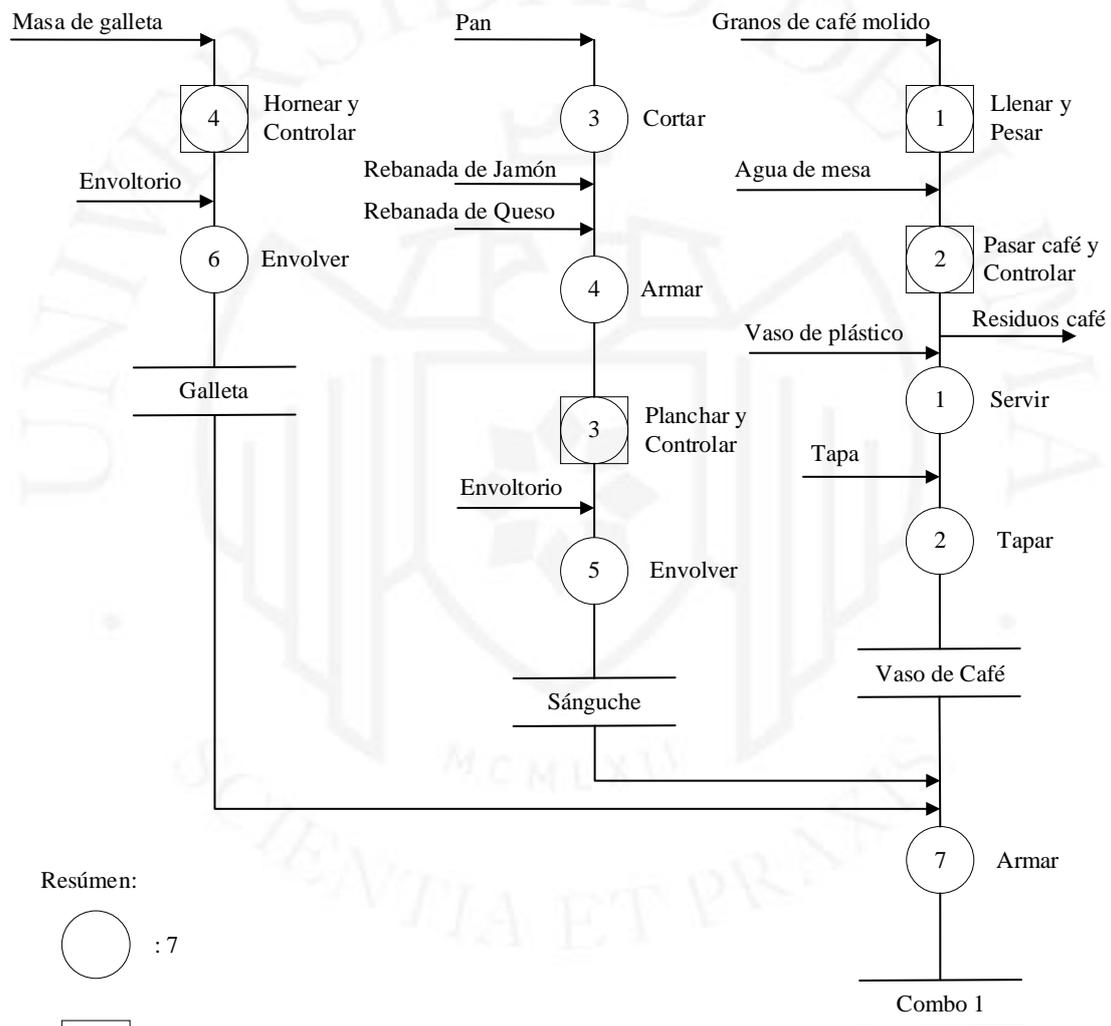


Al tratarse de un servicio que ofrece distintos productos, se consideró necesario el detallar el proceso de producción del “Combo 1”, paquete de productos representativos que se utilizarán como base de cálculo para los siguientes capítulos.

Figura 5.2

DOP Combo 1

Diagrama de Operaciones del Proceso de Producción del “Combo 1”



5.2 Descripción del tipo de tecnología a usarse en el servicio

La tecnología hoy en día crece a pasos agigantados y ha revolucionado la experiencia de los clientes en las organizaciones. Nuestro servicio aprovecha este boom y se basa principalmente en el uso intensivo de la tecnología para mejorar el servicio, eliminando el error humano, brindando rapidez, comodidad e innovación. Existen tres tipos de tecnologías que usaremos en nuestro proyecto, estas se dividen en:

- Tecnología manual: Usaremos este tipo de tecnologías clásicas en todos los restaurantes y bares, tales como mesas de trabajo, utensilios, herramientas básicas de cocina, mueblería para el correcto acondicionamiento del local.
- Tecnología semiindustrial: En este tipo de tecnología encontramos los sistemas de refrigeración para el correcto almacenamiento y conservación de los alimentos, así como hornos de cocina.
- Tecnología automatizada: Son los equipos de mayor utilización en nuestro servicio. Entre los principales tenemos Tablets, licuadoras y cafeteras automatizadas, robots y un circuito de fajas transportadoras. Se podrá procesar una cantidad significativa de productos con poca o nula supervisión humana al estar todos los sistemas integrados mediante un software especializado constantemente monitoreado en un panel de control.

Entre los equipos principales tenemos:

Tabla 5.1

Refrigerador

Equipo	Refrigerador	
Marca	Guangdong	
Modelo	GH1 0L4	
Capacidad	1000L	
Potencia	850W	
Precio	S/ 5000	
Dimensiones	1.2 x 0.7 x 1.9 m	

Nota. Imagen Obtenida de Alibaba (2021)

Tabla 5.2

Horno eléctrico

Equipo	Horno eléctrico	
Marca	Imaco	
Modelo	46L HEB46R	
Capacidad	46L	
Potencia	1800W	
Precio	S/ 400	
Dimensiones	0.6 x 0.4 x 0.5 m	

Nota. Imagen Obtenida de Alibaba (2021)

Tabla 5.3*Tablet de pedido*

Equipo	Tablet
Marca	Alcatel
Modelo	1T 7 3G
Tamaño	7"
Precio	S/ 300

A black Alcatel 1T 7 3G tablet is shown vertically. The screen displays a blue background with the time 10:10 and a large white speech bubble icon.

Nota. Imagen Obtenida de Alibaba (2021)

Tabla 5.4*Cafetera*

Equipo	Cafetera
Marca	Ipilot
Modelo	Espresso CM
Capacidad	1 cup / 0.5 min
Potencia	3400W
Precio	US\$ 2000
Dimensiones	0.8 x 0.4 x 0.5m

A black and silver Ipilot Espresso CM coffee machine is shown. It has a digital display and several buttons on the front panel. The brand name 'Ipilot' is visible in red above the machine.

Nota. Imagen Obtenida de Alibaba (2021)

Tabla 5.5*Robot mesero*

Equipo	Waiter Robot
Marca	Suzhou-Pangolin
Modelo	CSJ BOT
Velocidad	0.1 – 0.8 m/s
Potencia	480W
Precio	US\$ 5000
Dimensiones	0.7 x 0.7 x 2m



Nota. Imagen Obtenida de Alibaba (2021)

Tabla 5.6*Faja transportadora*

Equipo	Faja transportadora
Marca	Lanshen
Resistencia	50 kg / m
Velocidad	1 – 5 m / min
Potencia	150 - 1500W
Precio	US\$ 500
Ancho	0.2 m



Nota. Imagen Obtenida de Alibaba (2021)

Tabla 5.7*Plancha sandwichera*

Equipo	Plancha sandwichera	
Marca	Imaco	
Potencia	700 W	
Velocidad	2 sándwiches / min	
Precio	S/ 100	
Ancho	0.225 m	

Nota. Imagen Obtenida de Alibaba (2021)

Tabla 5.8*Vitrina exhibidora*

Equipo	Vitrina exhibidora	
Marca	Frionox	
Modelo	RCS – 18SS – 2	
Potencia	1100W	
Precio	S/ 3,200	
Dimensiones	1.8 x 0.7 x 1.3 m	

Nota. Alibaba (2021)

5.3 Capacidad instalada

5.3.1 Descripción de los factores que intervienen en brindar el servicio.

Al ser un servicio que ofrece distintos productos se decidió realizar el análisis para un “combo” considerando, incluye los artículos más pedidos y de mayor tiempo de procesamiento.

Este combo está incluido por un café americano preparado por la máquina automática presentada líneas arriba, un sándwich y una galleta. Estos dos últimos son preparados al inicio de la jornada y repuestos durante el día de ser necesario, por un operario Back of the House que no tiene contacto directo con los clientes.

5.3.2 Determinación del factor limitante de la capacidad

Para poder determinar el factor limitante de la capacidad se realizó el cálculo del número de recursos necesarios para la atención diaria durante las horas pico, para luego determinar la operación “cuello de botella” de este servicio. Donde se obtuvo que el factor limitante para la capacidad de este proyecto son las “tablets” donde los clientes realizan sus pedidos, es por este motivo que se definió como labor del jefe de tienda respectivo, el orientar a los nuevos consumidores para poder agilizar este proceso.

5.3.3 Determinación del número de recursos del factor limitante

En primer lugar, se procedió con el cálculo del número total de recursos necesarios para poder brindar el servicio.

Dentro de este cálculo se toman en cuenta los siguientes puntos:

- Para la jornada de trabajo se ha considerado 8 horas por turno, 2 turnos al día, 7 días a la semana y 52 semanas al año.
- Se incluye, dentro de la jornada laboral, un tiempo de refrigerio de 45 minutos y un tiempo de preparación de 15 minutos (para el turno mañana) y un tiempo de cerrado de 15 minutos (para el turno tarde).

- Se realizará la evaluación durante la “hora pico” del servicio, determinado por los datos obtenidos en la encuesta.

Dados los puntos anteriores, se pudieron establecer los siguientes factores de utilización y de eficiencia:

$$\text{Factor de Utilización} = \frac{\text{Horas productivas}}{\text{Horas reales}} = \frac{7}{8} = 0.875$$

Factor de Eficiencia equivalente a 0.85 para operaciones que no se encuentran automatizadas.

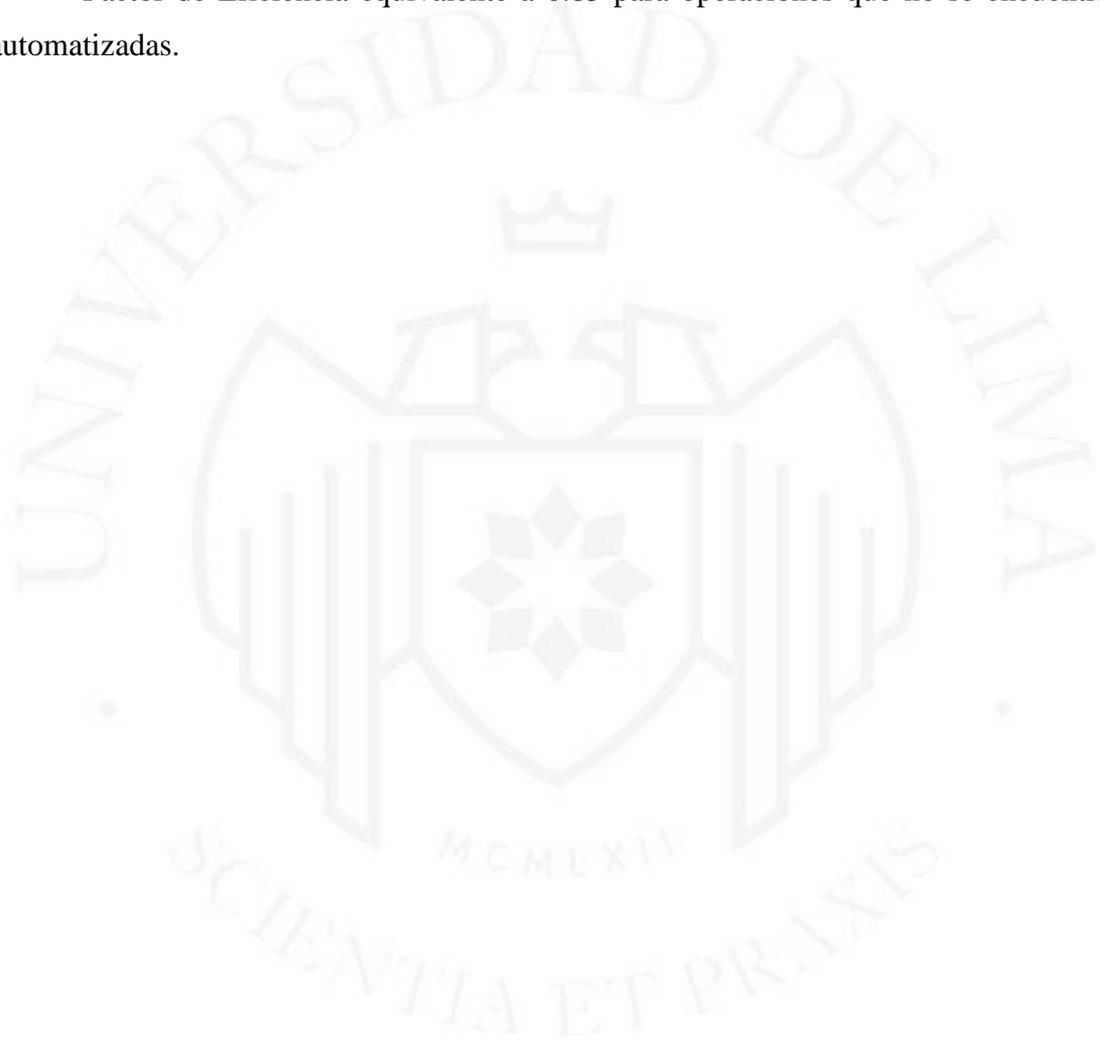


Tabla 5.9*Cálculo del número de máquinas por tienda*

Etapa	Máquina	Pedidos procesados	% Concentración Hora Pico	# Horas Pico	TE (horas/pedido)	Utilización	Eficiencia	# Máquinas
Realizar y pagar pedido	Tablet - POS	166	40%	3	0.0667	0.875	0.9	2
Producción y servir café	Cafetera	166	40%	3	0.0500	0.875	0.99	2
Planchado de Sándwich	Plancha	166	40%	3	0.0083	0.875	0.85	1
Horneado de Galleta	Horno	166	40%	3	0.0166	0.875	0.85	1
Entregar pedidos	Robot mesero	166	40%	3	0.0166	0.875	0.99	1
Cortado de pan	Operario	166	40%	3	0.0028	0.875	0.85	1
Armado de Sándwich	Operario	166	40%	3	0.0056	0.875	0.85	1

Tabla 5.10*Cálculo del número de operarios por tienda*

Etapa	Responsable	Pedidos procesados	% Concentración Hora Pico	# Horas Pico	TE (horas/pedido)	Utilización	Eficiencia	# Operarios
Cortado de pan	Operario	166	40%	3	0.0028	0.875	0.85	1
Armado de Sándwich	Operario	166	40%	3	0.0056	0.875	0.85	1

En cuanto al detalle del número de operarios, el único proceso en el que intervendrían es la preparación de los sándwiches. Se considera 1 solo operario para ambas operaciones puesto que, por el bajo requerimiento de mano de obra por los altos niveles de automatización, este tendría suficiente tiempo en su jornada para poder realizar ambos procesos.

