

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DEL PERÚ

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD DE UNA EMPRESA
PRODUCTORA DE PERÓXIDO DE HIDRÓGENO COMO
PRODUCTO DE LIMPIEZA PARA LOS HOGARES DE LOS
NSE C Y D DE LIMA METROPOLITANA**

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

Wilder Allén Mantilla Sangay
Luis Miguel Reinel Moreno

ASESORA: Consuelo Patricia Quiroz Morales

Lima, julio de 2016

RESUMEN

En los últimos años se ha generado un escenario positivo en el consumo de productos de limpieza, que se ha producido por el aumento del gasto promedio en dichos productos desde el año 2010 (principalmente en Lima Norte y Sur, hasta 22% y 25%, respectivamente) y el incremento del número de hogares de los NSE C y D (36% y 30% en promedio, respectivamente). Al mismo tiempo, los inconvenientes que tienen las amas de casa al usar la lejía en la limpieza (olor intenso y desagradable, ardor en las manos, entre otras), corroboradas también en la MSDS del producto, y el hecho de que se encuentran cada vez más preocupadas por la higiene del hogar y su salud, ha generado una oportunidad de negocio para la oferta del peróxido de hidrógeno como alternativa eficaz en lugar de la lejía, similar a lo que hoy es una realidad en Brasil, debido a que tiene el mismo efecto limpiador y desinfección, pero sin presentar su olor característico ni efecto nocivo.

Este segmento de mercado que busca otra solución de higiene, está conformado por los hogares de los NSE C y D de Lima Metropolitana, concentrados con más del 20% para ambos casos, en Lima Norte, Este y Sur, cuyas compras son realizadas por las amas de casa según el presupuesto mensual para dichos productos (S/. 79 y S/. 56, respectivamente), ciclo de vida de la familia (pareja o adulto solo con hijos menores de 11 años) y estilo de vida (conservador, progresista, adaptado y moderno), y alcanzando una cobertura inicial de 25% del mercado que asciende a 681 500 litros, que se ofertará mediante la distribución, en el canal tradicional y, posteriormente, en el moderno, de dos variedades (para limpieza y el lavado de la ropa) en cinco presentaciones (desde 250 ml hasta 4 l).

La empresa estará ubicada en el distrito de Ancón con una extensión de 850 m², en donde las principales materias primas que se utilizarán serán importadas desde China, y los insumos y equipos, comprados en el mercado local. Se trabajará seis días de la semana y a tres turnos por día, todo ello reforzado con base a un sistema de gestión de calidad, ambiental, social y de seguridad ocupacional. Asimismo, la empresa será constituida como Sociedad Anónima Cerrada, se iniciarán las operaciones con 23 colaboradores y se contará con servicios de terceros para asuntos legales, contables y de sistemas. Para ello se requiere una inversión total de S/. 1 919 406, de los cuales el 53% será financiado con capital propio, con base a un COK de 15.40% y obteniéndose un VANE de S/. 545,639, un VANF de S/. 354,893, una TIRE de 17.41% y una TIRF de 18.11%, lo cual evidencia que el proyecto es viable económica y financieramente.

A Dios, quien ha sabido conducirme por el sendero correcto.

A mi mamá, Catherine Moreno, quien ha sabido educarme desde que tengo uso de razón y a quien debo ser el hombre que soy hasta el día de hoy. En verdad, tu gran amor ha hecho que mi vida sea dichosamente feliz a tu lado.

A mi papá, Miguel Reinel, quien ha sabido apoyarme tanto anímicamente como académicamente.

A mi hermano, Piero Reinel, por todo su apoyo constante cuando más lo necesitaba.

A ustedes, y a otras personas que estimo les dedico este triunfo.

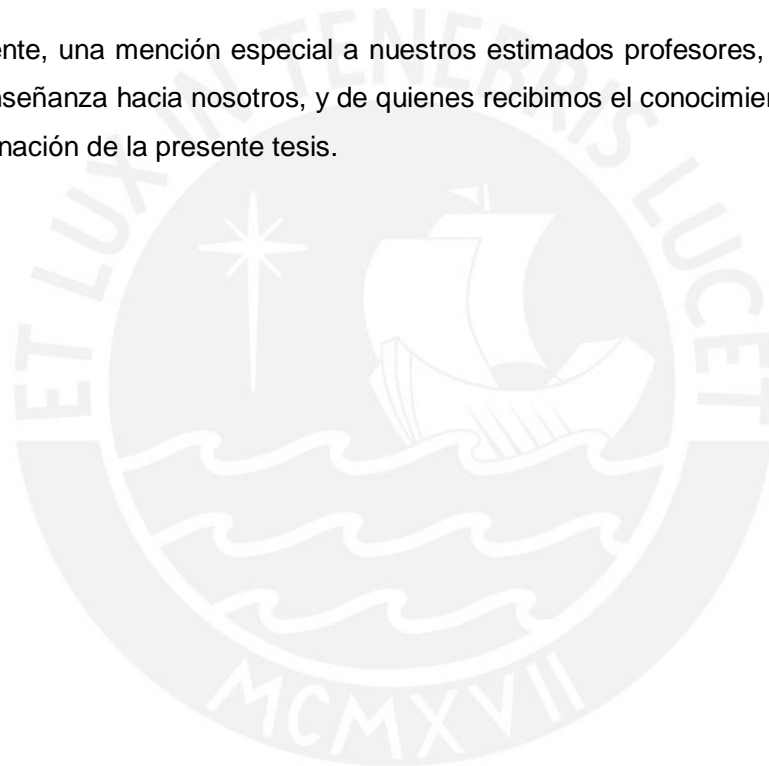
A mi madre, Rosa Sangay, por sus consejos y haberme apoyado en todo momento; y a mi padre, Juan Mantilla, por su aliento constante y ejemplos de perseverancia que me ha infundido siempre.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, quisiéramos extender nuestros agradecimientos hacia Dios, nuestro Eterno Padre Celestial, por otorgarnos su inmenso amor, su ayuda divina y sabiduría para cumplir con nuestros objetivos trazados, concretando así nuestros sueños en realidad.

Asimismo, damos gracias a nuestras familias, que siempre han estado a nuestro lado, tanto en los momentos felices como en los más difíciles, animándonos a nunca desistir y seguir adelante. Y también deseamos agradecer a nuestra asesora Ing. Patricia Quiroz quien supo orientarnos a lo largo del desarrollo de la tesis, por sus enseñanzas, preocupación, paciencia, comprensión, tiempo y apoyo.

Finalmente, una mención especial a nuestros estimados profesores, por su dedicación en la enseñanza hacia nosotros, y de quienes recibimos el conocimiento necesario para la culminación de la presente tesis.



ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE TABLAS	VII
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	X
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1: ESTUDIO ESTRATÉGICO	3
1.1 ANÁLISIS DEL MACROENTORNO.....	3
1.1.1 Factor Económico	3
1.1.2 Factor Político.....	4
1.1.3 Factor Demográfico.....	5
1.1.4 Factor Socio-Cultural	6
1.1.5 Factor Legal.....	7
1.1.6 Factor Ambiental.....	8
1.1.7 Factor Tecnológico	10
1.2 ANÁLISIS DEL MICROENTORNO	11
1.2.1 Rivalidad entre los Competidores.....	11
1.2.2 Amenaza de Productos Sustitutos.....	12
1.2.3 Poder de Negociación de los Proveedores	13
1.2.4 Poder de Negociación de los Compradores	14
1.2.5 Amenaza de Ingreso de Nuevos Competidores.....	15
1.3 PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO	16
1.3.1 Visión	16
1.3.2 Misión	16
1.3.3 Análisis FODA	16
1.3.4 Estrategia Genérica	17
1.3.5 Objetivos	19
CAPÍTULO 2: ESTUDIO DE MERCADO	20
2.1 EL MERCADO	20
2.2 EL CONSUMIDOR	21
2.3 EL PRODUCTO	21
2.4 ANÁLISIS DE LA DEMANDA	24
2.4.1 Demanda histórica	24
2.4.2 Proyección de la demanda.....	30
2.5 ANÁLISIS DE LA OFERTA	31
2.5.1 Análisis de la competencia.....	32
2.5.2 Oferta histórica	35
2.5.3 Proyección de la oferta.....	39
2.6 DEMANDA DEL PROYECTO	41
2.6.1 Demanda insatisfecha	41
2.6.2 Demanda para el proyecto	41
2.7 COMERCIALIZACIÓN	43
2.7.1 Plaza	43
2.7.2 Promoción	43
2.7.3 Precio	44
CAPÍTULO 3: ESTUDIO TÉCNICO	45
3.1 LOCALIZACIÓN.....	45

3.1.1	Macrolocalización	46
3.1.2	Microlocalización.....	47
3.2	TAMAÑO DE PLANTA	48
3.2.1	Factores condicionantes	48
3.2.2	Estrategia.....	49
3.3	PROCESO PRODUCTIVO	50
3.3.1	Descripción del Proceso Productivo.....	50
3.3.2	Diagrama de Operaciones de Procesos.....	50
3.3.3	Programa de Producción	51
3.3.4	Gestión de Inventarios.....	53
3.4	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS.....	54
3.4.1	Infraestructura	54
3.4.2	Maquinaria y equipos.....	56
3.4.3	Área requerida	57
3.4.4	Distribución de planta.....	59
3.5	REQUERIMIENTOS DEL PROCESO	60
3.5.1	Mano de obra.....	60
3.5.2	Materia prima	61
3.5.3	Insumos.....	61
3.5.4	Servicios	62
3.6	SISTEMAS DE GESTIÓN	62
3.6.1	Sistema de Gestión de Calidad.....	62
3.6.2	Sistema de Gestión Ambiental	63
3.6.3	Sistema de Gestión Social	63
3.6.4	Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.....	64
3.7	CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN	65
CAPÍTULO 4: ESTUDIO LEGAL Y ORGANIZACIONAL		67
4.1	ESTUDIO LEGAL.....	67
4.1.1	Tipo de Sociedad.....	67
4.1.2	Tributos.....	68
4.1.3	Aspecto Laboral.....	68
4.1.4	Normas Legales.....	68
4.2	ESTUDIO ORGANIZACIONAL.....	69
4.2.1	Descripción de la Organización	69
4.2.2	Puestos y funciones principales.....	71
4.2.3	Requerimientos del Personal	71
4.2.4	Plan de Gestión Humano	73
4.2.5	Servicios de Terceros.....	73
CAPÍTULO 5: ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO		74
5.1	INVERSIONES	74
5.1.1	Inversión en Activos Fijos Tangibles	74
5.1.2	Inversión en Activos Intangibles.....	76
5.1.3	Capital de trabajo.....	77
5.1.4	Inversión total	78
5.2	FINANCIAMIENTO.....	78
5.2.1	Opciones de financiamiento.....	78
5.2.2	Estructura de financiamiento.....	79
5.2.3	Costo de Oportunidad de Capital	79

5.2.4	Costo Ponderado de Capital.....	80
5.2.5	Cronograma de inversiones	81
5.3	PRESUPUESTOS.....	81
5.3.1	Presupuestos de Ingresos.....	81
5.3.2	Presupuestos de Costos	83
5.3.3	Presupuestos de Gastos.....	85
5.4	PUNTO DE EQUILIBRIO OPERATIVO	87
5.5	ESTADOS FINANCIEROS.....	87
5.5.1	Estado de Ganancias y Pérdidas	87
5.5.2	Módulo del IGV.....	87
5.5.3	Flujo de Caja Económico y Financiero	87
5.6	EVALUACIÓN ECONÓMICA – FINANCIERA	91
5.6.1	Valor Actual Neto (VAN)	91
5.6.2	Tasa Interna de Retorno (TIR)	91
5.6.3	Ratio Beneficio - Costo (B / C)	91
5.6.4	Periodo de Recuperación (PR).....	92
5.6.5	Rentabilidad de Ventas (RV)	92
5.7	ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	93
5.7.1	Ingresos.....	93
5.7.2	Egresos.....	95
CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		98
6.1	CONCLUSIONES.....	98
6.2	RECOMENDACIONES.....	100
BIBLIOGRAFÍA		101

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N° 1.1.1: EN RELACIÓN CON LA POLÍTICA ECONÓMICA QUE HA SEGUIDO EL ACTUAL GOBIERNO, A SU JUICIO, EL GOBIERNO QUE SE ELIJA ESTE 2016 DEBERÍA...	5
TABLA N° 1.1.2: COMPONENTES QUÍMICOS EN LOS PRODUCTOS DE LIMPIEZA	8
TABLA N° 1.1.3: COMPORTAMIENTO DEL PERÓXIDO DE HIDRÓGENO EN EL MEDIO AMBIENTE	9
TABLA N° 1.1.4: ALGUNOS AGENTES OXIDANTES EMPLEADOS A NIVEL INDUSTRIAL	9
TABLA N° 1.3.1: PUNTUACIÓN	17
TABLA N° 1.3.2: MATRIZ FODA	18
TABLA N° 1.3.3: MATRIZ CUANTITATIVA DE ESTRATEGIAS	19
TABLA N° 2.4.1: CANTIDAD DE HOGARES PERTENECIENTES A LOS NSE C Y D	25
TABLA N° 2.4.2: HOGARES QUE CONSUMEN LEJÍA EN LIMA METROPOLITANA	26
TABLA N° 2.4.3: HOGARES DEL NSE C Y D QUE CONSUMEN LEJÍA EN LIMA METROPOLITANA	26
TABLA N° 2.4.4: PORCENTAJE DE HOGARES DEL NSE C Y D QUE CONSUMEN LEJÍA	27
TABLA N° 2.4.5: DEMANDA DE LEJÍA EN LIMA METROPOLITANA (EN MILES DE LITROS)	27
TABLA N° 2.4.6: DEMANDA DE LEJÍA EN LIMA METROPOLITANA POR NSE (EN MILES DE LITROS)	28
TABLA N° 2.4.7: DEMANDA ANUAL DE LEJÍA DEL MERCADO OBJETIVO (EN MILES DE LITROS)	28
TABLA N° 2.4.8: DISTRIBUCIÓN DE VENTAS MENSUALES (%) DE UNA EMPRESA REPRESENTATIVA DEL SECTOR	28
TABLA N° 2.4.9: DEMANDA MENSUAL DE LEJÍA DEL MERCADO OBJETIVO (EN MILES DE LITROS)	29
TABLA N° 2.4.10: DEMANDA MENSUAL DEL PERÓXIDO DE HIDRÓGENO DEL MERCADO OBJETIVO	29
TABLA N° 2.4.11: ANÁLISIS DE TENDENCIA – DEMANDA PROYECTADA	30
TABLA N° 2.4.12: DEMANDA PROYECTADA DE PERÓXIDO DE HIDRÓGENO (EN MILES DE LITROS)	31
TABLA N° 2.5.1: ASPECTOS GENERALES DE PRODUCTOS COMPETIDORES DE LEJÍA EN LM	32
TABLA N° 2.5.2: MARCAS BLANCAS EN EL SECTOR DE LEJÍAS	34
TABLA N° 2.5.3: HISTÓRICO DE PARTICIPACIÓN EN PORCENTAJES POR TIPO DE MARCA DE LEJÍA	35
TABLA N° 2.5.4: PRODUCCIÓN DE LEJÍA PARA USO DOMÉSTICO EN PERÚ (EN MILES DE LITROS)	37
TABLA N° 2.5.5: OFERTA NETA DE LEJÍA EN PERÚ (EN MILES DE LITROS)	37
TABLA N° 2.5.6: OFERTA NETA DE LEJÍA PARA LM (EN MILES DE LITROS)	37
TABLA N° 2.5.7: RELACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE H ₂ O ₂ Y LA LEJÍA EN BRASIL (EN MILES DE LITROS)	38
TABLA N° 2.5.8: OFERTA NETA DE PERÓXIDO DE HIDRÓGENO PARA LM (EN MILES DE LITROS)	38
TABLA N° 2.5.9: OFERTA CONSOLIDADA DE H ₂ O ₂ (EN MILES DE LITROS)	39
TABLA N° 2.5.10: OFERTA CONSOLIDADA MENSUAL HISTÓRICA DE PERÓXIDO DE HIDRÓGENO	39
TABLA N° 2.5.11: ANÁLISIS DE TENDENCIA – OFERTA PROYECTADA	40
TABLA N° 2.5.12: OFERTA PROYECTADA (EN MILES DE LITROS)	41
TABLA N° 2.6.1: DEMANDA INSATISFECHA DE PERÓXIDO DE HIDRÓGENO (EN MILES DE LITROS)	41
TABLA N° 2.6.2: CRECIMIENTO DE LA DEMANDA INSATISFECHA	42
TABLA N° 2.6.3: COBERTURA DE LA DEMANDA DEL PROYECTO	42
TABLA N° 2.6.4: DEMANDA DEL PROYECTO (EN MILES DE LITROS)	42
TABLA N° 2.7.1: PRECIOS DEL PRODUCTO DEL PRIMER AÑO EN EL CANAL	44
TABLA N° 3.1.1: PARQUES INDUSTRIALES EN LA REGIÓN LIMA	45
TABLA N° 3.1.2: CRITERIOS DE SELECCIÓN DE MACROLOCALIZACIÓN	46
TABLA N° 3.1.3: EVALUACIÓN PARA LA MACROLOCALIZACIÓN	47
TABLA N° 3.1.4: CRITERIOS DE SELECCIÓN DE MICROLOCALIZACIÓN	47
TABLA N° 3.1.5: ALTERNATIVAS DE TERRENOS EN LIMA NORTE	48
TABLA N° 3.1.6: EVALUACIÓN PARA LA MICROLOCALIZACIÓN	48
TABLA N° 3.2.1: CAPACIDAD REAL, EFECTIVA Y DE DISEÑO DE LA EMPRESA	49
TABLA N° 3.3.1: DISTRIBUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE PERÓXIDO DE HIDRÓGENO	51
TABLA N° 3.3.2: PRODUCCIÓN ANUAL DE PERÓXIDO DE HIDRÓGENO POR VARIEDAD EN CAJAS	52
TABLA N° 3.3.3: ÍNDICES ESTACIONALES DE DEMANDA Y OFERTA	52

TABLA N° 3.3.4: TAMAÑO DE LOTES Y TIEMPOS DE ENTREGA DE PROVEEDORES.....	54
TABLA N° 3.4.1: CANTIDAD DE MAQUINARIA REQUERIDA POR AÑO	56
TABLA N° 3.4.2: ESPACIO REQUERIDO PARA EL ÁREA DE PRODUCCIÓN.....	57
TABLA N° 3.4.3: ESPACIO REQUERIDO PARA EL ALMACÉN DE MATERIAS PRIMAS E INSUMOS	58
TABLA N° 3.4.4: ESPACIO REQUERIDO PARA EL ALMACÉN DE PRODUCTOS TERMINADOS.....	58
TABLA N° 3.4.5: ESPACIO REQUERIDO PARA OTRAS ÁREAS	58
TABLA N° 3.5.1: REQUERIMIENTO DE MANO DE OBRA POR TURNO.....	61
TABLA N° 3.5.2: REQUERIMIENTO DE MATERIAS PRIMAS (EN KILOGRAMOS)	61
TABLA N° 3.5.3: REQUERIMIENTO DE INSUMOS (EN UNIDADES)	62
TABLA N° 3.5.4: DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS A CONTRATAR	62
TABLA N° 3.6.1: GASTOS EN ACTIVIDADES DE RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL (EN SOLES)	64
TABLA N° 3.6.2: GASTOS EN LA GESTIÓN DE LA SSO (EN SOLES)	65
TABLA N° 4.1.1: NORMAS LEGALES QUE REGULAN EL NEGOCIO	69
TABLA N° 4.2.1: REQUERIMIENTO DEL PERSONAL PARA EL PERÍODO DE VIDA DEL PROYECTO.....	71
TABLA N° 4.2.2: SALARIOS ANUALES DEL PERSONAL DURANTE LA VIDA DEL PROYECTO (EN SOLES)	72
TABLA N° 4.2.3: GASTOS POR PLAN DE GESTIÓN HUMANO (EN SOLES).....	73
TABLA N° 4.2.4: GASTOS POR SERVICIOS TERCERIZADOS (EN SOLES)	73
TABLA N° 5.1.1: INVERSIÓN EN TERRENO (EN SOLES)	74
TABLA N° 5.1.2: INVERSIÓN EN EDIFICACIÓN (EN SOLES).....	75
TABLA N° 5.1.3: INVERSIÓN EN MAQUINARIA PRINCIPAL (EN SOLES)	75
TABLA N° 5.1.4: INVERSIÓN EN EQUIPOS DE PLANTA (EN SOLES).....	76
TABLA N° 5.1.5: INVERSIÓN EN EQUIPOS DE OFICINA, MUEBLES Y ENSERES (EN SOLES).....	76
TABLA N° 5.1.6: INVERSIÓN EN ACTIVOS FIJOS TANGIBLES (EN SOLES)	76
TABLA N° 5.1.7: INVERSIÓN EN TRÁMITES DE CONSTITUCIÓN (EN SOLES)	77
TABLA N° 5.1.8: INVERSIÓN EN CAPACITACIÓN Y DESARROLLO DE SERVICIOS (EN SOLES).....	77
TABLA N° 5.1.9: INVERSIÓN EN ACTIVOS INTANGIBLES (EN SOLES)	77
TABLA N° 5.1.10: INVERSIÓN TOTAL (EN SOLES)	78
TABLA N° 5.2.1: ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO PARA ACTIVO FIJO (EN SOLES).....	78
TABLA N° 5.2.2: ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO PARA CAPITAL DE TRABAJO (EN SOLES).....	79
TABLA N° 5.2.3: ESQUEMA DE FINANCIAMIENTO (EN SOLES)	79
TABLA N° 5.2.4: CÁLCULO DEL COSTO DE OPORTUNIDAD DEL CAPITAL	80
TABLA N° 5.2.5: CÁLCULO DEL COSTO PONDERADO DEL CAPITAL	80
TABLA N° 5.2.6: CALENDARIO DE PAGOS ANUALES PARA ACTIVO FIJO (EN SOLES).....	81
TABLA N° 5.2.7: CALENDARIO DE PAGOS ANUALES PARA CAPITAL DE TRABAJO (EN SOLES)	81
TABLA N° 5.3.1: PRECIOS DE CAJAS DE PERÓXIDO DE HIDRÓGENO POR TIPO, CANAL Y PRESENTACIÓN	82
TABLA N° 5.3.2: INGRESOS ANUALES (EN SOLES).....	82
TABLA N° 5.3.3: COSTOS ANUALES DE MATERIAL DIRECTO (EN SOLES).....	83
TABLA N° 5.3.4: COSTOS ANUALES DE MANO DE OBRA DIRECTA (EN SOLES)	83
TABLA N° 5.3.5: COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN ANUALES (EN SOLES)	84
TABLA N° 5.3.6: COSTO DE VENTAS ANUALES (EN SOLES).....	85
TABLA N° 5.3.7: GASTOS ADMINISTRATIVOS ANUALES (EN SOLES).....	86
TABLA N° 5.3.8: GASTOS DE PROMOCIÓN Y COMISIÓN ANUALES (EN SOLES).....	86
TABLA N° 5.3.9: GASTOS FINANCIEROS ANUALES (EN SOLES)	86
TABLA N° 5.5.1: ESTADO DE GANANCIAS Y PÉRDIDAS PROYECTADO (EN SOLES)	88
TABLA N° 5.5.2: MÓDULO DE IGV PROYECTADO (EN SOLES).....	89
TABLA N° 5.5.3: FLUJO DE CAJA ECONÓMICO Y FINANCIERO PROYECTADO (EN SOLES)	90
TABLA N° 5.6.1: VALOR ACTUAL NETO (EN SOLES).....	91
TABLA N° 5.6.2: TASA INTERNA DE RETORNO.....	91
TABLA N° 5.6.3: RATIO B/C	91
TABLA N° 5.6.4: PERÍODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN (EN MILES DE SOLES)	92

TABLA N° 5.6.5: PERÍODO DE RECUPERACIÓN DEL CAPITAL (EN MILES SOLES)	92
TABLA N° 5.6.6: RENTABILIDAD DE VENTAS (EN MILES SOLES).....	92
TABLA N° 5.7.1: VALORES DE COSTO DE CAPITAL	93
TABLA N° 5.7.2: ESCENARIOS PARA VARIACIONES EN EL PRECIO	93
TABLA N° 5.7.3: INDICADORES ECONÓMICOS Y FINANCIEROS – VARIACIONES EN EL PRECIO	94
TABLA N° 5.7.4: VALOR ESPERADO DEL VALOR ACTUAL NETO – PRECIO (EN SOLES)	94
TABLA N° 5.7.5: ESCENARIOS PARA VARIACIONES EN LA DEMANDA	94
TABLA N° 5.7.6: INDICADORES ECONÓMICOS Y FINANCIEROS – VARIACIONES EN LA DEMANDA	95
TABLA N° 5.7.7: VALOR ESPERADO DEL VALOR ACTUAL NETO – DEMANDA (EN SOLES)	95
TABLA N° 5.7.8: ESCENARIOS PARA VARIACIONES EN LOS COSTOS DE MATERIAL DIRECTO.....	96
TABLA N° 5.7.9: INDICADORES ECONÓMICOS Y FINANCIEROS – VARIACIONES EN LOS COSTOS DE MATERIAL DIRECTO....	96
TABLA N° 5.7.10: VALOR ESPERADO DEL VALOR ACTUAL NETO – COSTOS DE MATERIAL DIRECTO (EN SOLES)	96
TABLA N° 5.7.11: ESCENARIOS PARA VARIACIONES EN LOS GASTOS DEL PERSONAL.....	97
TABLA N° 5.7.12: INDICADORES ECONÓMICOS Y FINANCIEROS – VARIACIONES EN LOS GASTOS DEL PERSONAL	97
TABLA N° 5.7.13: VALOR ESPERADO DEL VALOR ACTUAL NETO – GASTOS DEL PERSONAL (EN SOLES)	97



ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO N° 1.1.1: CRECIMIENTO DEL PBI GLOBAL Y SECTOR MANUFACTURA EN PORCENTAJE.....	3
GRÁFICO N° 1.1.2: COMPORTAMIENTO DE LA TASA DE INFLACIÓN (EN PORCENTAJE) Y TIPO DE CAMBIO (SOLES/USD) ..	4
GRÁFICO N° 1.1.3: HISTÓRICO DE POBLACIÓN EN LIMA METROPOLITANA 2009-2015 EN MILES	6
GRÁFICO N° 1.1.4: GASTOS SEMANALES EN PRODUCTOS DE LIMPIEZA POR SECTOR EN LIMA METROPOLITANA	7
GRÁFICO N° 1.2.1: ¿QUÉ PROBLEMA(S) O INCONVENIENTE(S) HA EXPERIMENTADO O TIENE CUANDO USA LEJÍA?	12
GRÁFICO N° 1.2.2: PENETRACIÓN PROMEDIO DE LA LEJÍA Y DESINFECTANTES EN LOS NSE C Y D	12
GRÁFICO N° 1.2.3: EMPRESAS DISTRIBUIDORAS DE ENVASES DE PLÁSTICO EN LIMA METROPOLITANA.....	13
GRÁFICO N° 1.2.4: EMPRESAS ENCARGADAS DE LA DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS EN LM	13
GRÁFICO N° 1.2.5: GASTO EN PRODUCTOS DE LIMPIEZA	14
GRÁFICO N° 1.3.1: MATRIZ INTERNA – EXTERNA.....	16
GRÁFICO N° 2.1.1: POBLACIÓN Y HOGARES EN LIMA METROPOLITANA.....	20
GRÁFICO N° 2.3.1: ¿QUÉ TAN INTERESADO ESTARÍA USTED EN COMPRAR UN NUEVO PRODUCTO DE LIMPIEZA CON EL MISMO PODER DE ACCIÓN QUE LA LEJÍA PERO SIN QUE EXPERIMENTE LOS PROBLEMA(S) O INCONVENIENTE(S) QUE ANTES HA MARCADO?	22
GRÁFICO N° 2.3.2: ¿CÓMO UTILIZA LA LEJÍA? - NSE D	22
GRÁFICO N° 2.3.3: ¿CÓMO UTILIZA LA LEJÍA? - NSE C.....	22
GRÁFICO N° 2.4.1: ESQUEMA DE CÁLCULO DE LA DEMANDA HISTÓRICA.....	25
GRÁFICO N° 2.4.2: PREFERENCIA DE COMPRA SI EL PRODUCTO EXISTIERA	29
GRÁFICO N° 2.4.3: DEMANDA MENSUAL DE PERÓXIDO DE HIDRÓGENO DEL MERCADO OBJETIVO EN MILES DE LITROS..	29
GRÁFICO N° 2.4.4: ÍNDICE DE LA ESTACIONALIDAD DE LA DEMANDA HISTÓRICA	30
GRÁFICO N° 2.4.5: PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DE PERÓXIDO DE HIDRÓGENO EN MILES DE LITROS	31
GRÁFICO N° 2.5.1: HISTÓRICO DE PRODUCCIÓN ANUAL DE LEJÍA DE LAS 4 PRINCIPALES MARCAS EN MILES DE LITROS ...	33
GRÁFICO N° 2.5.2: PRESENTACIONES DE MARCA VANISH EN POLVO (FRASCO) Y LÍQUIDO (BOTELLA Y SACHET).....	34
GRÁFICO N° 2.5.3: ESQUEMA DE CÁLCULO DE LA OFERTA HISTÓRICA	36
GRÁFICO N° 2.5.4: OFERTA CONSOLIDADA MENSUAL HISTÓRICA DE PERÓXIDO DE HIDRÓGENO EN MILES DE LITROS...	39
GRÁFICO N° 2.5.5: ÍNDICE ESTACIONAL PROMEDIO.....	40
GRÁFICO N° 2.5.6: PROYECCIÓN DE LA OFERTA DE PERÓXIDO DE HIDRÓGENO EN MILES DE LITROS.....	40
GRÁFICO N° 2.7.1: PENETRACIÓN EN EL CANAL DE DISTRIBUCIÓN TRADICIONAL Y MODERNO	43
GRÁFICO N° 3.4.1: LAYOUT DE BLOQUES UNITARIOS.....	59
GRÁFICO N° 3.4.2: DIAGRAMA GENERAL DE CONJUNTO DE LA EMPRESA.....	60
GRÁFICO N° 3.6.1: ACTIVIDADES CON LOS PRINCIPALES STAKEHOLDERS	64
GRÁFICO N° 3.7.1: CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO.....	66
GRÁFICO N° 4.1.1: PASOS PARA LA CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA	68
GRÁFICO N° 4.2.1: ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA 2023-2025	70

INTRODUCCIÓN

Actualmente los productos de limpieza para el cuidado del hogar tienen un rol fundamental en el mantenimiento de los diversos ambientes del mismo. La lejía o cloro es la sustancia tradicionalmente usada como producto de limpieza que ayuda a blanquear las superficies donde se vierte, así como al lavado de la ropa blanca y de color, en algunos casos. Su componente principal es el hipoclorito de sodio, el cual posee un olor intenso y desagradable, afecta a las vías respiratorias frente a exposiciones periódicas y produce ardor en las manos, según NTP 429: Desinfectantes: características y usos más corrientes.

Ello ha motivado que se requiera buscar nuevas sustancias químicas que tengan las mismas propiedades de limpieza de la lejía convencional, pero que sean más saludables para el ser humano y el medioambiente. Como solución, nace la idea del uso del peróxido de hidrógeno, como sustituto de la lejía, por no presentar los inconvenientes anteriormente descritos. Su uso no es nuevo en el mundo, pues en países como Canadá, Estados Unidos y algunos del continente europeo, lo han integrado a su portafolio de productos de limpieza. Inclusive, en América Latina, en los países de Brasil y Colombia, se comercializan desde hace más de quince años. Sin embargo, en el Perú, específicamente en Lima Metropolitana, no existe producción de peróxido de hidrógeno para este fin y solo se comercializa una marca que es importada desde Colombia (Vanish), según Sunat.

No obstante, según la encuesta realizada, cada vez las amas de casa de los NSE C y D de Lima están más preocupadas no sólo por la limpieza, sino también por la salud e integridad de sus familias, ya que buscan productos de limpieza menos dañinos para la salud. De la misma manera, el estudio “Consumer Insights”, elaborado por la investigadora de mercados Kantar Worldpanel en el año 2010, corrobora este hecho: el comprador peruano ha evolucionado y se muestra cada vez más exigente y sofisticado. Además, también señala que las familias han dejado de fijarse en el precio, para pasar a exigir productos con un mayor valor agregado. Con base a lo descrito, la propuesta de negocio mencionada se desarrollará en cinco capítulos.

En el primer capítulo se describirán los lineamientos base del Estudio Estratégico, que abarcará el análisis de las principales variables del macroentorno y el análisis de las cinco fuerzas de Porter. Con ello se identificará las oportunidades y amenazas existentes en el entorno, así como las fortalezas y debilidades. De esta forma, se establecerá la visión, misión y objetivos organizacionales para delimitar la estrategia genérica a emplear en torno al peróxido de hidrógeno.

En el Estudio de Mercado, segundo capítulo de la tesis, se realizará el análisis del perfil de los hogares de los NSE C y D, al cual se pretende llegar con la oferta del peróxido de hidrógeno como un producto sustituto de la lejía. Para tal fin, se analizará la evolución de la demanda y oferta teórica del peróxido de hidrógeno (obtenidos a partir de la lejía e información de la realidad brasileña) entre 2011 al 2015, a fin de estimar la demanda del proyecto para los próximos diez años. También se elaborará una estrategia de marketing para la comercialización del producto.

En el tercer capítulo, que corresponde al Estudio Técnico, se desarrollará el análisis de localización, la determinación del tamaño óptimo de planta y la distribución de las áreas. Asimismo, se describirá el proceso de elaboración del peróxido de hidrógeno y los requerimientos de maquinaria, equipos y recursos productivos. Además, se presentará el cronograma de implementación de las actividades y se desarrollarán los sistemas de gestión de calidad, ambiental, social y de seguridad y salud ocupacional del mismo.

En el Estudio Legal y Organizacional, cuarto capítulo de la tesis, se incluirá la descripción del tipo de sociedad, así como los tributos y normas competentes aplicables al sector. Asimismo, se presentará la estructura organizacional y se determinará las funciones del personal y el perfil requerido para cada puesto.

En el último capítulo, que corresponde al Estudio Económico y Financiero, se realizará la estimación de la inversión requerida, la evaluación de las alternativas de financiamiento y el detalle del presupuesto de ingresos y egresos para el proyecto. Asimismo, se incluirá los principales estados financieros, los resultados de la evaluación económica y financiera, así como el análisis de sensibilidad de las principales variables en distintos escenarios que permitan validar su viabilidad.

CAPÍTULO 1: ESTUDIO ESTRATÉGICO

En el presente capítulo se describirán los lineamientos base del estudio estratégico, abarcando el análisis del macroentorno y microentorno, así como la definición de la misión, visión y el desarrollo de la matriz FODA, los cuales permitirán enfocar la estrategia genérica y los objetivos de la empresa.

1.1 ANÁLISIS DEL MACROENTORNO

En la siguiente sección, se analizará el macroentorno con base al aspecto económico, político, demográfico, socio-cultural, legal, ambiental y tecnológico.

1.1.1 Factor Económico

Según el INEI, en el informe Técnico de Producción Nacional de Febrero de 2016, se registró en 2015 un crecimiento de 3.26% con respecto al 2014, acumulando así 78 meses de crecimiento sostenido, alcanzando un PBI anual de S/.482,903 millones. Sin embargo, el Perú está actualmente sufriendo una desaceleración de su crecimiento económico, puesto que el 2014 sólo obtuvo un 2.38%, mientras que en años anteriores (desde 2010) tuvo crecimientos entre 6% y 9%. Según Rodrigo Prialé, consultor en las áreas de gestión para organizaciones públicas y privadas, ésta desaceleración se debe a la notable caída del crecimiento promedio de la industria minera, registrando un -0.9% desde 2008 al 2014, y a factores sociales. A pesar de ello, el ministro del Ministerio de

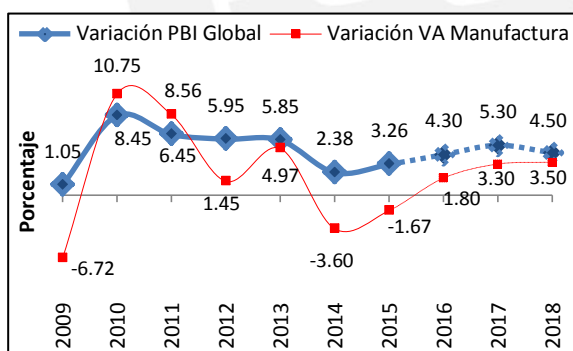


Gráfico N° 1.1.1: Crecimiento del PBI Global y Sector Manufactura en porcentaje
Fuente: INEI, BCRP, MEF
Elaboración propia

Economía y Finanzas (MEF), Alonso Segura, indicó que el crecimiento del país estaría entre el 3.5% al 4.5% para el año 2015 y proyectó un incremento promedio considerable del 4.7% para el 2016 hasta 2018 (véase Gráfico N° 1.1.1). Además, según el MEF, en su documento Marco Macroeconómico Mundial, sostiene que para el periodo 2016-2018, se proyectará un

crecimiento en torno a 5,5% anual liderado, principalmente, por el sector privado, inversión en infraestructura y mayor producción minera; el crecimiento proyectado estará por encima del nivel potencial (5,0%), permitiendo cerrar la brecha del PBI hacia el 2018.

Asimismo, los productos de limpieza pertenecen a la categoría de productos de consumo masivo, dentro del sector manufactura. Este sector representó el 16.52% de la economía total y un considerable 18% del PBI global del 2014, según el Informe

Acumulado de Producción Nacional Enero-Diciembre 2015. Así, en los últimos años, su Valor Agregado, índice que mide la producción neta de un sector, ha tenido un crecimiento promedio de 6.71% desde el año 2010; sin embargo, en los dos últimos años, es donde ha sufrido contracciones del 3.6% y 1.67% (véase Gráfico N° 1.1.1).