5.3.4 Determinación del número de recursos de los demás factores

Además, se realizó el cálculo de mesas necesarias para poder atender a la máxima cantidad de personas que irían en la hora pico y cuánto se quedarían en promedio, según los resultados obtenidos en la encuesta, lo que se muestra en el siguiente detalle:

Tabla 5.11

Cálculo del número de mesas

Cálculo del número de mesas x local		
Total de pedidos a atender en 1 día x local	166	Pedidos
Concentración en horas pico	40%	
Total de pedidos a atender en horas pico	67	Pedidos
Duración de horas pico	3	horas
Total de pedidos x hora pico	23	Pedidos/hora
Periodo promedio de permanencia	0.5	horas
Promedio de personas por mesa	2	personas/mesa
Número de mesas necesarias	6	Mesas

Se puede observar que con 6 mesas se podrían atender la totalidad de los pedidos durante las horas de mayor concurrencia del local.

Tabla 5.12*Cálculo del número de tablets*

Cálculo del número de tablets x local	
Total de pedidos a atender en 1 día x local	166 Pedidos
Concentración en horas pico	40% horas
Total de pedidos a atender en horas pico	67 Pedidos
Duración de horas pico	3 horas
Total de pedidos x hora pico	23 Pedidos/hora
Tiempo de demora en pedir	0.07 horas
Número de tablets necesarias	2 Tablets

Tabla 5.13*Cálculo del número de POS's*

Cálculo del número de POS x local	
Total de pedidos a atender en 1 día x local	166 Pedidos
Concentración en horas pico	40% horas
Total de pedidos a atender en horas pico	67 Pedidos
Duración de horas pico	3 horas
Total de pedidos x hora pico	23 Pedidos/hora
Tiempo de demora en pagar	0.07 horas
Número de POS necesarios	2 POS

Igualmente, se realizó un cálculo similar para determinar cuántas tablets y POS serían necesarios para realizar todos los pedidos sin generar un exceso en la cola de espera. Calculando un total de 2 equipos por cada uno, se están agrupando ambos dado que tanto el pedido como el pago se realiza en conjunto y no se puede liberar una Tablet sin hacer el pago.

5.3.5 Cálculo de la capacidad de atención

En cuanto a la capacidad de atención, esta será determinada por el equipo cuello de botella del proceso, considerando a las tablets, al momento de realizar el pedido por el cliente, como el proceso que generaría la mayor cantidad de colas. Al utilizarla las 14 horas respectivas de operación, se podría atender hasta 331 pedidos al día por cada local, dando un total de 993 pedidos al día entre los tres locales y un total de 362,445 pedidos al año.

Tabla 5.14

Capacidad de atención

Etapa	Máquina	Pedidos procesados	% Concentración Hora Pico	# Horas Pico	TE (horas/pedido)	Utilización	Eficiencia	# Máquinas	Cap. Prod
Realizar y pagar pedido	Tablet - POS	166	40%	3	0.0667	0.875	0.9	2	331
Producción y servir café	Cafetera	166	40%	3	0.0500	0.875	0.99	2	485
Planchado de Sándwich	Plancha	166	40%	3	0.0083	0.875	0.85	1	1255
Horneado de Galleta	Horno	166	40%	3	0.0166	0.875	0.85	1	627
Entregar pedidos	Robot mesero	166	40%	3	0.0166	0.875	0.99	1	731
Cortado de pan	Operario	166	40%	3	0.0028	0.875	0.85		3748
Armado de Sándwich	Operario	166	40%	3	0.0056	0.875	0.85	1	1874

5.4 Resguardo de la calidad

5.4.1 Calidad del proceso y del servicio

La calidad del servicio se agrupa en cinco dimensiones, principalmente: Elementos tangibles, Confiabilidad, Sensibilidad, Seguridad y Empatía.

- **Elementos tangibles:** Son los elementos visibles para el consumidor como las instalaciones, el personal, materiales, maquinaria o equipos del local. Es un factor importante puesto que es la primera impresión del cliente y muchas veces es la razón por la que los consumidores peruanos optan por tomar el servicio; sin embargo, según estudios de la herramienta SERVQUAL (indicador para medir calidad), este es el factor menos importante al momento en que los clientes perciben la calidad del servicio, esto debido a que una vez dentro, la experiencia que se brinda juega un rol mucho más importante. Nuestra cadena de cafeterías tendrá tecnología de punta y una apariencia moderna y futurística.
- **Confiabilidad:** Es la capacidad de brindar el servicio bien (sin errores), a la primera, con interés y en el tiempo prometido. Este factor, junto a la sensibilidad, son los más importantes y delicadamente percibidos por los clientes. Al brindar el servicio, que en su mayoría es automatizado, se libera del error humano casi en su totalidad; sin embargo, para lograr esto será necesario realizar un plan de mantenimiento y confiabilidad de las máquinas y equipos eficiente, el cual se detallará en acápite posteriores.
- **Sensibilidad:** Se refiere a la disposición de la empresa en brindar ayuda y soluciones rápidas a los clientes. Nuestra organización, para asegurar una calidad de servicio óptima, contará con un supervisor y un encargado de soporte al cliente por local, esto con la finalidad de resolver cualquier inquietud al instante y mostrar preocupación continua por los clientes.

- Seguridad: Son aquellas conductas, generalmente brindadas por el personal de servicio, que generan confianza, credibilidad y seguridad en la organización. El equipo FOH será transparente y educado, mostrará siempre una sonrisa y estará capacitado para resolver cualquier inquietud, en especial técnicas/digitales. Esto será transmitido a todos los trabajadores de la organización, desde el primer día de trabajo, mostrando compromiso continuo desde la alta gerencia.
- Empatía: Se refiere a la prestación de una atención individualizada a los clientes. Nuestra organización no brindará atención individual a cada cliente; sin embargo, el staff estará continuamente pendiente de que la experiencia global de los consumidores sea superior a la que ellos pudiesen esperar. Además, el servicio estará abierto desde 7am hasta 11pm.

Por otro lado, para asegurar una buena y eficiente calidad del proceso, se utilizará la técnica “Control estadístico de procesos (SPC)” en el área de producción. Esta técnica monitorea los procesos y sus variaciones, recopila datos en cada uso, detectando variaciones no normales que puedan afectar a los clientes (bebidas frías/calientes, desgaste de equipos, lentitud en proceso, pedidos equivocados, etc.). El éxito de este sistema está en la detección anticipada y prevención de problemas, sin necesidad de invertir en recursos adicionales para la corrección de fallas ocurridas. Además, para asegurar la óptima calidad e inocuidad de los insumos y productos alimenticios, se implementará el sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP).

Finalmente; el personal recibirá charlas y capacitaciones programadas según el plan de calidad, sobre las buenas prácticas de manufactura (BPM), HACCP, 5 “s” y Kaizen aplicado a los servicios, cultura organizacional, higiene y sanidad. Según el plan de calidad los empleados dedicarán un tiempo al fin de las labores dedicados a la limpieza del local y su área de trabajo. (Pérez, 2017)

5.4.2 Niveles de satisfacción del cliente

Para evaluar el nivel de satisfacción del cliente se tomarán en cuenta indicadores cualitativos y cuantitativos.

Indicadores cuantitativos

Se usará el indicador NPS que mide la probabilidad de recomendar el negocio a las personas. El sistema de evaluación tendrá una ponderación del 1 al 3 donde:

1 = Nada satisfecho

2 = Puede mejorar

3 = Muy satisfecho

Donde el indicador se calculará:

$$\text{NPS} = \% \text{ de personas que marcaron } 3 - \% \text{ de personas que marcaron } 1$$

Y los criterios serán:

$\text{NPS} \geq 50\%$, resultado excelente

$25\% \leq \text{NPS} < 50\%$, resultado aceptable

$\text{NPS} \leq 25\%$, resultado inaceptable

Indicadores cualitativos

Se medirá con la realidad percibida del servicio versus la expectativa acerca de este usando como herramienta principal encuestas tipo SERVQUAL. Los factores más importantes para medir adecuadamente la conformidad de los clientes son la atención rápida y eficiente, productos de alta calidad, el impacto tecnológico y el interés/preocupación que sienten que se les tiene por parte de toda la organización. Además, al final de la encuesta, el comensal podrá presentar quejas o recomendar alguna sugerencia. Se les pedirá a los clientes llenar esta simple encuesta por medio de redes sociales o en el mismo local, si así lo desearse, al finalizar la experiencia del servicio

Una vez recabada la información, se analizará utilizando la herramienta GAPS, la cual hace una distinción pertinente entre la expectativa y realidad del servicio.

Figura 5.3

Análisis GAPS



Nota. Obtenido de Gestión de operaciones de servicios, por Universidad de Lima (2019)

Donde:

G1: Diferencia entre lo que el cliente espera del servicio y lo que la empresa piensa acerca de esas expectativas esperadas.

G2: Discrepancia entre lo que la empresa cree que son las expectativas esperadas de los clientes y las especificaciones de calidad diseñadas.

G3: Entre las especificaciones de calidad y el servicio realmente ofrecido.

G4: El servicio real y las opiniones acerca de este.

G5: El más importante, la diferencia entre el servicio esperado y el percibido por las personas. Se debe minimizar la brecha existente entre estos puntos, esperando siempre tener mejores resultados en la calidad percibida.

Finalmente, la gerencia interpretará toda la información obtenida con la finalidad de corregir, mejorar y/o cambiar actividades del proceso, así como quitar o implementar medidas dentro del mismo.

5.4.3 Medidas de resguardo de la calidad e inocuidad

Para el aseguramiento de la calidad en toda la organización, se implementará el sistema de gestión integrado, en el que se involucra calidad, medioambiente, seguridad alimentaria y salud en el trabajo, de manera voluntaria, en el cual se siguen las respectivas normas internacionales (ISO). Todos los supervisores de tienda son personal calificado para seguir, mantener y supervisar el cumplimiento de los sistemas de gestión. En el caso de la calidad y seguridad alimentaria, las normas son ISO 9001 y 22001, respectivamente. Se realizarán todos los lineamientos necesarios para estandarizar los procedimientos que aseguren el cumplimiento de las políticas de calidad establecidas.

El punto más importante es resaltar la inocuidad alimentaria, esto se controlará con la técnica HACCP, la cual se muestra a continuación:

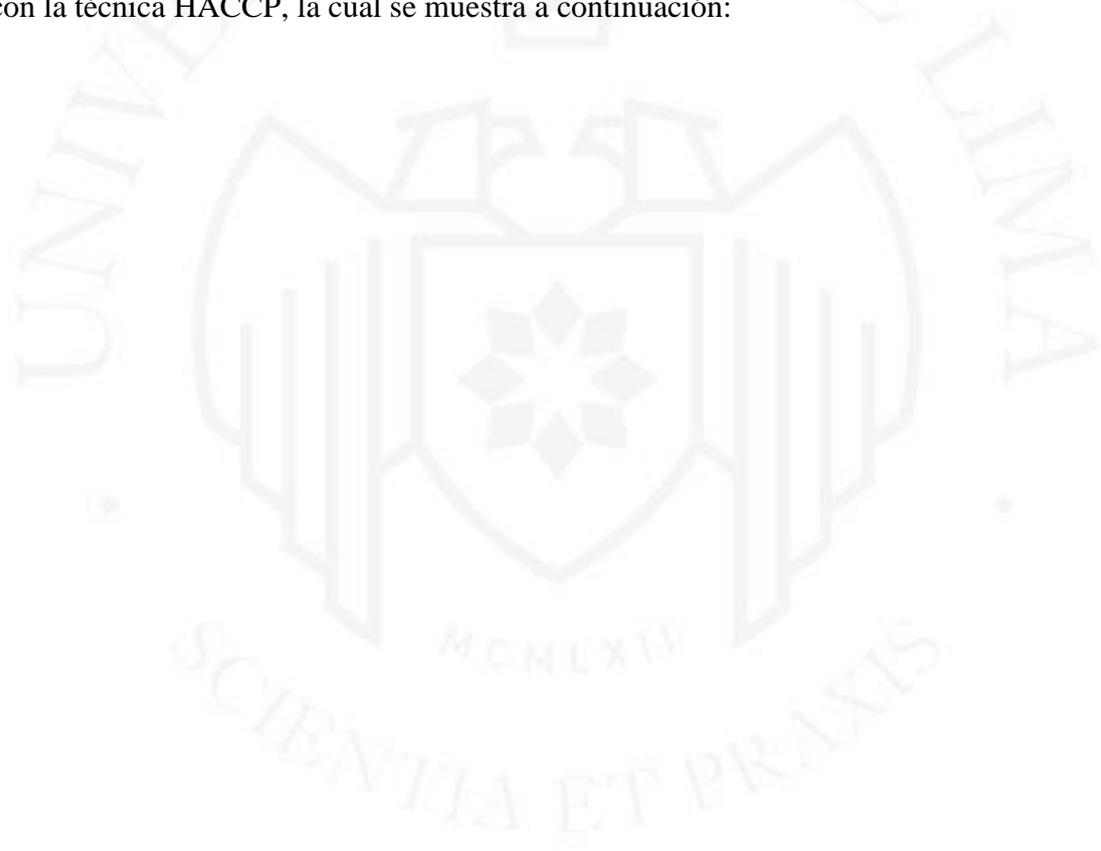


Tabla 5.15*Análisis de peligros y puntos críticos de control*

Proceso	Peligro	Motivo	Medidas preventivas	¿Es punto crítico de control?
Recepción de insumos	Biológico	Presencia de microorganismos patógenos, insumos defectuosos	Control de calidad	Sí
Producción	Biológico	Presencia de microorganismos patógenos, falta de higiene	Control de parámetros, 5's	Sí
Despacho de productos	Físicos	Elementos impropios o extraños	Uso de indumentaria adecuada	No

Se deben realizar acciones correctivas para reducir, controlar y/o eliminar los puntos críticos de control con mayor impacto, como se muestran a continuación:

Tabla 5.16*Puntos críticos y acciones correctivas*

Puntos críticos	Peligros	Límites permisibles	Supervisión				Acción correctiva	Documentación	Verificación
			Qué	Cómo	Quién	Frecuencia			
Recepción de insumos	Insumos defectuosos	Frutas frescas, insumos sellados. Max 2 defectuosos o rechazar lote	Madurez y seguridad de insumos	Visual, muestreo	Supervisor	Semanal	Rechazar lote, cambiar de proveedor	Compras y almacén	Supervisor
Producción	Microorganismos patógenos	Velocidad adecuada, higiene perfecta	Parámetros de calidad e higiene	Gráficos y paneles de control, visual	Operario BOH	Cada producción	Limpieza, mantenimiento de equipos	Área de producción	Supervisor

- Política de calidad: En todos los establecimientos de nuestra cafetería estamos comprometidos en brindar a nuestros clientes el mejor servicio, innovando tecnológicamente y garantizando el mejor nivel de calidad a través de un exigente control en la selección de las materias primas e insumos, un ordenado almacenamiento y una correcta manipulación de éstos. Así mismo, se asegurará el orden, higiene y mantenimiento de los utensilios, equipos y ambientes. Finalmente, se realizarán capacitaciones continuas al talento humano y se evaluará constantemente nuevos proyectos de innovación tecnológica y mejora continua, escuchando las recomendaciones internas y externas, generando plena confianza de nuestros consumidores. (Noriega de La Colina & Vicentello del Carpio, 2017)

5.5 Impacto ambiental

Se tendrá en cuenta los lineamientos establecidos en la norma ISO 14001 para asegurar la correcta gestión ambiental de la cadena de cafeterías.