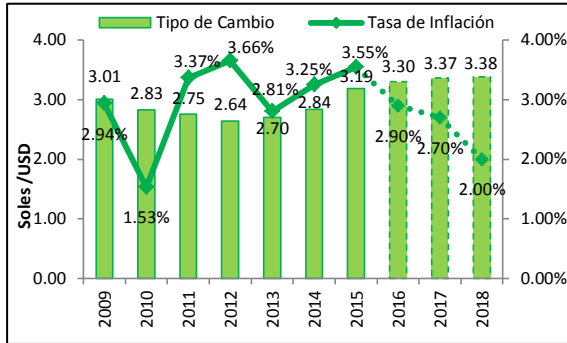


Gráfico N° 1.1.2: Comportamiento de la tasa de Inflación (en porcentaje) y tipo de cambio (Soles/USD)

Fuente: INEI, BCRP, MEF
Elaboración propia

En cuanto a la inflación, según el Reporte de Inflación de Diciembre del 2015 del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), cerró con una tasa de 3.55% y se proyecta que para fines del 2017 y 2018, la inflación anual se ubique alrededor de 2% (véase Gráfico N° 1.1.2). Por lo tanto, al tener una inflación promedio, baja y estable, significa que se está realizando un uso eficiente de los recursos productivos y

se reduce la incertidumbre de la rentabilidad esperada de la inversión, incentivando que ésta sea mayor, según afirma el Sistema Monetario Internacional.

El desarrollo de otros aspectos del Factor Económico se detalla en el Anexo 001.

En conclusión, las variables macroeconómicas como el crecimiento del PBI, la inflación, el tipo de cambio y el riesgo país en el Perú, tienen una evolución favorable actualmente y se proyecta que mantengan el mismo comportamiento en los próximos tres años (véase Anexo 002). De este modo, se obtiene un entorno económico estable para la inversión del proyecto y garantizar su rentabilidad.

1.1.2 Factor Político

Recientemente, el Perú ha pasado por un proceso electoral para la elección del presidente de los próximos cinco años, lo cual es un referente a analizar, pues normalmente existe un panorama de incertidumbre y especulación, dado que se desconoce cuál será la posición política (conservador, liberal, antisistema, etc.) y cuáles serán las medidas que cumplirá cuando asuma el gobierno. Si bien lo anterior se conoce en parte, lamentablemente, ello crea desconfianza en los inversionistas, tanto nacionales como del extranjero, pues no están seguros de seguir invirtiendo capital en sus empresas o proyectos dentro del país. Prueba de ello, es que en el segundo trimestre del 2015, la inversión privada se contrajo 9.0% y se mantuvo en parte en el 2016, según Carlos Prieto, gerente de Estudios Económicos del BCP, debido a la caída de los precios de exportación, la culminación de importantes proyectos mineros y

energéticos, el deterioro de la confianza empresarial, el “ruido” político de las elecciones presidenciales y el Fenómeno de El Niño.

Asimismo, a grandes rasgos, en los últimos 15 años de gobierno democrático, se ha planteado y ejecutado una política marcada por la promoción intensa en inversión de capital privado, para generar progreso y empleo. Sin embargo, aún existen conflictos sociales que deben solucionarse a fin de favorecer tanto a las empresas como a la población. Otro acierto es que los gobiernos no han tomado decisiones completamente unilaterales y/o radicales que favorezcan únicamente a las grandes compañías o al pueblo. Además, otra característica resaltante es la firma de tratados de libre comercio para aumentar la rentabilidad de los productos nacionales. Finalmente, con el fin de mejorar aún más la situación del país, se deben ejecutar reformas efectivas que ayuden a que se incremente, a una mayor velocidad, el crecimiento económico, enfocándose, en principio, en las pequeñas y medianas empresas (véase Tabla N° 1.1.1).

Tabla N° 1.1.1: En relación con la política económica que ha seguido el actual gobierno, a su juicio, el gobierno que se elija este 2016 debería...

	Total	Lima Callao	Interior Urbano	Interior Rural	NSE A/B	NSE C	NSE D/E
Mantener la orientación de la política económica del actual gobierno	13.1%	11.8%	14.2%	12.9%	12.6%	12.5%	13.7%
Realizar reformas parciales en la orientación de la política económica	36.2%	40.0%	34.4%	32.9%	40.2%	37.0%	34.3%
Realizar cambios radicales en la orientación de la política económica	39.6%	43.3%	41.0%	29.6%	42.7%	45.4%	34.6%
No precisa	11.2%	4.9%	10.5%	24.6%	4.5%	5.1%	17.4%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Instituto de Opinión Pública PUCP – Reporte de Resultados de Sondeo Nacional Urbano Rural Marzo 2016
Elaboración propia

Se concluye que existe un panorama político de cierta incertidumbre que genera especulación, debido al proceso electoral actual; no obstante, se estimula un ambiente positivo para la inversión de capital nacional y extranjero mediante las políticas de estado establecidas y una adecuada gestión pública por parte del gobierno de turno.

1.1.3 Factor Demográfico

De acuerdo al Sistema de Información Regional para tomar decisiones del INEI, se estimó que Lima albergaría cerca de 9, 751, 717 habitantes para mediados del 2014 (véase Gráfico N° 1.1.3), y que tendría un crecimiento promedio del 1.49% anual para los próximos 10 años. Asimismo, la cantidad de hogares que hay en esta región se incrementó en un 5.04% respecto al 2014 alcanzando la cifra de 2, 504, 581 hogares. Al contrastar ambas tasas de crecimientos, se puede llegar a la conclusión que se están conformando más hogares, a un ritmo más rápido que el crecimiento de la población.

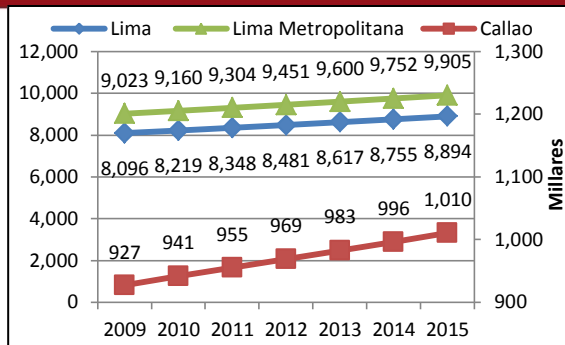


Gráfico N° 1.1.3: Histórico de Población en Lima Metropolitana 2009-2015 en miles
Fuente: INEI-Población total al 30 de junio, por grupos quinquenales de edad, según departamento, provincia y distrito
Elaboración propia

de Ipsos Perú, los NSE A, B y C en la región han alcanzado 3,078, 10,116 y 28,300 manzanas, respectivamente. Otro dato interesante es que los NSE C y D son los sectores que tienen más manzanas predominantes, obteniendo juntos el 68.33% del total de manzanas en Lima Metropolitana (véase Anexo 003).

Se concluye que la cantidad de hogares en Lima Metropolitana ha estado aumentando considerablemente en los últimos años, lo que ha conllevado a que los NSE B y C crezcan y, a su vez, que los NSE C y D sigan siendo los sectores predominantes. Ello significa que la demanda de bienes de consumo masivo será cada vez mayor.

1.1.4 Factor Socio-Cultural

Un estudio elaborado por la investigadora internacional de mercado Kantar Worldpanel (citado en El Comercio 2010), reveló que, desde el 2010, el comprador peruano ha evolucionado, volviéndose cada vez más exigente y sofisticado. Los hogares han dejado de fijarse en el precio para elegir productos con mayor valor agregado. Asimismo, dicho estudio afirma que desde el mismo año, existe una tendencia en los productos de limpieza: la exigencia de que sean productos multiusos (como matatodo, limpiatodo, etc.), los cuales no solamente son exigidos por los niveles socioeconómicos altos sino también por los bajos. Además, de acuerdo a Arellano Marketing, cuando se trata de productos de limpieza para el consumidor peruano, son la marca y el rendimiento las características más valoradas.

La tendencia del uso de artículos de limpieza se muestra en el Anexo 001.

Asimismo, casi en todas las zonas de Lima se puede observar un crecimiento en los gastos semanales destinados en comprar productos de limpieza. Según Ipsos Perú, en el año 2014, se registró un aumento del 15.49% anual con respecto al 2013, llegándose a gastar S/.25 en promedio para ese mismo año (véase Gráfico N°1.1.4). Otro dato interesante es saber que Lima Moderna invierte mucho más dinero semanalmente que

el promedio, puesto que ha gastado en promedio estos últimos 4 años alrededor de S/.42.17 (véase Anexo 004).

Sin embargo, existe un efecto negativo en el uso de químicos para la limpieza dentro del hogar, dado que existe una contaminación desconocida por el uso indiscriminado de estas sustancias. Prueba de dicha contaminación sutil, es un informe de Eurobarómetro acerca de la percepción de los consumidores acerca de los productos químicos en el año 2011. Este estudio reveló que el 52% de la población de la Unión

Europea no es capaz de reconocer los productos químicos de uso diario como potencialmente peligrosos y en poquísimas ocasiones siguen las instrucciones de seguridad. Entonces, los efectos que puede traer sobre la salud pueden ser agudos, que generalmente la vía de exposición es la ingestión, el contacto dérmico o la inhalación; o crónicos (por ejemplo: efectos respiratorios y alérgicos, cáncer, enfermedades cardiovasculares y a la piel, resistencia microbiana a antibióticos, etc.) donde la exposición es a dosis bajas durante períodos prolongados de tiempo. Este último efecto negativo es aquel que menos se estudia y el que es más frecuente de ocurrir en el hogar, como consecuencia del uso indiscriminado de estos productos. De ahí el hecho que se está en la continua búsqueda de encontrar sustancias menos nocivas y dañinas para la salud que las tradicionales, manteniendo los mismos efectos blanqueadores, limpiadores y desinfectantes.

Por lo tanto, se infiere que se está dando una mayor relevancia al cuidado y a la higiene en el hogar, debido al aumento del gasto semanal en productos de limpieza. Sin embargo, dichos productos son fabricados a partir de insumos químicos, algunos de los cuales atentan contra la salud. Es así, que frente a ello, se está fomentando la creación de productos que sean menos dañinos y conserven su efecto blanqueador.

1.1.5 Factor Legal

La construcción y actividad de una empresa industrial en el territorio nacional está regulada por el Ministerio de la Producción, en la Ley N° 23407 - Ley General de Industrias, donde se establecen las normas básicas que promueven y regulan la actividad industrial manufacturera.

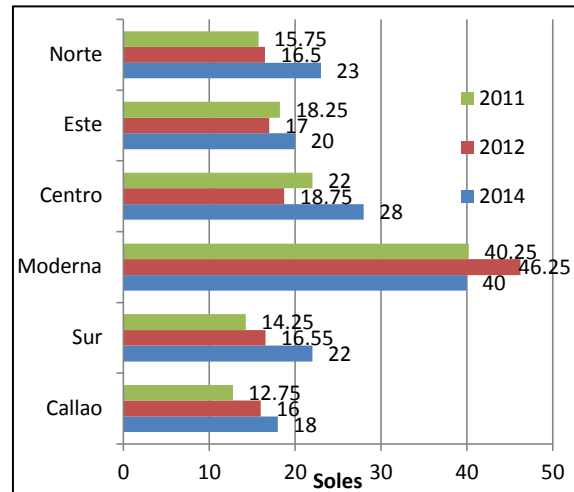


Gráfico N° 1.1.4: Gastos Semanales en Productos de Limpieza por sector en Lima Metropolitana

Fuente: Ipsos Perú - Perfiles Zonales 2011, 2012 y 2014

Elaboración propia

Asimismo, los productos de limpieza en general, pertenecen al sector de fabricación de sustancias y productos químicos, los cuales al ser catalogados como un bien intermedio de consumo masivo, se encuentran regulados por normativas detalladas en el Anexo 001.

Por un lado, dada la naturaleza del negocio, es importante considerar que el distrito en el que se ubicará la planta, cuente con una zona industrial propicio para el desarrollo de las operaciones. De esta forma, toma importancia otras variables como áreas mínimas para pasadizos, servicios higiénicos, entre otros.

Por otro, debido al uso de componentes químicos y la importancia del cuidado del medio ambiente y cambio climático que ha cobrado en los últimos años, es necesario considerar la regulación establecida por el Ministerio del Ambiente, detallada en el Anexo 001.

Por lo tanto, se resalta la importancia de cumplir con las normas que regulan la actividad industrial del sector y, dada la naturaleza del negocio, la que corresponde al medio ambiente y de implementarse en la zona correspondiente.

1.1.6 Factor Ambiental

Los productos de limpieza tradicionales pueden estar basados en productos químicos ásperos y corrosivos. Los primeros, tales como limpiadores de baño, pueden poner en peligro la salud de las personas como consecuencia de su uso prolongado, pues su efecto químico es tan fuerte que puede blanquear o alterar el color de una superficie decorativa. Por su parte, los limpiadores químicos corrosivos, como la lejía, emiten compuestos orgánicos volátiles, gases que las personas y los animales pueden ingerir y que, según Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos, pueden causar náuseas, dolores de cabeza, problemas con el sistema nervioso central, entre otros.

En ese sentido, en la Tabla N° 1.1.2 se muestra los principales componentes químicos presentes en los productos de limpieza.

Tabla N° 1.1.2: Componentes químicos en los productos de limpieza

Productos de limpieza	Componentes químicos principales
Específicos para la cocina	Hidróxido sódico o potásico, tensioactivos, anfótero, aniónico y/o no iónico
Lejía	Hipoclorito sódico
Amoniaco	Hidróxido sódico
Limpiadores con detergentes	Salas de amonio cuaternario, tensioactivo no iónico
Detergentes	Tensioactivo aniónico, tensioactivo no iónico, tensioactivos anfotéricos, etanol, urea, citrato sódico
Plaguicidas	Piretroides, aerosoles con gases licuados, propano/butano, organofosforado, anticoagulantes
Ambientadores, fragancias	Alcohol etílico y/o isopropílico, perfume

Fuente: Observatorio de Salud y Medio Ambiente en Andalucía

En general, las sustancias químicas presentes en todo tipo de productos de consumo constituyen la principal fuente de exposición humana total a compuestos químicos (véase Anexo 005).

Por su parte, el uso del peróxido de hidrógeno como producto de limpieza, resulta ser más sostenible, debido a que en contacto con el medio ambiente reacciona o se degrada totalmente, tal y como se presenta en la Tabla 1.1.3.

Tabla N° 1.1.3: Comportamiento del Peróxido de Hidrógeno en el medio ambiente

Medio	Comportamiento
Atmósfera	Reaccionará rápidamente con otros compuestos que se encuentran en el aire.
Agua	Se degrada rápidamente en el agua.
Aire	Se degradará al reaccionar con otros compuestos.
Otros	No produce residuos tóxicos ni se acumula en la cadena alimentaria.

Fuente: Agencia para sustancias tóxicas y registro de enfermedades (EE.UU.)

Asimismo, debido a su bajo peso molecular, el peróxido de hidrógeno es un agente

Tabla N° 1.1.4: Algunos agentes oxidantes empleados a nivel industrial

Oxidante	Oxígeno activo (% en peso)	Subproducto
H ₂ O ₂	47.1	H ₂ O
N ₂ O	36.4	N ₂
HNO ₃	25.0	NO _x , N ₂ O, N ₂
NaClO	21.6	NaCl
t-BuOOH	17.8	t-BuOH
NaBrO	13.4	NaBr
PhIO	7.3	PhI

Fuente: Síntesis directa de H₂O₂ con catalizadores de paladio sobre soportes ácidos

oxidante más eficaz que otros, como por ejemplo el ácido nítrico y el hipoclorito sódico (véase Tabla N° 1.1.4). Es estable y seguro desde el punto de vista del manejo químico y presenta la ventaja de ser soluble en agua y en muchos disolventes orgánicos o en el mismo sustrato. Además, es atractivo desde el punto de vista medioambiental ya que los únicos productos de descomposición son

agua y oxígeno, particularidad que le hace ser uno de los oxidantes químicos más limpios y versátiles.

Sin embargo, el uso de peróxido de hidrógeno como componente principal de los productos de limpieza no inhibe la presencia de otros productos químicos (estabilizadores, aromatizantes, etc.), los cuales hacen posible su uso doméstico. De esta manera, las normas competentes mencionadas en el acápite anterior (relacionadas con el medio ambiente), se convierten en un referente para mitigar el impacto ambiental que eventualmente se podría ocasionar.

De este modo, se presenta al peróxido de hidrógeno como un excelente sustituto de los productos de limpieza tradicionales, en particular de la lejía, al poseer el mismo efecto limpiador y de desinfección, pero sin presentar su olor característico ni su efecto nocivo, salvaguardando así la higiene y salud en el hogar, y el medio ambiente.

1.1.7 Factor Tecnológico

La aparición de nuevos productos, servicios o técnicas modifican tanto las necesidades de los clientes como la de los fabricantes, por lo cual es necesario considerar estos cambios y evaluar la posibilidad de introducirlos al negocio. Por ejemplo, una realidad que se vive en España, es el uso de la nanotecnología en la limpieza (los nanopolímeros particularmente), el cual está siendo aplicado por empresas de higiene industrial como Jafqui.

Tradicionalmente, como se menciona en el artículo Avances en Nanotecnología, los nanopolímeros se han venido utilizando como nanorecubrimiento de materiales con la finalidad de proteger y/o limpiar superficies, y con esto, conservar las propiedades de los materiales ante el actuar del tiempo; situación que es apreciada por las empresas dedicadas a la limpieza, pues ahorran tiempo y mantienen los lugares (donde se aplicaría algún producto tradicional) sin utilizar agentes alcalinos y corrosivos que provocan desgaste en cualquier superficie donde son aplicados. Sin embargo, la aplicación de esta tecnología en los productos de limpieza le ha permitido desarrollar nuevas características, los cuales han brindado mejores beneficios al ama de casa, principalmente por su acción protectora, pues su aplicación permite que el agua, aceites o grasas sean removidos fácilmente de la superficie en donde se hayan aplicado previamente (véase Anexo 006).

Asimismo, de acuerdo al artículo Diversidad de aplicaciones en blanqueadores de la revista Household & Cosméticos, desde hace más de diez años, en Brasil, la apuesta en tecnología para blanqueadores sin cloro ha sido un diferencial en ese mercado, a tal punto que empresas que comenzaron a comercializar blanqueadores a base de peróxido de hidrógeno en lugar del cloro tradicional, han tenido un crecimiento expresivo gracias a la particularidad de estos productos y el de poder ser usados en el lavado de ropa blanca y de colores.

Por otro lado, en relación a la maquinaria y equipos que representan el soporte del proceso productivo del peróxido de hidrógeno, la principal maquinaria a necesitar estará compuesta por reactores, intercambiadores de calor y bombas, cuya fabricación es realizada por empresas proveedoras como Ingevap S.A.C., Thermofluid Systems S.A.C., Balbín Radiadores, Hidrostal, Intech S.A., entre otros, lo cual facilita la incursión en este rubro. Sin embargo, el nivel de automatización del proceso productivo representará una importante decisión, de acuerdo al capital inicial disponible.

Por lo tanto, se concluye que existe oportunidad para la implementación del negocio debido a las nuevas tendencias en torno a los productos de limpieza, como en España y Brasil, y por el desarrollo de maquinaria y equipos para el proceso en el Perú.

En síntesis, se concluye que existe un escenario favorable para una inversión en industrias químicas dedicadas a la fabricación de productos de limpieza (3.14 de puntaje, véase Anexo 007), dado que cada factor del macroentorno lo respalda: las variables económicas (como el crecimiento del PBI, inflación, tipo de cambio, etc.) evolucionan convenientemente, generando un entorno económico estable; cada vez existen más hogares en Lima Metropolitana, lo que supone un crecimiento de la demanda en el futuro producto del bono demográfico; se ha incrementado el gasto semanal en productos de limpieza como consecuencia de una mayor preocupación por la higiene dentro del hogar, además de estar en la constante búsqueda de productos menos dañinos sobre la salud y el medioambiente (como en Estados Unidos, Colombia o Brasil); no existen barreras legales significativas para la creación de este tipo de empresas; y actualmente se tiene la tecnología requerida para una producción ininterrumpida. Todo lo anterior mencionado genera una oportunidad para la implementación del negocio en el país.

1.2 ANÁLISIS DEL MICROENTORNO

En la siguiente sección, se analizará el microentorno con base al modelo de las cinco fuerzas de Porter (2007: 19).

1.2.1 Rivalidad entre los Competidores

En estricto no existe un competidor directo o empresa que produzca peróxido de hidrógeno como producto de limpieza en el hogar. Los que actualmente se venden en el mercado, tienen un uso farmacéutico y son comercializadas en las farmacias bajo el nombre de agua oxigenada. Sin embargo, dado que el proceso de producción es distinto en ambos casos, por oxidación de la antraquinona y reducción catódica, respectivamente, la posibilidad de que empresas del rubro farmacéutico produzcan peróxido de hidrógeno para uso doméstico es baja debido a que el proceso involucrado es de escala industrial. No obstante, en torno al lavado de la ropa, existe un competidor directo debido a que incorpora la funcionalidad del oxígeno al igual que el peróxido de hidrógeno, y que en estricto es un quitamanchas, específicamente, el producto importado Vanish, el cual, junto al detergente, se utiliza en el lavado.

Asimismo, de acuerdo con el artículo “El Peróxido de Hidrógeno” del portal QuimiNet, lo que en el mercado se comercializa es el peróxido de hidrógeno como componente químico de a) algunos procesos industriales, normalmente a altas concentraciones para la industria electrónica, textil, blanqueo de papel, entre otras; y b) de productos como pasta dental, tintes para cabello, etc. En este sentido, lo que podría suceder es que estas empresas (como Quimexa, FertiSur, Comercial Líder S.A., entre otras, que normalmente venden diversos productos químicos y que podrían ser nuestros

proveedores) puedan integrarse verticalmente hacia adelante de tal forma que puedan convertirse en un competidor en el sector.

Además, es importante considerar el hecho de que las actuales empresas que comercializan lejía (Clorox e Intradevco), extiendan su familia de productos y su marca, de forma que fabriquen un producto de limpieza a base de peróxido de hidrógeno (gracias a su maquinaria existente), tal y como lo hizo la empresa Reckitt Benckiser en Brasil, con la fabricación de blanqueadores sin cloro.

En ese sentido, se puede considerar un impacto alto para la compañía.

1.2.2 Amenaza de Productos Sustitutos

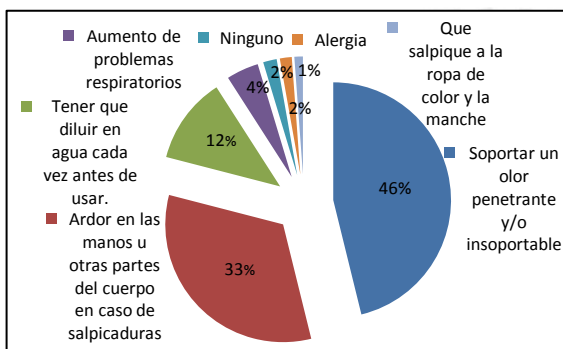


Gráfico N° 1.2.1: ¿Qué problema(s) o inconveniente(s) ha experimentado o tiene cuando usa lejía?
Fuente: Encuesta
Elaboración propia

De acuerdo al estudio Liderazgo de productos de limpieza y cuidado del bebé 2014 de Ipsos Perú, en Lima Metropolitana el sustituto directo del peróxido de hidrógeno es la lejía, debido a que es considerado por los hogares como uno de los principales productos de limpieza y lavado en el hogar; sin embargo, dado su olor característico y la irritabilidad que produce en las manos, ha generado malestar entre los

consumidores (véase Gráfico N° 1.2.1).

En menor medida, se puede considerar a los desinfectantes como sustituto en la limpieza (por su poder de desinfección) mas no de lavado, debido a que también es un producto con alta penetración en los hogares del NSE C y D (véase Gráfico N° 1.2.2). Frente a ello, el ingreso de otras empresas que produzcan dichos productos (lejías y/o desinfectantes) en Lima Metropolitana es factible en la medida en que puedan diferenciarse y ganar ventaja sobre las marcas ya posicionadas, pues las barreras de entrada, como se mencionará posteriormente, están centradas principalmente a nivel de mercado y técnico.

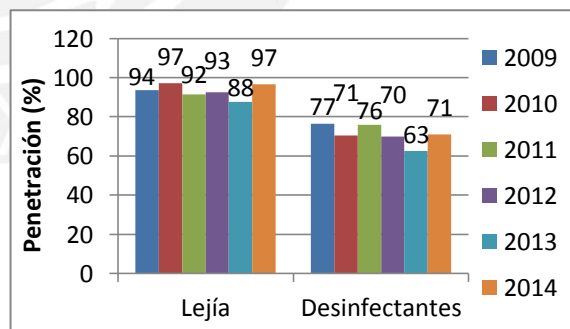


Gráfico N° 1.2.2: Penetración promedio de la lejía y desinfectantes en los NSE C y D
Fuente: Liderazgo de productos de limpieza del hogar 2009 – 2014
Elaboración propia

Es así que se infiere que esta amenaza impacta a nivel medio en el negocio.

1.2.3 Poder de Negociación de los Proveedores

Los proveedores principales están conformados por las empresas distribuidoras de insumos químicos, suministradoras de envases de plástico (incluye tapas) así como las empresas que se encargarán de la disposición final de residuos sólidos o líquidos, generados como consecuencia del proceso de producción.

En el primer caso, los principales insumos químicos, específicamente los que forman parte de la solución de trabajo, no son producidos en el Perú, por lo que serán importados desde China, en donde se produce en grandes cantidades y existen variedad de empresas distribuidoras. Entre las principales empresas se tiene a Weifang Menjie Chemical Co., LTD, Zhengzhou Reliable Trading Company Ltd., Qingdao On-Billion Industrial Co., Ltd., Taian Health Chemical Co., Ltd., Hongye Holding Group Corporation Limited y ChemFine International Co., Ltd.

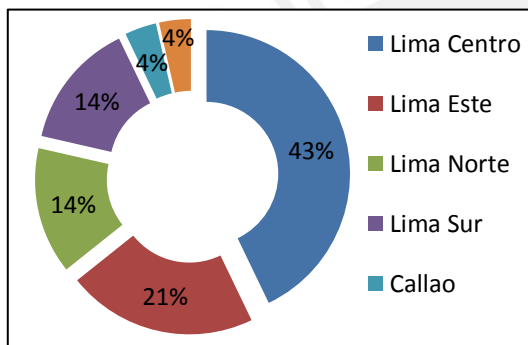


Gráfico N° 1.2.3: Empresas distribuidoras de envases de plástico en Lima Metropolitana
Fuente: Páginas Amarillas
Elaboración propia

En el segundo caso, en Lima Metropolitana existe cerca de 30 empresas distribuidoras de envases de plásticos y tapas (Véase Gráfico N° 1.2.3), los cuales son necesarios para la presentación y comercialización del peróxido de hidrógeno, principalmente en envases de polietileno de alta densidad (HDPE) para preservación de la vida útil del producto, pues según el artículo El agua oxigenada, un producto con múltiples aplicaciones del portal Beauty Market, el peróxido debe almacenarse en envases en donde la luz no penetre fácilmente y se deberá guardar en armarios para evitar los rayos solares directos. Entre las principales empresas se tiene a Europlast S.A.C., Glove S.A., Coplasa, Lufed Plast E.I.R.L. y Axisplast Perú S.R.L.

Asimismo, en Lima Metropolitana existen cerca de 24 empresas encargadas de la evacuación, transporte y disposición final de residuos reciclables, no reciclables, peligrosos y no peligrosos (Véase Gráfico N° 1.2.4), los cuales surgen a raíz de todo proceso químico y que deberán ser tratadas a fin de contribuir con la protección del medio ambiente y alinearse a la regulación. Entre las principales empresas

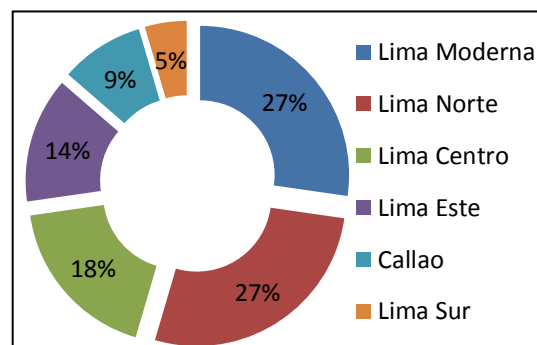


Gráfico N° 1.2.4: Empresas encargadas de la disposición final de residuos en LM
Fuente: Páginas Amarillas
Elaboración propia

se tiene a Inversiones Generales M&V, A Tecnisan, Cilsa, Corporación Lessamex, Befesa Perú y Distribuidor Oil S.A.C.

Bajo este panorama, se percibe que existe una cantidad considerable de proveedores, en los tres rubros, con los cuales se puede negociar a fin de fortalecer relaciones a largo plazo y aprovechar las economías de escala, que representa la compra por volumen. En este sentido, se puede considerar que existe un alto poder de negociación con los proveedores.

1.2.4 Poder de Negociación de los Compradores

El segmento de mercado al cual se enfoca el producto son los hogares de Lima Metropolitana de los NSE C y D, los cuales han destinado, en promedio, S/. 80 y S/. 56, respectivamente, en la compra de productos de limpieza, en los últimos cinco años (véase Gráfico N° 1.2.5). Al brindar un producto que posee el mismo efecto limpiador y de desinfección que la lejía, pero sin presentar su olor característico ni la alta toxicidad, incentiva a que el cliente lo perciba como aquello que le brindará una nueva experiencia en el lavado y limpieza de su hogar.

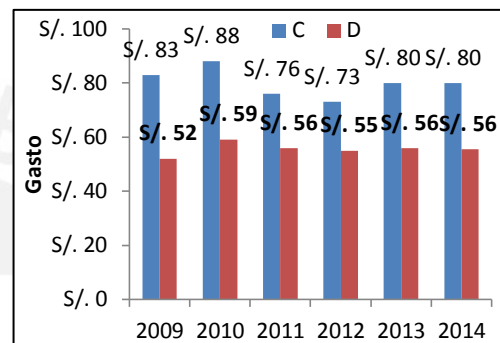


Gráfico N° 1.2.5: Gasto en productos de limpieza

Fuente: Niveles Socioeconómicos 2009-2014

Elaboración propia

Por otro lado, los compradores no representan una seria amenaza contra la integración hacia atrás, ya que el peróxido de hidrógeno, al igual que la lejía, se obtienen a través de procesos químicos sostenibles que requieren de maquinaria e infraestructura para su desarrollo. Sin embargo, sí podrían optar por la preparación de productos de limpieza caseros (a base de vinagre, limón, bicarbonato de sodio, entre otros); sin embargo, dado que su almacenamiento para su uso posterior no resulta viable, debido a su descomposición, ello representaría un trabajo adicional cada vez que tengan que limpiar.

Asimismo, aunque por el momento existe una considerable oferta de lejías, las cuales se diferencian por su concentración y con ello el precio, pues una mayor concentración de hipoclorito de sodio es equivalente a un menor precio (de acuerdo a la información recabada y comentada por los encuestados), lo que a su vez representa una molestia en su uso para las amas de casa, estimula a que el comprador prefiera una u otra marca según sus posibilidades, siendo así medianamente sensibles al precio. De este modo, se considera que esta fuerza impacta a nivel medio sobre el proyecto.

1.2.5 Amenaza de Ingreso de Nuevos Competidores

Se distinguen barreras de entrada para nuevas empresas que se dediquen a la producción y comercialización de peróxido de hidrógeno como elemento de limpieza y lavado en el hogar, las cuales giran en torno a una serie de condiciones en el aspecto de mercado y técnico.

En primer lugar, en el mercado hay una variedad de artículos de la limpieza que, en el canal tradicional, es utilizado para su fin en sí misma, la limpieza; sin embargo, en el canal moderno, hay una tendencia hacia la personalización según el lugar de la limpieza (cocina, baño, pisos, entre otros) y el tamaño de la presentación (normalmente, mayores de 1 l). A lo anterior, se suma el posicionamiento adquirido de las marcas de lejías (Clorox y Sapolio principalmente), debido al prestigio obtenido a lo largo de los años por su calidad y publicidad. Por esta razón, la diferenciación del producto juega un papel importante si es que se desea ganar clientes. En segundo lugar, la inversión requerida en maquinaria, conformada básicamente por aquellas usadas en los procesos industriales, y la importación de algunas materias primas para el proceso, representan una considerable e indispensable inversión a realizar.

Asimismo, otro factor importante es la localización de la empresa debido a que, según el artículo Industrias buscan nuevas zonas en las afueras de Lima de Perú 21, las tradicionales zonas industriales como las de la avenida Argentina, Venezuela o Colonial están colapsando y el costo del metro cuadrado en dichas zonas se ha elevado (alrededor de \$1,000), lo que afectaría así a la rentabilidad en el corto plazo.

De este modo, a menos de que el nuevo producto en este rubro sea innovador y represente una nueva experiencia en la limpieza o lavado en el hogar (condiciones propias del producto que se desarrolla en la presente tesis) y se tenga una ubicación estratégica, se concluye que las barreras de entrada son medianamente altas para el ingreso de nuevos competidores.

En síntesis, el nivel competencia así como lo atractivo del negocio resulta ser medio (3.36 de puntaje – véase Anexo 008), pues si bien no se cuenta con un competidor directo, a excepción del quitamanchas que incorpora la funcionalidad del oxígeno al igual que el peróxido de hidrógeno, es probable que empresas que comercializan lejía puedan extender su familia de productos o reformularla, por ser ésta el sustituto directo; sin embargo, las barreras de entrada, en lo técnico y de mercado, minimizan el ingreso de nuevos competidores. Asimismo, la cantidad de proveedores existentes, hace posible la negociación en la compra de materia prima e insumos, y la expectativa que genera el producto por sus características es un punto favorable, a pesar de que los consumidores sean medianamente sensibles al precio, propio de un NSE C y D.

1.3 PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO

A continuación se definirán los lineamientos de la gestión empresarial, los cuales serán el referente de las acciones de la empresa.

1.3.1 Visión

Ser una de las empresas líderes de Lima Metropolitana por brindar productos de limpieza en base al peróxido de hidrógeno, la cual genera una nueva experiencia en el lavado y limpieza de los hogares, logrando así la satisfacción de nuestros clientes.

1.3.2 Misión

Somos una empresa dispuesta a brindar productos de limpieza de calidad en base al peróxido de hidrógeno que generen valor para la vida de los consumidores, con un fuerte compromiso de trabajo de quienes la conforman y responsabilidad con el medio ambiente.

1.3.3 Análisis FODA

El análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas permitirá desarrollar las estrategias competitivas adecuadas de la empresa. Para ello se realizará un análisis cuantitativo para ponderar y ubicar gráficamente los factores influyentes en el proyecto (David 2013: 61).

a) Matriz EFI – Evaluación de Factores Internos

Se evalúan los factores internos y cada uno de ellos tiene asignado un peso de acuerdo a su importancia relativa (véase Anexo 009). Se obtiene una ponderación 2.55.

b) Matriz EFE – Evaluación de Factores Externos

Se califican los factores externos y cada uno de ellos tiene asignado un peso de acuerdo a su importancia relativa (véase Anexo 010). La ponderación obtenida es 2.57.

c) Matriz Interna – Externa (I - E)

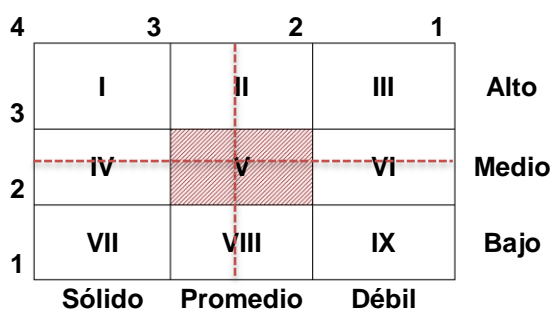


Gráfico N° 1.3.1: Matriz Interna – Externa
Elaboración propia

Tras obtener las ponderaciones tanto de los factores internos como de los externos, se determina la posición en la Matriz Interna y Externa (véase Gráfico N° 1.3.1) para establecer el tipo de estrategia óptima a plantear en la Matriz FODA.

De este modo, los resultados indican que

la posición se encuentra en la zona V, por lo cual las estrategias a desarrollar deberán estar enfocadas en el desarrollo de productos y desarrollo de mercado.

d) Matriz FODA

Con base a los resultados obtenidos, se plantea las estrategias en la matriz FODA en la Tabla N° 1.3.2.

e) Matriz Cuantitativa de Estrategias

Las estrategias descritas en la Matriz FODA serán evaluadas en una Matriz Cuantitativa de Estrategias de acuerdo a la relación existente con las fuentes críticas para el éxito, las cuales pueden ser internas o externas. La puntuación para evaluarlas se muestra en la Tabla N° 1.3.1.

Tabla N° 1.3.1:
Puntuación

Puntuación	Nivel
1	No es atractiva
2	Algo atractiva
3	Bastante atractiva
4	Muy atractiva

Elaboración propia

De acuerdo a lo evaluado (véase Anexo 011), las estrategias planteadas se dividen en principales y secundarias en la Tabla N° 1.3.3.

1.3.4 Estrategia Genérica

En relación al análisis del macro y micro entorno, a la visión y misión, al análisis FODA, a las estrategias formuladas en la Matriz Cuantitativa y, principalmente, en base a las estrategias genéricas fijadas por Michael Porter en su libro *Competitive Strategy: Techniques for Analysing Industries and Competitors*, la estrategia más adecuada a emplear es la Diferenciación.

Esta estrategia se desarrollará principalmente en torno al producto; es decir, lo que se busca es elaborar un producto de limpieza, que en lugar de utilizar los insumos tradicionales, se utilice el peróxido de hidrógeno, el cual otorga un poder de limpieza y desinfección similar a los productos que se venden hoy en el mercado pero sin presentar su olor característico ni su efecto nocivo, de tal forma que el ama de casa no perciba la diferencia funcional, pero sí el beneficio que está obteniendo con uso y otorgando al medio ambiente con su compra.