- Política medio ambiental: Nuestra cadena de cafeterías automatizada está comprometida con la calidad de sus productos, buscando siempre la satisfacción del cliente y en busca de una mejora continua, estableciendo el cumplimiento correcto de los requisitos legales y contractuales de la empresa. Somos conscientes de los cuidados que merece el medio, es por ello que planteamos los siguientes compromisos (Restaurante TodoRico, 2016)
 - a) Asegurar la protección del medio ambiente a través de la implementación de buenas prácticas ambientales en sus procesos, productos y servicios, con el fin de generar el menor impacto posible.
 - b) Establecer los objetivos y metas ambientales, así como evaluar su desempeño.
 - c) Prevenir y minimizar la contaminación y el agotamiento de los recursos generados por las actividades del restaurante, a través del establecimiento de programas y estrategias para su control.
 - d) Identificar y establecer los aspectos e impactos ambientales que se presentan en cada uno de los procesos, con el fin de implementar los planes

preventivos, correctivos y de mejora, que de manera responsable contribuyan a disminuir las consecuencias negativas al medio ambiente.

- e) La organización debe velar por el mejoramiento continuo del sistema de gestión ambiental con el fin de lograr las metas propuestas.
- f) Organizar los desperdicios según su naturaleza y favorecer el reciclaje.

Además, se ha realizado un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) utilizando la Matriz Causa-Efecto, ya que nos permite valorar tanto cualitativamente como cuantitativamente los riesgos asociados a las actividades/procesos del proyecto, tal como se observa en la tabla 5.20.

Para mitigar los riesgos, se evaluarán solo los de significancia mayor o igual a 3, priorizando la mitigación de los riesgos mayores, usando los menores recursos posibles.

Impactos moderadamente significativos – Nivel 3

En factores de suelo, la contaminación por plásticos o residuos sólidos se mitigará utilizando materiales biodegradables en nuestros envases y utilizando tachos de colores verde (sólo vidrio), blanco (sólo botellas de plástico), azul (sólo papel y cartón), rojo (sólo pilas) y gris (residuos orgánicos, envolturas, Tetrapak, bolsas plásticas, latas, entre otros) para reciclaje adecuado.

Impactos muy significativos – Nivel 4

En factores de seguridad y salud, el riesgo de provocar algún incendio, debido al alto uso de tecnología en nuestro local, se mitigará con el plan de mantenimiento preventivo establecido en el acápite correspondiente, además de capacitaciones a los empleados para ser expertos en el uso y cuidado de los equipos y el local en general.

Impactos altamente significativos – Nivel 5

No se tienen impactos de esta magnitud.

Tabla 5.17

Estudio de Impacto Ambiental – Matriz Causa-Efecto

Factores Ambientales	N°	Elementos Ambientales/Impactos	Etapas del Proceso					Parámetros				Total	Impacto	
			Recepción de Insumos	Acondicionamiento	Producción	Atención al Cliente	Limpieza	M	D	E	S			
Medios Físicos	A	Aire y Ruido												
	A1	Generación de ruido por equipos			X	X		2	4	2	0.8	0.40	Poco significativo(2)	
	A2	Contaminación del aire por emisión de gases					X	1	4	1	0.8	0.28	Muy poco significativo(1)	
	Ag	Agua												
	Ag1	Contaminación del agua por aguas subterráneas		X			X	2	4	1	0.9	0.41	Poco significativo(2)	
	Ag2	Contaminación por efluentes con residuos					X	2	4	1	0.9	0.41	Poco significativo(2)	
	S	Suelo												
	S1	Contaminación por residuos sólidos orgánicos			X		X	3	4	2	0.9	0.54	Moderadamente significativo(3)	
	S2	Contaminación por residuos sólidos plásticos	X					3	4	3	0.9	0.59	Moderadamente significativo(3)	
S3	Contaminación por residuos peligrosos: Aceites, trapos, químicos de limpieza					X	2	4	2	0.9	0.45	Poco significativo(2)		
Medios Socioeconómicos	P	Seguridad y Salud												
	P1	Intoxicación por químicos de limpieza					X	2	4	2	0.9	0.45	Poco significativo(2)	
	P2	Riesgo de incendio por contacto eléctrico		X	X			4	4	3	0.8	0.60	Muy significativo(4)	
	E	Economía												
	E1	Generación de empleo	X	X	X	X	X	2	4	2	0.8	0.40	Poco significativo(2)	
	SI	Servicios e Infraestructura												
SI1	Incremento de la red vial	X					1	4	3	0.8	0.36	Muy poco significativo(1)		

Los parámetros utilizados para realizar la matriz son los siguientes:

Tabla 5.18

Parámetros de matriz de estudio de impacto ambiental

Rangos	Magnitud (m)	Duración (d)	Extensión (e)	Sensibilidad	
1	Muy pequeña	Días	Puntual	0.80	Nula
	Casi Imperceptible	1 – 7 días	En un punto del proyecto		
2	Pequeña	Semanas	Local	0.85	Baja
	Leve alteración	1 – 4 semanas	En una sección del proyecto.		
3	Mediana	Meses	Área del proyecto	0.90	Media
	Moderada alteración	1 – 12 meses	En el área del proyecto		
4	Alta	Años	Más allá del proyecto	0.95	Alta
	Se produce modificación	1 – 10 años	Dentro del área de influencia		
5	Muy Alta	Permanente	Distrital	1.00	Extrema
	Modificación sustancial	Más de 10 años	Fuera del área de influencia		

Nota. Obtenido de Gestión ambiental, por Universidad de Lima (2019)

Tabla 5.19

Reglas de valoración para factores

*** Naturaleza (N): positivo (+) y negativo (-)**

VALORACION		SIGNIFICANCIA (S)
0.1	0.4	Muy poco significativo (1)
0.4	0.5	Poco significativo (2)
0.5	0.6	Moderadamente significativo (3)
0.6	0.7	Muy significativo (4)
0.7	1	Altamente significativo (5)

Nota. Obtenido de Gestión ambiental, por Universidad de Lima (2019)

En conclusión, el impacto más significativo es el riesgo de incendio y se mitigará con un plan de mantenimiento riguroso y capacitaciones a los empleados, además, la contaminación de los suelos se mitigará usando envases biodegradables y tachos de distintos colores para reciclaje.

5.6 Seguridad y salud ocupacional

Siguiendo el plan de lograr un sistema de gestión integrado de calidad, se tendrá en cuenta la nueva norma de seguridad y salud en el trabajo ISO 45001, la cual actualmente reemplaza a la OHSAS 18001. Todos los establecimientos contarán con los procedimientos, registros y manuales necesarios, así como capacitación constante para velar por la salud íntegra de los trabajadores. En la siguiente matriz IPERC se muestra el análisis de los principales riesgos identificados en cada local con sus respectivas medidas de control.



Tabla 5.20

Matriz IPERC

Actividad	Peligro	Riesgo	Consecuencia	Factores de Probabilidad							Índice Probabilidad x Severidad	Nivel de Riesgo	Riesgo Significativo	Medidas de Control
				Personas Expuestas	Procedimientos Existentes	Capacitación	Exposición al Riesgo	Índice de Probabilidad	Índice de Severidad					
Recepción de insumos	Montacargas	Probabilidad de tropiezo y golpe	Fracturas, golpes	1	1	1	2	5	2	10	L3	Sí	Capacitación y uso de señaléticas	
	Peso de insumos	Probabilidad de lesión	Lumbalgia	1	1	1	2	5	2	10	L3	Sí	Uso de fajas lumbares	
Acondicionamiento	Cuchillos	Probabilidad de corte	Heridas	1	1	1	2	5	2	10	L3	Sí	Capacitación	
	Instalaciones eléctricas	Probabilidad de incendio	Electrocución	1	1	1	2	5	2	10	L3	Sí	Conexión a tierra y aislantes	
Producción	Máquinas	Probabilidad de corte y derrame	Desangrado	1	1	1	2	5	2	10	L3	Sí	Capacitación de uso y mantenimiento	

(continúa)

(continuación)

Actividad	Peligro	Riesgo	Consecuencia	Factores de Probabilidad						Índice de Probabilidad x Severidad	Nivel de Riesgo	Riesgo Significativo	Medidas de Control
				Personas Expuestas	Procedimientos Existentes	Capacitación	Exposición al Riesgo	Índice de Probabilidad	Índice de Severidad				
Atención al cliente	Robot	Probabilidad de contacto eléctrico	Electrocución	2	1	1	2	6	2	12	L3	Sí	Capacitación de uso y mantenimiento
	Alimentos calientes	Probabilidad de quemadura leve	Quemaduras	2	1	1	2	6	2	12	L3	Sí	Entrenamiento
	Faja transportadora	Probabilidad de contacto eléctrico	Electrocución	2	1	1	2	6	2	12	L3	Sí	Capacitación de uso y mantenimiento
Limpieza	Piso	Probabilidad de caídas	Fracturas, golpes	1	1	1	2	5	2	10	L3	Sí	Señalización de piso mojado, uso de zapatos antideslizantes
	Químicos	Probabilidad de intoxicación	Asfixia, quemadura	1	1	1	2	5	2	10	L3	Sí	Uso de guantes protectores

Las siguientes tablas representan los criterios objetivos para interpretar la matriz.

Figura 5.4

Tabla de ponderaciones

Índice	PROBABILIDAD				SEVERIDAD (Consecuencia)
	PERSONAS EXPUESTAS	PROCEDIMIENTOS EXISTENTES	CAPACITACIÓN	EXPOSICIÓN AL RIESGO	
1	1 a 3	Existen, satisfactorios y suficientes	Personal entrenado, conoce el peligro y lo previene	Al menos una vez al año ESPORADICAMENTE	Daño a la seguridad: Lesión sin incapacidad Daño a la salud: Disconfort Incomodidad
2	4 a 12	Existen parcialmente y no son satisfactorios suficientes	Personal parcialmente entrenado, conoce el peligro pero no toma acciones de control	AL menos una vez al mes EVENTUALMENTE	Daño a la seguridad: Lesión con incapacidad Daño a la salud: Reversible
3	13 a mas	No existen	Personal no entrenado, no conoce el peligro, no toma acciones de control	Al menos una vez al día PERMANENTE	Daño a la seguridad: Lesión con incapacidad permanente Daño a la Salud: Irreversible

Nota. Obtenido de Gestión ambiental, por Universidad de Lima (2019)

Tabla 5.21

Tabla de calificación de nivel de riesgo

Nivel	Riesgo	Postura
L1	Trivial 4	* No requiere acción específica
L2	Tolerable 5-8	* Mantener eficacia de las acciones preventivas * Buscar alternativas más económicas * Comprobar e inspeccionar periódicamente
L3	Moderado 9-16	* Aplicar acciones para reducir riesgo en plazo determinado * Si el riesgo asociado es extremadamente grave, reevaluar para mejorar resultados
L4	Importante 17-24	* No empezar el trabajo hasta reducir el riesgo * Solucionar en corto plazo
L5	Intolerable 25-36	* No empezar el trabajo hasta reducir el riesgo * Si no es posible reducir el riesgo, prohibir el trabajo momentáneamente

Además, la empresa contará con las debidas señalizaciones y zonas de seguridad con la finalidad de que, en caso de algún accidente o evento espontáneo, sea claro guiarse hasta llegar al punto seguro más cercano. Además, se capacitará al personal en el uso de las herramientas de trabajo para minimizar riesgos que pudieran impactar en la salud de nuestros clientes y trabajadores.

Figura 5.5

Señales de seguridad



Nota. Obtenido de Instituto Nacional de Defensa Civil (2020)

Así mismo, debido a los riesgos analizados, se contará con un botiquín de emergencias y primeros auxilios, así como extintores y equipos contraincendios.

- Política de seguridad y salud en el trabajo: Somos una cadena de cafeterías innovadora que se compromete con la protección y promoción de la seguridad y salud de los trabajadores procurando su integridad, una cultura preventiva y del auto cuidado, la implementación y mantenimiento del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo y el mejoramiento continuo. La alta dirección y todos los locales asumen la responsabilidad de promover un ambiente de trabajo sano y seguro, cumpliendo los requisitos legales aplicables, vinculando a las partes interesadas en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo y destinando el talento humano y los recursos técnicos, físicos y financieros necesarios. Todos los niveles de la organización y las partes interesadas tendrán la responsabilidad de cumplir con las normas y protocolos de seguridad y salud, con el fin de realizar un trabajo seguro y eficiente. De igual modo, tendrán responsabilidad y compromiso en notificar condiciones inoportunas de trabajo que puedan ser propensas de causar consecuencias negativas, además de sugerir alguna recomendación para contribuir a la mejora continua de la calidad íntegra.

5.7 Sistema de mantenimiento

Uno de los pilares más importantes para alcanzar la calidad total es la metodología 5'S y su aplicación será parte fundamental para lograr la mejora continua en todos los aspectos de la organización. Esta metodología, fundamentalmente, consiste en mantener un ambiente de trabajo limpio y ordenado, además de evitar flujos de movimientos innecesarios.

- Seiri – Eliminar: Clasificar y eliminar los elementos innecesarios del trabajo.
- Seiton – Ordenar: Organizar, especificar y documentar los recursos necesarios para realizar el servicio, tales como máquinas, almacenes, etc. Además, delimitar áreas de trabajo como las de producción, lavado, despacho, caja, etc
- Seiso – Limpieza e inspección: Limpiar e inspeccionar cada área de trabajo y equipos, anticipando defectos o fallas. Este elemento es uno de los más importantes en el mantenimiento de equipos, ya que cada máquina será limpiada y verificada diariamente, reduciendo el número de averías posibles y riesgos laborales.
- Seiketsu – Estandarizar: Todos los procedimientos anteriormente establecidos deben ser estandarizados para su fácil entendimiento. Esto se logrará mediante la elaboración de un listado de instrucciones designadas a cada trabajador.
- Shitsuke – Disciplina: Mantener la disciplina es fundamental para lograr la automatización de los puntos anteriores, por ello, se incentivará a cada trabajador por el seguimiento de la metodología, previa evaluación de desempeño.

Así mismo, se realizarán mantenimientos preventivos, según las especificaciones del fabricante, para asegurar el correcto funcionamiento de los equipos. Por otro lado, los empleados serán capacitados para utilizar el equipo, además de estar en la obligación de aprenderse el manual de operaciones de estos. Todo esto evitará incurrir en mayores costos por mantenimientos reactivos o paralizaciones de producción.

Tabla 5.22*Mantenimiento a equipos principales*

Equipo	Tipo de mantenimiento	Operaciones de mantenimiento	Frecuencia
Tablet	Inspección	Limpieza	Diaria
Panel de control	Inspección Mantenimiento preventivo	1. Limpieza de hardware, verificar funcionamiento de ventiladores y estado de filtros. 2. Back-up de seguridad, cambio de pila a las autómatas, revisión de conexiones eléctricas.	Diaria Anual
Licuadaora	Inspección / Mantenimiento preventivo	Revisión de anillo, cuchillas, interruptor de velocidades y motor. Limpieza general Cambiar y/o reparar partes gastadas.	Diaria / Trimestral
Cafetera	Inspección / Mantenimiento preventivo	Revisar parámetros calibrados de presión y temperatura de la máquina. Revisar vaporizador, cacillo, gomas aislantes, molino y vajilla Limpieza general Cambiar y/o reparar partes gastadas.	Diaria / Trimestral
Faja transportadora	Inspección / Mantenimiento preventivo	Revisar estado de lonas, rodillos, tambores de acero, rodamientos, motor, soporte y demás piezas o conexiones. Limpieza general Cambiar partes defectuosas	Diaria / Semestral
Robot	Inspección / Mantenimiento preventivo	Revisión del estado eléctrico y mecánico. Pruebas del sistema. Lubricación de ejes y rótulas. Sustitución de aceite de reductores. Medidas y ajustes. Reemplazo de piezas. Registro de deterioro del equipo, copia de seguridad	Diaria / Mensual
Refrigerador / Congelador	Inspección / Mantenimiento preventivo	Limpieza con cepillo y aire a presión o detergentes no corrosivos del evaporador y condensador. Revisión del compresor y evaporador, sustituir en caso de mal funcionamiento. Revisar parámetros calibrados de presión y temperatura.	Diaria / Semestral

5.8 Programa de operaciones del servicio

5.8.1 Consideraciones sobre la vida útil del proyecto

No cabe duda de que el sector gastronómico, así como el tecnológico están en crecimiento en el Perú. Además, se suma la necesidad de darle al cliente la mejor experiencia posible dada la alta competitividad de los sectores. Es así que, considerando estos factores, se tomará en cuenta una vida útil inicial de 5 años para el presente proyecto que contará con tres locales preliminarmente en centros comerciales, con miras a posicionarse como la cadena de cafeterías tecnológicas más grande del Perú.

En este periodo inicial se espera recuperar la inversión realizada con el fin de expandir nuestros locales en cada distrito de Lima Metropolitana y luego en provincias. Para determinar esta viabilidad se realizarán evaluaciones económicas y financieras descritas en los acápites posteriores.

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

Como se ha mencionado anteriormente, la vida útil del proyecto será de 5 años, los cuales comprenden desde el 2022 hasta el 2026. El programa de operaciones del servicio se ha definido en función de la demanda máxima proyectada, la cual se impone con 180,722 pedidos al año. Dicho esto, a continuación, se muestra la tabla de la oferta de combos/pedidos ofrecidos a lo largo del horizonte del proyecto y el programa de operaciones correspondiente.

Tabla 5.23

Oferta anual proyectada durante la vida útil

Año	Demanda del proyecto	Combos por día
2022	137,054	376
2023	147,667	405
2024	158,481	435
2025	169,498	465
2026	180,722	496

Tabla 5.24*Programa de operaciones del servicio*

Operación	Frecuencia	Descripción	Impacto
Compras de insumos	1 vez por semana	En mercados mayoristas	Conservación y calidad de insumos
Acondicionamiento	Diario	Procesamiento de insumos para eliminar desperdicios	Calidad de productos
Limpieza e inspección global	Mensual	Limpieza e inspección detallada y exhaustiva en turno madrugada	Calidad y detección de oportunidades de mejora
Compras de productos de limpieza	Cuando el stock de cada producto sea de 1 unidad	En mercado de productores	Inocuidad del local
Gestión del desempeño	Mensual	Al final de cada mes, se reunirá todo el equipo de cada local.	Mejorar el clima laboral, capacitar e incentivar a los empleados.

5.9 Requerimiento de materiales, personal y servicios**5.9.1 Materiales para el servicio**

A continuación, se mostrará los insumos requeridos, así como la cantidad necesaria de estos para la elaboración de una unidad del “Combo 1”. Cabe resaltar que, al término de la jornada, lo que no se consumió y estuvo siendo manipulado, es desechado y/o puesto a disposición de los trabajadores.

Figura 5.6

Diagrama de Gozinto

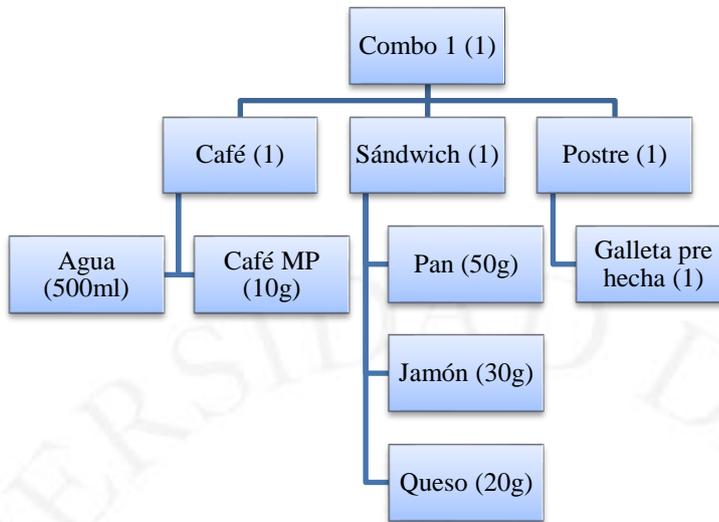


Tabla 5.25

Requerimiento de insumos para el combo 1

Producto	Insumo	Cantidad	Unidad
Café	Café MP	8	gramos
	Agua	500	militros
	Envase	1	unid
Sandwich	Pan	1	unid
	Jamón	30	gramos
	Queso	20	gramos
	Envase	1	unid
Postre	Galleta pre hecha	1	und

Finalmente, luego de haber calculado las cantidades necesarias de materia prima para el combo 1, se ha determinado la cantidad necesaria anual para realizar con eficiencia las operaciones del servicio.

Tabla 5.26*Requerimiento anual de insumos*

Insumo	UND	2022	2023	2024	2025	2026
Café MP	Kg	1,096	1,181	1,268	1,356	1,446
Agua	L	68,527	73,834	79,241	84,749	90,361
Vaso Café	UND	137,054	147,667	158,481	169,498	180,722
Pan	UND	137,054	147,667	158,481	169,498	180,722
Jamon	Kg	4,112	4,430	4,754	5,085	5,422
Queso	Kg	2,741	2,953	3,170	3,390	3,614
Plato Pan	UND	137,054	147,667	158,481	169,498	180,722
Galleta	UND	137,054	147,667	158,481	169,498	180,722

5.9.2 Determinación del requerimiento de personal de atención al cliente

Dado que, por la naturaleza del proyecto, que se inclina a la atención automatizada de los clientes, no se necesita un alto requerimiento de personal. Según lo planteado y calculado, por cada turno de atención se tendrán dos personas encargadas de asistir a los comensales.

En primer lugar, se encuentra el ayudante de tienda, que se encargará principalmente de la preparación de los sándwiches y galletas, así como la reposición de algún insumo faltante para la producción de los “combos” y por otro lado se tiene al Supervisor de tienda, el cual se encargará principalmente del apoyo al cliente al momento de realizar los pedidos, así como dar respuesta a estos si sucediera algún impase.

Los roles exactos del personal mencionado se plantearán en el capítulo VI.

5.9.3 Servicios de terceros

Se tercerizará los servicios de mantenimiento, fumigación y tecnología.

El mantenimiento será parte del servicio postventa de cada fabricante y proveedor de maquinaria, software y cualquier producto tecnológico. La frecuencia de mantenimiento de estos equipos está especificada en el plan de mantenimiento.

Se fumigarán los locales un máximo de tres veces al año por recomendaciones sanitarias, además se tendrá suma importancia y cuidado en la inocuidad de los insumos y la limpieza del local.

Los servicios de telefonía e internet serán brindados por CLARO ya que se planea tener una alianza estratégica a largo plazo con este proveedor. Estos servicios permitirán mantener una comunicación y servicio eficientes con todas las partes interesadas de la organización.

Finalmente, el transporte de los insumos será responsabilidad del proveedor con el que se trabaje, sin perjudicar por ningún motivo la calidad de estos.

5.9.4 Otros: energía eléctrica, agua, transportes, etc.

- Energía eléctrica: El consumo de energía eléctrica será suministrado por Luz del Sur y se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 5.27

Consumo de energía eléctrica de equipos

Equipo	Potencia (kW)/equipo	# Equipos	hr/día	día/mes	kWh/mes
Cafeteras	3.4	6	11.60	30	7,099
Refrigeradora	0.85	3	24.00	30	1,836
Plancha	0.7	3	1.93	30	121
Horno eléctrico	1.8	3	3.8512	30	624
Tablets y POS	0.13	6	16.00	30	374
Faja transportadora	1.5	3	16.00	30	2,160
Robots meseros	0.48	3	16.00	30	691
Vitrina exhibidora	1.1	3	16.00	30	1,584
Iluminación general	0.06	20	16.00	30	576
		Soles/kWh	0.4465	Total	15,066
		Soles/Mes	6,727	kWh/día	502

De este modo se puede observar que el gasto mensual en energía eléctrica mensual será de S/. 6,727 por los 3 locales propuestos.

- Agua: El servicio de agua será brindado por SEDAPAL el cual es sumamente importante para el uso tanto de los clientes como de los trabajadores.

Figura 5.7*Servicio de agua potable y alcantarillado de Lima – SEDAPAL*

ESTRUCTURA TARIFARIA
Por los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado
1. CARGO POR VOLUMEN 5.042
2. CARGO FIJO (S/ / mes)

CLASE CATEGORIA	RANGOS DE CONSUMO	Tarifa (S/ / m ³)	
	(m ³ /mes)	Agua Potable	Alcantarillado ⁽¹⁾
Residencial			
Social	0 a más	1.273	0.597
Doméstico Subsidiado	0 - 10	1.273	0.597
	10-20	1.421	0.693
	20-50	1.499	0.935
	50-más	5.438	2.592
Doméstico No Subsidiado	0 - 20	1.499	0.935
	20-50	2.128	1.309
	50-más	5.438	2.592
No Residencial			
Comercial	0 a 1000	5.438	2.592
	1000 a más	5.834	2.780
Industrial	0 a más	5.834	2.780
Estatal	0 a más	3.576	1.651

Nota. Figura obtenida de la página web de Sedapal (2020)

En la figura se puede apreciar los costos por m³ de agua. Esto con la finalidad de obtener los costos mensuales de agua teniendo en cuenta que según la Fundación Ecología y Desarrollo (2020), indica que en promedio una cafetería consume 500 litros de agua por mesa al día; aplicado a este proyecto, dado que se tiene 6 mesas por local, se tendrá un consumo de 90 m³ de agua al mes por local. Es así como, para los 3 locales, el costo variable asciende a S/. 1,468.26 más un cargo fijo de S/. 15.13

5.10 Soporte físico del servicio

5.10.1 Factor edificio

Cada local será construido con materiales de alta calidad, asegurando la resistencia y seguridad de cada establecimiento en caso se presente algún movimiento telúrico, ya que el Perú es una zona sísmica.

- Estructura física: Cada local será construido en su totalidad con concreto de alta resistencia.
- Pisos: El piso será de cemento pulido debido a sus propiedades impermeables las cuales facilitan el cuidado eficiente del local y permiten mantener el ambiente fresco. Por otro lado, en cuanto al área BOH y de producción se usarán pisos con materiales antideslizantes con la finalidad de reducir el riesgo de caída de algún operario.
- Paredes: El área BOH será recubierto con material cerámico por motivos de higiene y limpieza, por otro lado, el comedor y los servicios higiénicos tendrán paredes de material cerámico con relieves para darle al local un ambiente tecnológico y de buena impresión.
- Techos: Serán de tamaño medio-alto con un sistema contraincendios. Además, se asegurará la correcta regulación del aire acondicionado dentro del local, su iluminación y ventilación.
- Ventanas: Serán vidrios de cristal insulado, esto por la peculiar característica de aislamiento térmico y acústico que ofrece. Este material reduce la transferencia de calor entre el interior y exterior, reduciendo gastos energéticos. El aislamiento sonoro dependerá del espesor del vidrio y su separación.

5.10.2 El ambiente del servicio

Iluminación: El local tiene un enfoque tecnológico, por lo cual la iluminación juega un factor muy importante, ya que con este se logrará la impresión futurista e innovadora de la cadena de cafeterías. Un ejemplo del posible diseño se muestra a continuación.

Figura 5.8

Restaurante “Bajo el Cielo de Paris”



Nota. Figura obtenida de Decofilia (2013)

Oficinas: Al inicio, ningún local contará con oficinas administrativas; sin embargo, las operaciones de la empresa se realizarán en casa de alguno de los socios para ahorrar costos. Se pensará en implementar pequeñas oficinas en la zona BOH de futuros nuevos locales al presenciar retornos de inversión.

Servicios higiénicos: Los empleados tendrán un baño exclusivo para ellos, esto con la finalidad de brindar un mejor servicio a los trabajadores y a los clientes.

Vestuarios: El local contará con lockers para los trabajadores en la zona BOH con la finalidad que puedan tener un espacio en donde guardar sus pertenencias y a su vez mantener orden en la organización.

- **Relativos al material**

Control de calidad: Como se mencionó y describió anteriormente, se contará con un sistema integrado de gestión de la calidad.

Control de producción: Todas las operaciones estarán bajo control mediante un panel de control de procesos automatizado el cual será supervisado constantemente. Además, se utilizará el control estadístico de procesos para anticipar y prevenir fallas.

Control de desperdicios: Se organizarán los desperdicios según su naturaleza y se promoverá el reciclaje.

- **Relativos a la maquinaria**

Mantenimiento: Se realizan inspecciones periódicas por los mismos operarios; sin embargo, los mantenimientos preventivos son encargo de los mismos fabricantes.

Servicios auxiliares: Se tendrá equipo contraincendios según lo planteado en la política de seguridad.

5.11 Disposición de la instalación del servicio

Se utilizará la técnica “Análisis relacional” para poder distribuir, de manera general, el servicio a brindar. Se tomará en cuenta las principales áreas de cada local. No obstante, para poder determinar a detalle el espacio óptimo de producción para el eficiente funcionamiento del establecimiento, se empleará la técnica “Guerchet”.

A continuación, se definirán los valores de proximidad que se utilizarán en el diagrama relacional, así como su representación gráfica, el índice de la tabla de símbolos a utilizar y los motivos que se tomarán en cuenta para el análisis.