Asimismo, como parte de esta estrategia, se debe tener en consideración:

- El balance entre los costos incurridos y el valor adicional que pagarán las amas de casa por las características diferenciales del producto.
- El desarrollo de la imagen de marca del producto, con principal énfasis en el uso del peróxido de hidrógeno.

- El desarrollo promocional del peróxido de hidrógeno como producto de limpieza y lavado, de forma que sea más conocido por las amas de casa, satisfagan sus necesidades y así poder fidelizarlos paulatinamente.

Tabla N° 1.3.2: Matriz FODA

MATRIZ FODA		FORTALEZAS		DEBILIDADES	
		F1	Ofrecer productos para un segmento específico (NSE C y D) logrando una penetración cada vez mayor.	D1	Capacidad de producción menor que las empresas de la competencia.
		F2	Fabricar productos de consumo masivo, lo que permitirá obtener utilidades por volumen.	D2	Moderada participación inicial de mercado con respecto a las empresas posicionadas.
		F3	Vender a precios competitivos que son atractivos para el cliente.	D3	Poca experiencia en la fabricación del peróxido de hidrógeno como producto de limpieza y lavado.
		F4	Utilización del peróxido de hidrógeno para generar el menor impacto ambiental posible.	D4	Costos operativos elevados por promoción y publicidad.
		F5	Tener una línea de producción compartida (para limpieza y lavado) permite lograr una mayor eficiencia en el proceso.	D5	Alta inversión en la compra de maquinaria y equipos.
		F6	Aplicar la filosofía de la Mejora Continua usando el ciclo PDCA desde el inicio de las operaciones para asegurar la calidad de los productos.	D6	Falta de posicionamiento de la marca (en la mente del consumidor).
OPORTUNIDADES		Estrategias FO		Estrategias DO	
O1	Expansión en el canal tradicional, lo que permite un alcance más efectivo hacia el cliente.	1	F3-F5-O1-O2: Intensificar la comercialización y publicidad a través del canal tradicional, ofreciendo productos en base al peróxido de hidrógeno a precios accesibles.	7	D1-D5-O4-O6: Aprovechar el entorno y articularse en dos líneas de producción en base al peróxido de hidrógeno: limpieza y lavado.
O2	Concepción actual: Mayor conciencia por el cuidado del medio ambiente.				
O3	Barreras de entrada considerables para nuevos competidores en la fabricación de productos de limpieza tradicionales.	2	F1-F2-O4-O5: Desarrollar productos para la limpieza y lavado en base al peróxido de hidrógeno, para los NSE C y D, a fin de captar nuevos clientes y generar la migración de algunos hacia el producto desarrollado.	8	D2-D3-O1-O3: Afianzar la participación del mercado, a través de la fidelización al canal y al público objetivo, para recibir retroalimentación.
O4	Nula presencia de empresas competidoras directas, pues están dedicadas a vender productos de limpieza tradicionales.				
O5	Productos de limpieza como la lejía, poseen un olor penetrante, irritan las manos, entre otros inconvenientes.	3	F4-F6-O3-O6: Maximizar la productividad de las operaciones y mitigar el impacto ambiental a través de productos de limpieza en base al peróxido de hidrógeno.	9	D4-D6-O2-O5: Consolidar el posicionamiento del producto en torno al cuidado simultáneo de la salud como del medio ambiente.
O6	Actualmente, el sector de productos de limpieza se perfila como uno de los sectores menos afectados con la reducción del crecimiento económico.				
AMENAZAS		Estrategias FA		Estrategias DA	
A1	Fortalecimiento de las marcas de los productos sustitutos, lo cual dificulta el crecimiento del posicionamiento de la empresa.	4	F1-F3-A1-A2: Enfocarse en el segmento de los NSE C y D que se encuentran insatisfechos con los productos tradicionales a través de precios accesibles y beneficios tangibles del nuevo producto.	10	D4-D6-A1-A2: Lograr una diferenciación basada en la calidad del producto y en su uso (bondades del peróxido de hidrógeno), y en precios razonables.
A2	Proveedores de insumos internacionales, lo cual otorga una mayor dependencia y eleva los costos.				
A3	Empresas posicionadas inviertan en la fabricación de productos de limpieza en base al peróxido de hidrógeno.	5	F2-F6-A4-A5: Minimizar costos de producción manteniendo un margen de utilidad conservador.	11	D3-D5-A3-A6: Desarrollo de un proceso de producción sustentable, buscando la menor inversión posible en maquinaria e insumos.
A4	Venta de productos de limpieza caseros o se siga utilizando la lejía en la limpieza y/o lavado.				
A5	Posibilidad de que empresas sustitutas del sector bajen sus precios (guerra de precios).	6	F4-F5-A3-A6: Establecer una apropiada política de inventarios a fin de aminorar el impacto ambiental y posibles pérdidas económicas.	12	D1-D2-A4-A5: Difusión de las características y diferentes usos del H ₂ O ₂ como elemento de limpieza del hogar, con la finalidad de incentivar la compra y migración hacia el producto.
A6	Incremento de precios de la materia prima y/o insumos para la producción.				

Elaboración propia

Tabla N° 1.3.3: Matriz Cuantitativa de Estrategias

N°	Estrategia	Puntaje
PRINCIPALES		
10	Lograr una diferenciación basada en la calidad del producto y en su uso (bondades del peróxido de hidrógeno), y en precios razonables.	5.75
12	Difusión de las características y diferentes usos del peróxido de hidrógeno como elemento de limpieza del hogar, con la finalidad de incentivar la compra y migración hacia el uso del producto.	5.58
2	Desarrollar productos para la limpieza y lavado en base al peróxido de hidrógeno, para los NSE C y D, a fin de captar nuevos clientes y generar la migración de algunos hacia el producto desarrollado.	5.48
9	Consolidar el posicionamiento del producto en torno al cuidado simultáneo de la salud como del medio ambiente.	5.41
11	Desarrollo de un proceso de producción sustentable, buscando la menor inversión posible en maquinaria e insumos.	5.39
5	Minimizar costos de producción manteniendo un margen de utilidad conservador.	5.38
SECUNDARIAS		
4	Enfocarse en el segmento de los NSE C y D que se encuentran insatisfechos con los productos tradicionales a través de precios accesibles y beneficios tangibles del nuevo producto.	5.08
7	Aprovechar el entorno y articularse en dos líneas de producción en base al peróxido de hidrógeno: limpieza y lavado.	4.78
1	Intensificar la comercialización y publicidad a través del canal tradicional, ofreciendo productos en base al peróxido de hidrógeno a precios accesibles.	4.69
6	Establecer una apropiada política de inventarios a fin de aminorar el impacto ambiental y posibles pérdidas económicas.	4.45
8	Afianzar la participación del mercado, a través de la fidelización al canal y al público objetivo, para recibir retroalimentación.	4.37
3	Maximizar la productividad de las operaciones y mitigar el impacto ambiental a través de productos de limpieza en base al peróxido de hidrógeno.	4.34

Elaboración propia

1.3.5 Objetivos

A continuación se definen ciertos objetivos, los cuales se clasifican en estratégicos y financieros.

- **Objetivos estratégicos**

- ✓ Alcanzar un adecuado posicionamiento del peróxido de hidrógeno como producto de limpieza y lavado en el público objetivo, para los primeros seis años de operaciones, cuando se tenga presencia tanto en el canal tradicional como en el moderno.
- ✓ Mantener la calidad del producto en relación a los que se venden en el mercado, protegiendo al mismo tiempo el medio ambiente y salud de quienes las usan.
- ✓ Obtener un crecimiento promedio de 8% anual de cobertura de mercado.

- **Objetivos financieros**

- ✓ Recuperar la inversión durante el plazo de evaluación del proyecto (10 años).
- ✓ Conseguir una rentabilidad anual de ventas superior al 10%, después del primer año de operaciones.
- ✓ Lograr un crecimiento anual de ventas superior al 10%.

CAPÍTULO 2: ESTUDIO DE MERCADO

En el presente capítulo se realiza el estudio de la oferta y la demanda del peróxido de hidrógeno como producto de limpieza y lavado, el cual se obtiene a partir del estudio específico de los productos blanqueadores. Con base a esto, se establece la estrategia de comercialización.

2.1 EL MERCADO

Para seleccionar el mercado meta que se atenderá, es importante partir de una adecuada segmentación de mercado conociendo previamente la zona geográfica en donde se enfocará el estudio. En general, el mercado donde se ofertará el peróxido de hidrógeno como producto de limpieza y lavado se ubica en Lima Metropolitana, pues es una ciudad que concentra la mayor población del Perú, la cual representa el 31.76% respecto al Perú y el 41.45% respecto al Perú urbano. En relación a la cantidad de hogares, las cifras son similares, con un 31.61% respecto al Perú (véase Anexo 012).

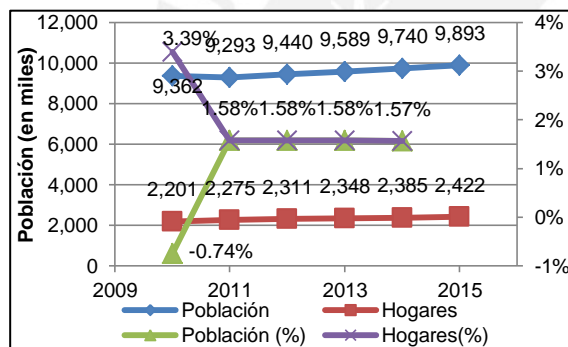


Gráfico N° 2.1.1: Población y Hogares en Lima Metropolitana
Fuente: Niveles Socioeconómicos 2010-2014
Elaboración propia

Según Ipsos Perú, Lima Metropolitana tiene actualmente alrededor de 9,740,410 habitantes y 2,384,749 hogares, los cuales, durante los últimos 6 años, han tenido un crecimiento promedio de 1.1% y 1.9% respectivamente (véase Anexo 012). Sin embargo, el crecimiento tanto de habitantes como de hogares se ha mantenido constante, con 1.58%, en los últimos 4 años (véase Gráfico N° 2.1.1).

De esta manera, al proyectarse Lima Metropolitana como una ciudad con un constante crecimiento y dado que el ingreso promedio mensual de los hogares se ha incrementado en promedio en S/. 140 para el año 2013, y que todo nivel de ingreso no se traduce en el mismo tipo de compra, de acuerdo con el estudio Niveles Socioeconómicos 2014 de Ipsos Perú, nace la importancia de realizar una segmentación de mercado para poder enfocar adecuadamente el mercado objetivo al cual se atenderá y, con ello, la perspectiva con respecto a los productos de limpieza.

2.1.1. Segmentación de Mercado

Para la determinación del mercado objetivo a atender, se realizará una segmentación psicográfica y una demográfica, las cuales se desarrollan en el Anexo 013.

2.2 EL CONSUMIDOR

Para conocer las preferencias y los gustos de los consumidores, se utilizaron como fuentes principales los informes de “Liderazgo de productos de limpieza del hogar y cuidado del bebé 2014” y “Liderazgo de productos de cuidado personal y limpieza del hogar 2009-2013” de Ipsos Perú, así como una encuesta, considerando el mercado objetivo descrito anteriormente.

Para obtener una mayor aproximación sobre la encuesta, véase los siguientes anexos:

- Anexo 019: Cálculo del tamaño de muestra de la encuesta. En ella, se obtiene un tamaño de muestra de 384 personas con un nivel de confianza de 95%.
- Anexo 020: Encuesta presentada para la investigación de mercado.
- Anexo 021: Principales resultados de la encuesta realizada.

A fin de poder tener una visión de su comportamiento de compra y así enfocar la estrategia de comercialización del peróxido de hidrógeno como elemento de limpieza, desinfección y lavado, en el Anexo 022 se presentan las características de compra de las amas de casa en torno de la lejía. Ello debido que al tener un mejor poder de acción que la lejía pero menos tóxico, se perfila como un producto cuyo enfoque sea el convertirse en su reemplazo para la limpieza y lavado.

En el Anexo 023 se presenta el consolidado del perfil del mercado y del consumidor.

2.3 EL PRODUCTO

Se define al peróxido de hidrógeno para uso doméstico como un producto de limpieza de consistencia acuosa (de apariencia transparente o medio azulada), obtenido por auto-oxidación de la antraquinona, compuesto orgánico que reacciona con hidrógeno y posteriormente después con oxígeno, llevando a cabo un proceso donde se logra juntar 2 átomos de hidrógeno y 2 átomos de oxígeno, formando H_2O_2 (peróxido de hidrógeno), adicionando un estabilizante a fin de garantizar mayor seguridad y tiempo de vida útil.

Asimismo, debe tener la acidez suficiente como para blanquear, desinfectar y/o limpiar los diferentes ambientes del hogar, pero además no debe tener demasiada concentración, de modo que no sea un peligro en la manipulación al momento de usar, evitando accidentes o intoxicaciones. Además, no debe desprender un olor penetrante o insoportable y presentar tanto una toxicidad como irritabilidad más baja que la del cloro o lejía convencional (véase Anexo 024). Esta afirmación se corrobora con el Gráfico N° 2.3.1, que muestra que cerca del 87% de las personas encuestas están

interesadas o muy interesadas en un producto que reemplace la lejía, debido a los problemas/inconvenientes que presenta su uso (véase Anexo 025).

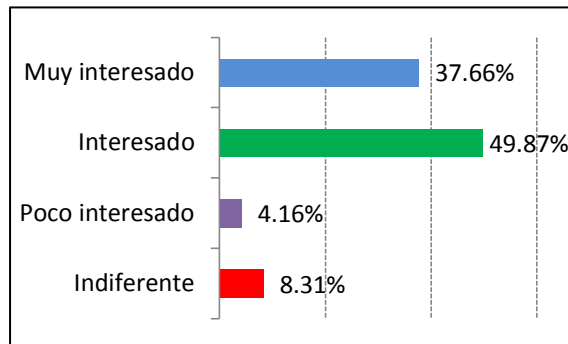


Gráfico N° 2.3.1: ¿Qué tan interesado estaría usted en comprar un nuevo producto de limpieza con el mismo poder de acción que la lejía pero sin que experimente los problema(s) o inconveniente(s) que antes ha marcado?

Fuente: Encuesta
Elaboración propia

Se define como estrategia de la empresa que se diferencie mediante la introducción de productos de limpieza basados en peróxido de hidrógeno como blanqueador y desinfectante para distintos ambientes del hogar y como ingrediente para el lavado de la ropa blanca; sin embargo, se considerará que para acrecentar la aceptación del producto, estos nuevos enfoques de usos separados deben estar ligados a los hábitos más comunes en cuanto al

uso de la lejía en el hogar, dado que se replicará de la misma manera con el peróxido de hidrógeno, pues atiende la misma necesidad de limpieza o lavado. De la encuesta hecha se obtuvo que, tanto en el NSE C y D, uno de los usos principales de la lejía es para la limpieza y desinfección de los baños con un 28.16% y 26.98% de aceptación, respectivamente. Asimismo, entre los otros usos más habituales se encuentran: para la limpieza de los pisos, cocina y como ingrediente para la ropa blanca. Por otro lado, en menor medida se usa la lejía para lavar diversos alimentos, así como usar lejía para ropa de color. Todo ello se aprecia en los Gráficos N° 2.3.2 y N° 2.3.3.

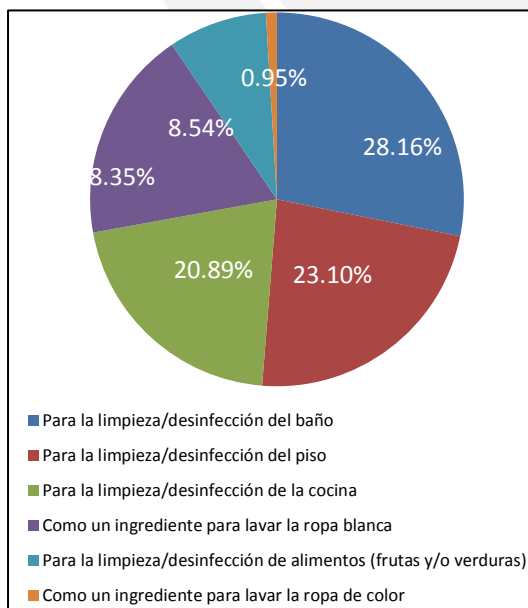


Gráfico N° 2.3.3: ¿Cómo utiliza la lejía? - NSE C

Fuente: Encuesta
Elaboración propia

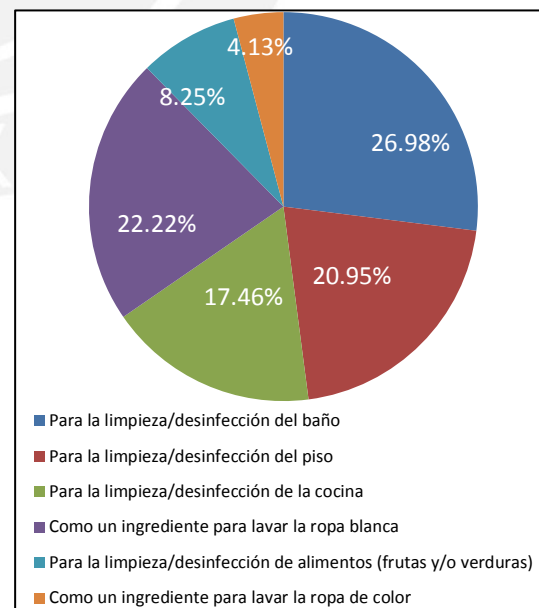


Gráfico N° 2.3.2: ¿Cómo utiliza la lejía? - NSE D

Fuente: Encuesta
Elaboración propia

Otras características de la estrategia de diferenciación se explican en el Anexo 026.

Con base a los descrito anteriormente, se mostrarán las características del producto, las cuales se clasificarán en tres jerarquías: producto fundamental, que describe las cualidades básicas del bien que abarca una necesidad específica (por lo general, una de las necesidades que se encuentran en la pirámide de Maslow); producto real, que detalla las novedades en el producto que lo distinguen de los otros productos fabricados por los competidores en el mercado o productos sustitutos; y por último, el producto aumentado, que detalla las características singulares que completan la experiencia de compra del consumidor. Esta jerarquización tiene importancia dado que, según Philip Kotler, especialista en mercadeo, el producto va agregando valor para convertirse en objeto de deseo de los consumidores. Cada nivel de producto es un agregado de valor, que en su conjunto conforman la oferta de valor que adquiere el cliente.

a) Producto Fundamental

El peróxido de hidrógeno para uso doméstico es un líquido acuoso que atacará a la necesidad de los consumidores de mantener limpio e higiénico los diferentes ambientes del hogar, así como ingrediente para lavar la ropa blanca. Por lo tanto, cubre una necesidad del segundo nivel de la pirámide de Maslow (seguridad y salud).

b) Producto Real

Las características del peróxido de hidrógeno como producto real, se desarrollan en el Anexo 027.