Tabla 5.28

Código tabla relacional

CÓDIGO	PROXIMIDAD	REPRESENTACIÓN
A	Absolutamente Necesario	
E	Especialmente Necesario	
I	Importante	
O	Normal	
U	Sin Importancia	
X	No deseable	
XX	Altamente no deseable	

Tabla 5.29*Símbolos de la tabla relacional*

Símbolo	Actividad
	Operación
	Transporte
	Almacenaje
	Servicio

Tabla 5.30*Motivos de relación*

Código	Motivos
1	Secuencia del proceso
2	Movimiento de materiales y personal
3	Sin relación
4	Contaminación del producto

De acuerdo con los cuadros mostrados anteriormente, se procedió a realizar una tabla relacional que luego será utilizada para un diagrama relacional de actividades que nos permitirá hacer un planteamiento de la distribución de las áreas más preciso.

Tabla 5.31*Análisis Guerchet Cocina*

Máquina / Operario	N	Altura (m)	Largo (m)	Ancho (m)	SS (m ²)	n	SG (m ²)	SE (m ²)	ST (m ²)	SS x n	SS x n x h	
Elementos estáticos												
Refrigerador	1	1.90	1.20	0.70	0.84	1	0.84	1.57	3.25	0.84	1.60	
Lavadero 2 posas	1	0.90	1.80	0.60	1.08	1	1.08	2.01	4.17	1.08	0.97	
Horno de galletas	1	0.50	0.60	0.40	0.24	1	0.24	0.45	0.93	0.24	0.12	
Plancha para Sandwiches	1	0.85	0.90	0.52	0.47	1	0.47	0.87	1.81	0.47	0.40	
Mesa de trabajo	1	1.00	1.20	0.75	0.90	1	0.90	1.68	3.48	0.90	0.90	
Elementos móviles												
Cocinero	1	1.65			0.5	1	0.5			0.5	0.825	
									TOTAL MINIMO	13.63		

Tabla 5.32*Análisis Guerchet Línea Automatizada*

Máquina / Operario	N	Altura (m)	Largo (m)	Ancho (m)	SS (m ²)	n	SG (m ²)	SE (m ²)	ST (m ²)	SS x n	SS x n x h	
Elementos estáticos												
Cafetera	2	0.50	0.80	0.40	0.32	1	0.32	0.26	0.90	0.32	0.16	
Elementos móviles												
Cocinero	1	1.65			0.5	1	0.5			0.5	0.825	
									TOTAL MINIMO	0.90		

Para las otras áreas se tomarán en cuenta las siguientes dimensiones:

- Área de pedidos: En esta superficie se tendrán dos pedestales que tendrán las tablets a las que se realizará el pedido, dado que se hacen pedidos individuales, se consideró que serían necesarios 2m² para poder satisfacer el flujo de clientes.
- Cocina: Según lo calculado en el análisis de Guerchet, serán necesarios al menos 13.63 m² para tener capacidad en esta área.
- Línea automática: En este caso y bajo el mismo criterio que la cocina, será necesario el tener 0.90 m² para ubicar toda la maquinaria.
- Comedor: Para este caso, se tomará de referencia lo establecido por el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, expuesto en el siguiente cuadro:

Figura 5.11

Recomendaciones de espaciado

CLASIFICACION	AFORO
Tienda independiente en primer piso (nivel de acceso)	2.8 m ² por persona
Tienda independiente en segundo piso	5.6m ² por persona
Tienda independiente interconectada de dos niveles	3.7m ² por persona
Locales de expendio de comidas y bebidas	
Restaurante, cafetería (cocina)	9.3 m ² por persona
Restaurante, cafetería (área de mesas)	1.5 m ² por persona
Comida rápida, comida el paso (cocina)	5.0 m ² por persona
Comida rápida, o al paso (área de mesas, área de atención)	1.5 m ² por persona
Locales de expendio de combustibles	
Establecimiento de venta de combustibles (grifo, gasocentro)	25 m ² por vehículo
Estación de servicio	25 m ² por vehículo
Locales bancarios y de intermediación financiera	5.0 m ² por persona
Locales para eventos, salones de baile	1.5 m ² por persona
Bares, discotecas y pubs	1.0 m ² por persona
Casinos y salas de juego	3.3 m ² por persona

Nota. Obtenido de Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2020)

Por lo que se requiere al menos 1.5m² por persona que, en el área de mesas, al planearse tener 6 mesas con una capacidad de 3 personas cada una, se necesitará un total de 27m².

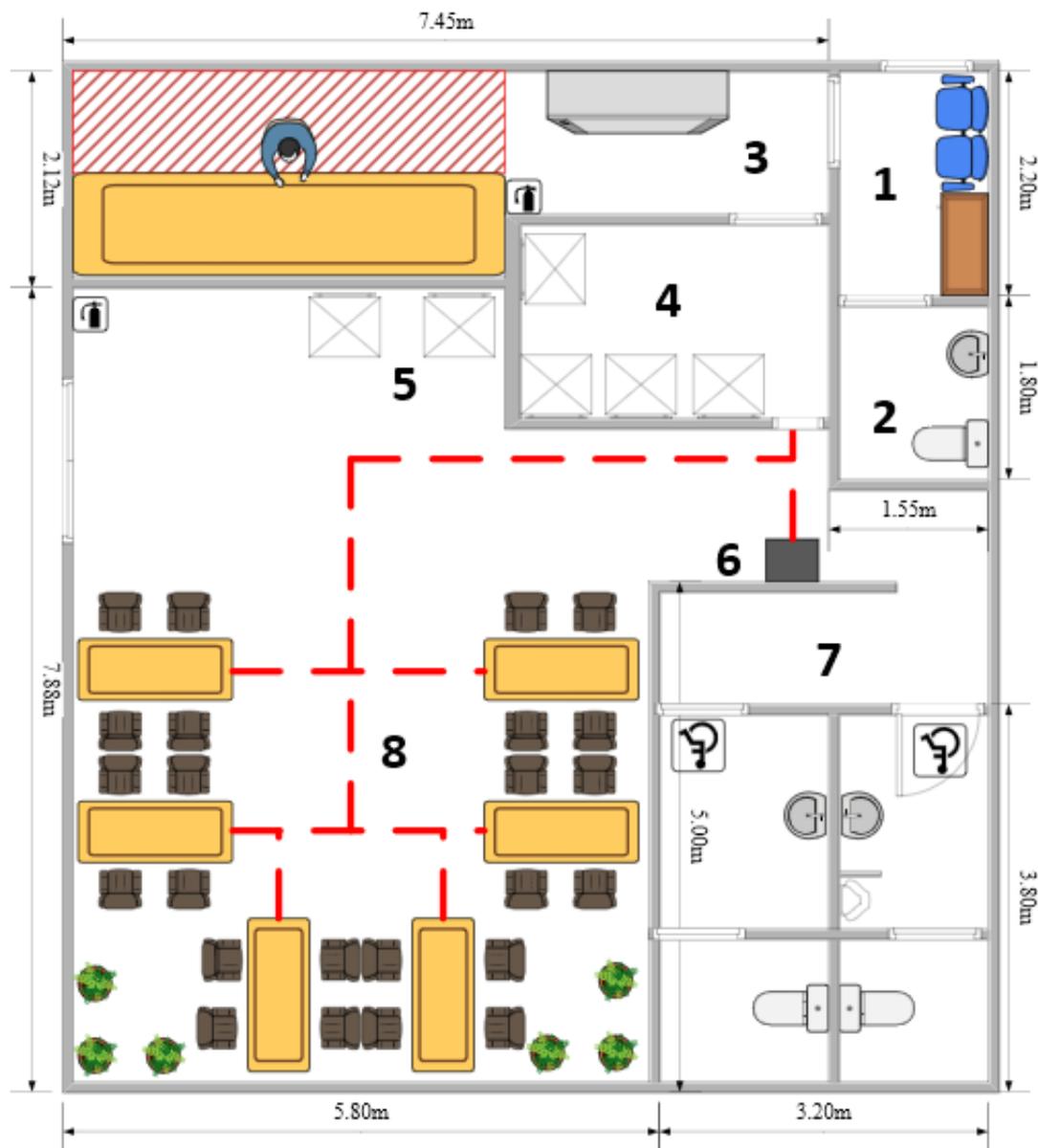
Al tener baños personales, uno para hombres, otro para mujeres y uno más para los empleados, se necesitará un área de 4.5m² cada uno.



5.11.1 Disposición general

Figura 5.12

Plano tentativo de la cafetería

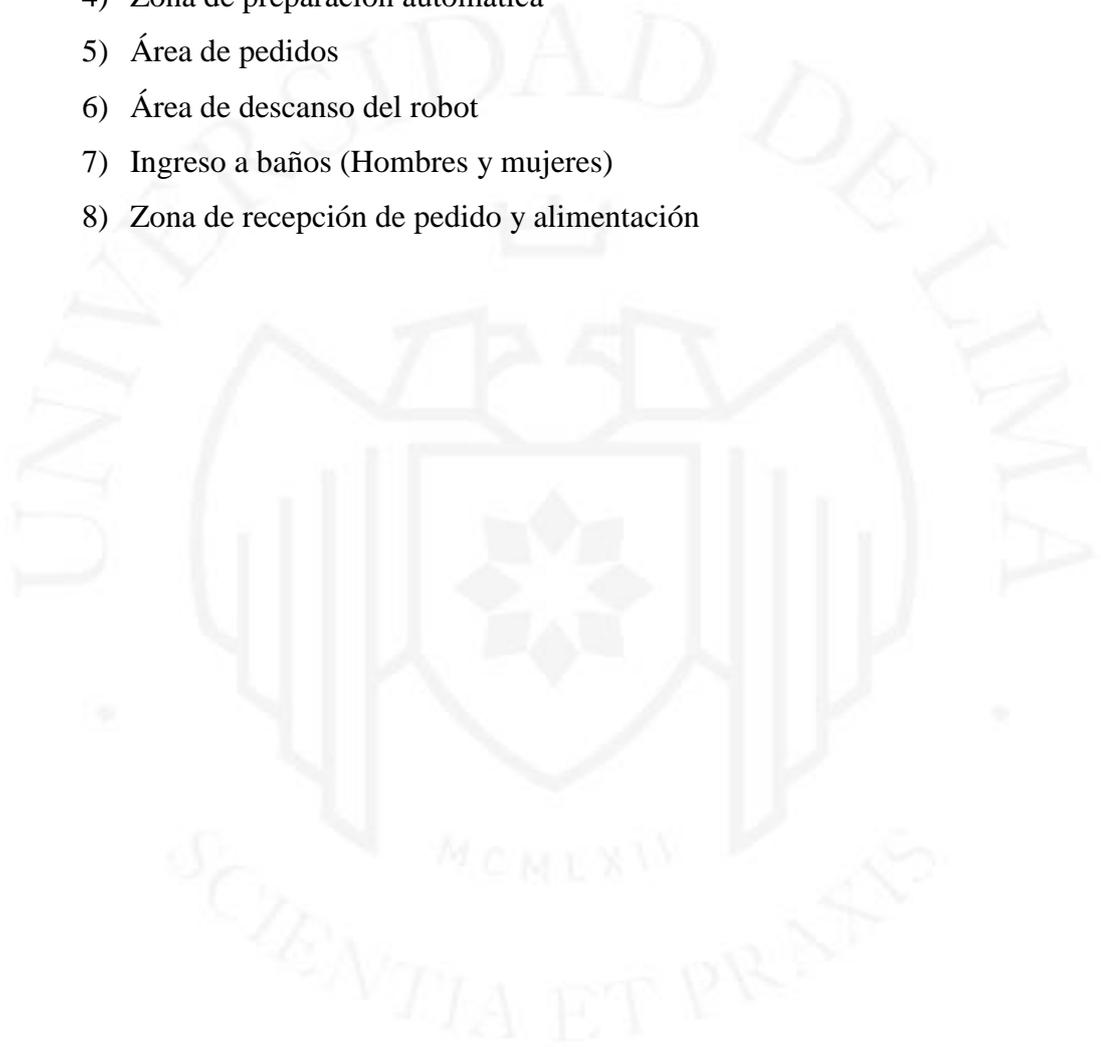


 UNIVERSIDAD DE LIMA Facultad de Ingeniería y Arquitectura Carrera de Ingeniería Industrial	Elaborado por:	ÁREA 90 m ²
	Aldo Miñano y Luis Orihuela	ESCALA 1:50

A continuación, se muestra la leyenda de cada área de la cafetería, que tendrá en total un área de 90 m².

Áreas de la cafetería:

- 1) Aduana sanitaria y vestidores
- 2) Baño de colaboradores
- 3) Back of the House (Zona de producción del operario)
- 4) Zona de preparación automática
- 5) Área de pedidos
- 6) Área de descanso del robot
- 7) Ingreso a baños (Hombres y mujeres)
- 8) Zona de recepción de pedido y alimentación



CAPÍTULO VI: ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA

6.1 Formación de la organización empresarial:

La organización estará conformada por un directorio, cinco personas en áreas administrativas y nueve personas atendiendo entre las tres tiendas. Todos gozarán de un salario mensual.

La empresa calificará para entrar en los regímenes MYPE laboral y tributario, esto al ser calificada como mediana empresa teniendo en cuenta que la proyección de ventas es menor a 1700 UIT; es decir, S/. 7 480 000 para el año 2021 donde la UIT (Unidad impositiva tributaria) asciende a S/. 4 400. Los dueños de la empresa aportarán capital propio significativo, junto con el banco de crédito BCP, para lograr el monto total de la inversión.

Además, el tipo de sociedad de la empresa será Sociedad Anónima Cerrada (SAC), debido a que los dueños son dos y estos, a su vez, forman el directorio que se dedica meramente a planeación estratégica.

6.2 Requerimientos de personal y funciones:

Siguiendo la cultura de la empresa por la calidad, todos los empleados deberán ser calificados y se tomarán en cuenta los siguientes requerimientos para el personal.

- Gerencia: Profesional universitario de las carreras de Ingeniería Industrial o Administración de empresas con estudios de post grado en gestión de negocios. Experiencia de 4 años en gerencia general.
- Administración: Profesional universitario de las carreras de Contabilidad, Ingeniería Industrial, Administración de empresas e Ingeniería Comercial. Experiencia previa de 3 años como analista senior o jefe en el área correspondiente.
- Servicios: Universitario/Técnico trunco o en curso de las carreras de Industrias Alimentarias, Robótica, Cocina, Gastronomía, Gestión de restaurantes, Hotelería y Turismo y Administración. En el caso del supervisor

de tienda, se necesita experiencia mínima de 6 meses en puestos de supervisor o similares.

- En el caso de los operarios no se requiere ningún tipo de experiencia.

Tabla 6.1

Requerimientos de personal

Nombre del puesto	Cantidad	Funciones generales
Gerente general	1	Planificar, organizar, dirigir, controlar y evaluar la operatividad de los establecimientos de servicios de comida.
		Establecer estándares para el desempeño del personal y la atención al cliente, hacer seguimiento de su labor y mantener al dueño del establecimiento informado.
		Velar por el cumplimiento de los estándares y legislación sanitaria y de manipulación de alimentos, además de las políticas establecidas por el establecimiento.
		Analizar las tendencias del mercado para determinar hacia donde apunta la demanda de los consumidores. Hacer seguimiento al presupuesto y a los estados financieros. Coordinar estrategias con el directorio
Jefe de Operaciones	1	Gestionar, controlar y coordinar todas las funciones en la cadena de suministro.
		Optimizar el transporte: reducir el coste, plazos e itinerarios de entrega; Gestionar y planificar las actividades de compras, producción, transporte, almacenaje y distribución;
		Estimar los costos de los alimentos y bebidas.
		Proyectar las ventas y determinar la rentabilidad de la mercancía y servicios.
		Planificar, desarrollar y controlar las estrategias de ventas, supply chain, finanzas, marketing y producto. Desarrollar y ejecutar planes de acción para atraer nuevos clientes

(continúa)

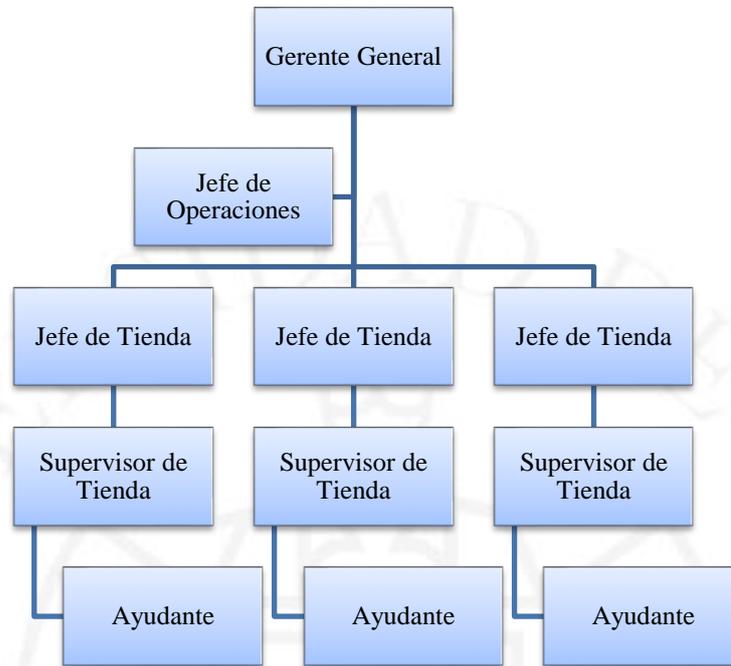
(continuación)

Nombre del puesto	Cantidad	Funciones generales
Jefe de tienda	3	<p>Formular políticas y procedimientos de funcionamiento para la tienda, siguiendo las directrices de la empresa.</p> <p>Planificar y organizar las actividades de tienda.</p> <p>Crear e implementar estrategias de ventas por local y planes de acción para mejorar el desempeño del establecimiento comercial y maximizar las ventas.</p> <p>Asignar tareas al personal y delegar responsabilidades.</p> <p>Llevar a cabo actividades de recursos humanos, incluyendo contratación o despido de personal.</p> <p>Gestionar y controlar la rentabilidad del local correspondiente</p> <p>Realizar exhibiciones especiales y eventos en el local</p>
Supervisor de tienda	3	<p>Asignar tareas al personal y delegar responsabilidades.</p> <p>Supervisar y vigilar el rendimiento del personal.</p> <p>Garantizar el mantenimiento de existencias</p> <p>Asegurar el cumplimiento de mínimos de calidad, servicio al cliente, salud y seguridad.</p> <p>Atender a los clientes en sustitución de los ayudantes</p>
Ayudantes de tienda	6	<p>Preparar y asegurar de la calidad de alimentos</p> <p>Atender a los clientes</p> <p>Realizar labores de limpieza, inspección y orden de la tienda</p>
Directorio	2	<p>Planeación estratégica</p> <p>Búsqueda de nuevos negocios</p> <p>Aprobación de EEFF</p>

6.3 Esquema de la estructura organizacional:

Figura 6.1

Organigrama



CAPÍTULO VII: PRESUPUESTOS Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO

7.1 Inversiones:

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

Para la puesta en marcha del proyecto, es necesario realizar inversiones en la infraestructura para el servicio, estas se dividen en activos tangibles e intangibles de acuerdo con su perceptibilidad.

Fija tangible

Tabla 7.1

Inversión en activo tangible

Descripción	Valor Original	Moneda	Cantidad	Valor Soles
Cafetera	\$ 2,000	Dólares	6	S/ 46,800
Refrigeradora	S/ 5,000	Soles	3	S/ 15,000
Planchas	S/ 100	Soles	3	S/ 300
Horno eléctrico	S/ 400	Soles	3	S/ 1,200
Tablets	\$ 150	Dólares	6	S/ 3,510
Faja transportadora	\$ 500	Dólares	3	S/ 5,850
Robot mesero	\$ 5,000	Dólares	3	S/ 58,500
Exprimidora de naranja	\$ 800.00	Dólares	3	S/ 9,360
Vitrina	S/ 3,200	Soles	3	S/ 9,600
Muebles (mesa/sillas)	S/ 400	Soles	18	S/ 7,200
TOTAL				S/ 157,320

Fija intangible

Tabla 7.2

Inversión en activo intangible

Descripción	Valor Original	Moneda	Cantidad	Valor Soles
Estudios previos	S/ 30,000	Soles	1	S/ 30,000
Licencia de Funcionamiento	S/ 650	Soles	3	S/ 1,950
Carnet Sanitario	S/ 35	Soles	3	S/ 105
Gastos de constitución	S/ 600	Soles	1	S/ 600
Publicidad previa	S/ 60,000	Soles	1	S/ 60,000
Capacitación de operarios	\$ 1,500	Dólares	9	S/ 52,650
Software	\$ 50,000	Dólares	1	S/ 195,000
Remodelación de local	S/ 70,000	Soles	3	S/ 210,000
Sistema automático (Incluye sensores y programación)	S/ 45,000	Soles	3	S/ 135,000
TOTAL				S/ 685,305

Finalmente, será necesaria una inversión de S/ 842,625 para cubrir los activos tangibles e intangibles para realizar el proyecto.

7.1.2 Estimación de las inversiones de corto plazo (capital de trabajo):

En cuanto al capital de trabajo, este se puede definir como el valor de los activos corrientes necesarios para que una empresa pueda operar de manera autónoma durante su ciclo de caja.

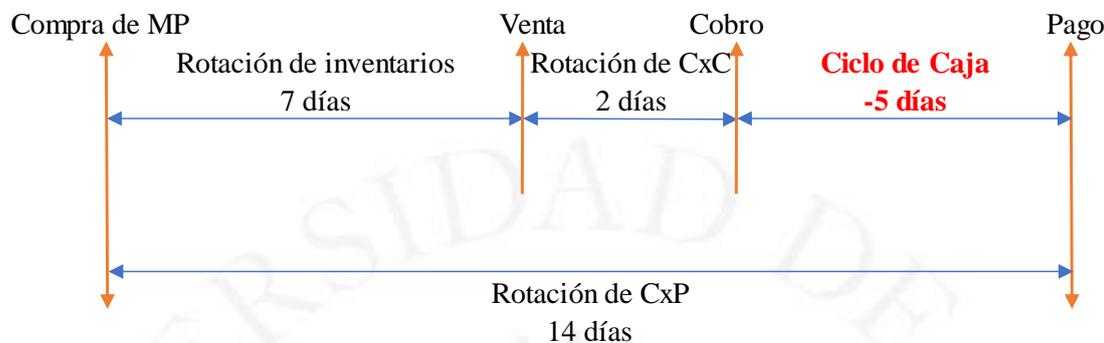
Se utilizó el método de desfase de caja para poder calcular la inversión en capital de trabajo para este proyecto, para esto se definen los siguientes plazos.

- **Rotación de inventarios:** Se realizan compras semanalmente, puesto que los insumos para la preparación no son de larga duración, dada esta premisa, se estima tener una rotación de inventarios de 7 días.
- **Rotación de CxC:** Las ventas se realizan al contado, dándole la posibilidad al cliente de poder pagar con efectivo o tarjeta de crédito, poniéndonos en el caso en que todos los comensales realicen sus pagos con tarjeta de crédito, Visa afirma que los abonos se verán 48 horas después de liquidadas las ventas.

- **Rotación de CxP:** Como política se mantiene un financiamiento con nuestros proveedores de 2 semanas.

Figura 7.1

Ciclo de Caja



- **Ciclo de caja:** En este caso particular dado que la empresa realiza cobros casi al contado, mantiene pocos niveles de inventario y financia su ciclo de liquidez con el crédito que le brindan sus proveedores es que no se necesita capital de trabajo durante el funcionamiento de la compañía, obteniendo un ciclo de caja negativo.

Es por esto, que el capital de trabajo necesario se convirtió en la caja inicial de la empresa, que se definió como la suma de la caja mínima a mantener por local (valor de 1 semana de inventarios) más los fondos para cubrir los gastos antes de empezar a percibir ingresos (alquiler y compra de materiales) y lo suficiente para realizar los pagos de la mano de obra en caso aparezca una contingencia durante el primer mes.

Tabla 7.3

Capital de Trabajo

	Capital de Trabajo
Caja inicial	S/ 9,657
Inventario inicial	S/ 9,657
Alquiler primer mes	S/ 75,758
Contingencia sueldo	S/ 38,870
Capital de Trabajo	S/ 133,942

7.2 Costos de las operaciones del servicio

7.2.1 Costos de materiales del servicio

De acuerdo con los requerimientos de materia prima planteados en capítulos anteriores, y tomando en cuenta los costos unitarios de cada uno de los insumos para la preparación del combo 1 se realizó el presupuesto de costos de materiales del servicio, detallado en el siguiente cuadro:

Tabla 7.4

Presupuesto de materiales

Costo de Materiales directos									
Año	Café MP	Agua	Rebanada de pan	Jamón	Queso	Galleta pre hecha	Envoltorios	Vasos de café	Total
2022	S/ 26,314	S/ 48,948	S/ 54,822	S/ 69,898	S/ 76,750	S/ 205,581	S/ 3,426	S/ 16,446	S/ 502,185
2023	S/ 28,352	S/ 52,738	S/ 59,067	S/ 75,310	S/ 82,694	S/ 221,501	S/ 3,692	S/ 17,720	S/ 541,073
2024	S/ 30,428	S/ 56,600	S/ 63,392	S/ 80,825	S/ 88,749	S/ 237,722	S/ 3,962	S/ 19,018	S/ 580,697
2025	S/ 32,544	S/ 56,600	S/ 67,799	S/ 86,444	S/ 94,919	S/ 254,247	S/ 4,237	S/ 20,340	S/ 617,130
2026	S/ 34,699	S/ 64,544	S/ 72,289	S/ 92,168	S/ 101,204	S/ 271,083	S/ 4,518	S/ 21,687	S/ 662,191

7.2.2 Costos de los servicios (energía eléctrica, agua, internet)

En cuanto a los servicios, se consideran los costos asociados al consumo de agua de las instalaciones, los gastos de energía eléctrica por las operaciones, los gastos en telefonía fija, los pagos mensuales de los equipos brindados a los jefes de tienda y personal administrativo, igualmente se asocia los costos en mantenimiento de los equipos y del software de desempeño, servicio brindado por los proveedores.

Para continuar, se añaden los costos incurridos por el saneamiento mensual de las instalaciones y los costos de alquiler de cada uno de nuestros locales.

Tabla 7.5

Costo de servicios

Rubro	Mensual		Anual	
Mantenimiento equipos y robot	S/	1,000.00	S/	12,000.00
Mantenimiento software	S/	1,650.00	S/	19,800.00
Limpieza, inspección global y fumigación	S/	400.00	S/	4,800.00
Alquiler Jockey Plaza	S/	31,590.00	S/	379,080.00
Alquiler Plaza San Miguel	S/	21,060.00	S/	252,720.00
Alquiler Salaverry	S/	23,107.50	S/	277,290.00
Agua	S/	1,483.36	S/	17,800.32
Energía Eléctrica	S/	6,726.97	S/	80,723.67
Teléfonos, Celulares e Internet	S/	560.00	S/	6,720.00
Total	S/	87,577.83	S/	1,050,933.99

7.2.3 Costo del personal

En primer lugar, se definen los sueldos mensuales de la mano de obra directa y el personal administrativo para poder, líneas abajo, detallar los costos mensuales y anuales en personal.

Tabla 7.6*Sueldos de personal*

Personal	Sueldo Bruto	Cantidad	Sueldo Mensual	Sueldo Anual
Gerente General	S/. 6,000	1	S/. 7,800	S/. 93,600
Jefe de Operaciones	S/. 3,500	1	S/. 4,550	S/. 54,600
Jefe de Tienda	S/. 3,000	3	S/. 11,700	S/. 140,400
Supervisor de Tienda	S/. 1,800	3	S/. 7,020	S/. 84,240
Operario	S/. 1,000	6	S/. 7,800	S/. 93,600
Total sueldos/mes		14	S/. 38,870	S/. 466,440

a) Personal de atención al cliente

A continuación, se colocan los costos anuales de la Mano de Obra Directa de la empresa.

Tabla 7.7*Costo anual de MOD*

Personal	2022	2023	2024	2025	2026
Supervisor de Tienda	S/ 64,800				
Operario	S/ 72,000				
Total sueldos	S/ 136,800				
Beneficios Sociales (CTS, Grati - 30%)	S/ 41,040				
Total Planilla	S/ 177,840				

b) Personal de soporte interno del servicio

En cuanto al personal interno de soporte del servicio se tiene el siguiente costo de planilla.

Tabla 7.8*Personal de gasto administrativo*

Personal	2022	2023	2024	2025	2026
Gerente General	S/ 72,000				
Jefe de Operaciones	S/ 42,000				
Jefe de Tienda	S/ 108,000				
Total sueldos	S/ 222,000				
Beneficios Sociales (CTS, Grati - 30%)	S/ 66,600				
Total Planilla	S/ 288,600				

7.3 Presupuesto de ingresos y egresos**7.3.1 Presupuesto de ingresos por ventas**

Dado que el precio establecido para el combo 1 se incrementará cada dos años de acuerdo con lo establecido en la política de precios de la empresa, las ventas se ven afectadas por el crecimiento de la demanda y el crecimiento del margen bruto.

Tabla 7.9*Presupuesto de ventas*

Año	2022	2023	2024	2025	2026
Precio	19.90	19.90	20.90	20.90	21.90
Valor venta	16.86	16.86	17.71	17.71	18.56
Ventas en pedidos	137,054	147,667	158,481	169,498	180,722
Ventas en soles	S/ 2,311,334	S/ 2,490,316	S/ 2,806,994	S/ 3,002,126	S/ 3,354,078

7.3.2 Presupuesto de costos del servicio

En el siguiente cuadro, se detalla el presupuesto del costo del servicio (costo de venta) para los 5 años de funcionamiento de las 3 cafeterías.