Asimismo, un mayor detalle de las características del producto real se resume en las fichas de producto de peróxido de hidrógeno para ambientes del hogar y peróxido de hidrógeno para el lavado de ropa blanca, las cuales se encuentran en el Anexo 030.

c) Producto Aumentado

Ya que se trata de un producto nuevo, se realizará el esfuerzo para que la comunicación con el cliente sea directa, a través de activaciones en los principales mercados (véase 2.7.2 Promoción), con el fin de acceder a un intercambio de sugerencias y consideraciones, y demostrar las propiedades limpiadoras del peróxido de hidrógeno. Asimismo, lo anterior también canalizará a través de las redes sociales que serán administradas. Además, también se está contemplando la posibilidad de realizar la devolución del producto fallado, en caso éste haya estado en mal estado.

Además, en cuanto a la etiqueta del envase, ésta contendrá la información de las instrucciones de uso, del rotulado y la descripción de los primeros auxilios (precauciones) en caso de algún accidente (véase Anexo 031).

2.4 ANÁLISIS DE LA DEMANDA

El peróxido de hidrógeno como producto de limpieza y lavado al no tener presencia en el mercado, hace evidente que no exista registro histórico de su consumo; sin embargo, dado que el enfoque es poder lanzar el producto con la finalidad de que las amas de casa puedan utilizarlo como reemplazante de la lejía en las actividades de limpieza y lavado (al tener mejor poder de acción) y migren así paulatinamente (menos agresivo con la salud y ambiente), se analizará la demanda histórica de la lejía al cual se le aplicará un porcentaje de aquellas amas de casa que frente a la existencia de este producto dejarían de comprar la lejía (información que se obtuvo a partir de la encuesta realizada en los sectores bajo estudio), lográndose estimar, posteriormente, la demanda futura aproximada del producto.

Respecto al manejo de los datos obtenidos hay tres puntos que son importantes mencionar antes de empezar con el análisis, los cuales se detallan en el Anexo 032.

Con base a las consideraciones desarrolladas, a continuación se detallará la metodología para calcular la demanda histórica aproximada del peróxido de hidrógeno como producto de limpieza y lavado a partir de la demanda histórica de la lejía.

2.4.1 Demanda histórica

Para modelar la demanda histórica de la lejía se empleó la información de fuentes secundarias procedentes de Ipsos Apoyo Opinión y Mercado, la Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercados, fuentes primarias provenientes de una de las principales empresas representativas del sector y de las fuentes oficiales provenientes de Euromonitor International.

En el Gráfico N° 2.4.1 resume el procedimiento para calcular la demanda histórica.

El intervalo de análisis es anual, con base a la información histórica del 2009 al 2014 del consumo de lejía de los hogares de Lima Metropolitana.

En primer lugar, es necesario saber la distribución de los hogares de Lima Metropolitana en los NSE C y D a lo largo del periodo de estudio, el cual se presenta en la Tabla N° 2.4.1.

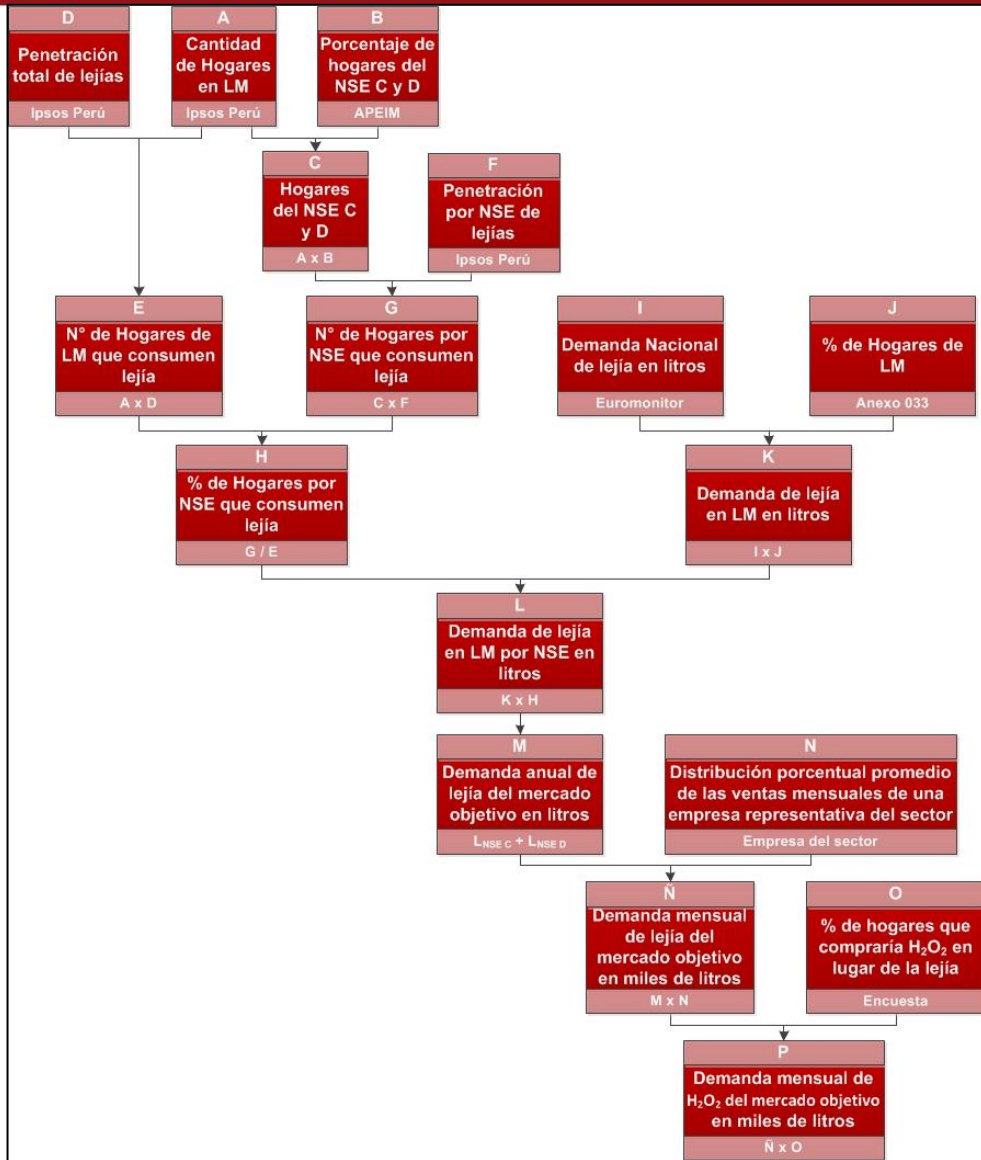


Gráfico N° 2.4.1: Esquema de cálculo de la demanda histórica
Elaboración propia

Tabla N° 2.4.1: Cantidad de Hogares pertenecientes a los NSE C y D

Año	Cantidad de Hogares en LM (A)	Porcentaje de hogares por NSE (B)	Hogares por NSE (C) = (A) x (B)
NSE C			
2009	2,170,599	31.8%	690,250
2010	2,200,546	33.1%	728,381
2011	2,275,220	34.9%	794,052
2012	2,311,116	34.9%	806,579
2013	2,347,679	38.4%	901,509
2014	2,384,749	40.7%	970,593
NSE D			
2009	2,170,599	30.1%	653,350
2010	2,200,546	30.2%	664,565
2011	2,275,220	31.3%	712,144
2012	2,311,116	31.3%	723,379
2013	2,347,679	30.3%	711,347
2014	2,384,749	26.2%	624,804

Fuente: Ipsos Perú, APEIM - Niveles Socioeconómicos 2009-2014
Elaboración propia

Luego, es importante conocer el porcentaje de hogares por nivel socioeconómico que consumen lejía en Lima Metropolitana.

Para ello, se debe empezar hallando la cantidad de hogares de Lima Metropolitana que consumen habitualmente lejía (referencia valor E del esquema), el cual se calcula en la Tabla N° 2.4.2. Dicha cantidad se obtiene en función de la penetración general de lejías en Lima Metropolitana.

Tabla N° 2.4.2: Hogares que consumen lejía en Lima Metropolitana

Año	Cantidad de Hogares en LM (A)	Penetración Total de lejías (D)	Número de Hogares de LM que consumen lejía (E) = (A) x (D)
2009	2,170,599	94%	2,040,363
2010	2,200,546	95%	2,090,519
2011	2,275,220	90%	2,047,698
2012	2,311,116	93%	2,149,338
2013	2,347,679	90%	2,112,911
2014	2,384,749	96%	2,289,359

Fuente: Ipsos Perú - Liderazgo de productos de limpieza del hogar y cuidado del bebe (2014), Liderazgo de productos de cuidado personal y limpieza del hogar (2009-2013)
Elaboración propia

Luego, en la Tabla N° 2.4.3 se procede a determinar la cantidad de hogares del NSE C y D que consumen habitualmente lejía (referencia valor G del esquema). Para ello se considera los niveles socioeconómicos de los hogares y la penetración de la lejía por NSE en Lima Metropolitana.

Tabla N° 2.4.3: Hogares del NSE C y D que consumen lejía en Lima Metropolitana

Año	Hogares por NSE (C)	Penetración por NSE de lejías (F)	Número de Hogares por NSE que consumen lejía (G) = (C) x (F)
NSE C			
2009	690,250	96%	662,640
2010	728,381	98%	713,813
2011	794,052	91%	722,587
2012	806,579	95%	766,251
2013	901,509	93%	838,403
2014	970,593	94%	912,357
NSE D			
2009	653,350	91%	594,549
2010	664,565	96%	637,982
2011	712,144	92%	655,172
2012	723,379	90%	651,041
2013	711,347	82%	583,304
2014	624,804	99%	618,556

Fuente: Ipsos Perú - Liderazgo de productos de limpieza del hogar y cuidado del bebe (2014), Liderazgo de productos de cuidado personal y limpieza del hogar (2009-2013)
Elaboración propia

Es así que se establece el porcentaje de hogares del NSE C y D que consumen lejía habitualmente (referencia valor H del esquema) como cociente de los valores G y E

calculados en la Tabla N° 2.4.3 y Tabla N° 2.4.2 respectivamente. Dicho resultado se presenta en la Tabla N° 2.4.4.

Tabla N° 2.4.4: Porcentaje de hogares del NSE C y D que consumen lejía

Año	Número de Hogares por NSE que consumen lejía (G)	Número de Hogares de LM que consumen lejía (E)	Porcentaje de Hogares por NSE que consumen lejía (H) = (G) / (E)
NSE C			
2009	662,640	2,040,363	32.48%
2010	713,813	2,090,519	34.15%
2011	722,587	2,047,698	35.29%
2012	766,251	2,149,338	35.65%
2013	838,403	2,112,911	39.68%
2014	912,357	2,289,359	39.85%
NSE D			
2009	594,549	2,040,363	29.14%
2010	637,982	2,090,519	30.52%
2011	655,172	2,047,698	32.00%
2012	651,041	2,149,338	30.29%
2013	583,304	2,112,911	27.61%
2014	618,556	2,289,359	27.02%

Elaboración propia

Por otro lado, en la Tabla N° 2.4.5, se calcula la demanda de lejía en Lima Metropolitana, el cual se obtiene en base a la demanda nacional de lejía por el porcentaje de hogares pertenecientes a Lima Metropolitana respecto a los hogares urbanos a nivel nacional (véase Anexo 033). Esto último, de acuerdo a lo establecido en las premisas presentadas líneas arriba.

Tabla N° 2.4.5: Demanda de lejía en Lima Metropolitana (en miles de litros)

Año	Demanda Nacional de lejía (I)	% Hogares de Lima Metropolitana (J)	Demanda de lejía en LM (K) = (I) x (J)
2009	79,012	43.29%	34,202
2010	87,150	42.52%	37,055
2011	95,081	41.44%	39,402
2012	102,877	40.75%	41,926
2013	110,387	40.08%	44,245
2014	117,011	39.42%	46,131

Fuente: Euromonitor International (2015) y Anexo 033

Elaboración propia

De esta forma, en base a lo hallado anteriormente (K) y al porcentaje de hogares por NSE que consumen lejía (H), se obtiene finalmente la demanda de lejía en Lima Metropolitana por nivel socioeconómico, el cual se muestra en la Tabla N° 2.4.6.

Sumando la demanda obtenida por cada NSE, se obtiene la demanda de lejía del Mercado Objetivo en litros, la cual se muestra en la Tabla N° 2.4.7.

Tabla N° 2.4.6: Demanda de lejía en Lima Metropolitana por NSE (en miles de litros)

Año	Demanda de lejía en LM (K)	Porcentaje de Hogares por NSE que consumen lejía (H)	Demanda de lejía en LM por NSE (L) = (K) x (H)
NSE C			
2009	34,202	32.48%	11,108
2010	37,055	34.15%	12,652
2011	39,402	35.29%	13,904
2012	41,926	35.65%	14,947
2013	44,245	39.68%	17,556
2014	46,131	39.85%	18,384
NSE D			
2009	34,202	29.14%	9,966
2010	37,055	30.52%	11,308
2011	39,402	32.00%	12,607
2012	41,926	30.29%	12,699
2013	44,245	27.61%	12,215
2014	46,131	27.02%	12,464

Elaboración propia

Tabla N° 2.4.7: Demanda anual de lejía del Mercado Objetivo (en miles de litros)

Año	Demanda anual de lejía del mercado objetivo (M)
2009	21,074
2010	23,961
2011	26,511
2012	27,646
2013	29,771
2014	30,848

Elaboración propia

Tras obtener el consumo anual de lejías (en litros) en Lima Metropolitana, es importante poder distribuirlas mensualmente para evaluar si la demanda tiene alguna estacionalidad o tendencia a fin de poder elaborar una estrategia de venta.

En la Tabla N° 2.4.8, se muestra la distribución de las ventas provenientes de una de las principales empresas representativas del sector.

Tabla N° 2.4.8: Distribución de ventas mensuales (%) de una empresa representativa del sector

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2009	8.7%	9.0%	8.4%	7.8%	8.8%	7.9%	8.3%	7.9%	8.2%	8.2%	8.1%	8.7%
2010	8.9%	9.1%	8.5%	8.0%	8.7%	8.0%	8.2%	7.7%	8.1%	8.2%	8.0%	8.7%
2011	8.7%	8.9%	8.4%	7.9%	8.7%	8.1%	8.4%	7.8%	8.2%	8.2%	8.1%	8.7%
2012	8.7%	9.0%	8.4%	8.1%	8.4%	7.9%	8.3%	7.9%	8.2%	8.1%	8.2%	8.8%
2013	8.6%	8.8%	8.3%	8.0%	8.8%	7.8%	8.4%	7.8%	8.3%	8.3%	8.3%	8.7%
2014	8.8%	9.0%	8.4%	7.8%	8.6%	7.9%	8.3%	8.1%	8.2%	8.0%	8.1%	8.8%

Fuente: Empresa representativa del sector
Elaboración propia

Con esta distribución se puede obtener la demanda mensual de lejías. Para ello, se debe multiplicar su demanda anual con la distribución porcentual de las ventas mensuales. Los resultados se presentan en la Tabla N° 2.4.9.

Tabla N° 2.4.9: Demanda mensual de lejía del Mercado Objetivo (en miles de litros)

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
2009	1,837	1,892	1,770	1,643	1,856	1,671	1,740	1,664	1,723	1,719	1,711	1,841	21,074
2010	2,122	2,190	2,039	1,916	2,074	1,916	1,964	1,844	1,928	1,964	1,916	2,079	23,961
2011	2,306	2,359	2,226	2,094	2,306	2,134	2,226	2,067	2,173	2,168	2,139	2,306	26,511
2012	2,405	2,488	2,322	2,239	2,322	2,184	2,294	2,184	2,266	2,239	2,266	2,432	27,646
2013	2,560	2,619	2,471	2,381	2,631	2,322	2,485	2,322	2,459	2,471	2,456	2,590	29,771
2014	2,699	2,788	2,594	2,406	2,665	2,437	2,560	2,498	2,529	2,467	2,486	2,714	30,848

Elaboración propia

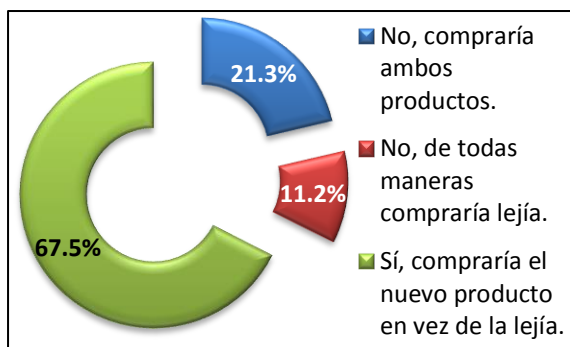


Gráfico N° 2.4.2: Preferencia de compra si el producto existiera
Fuente: Encuesta realizada

Luego, se procede a calcular la demanda histórica del peróxido de hidrógeno como producto de limpieza y lavado, para lo cual es necesario multiplicar el a) porcentaje de personas que, frente la existencia del producto, estarían dispuestas a comprarlo en lugar de la lejía (véase Gráfico N° 2.4.2), con b) la demanda histórica de la lejía calculada anteriormente.

Es importante mencionar que si bien este porcentaje refleja la realidad (de ahora) y no el comportamiento de compra de las amas de casa en años anteriores, desde un punto de vista conservador, se utilizará este porcentaje retroactivamente. De este modo, en la Tabla N° 2.4.10 se presenta la demanda aproximada mensual del peróxido de hidrógeno.

Tabla N° 2.4.10: Demanda mensual del peróxido de hidrógeno del Mercado Objetivo (en miles de litros)

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
2009	1,240	1,277	1,194	1,109	1,253	1,128	1,174	1,123	1,163	1,160	1,155	1,243	14,225
2010	1,432	1,478	1,376	1,293	1,400	1,293	1,326	1,245	1,301	1,326	1,293	1,403	16,173
2011	1,556	1,592	1,503	1,413	1,556	1,440	1,503	1,395	1,467	1,463	1,444	1,556	17,894
2012	1,623	1,679	1,567	1,511	1,567	1,474	1,548	1,474	1,530	1,511	1,530	1,642	18,661
2013	1,728	1,768	1,667	1,607	1,776	1,567	1,677	1,567	1,659	1,667	1,657	1,748	20,095
2014	1,821	1,882	1,751	1,624	1,799	1,644	1,728	1,686	1,707	1,665	1,678	1,832	20,822

Elaboración propia

Se puede apreciar en el Gráfico N° 2.4.3 que la demanda histórica tiene meses pico a inicios de año y se extiende hasta el primer trimestre del año. Asimismo, se observa que hay una tendencia creciente durante el periodo de estudio. Esta observación da

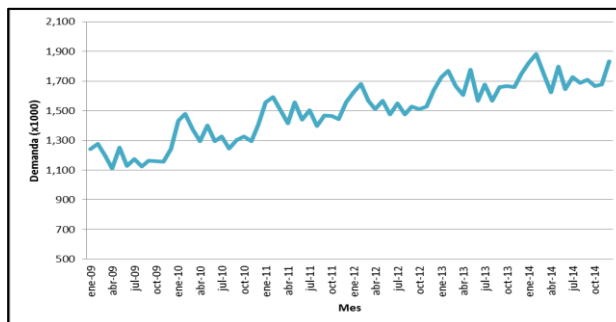


Gráfico N° 2.4.3: Demanda mensual de peróxido de hidrógeno del Mercado Objetivo en miles de litros
Elaboración propia

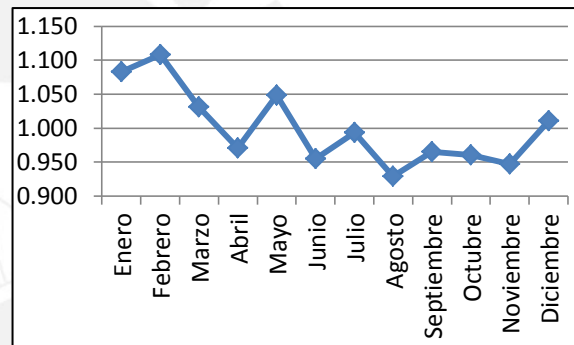
indicios que se debe tomar en cuenta la estacionalidad de carácter mensual al momento de estimar la demanda.