Tabla 7.10*Costo de Ventas*

Año	2022	2023	2024	2025	2026
MD	S/ 502,185	S/ 541,073	S/ 580,697	S/ 617,130	S/ 662,191
MOD	S/ 177,840				
CIF	S/ 574,457				
CV	S/ 1,254,482	S/ 1,293,370	S/ 1,332,994	S/ 1,369,427	S/ 1,414,488

Los costos indirectos de fabricación incluyen una asignación del 50% de los siguientes rubros:

Tabla 7.11*Costos Indirectos de Fabricación*

Rubro	Mensual	Anual
Depreciación	S/ 2,493.25	S/ 29,919.00
Amortización	S/ 11,421.75	S/ 137,061.00
Mantenimiento equipos y robot	S/ 1,000.00	S/ 12,000.00
Mantenimiento software	S/ 1,650.00	S/ 19,800.00
Limpieza, inspección global y fumigación	S/ 400.00	S/ 4,800.00
Alquiler Jockey Plaza	S/ 31,590.00	S/ 379,080.00
Alquiler Plaza San Miguel	S/ 21,060.00	S/ 252,720.00
Alquiler Salaverry	S/ 23,107.50	S/ 277,290.00
Agua	S/ 1,483.36	S/ 17,800.32
Energía Eléctrica	S/ 6,726.97	S/ 80,723.67
Teléfonos, Celulares e Internet	S/ 560.00	S/ 6,720.00
Total	S/ 101,492.83	S/ 1,217,913.99
Asignación del 50% al Costo de producción		
Total CIF	S/ 50,746.42	S/ 608,956.99

7.3.3 Presupuesto operativo de gastos generales

En cuanto a otros gastos operativos, tenemos el gasto de ventas, el cual incluye los gastos anuales de publicidad y el 25% de los costos detallados en la tabla 7.12, dado que parte de los locales (alquileres) se utilizan dentro de las actividades relacionada al gasto de venta.

Tabla 7.12*Gastos de ventas*

Año	2022	2023	2024	2025	2026
Publicidad	S/ 75,000	S/ 60,000	S/ 48,000	S/ 38,400	S/ 30,720
Gastos de Venta	S/ 304,478				
Total	S/ 379,478	S/ 364,478	S/ 352,478	S/ 342,878	S/ 335,198

En cuanto a otros gastos administrativos, se incluyen los gastos anuales de salarios correspondientes al personal administrativo, el pago de un estudio contable, el alquiler de un espacio en WeWork donde estarán los lugares físicos del personal y el 25% de los costos detallados en la tabla 7.12, dado que parte de los locales (alquileres) se utilizan dentro de las actividades relacionada al gasto administrativo.

Tabla 7.13*Gastos administrativos*

Año	2022	2023	2024	2025	2026
Sueldos	S/ 288,600				
Gastos Admin.	S/ 304,478				
Estudio Contable	S/ 18,000				
Alquiler WeWork	S/ 21,600				
Total	S/ 632,678				

7.4 Presupuesto financiero**7.4.1 Presupuesto de servicio de deuda**

La inversión total, resultó S/ 976,567 y, como se mencionó al inicio del capítulo, se financió el 40% de esta con un préstamo bancario por 6 años, con una tasa de 15.00% y pagos de cuota trimestrales con amortización constante con 1 año de gracia parcial durante el primer año (preoperativo).

Se cotizó en distintos bancos, escogiendo finalmente al BCP como el banco que apoyaría a financiar el proyecto, bajo las condiciones detalladas en el siguiente cuadro.

Tabla 7.14

Detalle de deuda

Deuda	390,627
Plazo	6 años
Cuotas	trimestral
TEA	15.00%
TET	3.56%

Ya con estos datos, se preparó un presupuesto de servicio de deuda con 1 año de gracia parcial previo al inicio de operaciones.

Tabla 7.15

Servicio de deuda

# Cuota	Deuda	Amortización	Intereses	Cuota	Saldo Final	
1	390,627		13,890	13,890	390,627	Preoperativo
2	390,627		13,890	13,890	390,627	
3	390,627		13,890	13,890	390,627	
4	390,627		13,890	13,890	390,627	
5	390,627	19,531	13,890	33,421	371,096	
6	371,096	19,531	13,195	32,727	351,564	
7	351,564	19,531	12,501	32,032	332,033	
8	332,033	19,531	11,806	31,338	312,502	
9	312,502	19,531	11,112	30,643	292,970	
10	292,970	19,531	10,417	29,949	273,439	
11	273,439	19,531	9,723	29,254	253,908	
12	253,908	19,531	9,028	28,560	234,376	
13	234,376	19,531	8,334	27,865	214,845	
14	214,845	19,531	7,639	27,171	195,313	
15	195,313	19,531	6,945	26,476	175,782	
16	175,782	19,531	6,250	25,782	156,251	
17	156,251	19,531	5,556	25,087	136,719	
18	136,719	19,531	4,861	24,393	117,188	
19	117,188	19,531	4,167	23,698	97,657	

(continúa)

(continuación)

# Cuota	Deuda	Amortización	Intereses	Cuota	Saldo Final
20	97,657	19,531	3,472	23,004	78,125
21	78,125	19,531	2,778	22,309	58,594
22	58,594	19,531	2,083	21,615	39,063
23	39,063	19,531	1,389	20,920	19,531
24	19,531	19,531	694	20,226	0

7.4.2 Presupuesto de Estado de Resultados

De acuerdo con todo lo detallado líneas arriba, se puede proyectar el siguiente estado de resultados para los 5 años de funcionamiento del proyecto.

Tabla 7.16

Estado de Resultados

	2022	2023	2024	2025	2026
Ventas	2,311,334	2,490,316	2,806,994	3,002,126	3,354,078
Costo de ventas	1,288,982	1,327,870	1,367,494	1,407,862	1,448,988
Utilidad Bruta	1,022,352	1,162,446	1,439,500	1,594,264	1,905,090
Gasto de Ventas	379,478	364,478	352,478	342,878	335,198
Gasto Administrativo	632,678	632,678	632,678	632,678	632,678
Valor de mercado					3,090
Valor en libros					-7,725
Utilidad Operativa	10,195	165,289	454,343	618,707	932,578
Gastos Financieros	55,560	40,281	29,169	18,057	6,945
UAI	-45,365	125,009	425,174	600,650	925,633
Impuestos (29.5%)	0	36,878	125,426	177,192	273,062
Utilidad neta	-45,365	88,131	299,748	423,458	652,571

7.4.3 Presupuesto de Estado de Situación Financiera

Del mismo modo, se pudo detallar el presupuesto del estado de situación financiera.

Tabla 7.17*Estado de Situación Financiera*

	Ene.22	Dic.22		Ene.22	Dic.22
Caja	124,285	94,289	CxP	0	19,315
CxC	0	12,665	PCDLP	78,125	78,125
Inventarios	9,657	10,405			
			<i>Pasivo Corriente</i>	78,125	97,440
Activo Corriente	133,942	117,359			
			Deuda LP	312,502	253,908
IME	157,320	157,320	<i>Pasivo no Corriente</i>	312,502	253,908
Depreciación acum		28,479			
<i>IME Neto</i>	157,320	157,320	Total Pasivo	390,627	351,348
Intangible	685,305	685,305			
Amortización acum		68,061	Reserva legal (10%)		0
<i>Intangible Neto</i>	685,305	617,244	Capital Social	585,940	585,940
			Resultados del Periodo	0	-45,365
Activo no Corriente	842,625	774,564	Total Patrimonio	585,940	540,576
Total Activo	976,567	891,923	Total P + Pat	976,567	891,923

7.5 Flujo de fondos netos

7.5.1 Flujo de fondos económicos

Tabla 7.18

Flujo de Fondos Económico

RUBRO	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Inversión	-976,567					
Utilidad Neta		-45,365	88,131	299,748	423,458	652,571
(+) Amortización de intangibles		137,061	137,061	137,061	137,061	137,061
(+) Depreciación		29,919	29,919	29,919	29,919	29,919
(+) Gastos financieros * (1 - t)		39,170	28,398	20,564	12,730	4,896
(+) Valor en libros						7,725
(+) Recupero de Capital de Trabajo						133,942
Flujo neto de fondos económico	-976,567	160,785	283,509	487,292	603,168	966,115

7.5.2 Flujo de fondos financieros

Tabla 7.19

Flujo de fondos financiero

RUBRO	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Inversión	-976,567					
Deuda	390,627					
Utilidad neta		-45,365	88,131	299,748	423,458	652,571
(+) Amortización		137,061	137,061	137,061	137,061	137,061
(+) Depreciación		29,919	29,919	29,919	29,919	29,919
(-) Amortización del préstamo		-78,125	-78,125	-78,125	-78,125	-78,125
(+) Valor en libros						7,725
(+) Recupero de Capital de Trabajo						133,942
Flujo neto de fondos financiero	-585,940	43,490	176,986	388,602	512,313	883,093

7.6 Evaluación Económica y Financiera

Después de la elaboración de los flujos económicos y financieros se procede a la evaluación de la viabilidad del proyecto, a través del uso de los indicadores VAN (Valor actual Neto), TIR (Tasa interna de retorno), B/C (Relación entre el beneficio y la inversión) y el Periodo de recupero de la inversión.

Para poder efectuar estos cálculos, es necesario hallar la tasa de rendimiento o costo de oportunidad (COK) que esperan los accionistas de este proyecto, es por esto que se utiliza el modelo CAPM que emplea la siguiente fórmula:

$$COK = Rf + \beta * (Rm - Rf) + Rpaís$$

Donde:

Rf: Tasa libre de riesgo del bono de 5 años del tesoro americano.

Rm: Rendimiento de mercado

β : Índice Beta apalancado para el proyecto

Rpaís: Riesgo país (Perú)

Para el cálculo del Beta apalancado parte de la beta del sector, en este caso se tomará como referencia el dato obtenido de Yahoo Finance (2021), el beta a 5 años para la empresa Starbucks es de 0.88. A este dato se le aplicará la ecuación llamada para apalancarlo a este proyecto.

$$\beta l = \beta u * (1 + (1 - T) * \left(\frac{D}{E}\right))$$

Donde:

βl : Beta apalancado para el proyecto

βu : Beta del segmento

T: Tasa de impuesto a la renta

D: Deuda financiera

E: Patrimonio

Es así como se procede a calcular un beta apalancado de 1.29, el cual se utiliza para calcular el COK según la fórmula mencionada anteriormente.

Para la tasa libre de riesgo del tesoro americano, de acuerdo con lo obtenido de la página “El Economista” (2021) es de 0.28%, para el rendimiento del mercado, se toma en cuenta el rendimiento del índice S&P 500 anualizado a 5 años, equivalente a 14.89%, el riesgo país según el Banco Central de Reserva del Perú (2021) es de 1.69%. Con estos datos se obtiene un COK equivalente a 20.87%.

Tabla 7.20

Cálculo de COK

Tasa de costo de capital (COK)	20.87%
Tasa libre de riesgo	0.28%
Riesgo Perú	1.69%
Beta apalancada	1.29
Rendimiento de mercado óptimo	14.89%

Donde se obtuvo un valor de COK mayor a la TEA planteada por el banco.

7.6.1 Evaluación Económica: VAN, TIR, B/C, PR

Utilizando el COK 20.87% como tasa de descuento, se trajeron los flujos proyectados a valor presente, según lo que se muestra a continuación:

Tabla 7.21

Valor actual del flujo económico

Flujo neto de fondos económico	-976,567	160,785	283,509	487,292	603,168	966,115
Factor de actualización	1.0000	0.8273	0.6845	0.5663	0.4685	0.3876
Valor actual	-976,567	133,024	194,059	275,955	282,600	374,494
FNFF descontado acumulado		133,024	327,082	603,038	885,637	1,260,132
VAN		-843,544	-649,485	-373,530	-90,930	283,564

Dados estos valores, se pudieron obtener los siguientes indicadores:

- VAN Económico: S/ 283,564.30
- TIR Económico: 30.32%
- Periodo de Recupero Económico: 4 años, 2 meses y 28 días
- Relación Beneficio Costo Económico: 1.290

7.6.2 Evaluación Financiera: VAN, TIR, B/C, PR

Al igual que con los flujos económicos, se utiliza el CPPC para traer a valor presente los flujos financieros del proyecto.

Tabla 7.22

Valor actual del flujo financieros

Flujo neto de fondos financiero	-585,940	43,490	176,986	388,602	512,313	883,093
Factor de actualizacion	1.0000	0.8273	0.6845	0.5663	0.4685	0.3876
VAN al Kc (18%)	-585,940	35,981	121,145	220,067	240,032	342,313
FNFF descontado acumulado		35,981	157,126	377,193	617,224	959,537
VAN		-549,960	-428,815	-208,748	31,284	373,596

Dados estos valores, se pudieron obtener los siguientes indicadores:

- VAN Financiero: S/ 373,596.47
- TIR Financiero: 38.27%
- Periodo de Recupero Financiero: 3 años, 10 meses y 14 días
- Relación Beneficio Costo Financiero: 1.638

7.6.3 Análisis de resultados económicos y financieros del proyecto

Para comenzar, analizando los resultados económicos obtenidos para este proyecto, se puede concluir que la implementación de una cadena de cafetería que funcione de manera automatizada es viable, puesto que mantiene un valor actual neto de los flujos mayor a 0, es más, alcanza un valor de S/ 284 mil aproximadamente tras 5 años de funcionamiento, esta conclusión se reafirma con los resultados de la tasa interna de retorno del proyecto, la cual alcanza un valor de 30.36%, superior al 20.87% que se obtuvo como COK, igualmente, se obtuvo una relación Beneficio/Costo, que compara la ganancia con la inversión, de 1.292. Culminando con la obtención de un periodo de recupero de la inversión de 4 años, 2 meses y 28 días.

En cuanto a los resultados financieros, tomando en cuenta el préstamo del 40% de la inversión total, se pudieron obtener indicadores incluso más alentadores, obteniendo un VAN Financiero por S/ 375 mil soles aproximadamente. Una tasa interna de retorno de 38.31%, una relación B/C de 1.64 y permitiendo recuperar la inversión en 3 años, 10 meses y 14 días.

- a) **Liquidez:** En cuanto a la liquidez de la empresa, podemos concluir que, desde el primer año del proyecto, a pesar de la pérdida neta generada al final del primer periodo, se tiene buena liquidez, explicada por el veloz ingreso del dinero tras las ventas, dado que se realizan ventas casi al contado y se tiene un máximo de 2 días para recibir los flujos, y el un poco más largo periodo de financiamiento de los proveedores, que alcanza los 15 días, además que buena parte de los costos y gastos registrados corresponden a las partidas de depreciación y amortización de activos, lo cual no es un flujo real de dinero.

Tabla 7.23

Ratios de Liquidez

	Ene.22	Dic.22
Liquidez		
Razón corriente	1.71	1.20
Capital de trabajo (S/)	55,817	19,919

- b) **Solvencia:** En este caso, se mantiene una deuda del 40%, por lo que la empresa tiene un fuerte respaldo de capital propio que fortalece el patrimonio. Ya con esto, podemos observar la evolución de los ratios de endeudamiento de la compañía.

Tabla 7.24

Ratios de Solvencia

	Ene.22	Dic.22
Solvencia		
Razón deuda-patrimonio	0.67	0.65
Razón de deuda	0.40	0.39
Calidad de deuda	0.25	0.38

Se muestra, en la tabla 7.26, que se mantienen ratios de endeudamiento bastante bajos, por lo explicado anteriormente del respaldo patrimonial.

- c) **Rentabilidad:** Como se puede observar en los resultados económicos y financieros, este proyecto resulta rentable. Es por esto que los ratios de rentabilidad mejoran por efectos de incremento de la demanda.

Tabla 7.25

Ratios de Rentabilidad

	Ene.22	Dic.22
Rentabilidad		
Rentabilidad sobre activos	0.23	0.31
Rentabilidad sobre patrimonio	0.34	0.38

Adicionalmente, con las proyecciones del EERR presentados en la tabla 7.17 podemos observar el crecimiento del margen bruto y margen neto año tras año, esto respondiendo al incremento de la demanda y el precio planteados en este proyecto.

7.6.4 Análisis de sensibilidad del proyecto

Para el presente proyecto de investigación se realizó un análisis de variables independientes como lo son la demanda y el precio del producto pues estos factores impactan directamente en la rentabilidad del negocio. Se tomará en cuenta como afectaría al proyecto el incremento del precio de venta en la búsqueda de incrementar los márgenes, afectando la demanda del proyecto, además de un incremento a la tasa de préstamo bancario a largo plazo, tomando en cuenta la incertidumbre política del país.

Supuestos:

- Incremento del valor de venta en 2%
- Reducción de la demanda en 4%
- Incremento de la TEA del banco a 16%

Tabla 7.26

Análisis de sensibilidad

Análisis de sensibilidad	
VAN Económico	S/ 173,784.94
B / C Económico	1.18
TIR Económico	26.73%
Recuperación (años)	4.53
VAN Financiero	S/ 261,895.24
B / C Financiero	1.45
TIR Financiero	33.21%
Recuperación (años)	4.22

CAPÍTULO VIII: EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO

La implementación de la cadena de cafeterías automatizadas resultará en beneficio para los peruanos, generando empleo directa e indirectamente, principalmente. Nuestros proveedores de insumos, tecnología y nuestros colaboradores formarán parte del incremento de la economía. Además, se espera que la sana competencia fomente el desarrollo de nuevas tecnologías en el país. Finalmente, el proyecto busca satisfacer y superar las expectativas de un cliente peruano mucho más exigente en la actual era de la digitalización.

8.1 Indicadores sociales

- Valor agregado: S/ 6,900,912.06
- Densidad de capital: S/ 976,567 / 14 trabajadores = S/ 69,754.81 / trabajador
- Intensidad de capital: S/ 976,567 inversión / S/ 6,900,912.06 VAg = 0.142
- Relación producto-capital: S/ 6,900,912.06 VAg / S/ 976,567 inversión = 7.07

8.2 Interpretación de indicadores sociales

El impacto social generado por nuestro proyecto es positivo y a continuación se presentan los siguientes indicadores sociales que han sido evaluados con la finalidad de identificar los beneficios y costos para la sociedad. Además, hemos calculado la rentabilidad social del proyecto (V.Ag.) y su contribución al país.

Para iniciar, se calculó el valor agregado, trayendo los ventas a valor presente restándole los costos relacionados a la materia prima e insumos, donde se obtuvo lo siguiente:

Tabla 8.1*Valor agregado*

	2022	2023	2024	2025	2026
Ventas	2,311,334	2,490,316	2,806,994	3,002,126	3,354,078
Insumos y Materia Prima	502,185	541,073	580,697	621,065	662,191
Valor Agregado	1,809,149	1,949,243	2,226,297	2,381,061	2,691,887

Para traer los flujos futuros a valor presente y realizar los cálculos pertinentes, se utilizará el modelo de Costo Promedio Ponderado de Capital o CPPC/WACC el cual emplea la siguiente formula:

$$CPPC = Rd * \left(\frac{D}{D + E}\right) * (1 - T) + COK * \left(\frac{E}{D + E}\right)$$

Donde:

Rd: Tasa de préstamo de la deuda

D: Deuda bancaria

E: Patrimonio

T: Tasa de impuesto a la renta

Donde se calcula un CPPC igual a 16.75%

Tomando en cuenta la tasa de descuento calculada, se pudo tener un valor presente de S/ 6,900,912.06.

- Valor agregado: Es un indicador de empleabilidad que mide el aporte que logra la transformación de materia prima e insumos. Incluye sueldos, impuestos, intereses, utilidades, etc. La rentabilidad social del proyecto es de S/ 6,900,912.06
- Densidad de capital: Mide la relación entre la inversión de capital y la creación de empleo. En el presente proyecto se ha invertido S/ 69,754.81 por cada puesto de trabajo generado. Este indicador está relacionado con la tecnología a utilizarse para la implementación del proyecto.

- Intensidad de capital: Este indicador de rendimiento de capital nos muestra la relación entre la inversión total y el valor agregado del proyecto. Actualmente, se necesita realizar una inversión de S/ 0.142 en el proyecto para obtener S/ 1 de rentabilidad social.
- Relación producto-capital: También llamado coeficiente de capital. Muestra la relación entre el valor agregado generado actual y la inversión total. Por cada S/ 1 invertido en maquinaria, equipo y software en el proyecto, se producirá S/ 7.07 de valor agregado.



CONCLUSIONES

- La implementación de la cadena de cafeterías automatizadas utilizando la domótica es técnica, económica y financieramente factible debido a la aceptación del mercado, según la investigación realizada. Además, se lograron cumplir los objetivos planteados al inicio del estudio del proyecto.
- La demanda es de 137,053 combos/año y la rentabilidad del proyecto de S/ 280 mil aproximadamente según lo obtenido por el VAN.
- Los robots, así como el sistema de automatización integrado son los requerimientos tecnológicos más críticos en este proyecto.
- El alto nivel de calidad, siguiendo estándares internacionales como ISO 9001, 14001, 22001 y 45001, además de utilizar la metodología 5's es necesario para dar confiabilidad a nuestros clientes internos y externos.
- Gracias a la encuesta se pudo conocer que los períodos *rush* u horas pico, son en los siguientes horarios: 7am-11am y 7pm-11pm.

RECOMENDACIONES

- Al ser un servicio innovador en el mercado peruano, se recomienda analizar estratégicamente los planes de marketing para transmitir correctamente al consumidor la calidad ofrecida y que sus exigencias modernas serán satisfechas.
- Se recomienda la implementación verídica del proyecto pues supone crecimiento y dinamismo para el sector peruano. Además, presenta una rentabilidad adecuada para atraer inversionistas.
- Se recomienda cumplir los planes de gestión integrada de la calidad pues forman parte del valor de la compañía, siendo muy importante la calidad que se ofrecerá y la reputación que se piensa alcanzar.
- El análisis de satisfacción al cliente es un proceso sinfín por lo que se recomienda siempre mantener un monitoreo y seguimiento constante a la opinión y perspectiva de los clientes.
- Se recomienda reducir el riesgo de inversión mediante financiamiento bancario, ya que, según lo calculado, es mucho más favorable.

REFERENCIAS

- Abdulkareem, A., Afolalu, A., & Onyeakagbu, A. (2019). *Development of a Smart Autonomous Mobile Robot for Cafeteria Management*.
- Acosta, L. (2006). *Design and implementation of a service robot for a restaurant*.
- Asif, Sabeel, & Khan. (2015). *Waiter Robot – Solution to Restaurant Automation*.
- Asociación Peruana de Empresas de Inteligencia de Mercados. (2021). *APEIM: Asociación Peruana de Empresas de Inteligencia de Mercados*.
<http://apeim.com.pe/wp-content/uploads/2020/10/APEIM-NSE-2020.pdf>
- Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercados. (Octubre de 2020). *Niveles Socioeconómicos 2020*. <http://apeim.com.pe/wp-content/uploads/2020/10/APEIM-NSE-2020.pdf>
- Compañía Peruana de Estudios de Mercado y Opinión Pública. (Agosto de 2017). *Perú: Población 2017*.
http://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_poblacion_peru_2017.pdf
- Datum Internacional. (2019). *EL NUEVO CONSUMIDOR EN LA ERA DIGITAL*. Lima.
- Euromonitor Internacional. (2020). *Euromonitor*. <https://www-portal-euromonitor-com.ezproxy.ulima.edu.pe/portal/statisticsevolution/index>
- Expocafé Mexico. (2016).
- Fundación Ecología y Desarrollo. (2020). *ECODES, Tiempo de actuar*.
https://ecodes.org/docs/Guias_bolsillo/Bar.pdf
- Gestión. (27 de Agosto de 2018). Starbucks lanzará formato 'drive thru'. *Diario Gestión*.
- Hamann, A. (2013). *El marketing verde, un compromiso de todos*. Lima: Universidad ESA.
- INEI. (2021). *Situación del Mercado Laboral en Lima Metropolitana*. Lima.
<https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/informe-tecnico-de-empleo-lima-metropolitana-febrero2019.pdf>
- Insitituo Nacional de Estadística e Informática. (2019). *Metodología de Cálculo*
<https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/metodologias/pbi02.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2 de Enero de 2020). *Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU)*.
https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1348266/Tabla_Oficial_CIIU_Rev4.pdf
- Ipsos. (2020). *El Peruano Digital*. Lima.
<https://marketingdata.ipsos.pe/user/miestudio/2586>
- Ministerio de Agricultura y Riego. (2020). *Observatorio de Commodities: Café*. Lima. chrome-

extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Fwww.inia.gob.pe%2Fwp-content%2Fuploads%2F2020%2F04%2FReporte_Obs_Commodities_Cafe.pdf&cflen=1465388&chunk=true

- Noriega de La Colina, M. E., & Vicentello del Carpio, S. S. (Marzo de 2017). *Repositorio Ulima*.
http://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/ulima/6576/Noriega_De_La_Colina_Miguel_Eduardo.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Pérez, J. L. (Octubre de 2017). *Repositorio Ulima*.
http://repositorio.ulima.edu.pe/xmlui/bitstream/handle/ulima/8624/M%C3%A9ndez_P%C3%A9rez_Jorge_Luis.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Peru Retail. (10 de Agosto de 2015). *Peru Retail*. <https://www.peru-retail.com/especial/real-plaza-fortalece-estrategia-expansion-crecer-region/>
- Peru Retail. (23 de Marzo de 2017). *Peru Retail*. <https://www.peru-retail.com/jockey-plaza-recibe-mas-de-30-millones-de-visitas-al-ano/>
- Peru Retail. (2018). ¿Cuál es el nuevo perfil del consumidor digital peruano?
<https://www.peru-retail.com/perfil-consumidor-digital-peruano/>
- PeruRetail. (Octubre de 2017). <https://www.peru-retail.com/starbucks-altomayo-juan-valdez-principales-cafeterias-peru/>
- Restaurante TodoRico. (Octubre de 2016). *Restaurantetodorico blogspot*.
<http://restaurantetodorico.blogspot.com/2016/10/politica-ambiental.html>
- Sociedad Peruana de Gastronomía "APEGA". (2017).

BIBLIOGRAFÍA

- Aiello, M., Busetta, P., & Calabrese, G., Marchese, M. (2004). Opening the Home: A Web service approach to domotics. University of Trento.
- Kanemura, A., Kallakuri, N., Kawanabe, M., Morales, Y., Morioka, H., (2013, November). A waypoint-based framework in brain-controlled smart home environments: Brain interfaces, domotics, and robotics integration. In 2013 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (pp. 865-870). IEEE.
- Palma, J., & Seixas, M. (2005). Remote Alarm and Command System for Residential Domotics Trough GSM-SMS. In Actas do 9º Congresso Hispano-Luso de Engenharia Electrotécnica.
- Russ, G., Soucek, S. & Tamarit, C. (2000). The smart kitchen project-an application of fieldbus technology to domotics. na.



ANEXOS

Anexo 1: Formato de Encuesta Realizada

En esta ocasión estamos realizando una encuesta sobre la viabilidad de un servicio innovador de cadena de cafeterías utilizando la domótica; es decir, el uso de tecnologías para integrar un sistema automatizado. Todas las respuestas permanecerán en el anonimato y se tratarán con confidencialidad.

1. ¿En qué distrito vive?

_____ Cercado, Rimac, Breña, La Victoria

_____ Miraflores, San Isidro, San Borja, Surco, La Molina

_____ Jesus María, Lince, Pueblo Libre, Magdalena, San Miguel

_____ Ate, Chaclacayo, Santa Anita, San Luis, El Agustino

Otros

2. Actualmente, ¿Se encuentra trabajando o estudiando? Si es “No”, pase a la pregunta 4.

Sí

No

3. ¿En qué distrito trabaja o estudia?

_____ Cercado, Rimac, Breña, La Victoria

_____ Miraflores, San Isidro, San Borja, Surco, La Molina

_____ Jesus María, Lince, Pueblo Libre, Magdalena, San Miguel

_____ Ate, Chaclacayo, Santa Anita, San Luis, El Agustino

Otros

4. ¿Se considera una persona “al día” con la tecnología?

(1) (2) (3) (4) (5)

5. ¿Suele asistir a cafeterías/juguerías?

Sí

No

6. ¿Cuál es el motivo de su asistencia a estos locales?

___ Cercanía al hogar/trabajo/universidad/instituto

___ Tiempo de ocio y relajación

___ Local moderno

___ Buena experiencia

Otros

7. ¿Con qué frecuencia acude?

___ Una vez al día

___ Una vez a la semana

___ Una vez al mes

___ Muy pocas veces

8. ¿A qué hora suele asistir?

7am-11am

11am-3pm

3pm-7pm

7pm-11pm

9. ¿Cuánto suele gastar?

___ Menos de 10 soles

___ Entre 10 y 18 soles

___ Entre 18 y 28 soles

___ Más de 28 soles

10. Normalmente, ¿Cuánto tiempo se queda en una cafetería?

___ Menos de 15 minutos

___ Entre 15 y 30 minutos

____Entre 30 y 45 minutos

____Más de 45 minutos

11. ¿Qué tan satisfecho se encuentra con las cafeterías / juguerías a las que acude actualmente?

(1) (2) (3) (4) (5)

12. ¿Qué cambiaría o añadiría a su cafetería / juguería ideal?

-

13. ¿Estaría interesado de asistir a este local?

Sí

No

14. ¿Qué tan probable es que asista a este local?

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10)

Tesis CII Oct22

INFORME DE ORIGINALIDAD

15%

INDICE DE SIMILITUD

15%

FUENTES DE INTERNET

1%

PUBLICACIONES

4%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

ENCONTRAR COINCIDENCIAS CON TODAS LAS FUENTES (SOLO SE IMPRIMIRÁ LA FUENTE SELECCIONADA)

17%

★ repositorio.ulima.edu.pe

Fuente de Internet

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 15 words

Excluir bibliografía

Activo

U
L
I
M
A