2.4.2 Proyección de la demanda

El horizonte de proyección será de diez años (ciclo de vida del proyecto) debido a las características inherentes de una empresa de producción de productos de limpieza, que involucra una alta inversión maquinaria, equipos e instalaciones. Para ello, se tomará 72 muestras (12 por año) comprendidas entre enero del 2009 y diciembre del 2014.

Como se ha descrito en el Gráfico 2.4.3, la demanda histórica tiene picos y valles marcados entre meses de cada año. Así, este hecho evidencia la existencia probable de estacionalidad en los datos. Por este motivo, antes de analizar la tendencia sobre la muestra, es importante calcular los índices de estacionalidad mensuales y no considerar la estacionalidad de la serie de datos.

En ese sentido, para el estudio de la estacionalidad de la demanda histórica, se usó la técnica del Promedio Móvil Centrado de 12 meses, la cual facilita el análisis puro de las tendencias al eliminar los movimientos estacionales o irregulares de las series de tiempo.



Como se observa en el Gráfico N° 2.4.4, los resultados evidencian la existencia de estacionalidad (véase Anexo 034), hallándose meses pico en febrero, mayo, julio y diciembre. También se evidencian períodos valle a mitad y fin de año.

Luego de dividir la demanda histórica entre los índices de estacionalidad se obtiene la demanda histórica sin estacionalidad. Sobre estos datos se proyectará el consumo en litros del peróxido de hidrógeno usando cuatro tendencias: lineal, exponencial, logarítmica y potencial (véase Anexo 035); y se seleccionará aquella que tenga el mayor coeficiente de determinación (R^2), previo análisis de indicadores de error (véase Anexo 036). En la Tabla N° 2.4.11 se muestran los resultados de dicho análisis.

Tabla N° 2.4.11: Análisis de tendencia – demanda proyectada

Tendencia	Coeficiente de Determinación (R^2)	MAPE
Lineal	0.9650	2.12%
Exponencial	0.9491	2.56%
Logarítmica	0.8607	3.87%
Potencial	0.8896	3.19%

Elaboración propia

Se observa que se obtiene un mejor ajuste con la tendencia lineal ya que presenta un mayor coeficiente de determinación y menor error porcentual, el cual refleja el ajuste de los datos sobre las líneas de tendencia, de tal modo que mientras mayor el valor, mejor es el ajuste. En el Gráfico N° 2.4.5, se presenta la proyección y la ecuación de regresión.

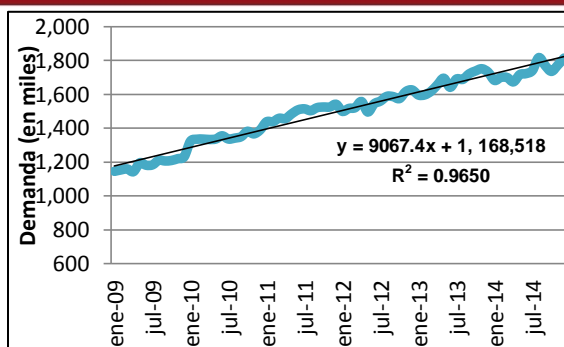


Gráfico N° 2.4.5: Proyección de la demanda de peróxido de hidrógeno en miles de litros
Elaboración propia

Finalmente, se proyecta la demanda con la ecuación de tendencia, y se multiplica este resultado por los índices de estacionalidad ajustados. La proyección cubre un período de 120 meses, 10 años (véase Anexo 037), en donde se considera al 2015 como el año de inicio de operaciones (año 0) debido a que no se cuenta con cifras oficiales de estudios de mercado a fin de considerarlo como parte de la demanda histórica. A continuación se presenta la demanda proyectada en la Tabla N° 2.4.12.

Tabla N° 2.4.12: Demanda proyectada de peróxido de hidrógeno (en miles de litros)

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
2016	1,918	1,971	1,843	1,745	1,894	1,734	1,812	1,703	1,778	1,778	1,762	1,889	21,833
2017	2,035	2,092	1,956	1,850	2,008	1,838	1,920	1,804	1,883	1,882	1,865	1,999	23,138
2018	2,153	2,212	2,068	1,956	2,122	1,942	2,028	1,905	1,988	1,987	1,969	2,109	24,444
2019	2,271	2,333	2,180	2,062	2,236	2,046	2,136	2,006	2,093	2,091	2,072	2,219	25,750
2020	2,389	2,453	2,292	2,167	2,350	2,150	2,244	2,107	2,198	2,196	2,175	2,329	27,055
2021	2,507	2,574	2,404	2,273	2,464	2,254	2,352	2,208	2,303	2,300	2,278	2,439	28,361
2022	2,625	2,694	2,516	2,378	2,578	2,358	2,460	2,309	2,408	2,405	2,381	2,549	29,667
2023	2,743	2,815	2,629	2,484	2,693	2,462	2,568	2,410	2,513	2,509	2,484	2,659	30,973
2024	2,860	2,935	2,741	2,590	2,807	2,566	2,676	2,511	2,618	2,614	2,587	2,769	32,278
2025	2,978	3,056	2,853	2,695	2,921	2,669	2,784	2,612	2,723	2,718	2,690	2,879	33,584

Fuente: Elaboración propia

2.5 ANÁLISIS DE LA OFERTA

De acuerdo a Gabriel Baca Urbina, autor del libro Evaluación de Proyectos, el objetivo que se persigue en este punto es determinar o medir las cantidades de los diversos artículos que se ofrece en el mercado, así como las condiciones en que la economía pueda y quiera poner a disposición en dicho mercado los bienes o productos que se están estudiando. En primer lugar, se analizarán a los diferentes competidores actuales que tienen presencia en el mercado, sometiéndolos a evaluación por varios factores. Luego, se procederá a realizar el cálculo de la oferta; para que, finalmente, se pueda pronosticar la oferta usando el método de proyección más apropiado para todo el horizonte del proyecto.

Antes de proceder con el análisis de la competencia así como el cálculo de la oferta histórica, es necesario revisar ciertas consideraciones desarrolladas en el Anexo 038.







2.5.1 Análisis de la competencia

Por lo expuesto anteriormente, el estudio del comportamiento de la competencia se realizará evaluando diversos factores que permitan identificar, analizar y comparar las cualidades de las marcas y empresas más desarrolladas que produzcan lejía o comercialicen peróxido de hidrógeno en el mercado.

a) Oferta Nacional

Luego de realizar un análisis apropiado del mercado de lejías (véase Anexo 044), se identificó a los competidores los cuales se muestran en la Tabla N° 2.5.1.

Tabla N° 2.5.1: Aspectos Generales de Productos Competidores de Lejía en LM

Presentación	Marca / EMPRESA	Modo de Venta	Lugar Frecuente de Compra	Tiempo en el sector	Nivel de Producción
	Clorox / CLOROX PERU S.A.	Menudeo Lote	Supermercados Bodegas Mayoristas	21 años	Alto
	Liguria / LEJÍA LIGURIA S.A.C.	Menudeo Lote	Supermercados Bodegas Mayoristas	62 años	Medianamente alto
	Sapolio / INTRADEVCO INDUSTRIAL S.A.	Menudeo Lote	Supermercados Bodegas Mayoristas	16 años	Alto
	Clorandina / INDUSTRIAS JOMATUR E.I.R.L.	Lote	Mayoristas	26 años	Medio
	Clorina / DL LIMPIEZA ENVASADORA S.C.R.L.	Lote	Mayoristas	23 años	Bajo
	Blanquita / CLOROX PERU S.A.	Menudeo	Bodegas	10 años	Alto

Fuente: Páginas web de cada empresa y SUNAT
Elaboración propia

Como se observa, todas las empresas son relativamente jóvenes en el sector de lejía y productos de limpieza general, pues no todas superan los 30 años de antigüedad, excepto Lejía Liguria que posee poco más de 60 años en el mercado. Asimismo, cabe resaltar que las empresas Intradevco y Clorox Perú son aquellas que gozan de un nivel de producción alto, puesto que han invertido los últimos años en maquinaria y equipos, a fin de aumentar su capacidad.

Además, se ha logrado estimar la producción de las marcas más importantes en el rubro de los productos de limpieza (blanqueadores), a través de la producción total de lejía destinado al uso doméstico para Lima Metropolitana y la participación de cada una de ellas en el sector (véase Gráfico N° 2.5.1).

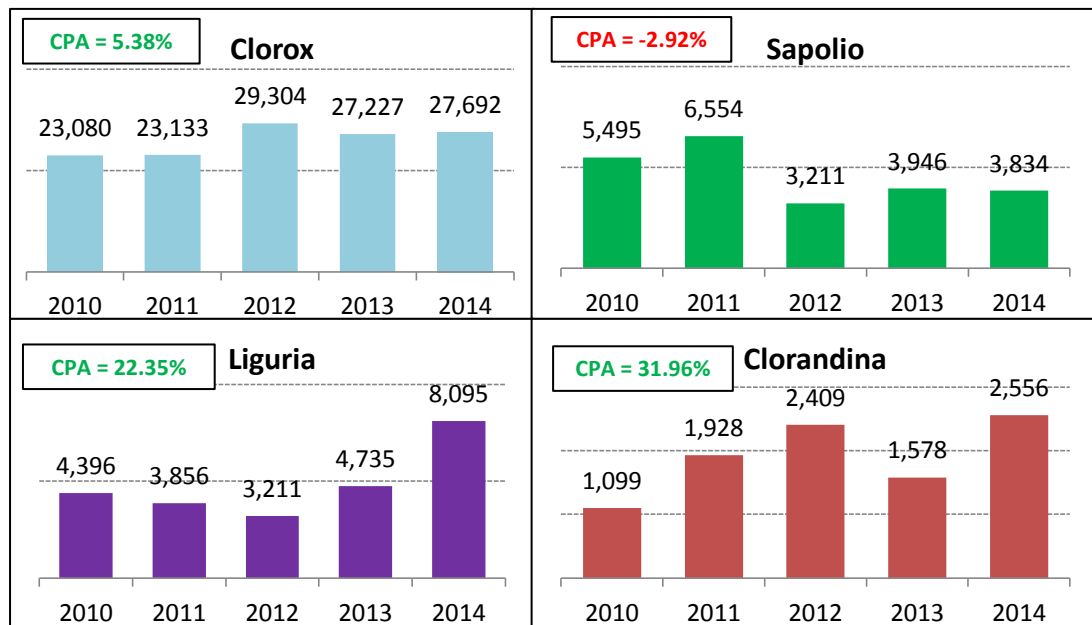


Gráfico N° 2.5.1: Histórico de Producción anual de lejía de las 4 principales marcas en miles de litros

Fuente: Produce e Ipsos Perú – Liderazgo de productos de limpieza en el hogar 2009-2014
Elaboración propia

Como se observa, en los últimos cinco años, la marca que más ha crecido en producción ha sido Clorandina, pues registra un crecimiento promedio anual (CPA) cerca del 32%. Ello se debe a la demanda ascendente en los niveles socioeconómicos bajos, puesto que su estrategia es ofrecer un producto a precio bajo. Asimismo, tanto Clorox como Liguria también han venido aumentando en el mismo período. Sin embargo, no es el caso de Sapolio que registra una reducción promedio anual cercano al 3%. Este hecho se debe a que la marca Sapolio es relativamente nueva en la categoría de blanqueadores, por lo que al cliente le cuesta asociar la marca con el producto, a pesar que éste goza de una fama ganada en la esfera de lavavajillas y desinfectantes.

Asimismo, las presentaciones más grandes de los productos competidores se encuentran distribuidas en el canal moderno, así como las presentaciones más pequeñas en el canal tradicional. Se hará un mayor detalle en la sección 2.7 Comercialización.

Finalmente existen también las llamadas “marcas blancas” o conocidas como marcas del distribuidor. Las más conocidas se muestran en la Tabla N° 2.5.2.

Tabla N° 2.5.2: Marcas blancas en el sector de lejías

Presentación	Marca	Empresa	Modo de Venta	Lugar Frecuente de Compra	Nivel de Producción
	Boreal	Plaza Vea S.A.C.	Menudeo	Supermercados	Bajo
	Aro	Makro Productos	Lote	Mayoristas	Medio

Fuente: Páginas web de cada empresa
Elaboración propia

Así como Plaza Vea tiene la marca Boreal para sus productos de limpieza, en el caso de Wong, Metro y Tottus sus marcas aluden al nombre de sus tiendas, pero son menos conocidas por las amas de casa. Además, la mayoría de estas marcas son producidas por la empresa Lejía Liguria S.A.C. Finalmente, como ya se mencionó anteriormente, no existe producción de peróxido de hidrógeno enfocado al uso doméstico en el Perú.

b) Oferta Extranjera

Para el caso del peróxido de hidrógeno, sólo existe un producto importado que está presente en el mercado de los productos de limpieza. Se trata de la marca Vanish, que es mayormente conocido como un quitamanchas, usándose en el lavado de la ropa blanca y de color. Este producto se trae desde Colombia, donde es fabricado por la empresa británica Reckitt Benckiser S.A., dedicada especialmente a la fabricación de productos para el cuidado personal, del hogar, de la salud, y la limpieza en varios países del mundo, utilizando sus diferentes marcas conocidas a nivel local y mundial. A nivel de Latinoamérica, está presente en países como Colombia y Brasil, donde goza de bastante aceptación por fabricar y vender productos blanqueadores no clorados, hechos a partir de peróxido de hidrógeno y percarbonato de sodio. Aquí en Perú, no posee una planta de producción, sólo una oficina de administración general, por lo que la forma de comercializar la marca Vanish y que compita en el mercado es a través de la importación de este producto. Asimismo, tiene dos formas de presentación: en polvo y líquido (véase Gráfico N° 2.5.2), de diferentes volúmenes.



Gráfico N° 2.5.2: Presentaciones de marca Vanish en polvo (frasco) y líquido (botella y sachet)
Fuente: Vanish Perú
Elaboración propia

Para el caso de las lejías, toda la oferta relevante que existe en el mercado está proporcionada por la producción local (nacional). Asimismo, cabe resaltar que,

actualmente, Clorox Perú S.A., según la información que se encuentra disponible en la página de la empresa, tiene una política de abastecer su demanda con el 85% de producción nacional y el 15% de producción importada desde plantas fuera del país. Por lo tanto, no existe marca extranjera que se comercialice en Lima Metropolitana, puesto que el volumen distribuido es despreciable o no es significativo. Este hecho se pueda apreciar en la Tabla N° 2.5.3.

Tabla N° 2.5.3: Histórico de Participación en Porcentajes por Tipo de Marca de Lejía

Marca más utilizada	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Clorox	57	63	60	73	69	65
Sapolio	16	15	17	8	10	9
Liguria	14	12	10	8	12	19
Clorandina	7	3	5	6	4	6
Blanquita	3	2	3	2	-	-
Otros	-	3	1	1	-	-
No precisa	3	2	4	2	-	-

Fuente: IPSOS PERÚ-Liderazgo de productos de limpieza y cuidado del hogar 2009-2014
Elaboración propia

Al tener participaciones muy bajas en los rubros “Otros” y “No precisa”, se infiere que las importaciones y/o productos informales no son relevantes para este tipo de producto.

Finalmente, el único exportador en esta categoría es Intradevco S.A., que comercializa hacia diferentes zonas del mundo, entre las más importantes se tiene: Aruba, Chile, Curacao, Estados Unidos, Granada, Holanda, San Vicente y las Granadinas, y Trinidad y Tobago. Desde el 2010, Intradevco ha exportado cerca 443 toneladas de lejía hacia Chile, representando cerca del 46% en el acumulado hasta 2014; sin embargo, ha decrecido la exportación del 2014 con respecto al 2013 en un 93.25%.

c) Otros factores

Corresponde a posicionamiento de marca, marcas más compradas, entre otros, los cuales se desarrollan en el Anexo 045.

2.5.2 Oferta histórica

Para cuantificar la oferta histórica se empleó la información de fuentes secundarias procedentes del Ministerio de Producción, la Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria, estudios de mercado hechos por Euromonitor International, información proveniente del Instituto de Estadística e Informática, y datos del Instituto Brasileño de Geografía y Estadística, en cuanto al sector de productos de limpieza para el uso doméstico. Asimismo, el Gráfico N° 2.5.3 explica el método de cómo se ha calculado la oferta histórica.

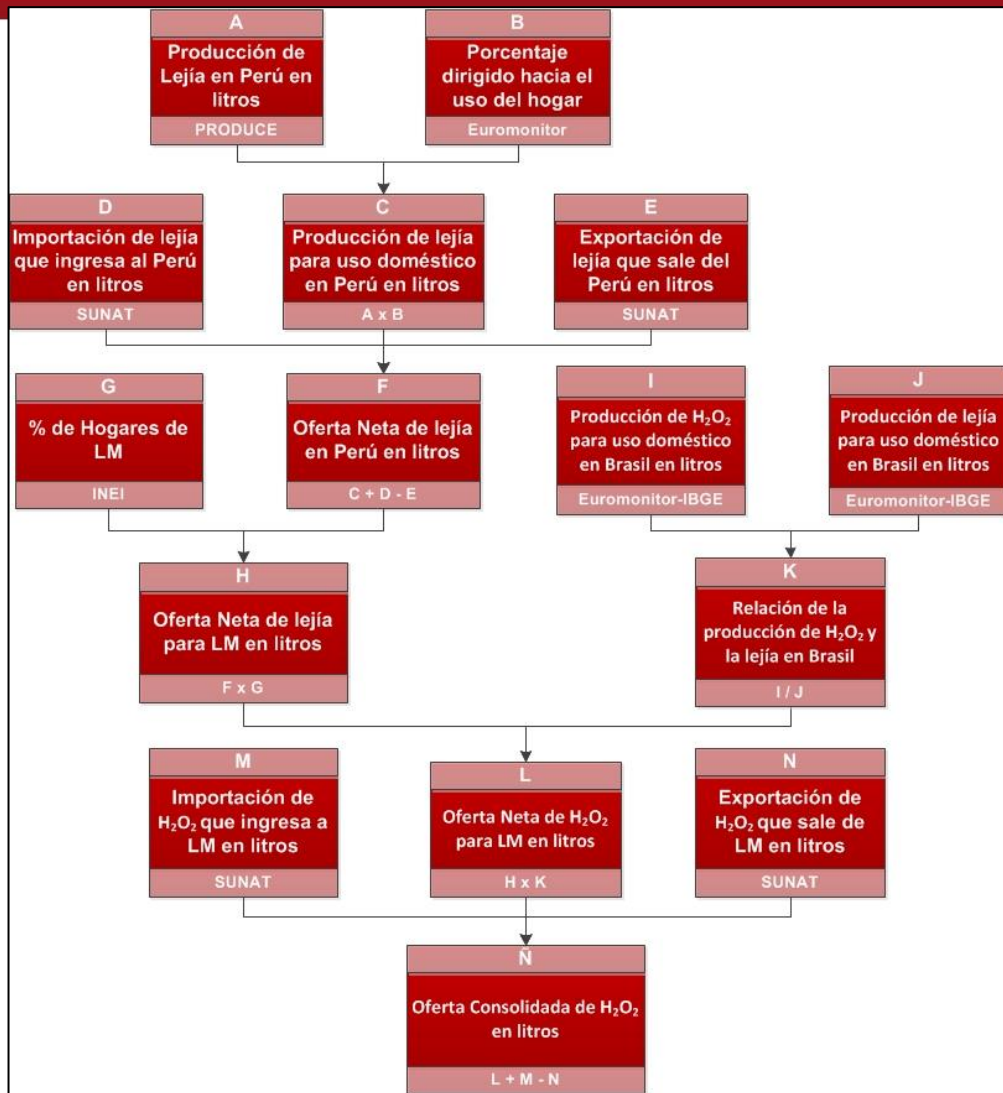


Gráfico N° 2.5.3: Esquema de cálculo de la oferta histórica
Elaboración propia

Asimismo, se realizará un análisis anual, con base de información histórica del 2010 hasta el 2014 de la producción nacional del Perú, así como las exportaciones e importaciones. A continuación se detallará el procedimiento a seguir para el cálculo de la oferta histórica.

Antes que nada, es fundamental conocer la cantidad neta de productos de limpieza que son destinados para los hogares en el Perú, ya que parte de la producción total del Perú también está dirigido hacia entidades públicas y privadas, como por ejemplo: universidades, institutos, colegios, empresas, organizaciones del Estado, clubes, restaurantes, etc.

De esta manera, se iniciará calculando la producción de lejía que está dirigido hacia los hogares a nivel nacional, la cual se detalla en la Tabla N° 2.5.4. Esta cantidad resulta de aplicar un porcentaje que diferencia la lejía producida enfocada a los hogares de la lejía para otro fin.

Tabla N° 2.5.4: Producción de lejía para uso doméstico en Perú (en miles de litros)

Año	Producción de Lejía en Perú (A)	Porcentaje dirigido hacia el uso del hogar (B)	Producción de lejía para uso doméstico en Perú (C) = (A) x (B)
2010	118,033	73%	86,164
2011	127,755	73%	93,261
2012	135,135	73%	98,649
2013	135,360	73%	98,813
2014	148,281	73%	108,245

Fuente: Produce – Boletín Estadístico MYPE e Industria 2010-2014 y Euromonitor
Elaboración propia

La proporción correspondiente al 73% dirigido al uso de los hogares corresponde al año 2014. Dado que no se tiene ninguna otra referencia anterior de dicha proporción, se infiere que es la misma para los demás años anteriores del presente análisis. Luego, en la Tabla N° 2.5.5 se calcula la oferta neta nacional de la lejía, lo cual resulta de sumar las importaciones del exterior a la producción nacional de lejía destinado a los hogares y restarle las exportaciones hacia los países del extranjero.

Tabla N° 2.5.5: Oferta Neta de lejía en Perú (en miles de litros)

Año	Producción de lejía para uso doméstico en Perú (C)	Importación de lejía que ingresa al Perú (D)	Exportación de lejía que sale del Perú (E)	Oferta Neta de lejía en Perú (F) = (C) + (D) – (E)
2010	86,164	0	0	86,164
2011	93,261	0	224	93,037
2012	98,649	0	146	98,502
2013	98,813	0	364	98,449
2014	108,245	0	181	108,064

Fuente: Sunat – Exportaciones e Importaciones 2010 – 2014
Elaboración propia

Después, en la Tabla N° 2.5.6 se realiza el cálculo de la oferta neta que está dirigida a Lima Metropolitana (LM), al multiplicar el porcentaje que representa la proporción de la cantidad de los hogares que pertenecen a la ciudad con respecto a los del todo el país.

Tabla N° 2.5.6: Oferta Neta de lejía para LM (en miles de litros)

Año	Oferta Neta de lejía en Perú (F)	% Hogares de LM (G)	Oferta Neta de lejía para LM (H) = (F) x (G)
2010	86,164	42.52%	36,635
2011	93,037	41.44%	38,555
2012	98,502	40.75%	40,143
2013	98,449	40.08%	39,460
2014	108,064	39.42%	42,604

Fuente: Produce – Boletín Estadístico MYPE e Industria 2010-2014 e Ipsos Perú – Estadística Poblacional 2010 – 2014
Elaboración propia

Finalmente, a la oferta neta de lejía para Lima Metropolitana se le aplica un factor que relaciona la proporción que existe entre la cantidad producida de peróxido de hidrógeno

respecto a la cantidad producida en lejía. Tal y como se explicó al principio de este acápite, este factor de conversión se tomó de la realidad brasileña, por tener un comportamiento más cercano al Perú (véase Anexo 041). Asimismo, se toma que este valor difiere para todos los años, dado que se tiene información del mismo factor para los años anteriores de análisis. Dichos valores se encuentran calculados en la Tabla N° 2.5.7.

Tabla N° 2.5.7: Relación de la producción de H₂O₂ y la lejía en Brasil (en miles de litros)

Año	Producción de H ₂ O ₂ para uso doméstico en Brasil (I)	Producción de lejía para uso doméstico en Brasil (J)	Relación de la producción de H ₂ O ₂ y la lejía en Brasil (K) = (I) / (J)
2010	123,809	405,291	0.305
2011	131,216	402,184	0.326
2012	138,240	401,760	0.344
2013	139,573	409,927	0.340
2014	141,145	418,955	0.337

Fuente: Instituto Brasileiro de Geografía e Estatística (IGBE) y Euromonitor
Elaboración propia

De esta manera, una vez hallados estos valores, se procede a multiplicarlos por la oferta neta de lejía para Lima Metropolitana (LM), obteniéndose así, en la Tabla N° 2.5.8, la oferta neta de peróxido de hidrógeno para LM en litros. En ese sentido, lo anterior es totalmente válido, dado que dichos valores corresponderían, por extensión y en promedio, a la ciudad más representativa del Brasil, Sao Paulo, la cual a su vez tiene un crecimiento del consumo de lejía similar a la peruana (véase Anexo 041).

Tabla N° 2.5.8: Oferta Neta de Peróxido de Hidrógeno para LM (en miles de litros)

Año	Oferta Neta de lejía para LM (H)	Relación de la producción de H ₂ O ₂ y la lejía en Brasil (K)	Oferta Neta de H ₂ O ₂ para LM (L) = (H) x (K)
2010	36,635	0.305	11,191
2011	38,555	0.326	12,579
2012	40,143	0.344	13,813
2013	39,460	0.340	13,435
2014	42,604	0.337	14,353

Fuente: Produce – Boletín Estadístico MYPE e Industria 2010-2014, IGBE y Euromonitor
Elaboración propia

Finalmente, a esta última oferta se le suma las importaciones del único producto competidor de peróxido de hidrógeno (Vanish) y se le resta las exportaciones que haya habido de la misma sustancia durante el período de análisis, resultando así la oferta consolidada de peróxido de hidrógeno en litros. Ello se visualiza en la Tabla N° 2.5.10.

Tabla N° 2.5.9: Oferta Consolidada de H₂O₂ (en miles de litros)

Año	Oferta Neta de H ₂ O ₂ para LM (L)	Importación de H ₂ O ₂ que ingresa al LM (M)	Exportación de H ₂ O ₂ que sale de LM (N)	Oferta Consolidada de H ₂ O ₂ (Ñ) = (L) + (M) - (N)
2010	11,191	708	0	11,899
2011	12,579	464	0	13,043
2012	13,813	1,414	0	15,226
2013	13,435	2,040	0	15,476
2014	14,353	2,133	0	16,486

Fuente: Produce, Sunat, IGBE y Euromonitor
Elaboración propia

A diferencia de la demanda histórica, sí se pudo obtener un registro mensual de los datos para obtener la oferta histórica (véase Anexo 047). Sin embargo, las tablas anteriores mostradas muestran totales anuales para una mejor presentación de la información. Por lo tanto, se presenta la oferta mensual de peróxido de hidrógeno en la Tabla N° 2.5.10 y el comportamiento de la oferta se puede visualizar en el Gráfico N° 2.5.4.

Tabla N° 2.5.10: Oferta Consolidada Mensual Histórica de Peróxido de Hidrógeno (en miles de litros)

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
2010	1,011	1,096	1,006	963	1,109	968	1,022	766	1,088	982	989	899	11,899
2011	1,055	1,080	1,054	1,022	1,217	1,018	1,052	940	1,111	1,220	1,102	1,172	13,043
2012	1,289	1,334	1,248	1,198	1,480	1,173	1,254	996	1,272	1,467	1,350	1,166	15,226
2013	1,408	1,126	1,210	1,152	1,548	1,111	1,292	1,163	1,392	1,459	1,372	1,242	15,476
2014	1,471	1,478	1,399	1,187	1,453	1,238	1,310	1,279	1,398	1,554	1,328	1,390	16,486

Elaboración propia

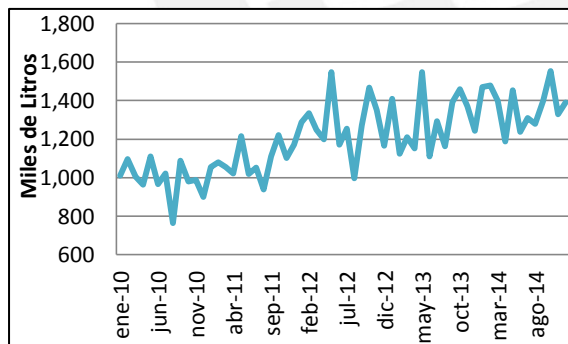


Gráfico N° 2.5.4: Oferta Consolidada Mensual Histórica de Peróxido de Hidrógeno en miles de litros
Elaboración propia

En el Gráfico N° 2.5.4 se observa que la oferta histórica tiene meses pico en Agosto (negativo) y Mayo (positivo). Asimismo, se observa que hay una tendencia creciente durante el periodo de estudio. Esta observación refiere que se debe tomar en cuenta la estacionalidad de carácter mensual al momento de estimar la oferta para el horizonte del proyecto.

2.5.3 Proyección de la oferta

Como ya se ha mencionado anteriormente, el horizonte de proyección será de diez años (ciclo de vida del proyecto) debido a las características inherentes de una empresa de producción de productos de limpieza. Por lo que, se tomará 60 muestras (12 por año) comprendidas entre enero del 2010 y diciembre del 2014.

Como se ha descrito en el Gráfico N° 2.5.4, la oferta histórica tiene picos y valles marcados entre meses de cada año. Por lo tanto, este hecho reafirma la existencia alta de estacionalidad en los datos. Por ende, antes de estudiar el comportamiento sobre la muestra, es importante calcular los índices de estacionalidad mensuales y no tener en cuenta la estacionalidad de la serie de datos. En ese sentido, para el estudio de la estacionalidad de la oferta histórica del peróxido de hidrógeno, se usó la técnica del Promedio Móvil Centrado de 12 meses, la cual facilita el análisis puro de las tendencias al eliminar los movimientos estacionales o irregulares de las series de tiempo.

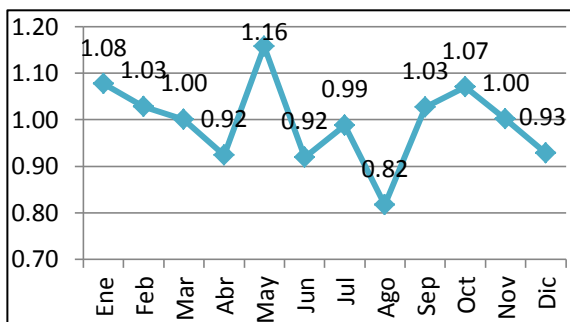


Gráfico N° 2.5.5: Índice Estacional Promedio
Elaboración propia

Como se observa en el Gráfico N° 2.5.5, los resultados evidencian la existencia de estacionalidad (véase el Anexo 048), hallándose meses pico en mayo, y agosto. También se evidencian tendencias decrecientes a inicios y fin de año.

Luego de dividir la oferta histórica entre los índices de estacionalidad de cada producto se obtiene la oferta histórica sin estacionalidad. Sobre estos datos se proyectará la producción del peróxido de hidrógeno, usando cuatro tendencias: lineal, logarítmica, exponencial y potencial (véase Anexo 049); además, se seleccionará aquella que tenga el mayor coeficiente de determinación (R^2), previo análisis de indicadores de error (véase Anexo 050).

En la Tabla N° 2.5.11 se muestran los resultados de dicho análisis.

Tabla N° 2.5.11: Análisis de tendencia – oferta proyectada

Tendencia	Coficiente de Determinación (R^2)	MAPE
Lineal	0.7878	4.93%
Exponencial	0.7863	5.05%
Logarítmica	0.6625	6.49%
Potencial	0.6811	6.13%

Elaboración propia

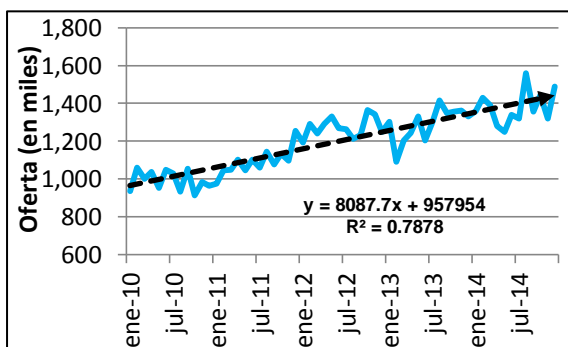


Gráfico N° 2.5.6: Proyección de la oferta de peróxido de hidrógeno en miles de litros
Elaboración propia

Por los resultados obtenidos, se obtiene un mejor ajuste con la tendencia lineal, pues presenta el mayor coeficiente de determinación y menor error porcentual. En el Gráfico N° 2.5.6 se observan la proyección y la ecuación de regresión del ajuste lineal.

Finalmente, se proyecta la oferta con la

ecuación de tendencia, y se multiplica este resultado por los índices de estacionalidad ajustados. La proyección cubre un período de 120 meses, 10 años (véase Anexo 051). A continuación se presenta la demanda proyectada en la Tabla N° 2.5.12.

Tabla N° 2.5.12: Oferta proyectada (en miles de litros)

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
2016	1,676	1,609	1,574	1,459	1,839	1,467	1,586	1,318	1,664	1,745	1,640	1,528	19,107
2017	1,781	1,709	1,672	1,549	1,952	1,557	1,682	1,398	1,765	1,849	1,738	1,619	20,271
2018	1,886	1,809	1,770	1,640	2,065	1,647	1,778	1,477	1,865	1,954	1,836	1,710	21,436
2019	1,991	1,910	1,867	1,730	2,178	1,736	1,875	1,557	1,965	2,058	1,933	1,800	22,601
2020	2,096	2,010	1,965	1,820	2,291	1,826	1,971	1,637	2,065	2,163	2,031	1,891	23,765
2021	2,201	2,110	2,063	1,910	2,404	1,916	2,067	1,717	2,165	2,267	2,129	1,981	24,930
2022	2,306	2,210	2,160	2,000	2,517	2,005	2,164	1,796	2,265	2,371	2,226	2,072	26,094
2023	2,412	2,311	2,258	2,090	2,630	2,095	2,260	1,876	2,366	2,476	2,324	2,163	27,259
2024	2,517	2,411	2,356	2,180	2,743	2,185	2,357	1,956	2,466	2,580	2,422	2,253	28,424
2025	2,622	2,511	2,453	2,270	2,856	2,274	2,453	2,035	2,566	2,685	2,520	2,344	29,588

Elaboración propia

2.6 DEMANDA DEL PROYECTO

En esta sección, a partir de la demanda y oferta calculadas, se determinará la demanda insatisfecha y, posteriormente, la demanda para el proyecto.

2.6.1 Demanda insatisfecha

Tras obtener la demanda proyectada y la oferta proyectada en miles de litros (véase Tabla 2.4.12 y Tabla 2.5.12), se calcula la demanda insatisfecha restando ambos. Los resultados se aprecian en la Tabla 2.6.1.

Tabla N° 2.6.1: Demanda insatisfecha de peróxido de hidrógeno (en miles de litros)

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
2016	242	363	270	286	55	267	227	385	114	34	123	362	2,727
2017	255	383	284	301	56	281	238	407	119	34	128	381	2,868
2018	268	403	299	317	58	296	250	428	124	34	133	400	3,009
2019	280	424	313	333	59	310	262	449	128	34	139	420	3,150
2020	293	444	328	348	60	324	273	471	133	34	144	439	3,291
2021	306	464	342	364	61	339	285	492	138	34	149	458	3,432
2022	319	484	357	379	62	353	297	513	143	34	155	478	3,573
2023	332	504	371	395	63	367	309	535	148	34	160	497	3,714
2024	344	525	386	410	64	381	320	556	153	34	165	516	3,855
2025	357	545	400	426	66	396	332	577	157	34	171	536	3,996

Elaboración propia

2.6.2 Demanda para el proyecto

Para la demanda del proyecto se asumirá una posición optimista del 25%, debido a que el producto se perfila como un elemento de limpieza y lavado tan eficaz y menos tóxico que la lejía. Asimismo, se propone un crecimiento conservador del 3.66%, el cual se sustenta en el mínimo crecimiento de la demanda insatisfecha durante la vida del proyecto, tal como se muestra en la Tabla N° 2.6.2.

Tabla N° 2.6.2: Crecimiento de la demanda insatisfecha

Año	Demanda Insatisfecha	Crecimiento
2016	2,726,532	-
2017	2,867,612	5.17%
2018	3,008,692	4.92%
2019	3,149,771	4.69%
2020	3,290,851	4.48%
2021	3,431,931	4.29%
2022	3,573,011	4.11%
2023	3,714,091	3.95%
2024	3,855,171	3.80%
2025	3,996,250	3.66%

Elaboración propia

En este sentido, la cobertura de la demanda del proyecto para los próximos diez años, se presenta en la Tabla N° 2.6.3.

Tabla N° 2.6.3: Cobertura de la demanda del proyecto

Año	Cobertura (i-1)	Razón de crecimiento	Cobertura (i)
2016	-	-	25.00%
2017	25.00%	3.66%	25.91%
2018	25.91%	3.66%	26.86%
2019	26.86%	3.66%	27.85%
2020	27.85%	3.66%	28.87%
2021	28.87%	3.66%	29.92%
2022	29.92%	3.66%	31.02%
2023	31.02%	3.66%	32.15%
2024	32.15%	3.66%	33.33%
2025	33.33%	3.66%	34.55%

Elaboración propia

Finalmente, con la cobertura de la demanda del proyecto, se multiplica con la demanda insatisfecha de los próximos diez años, para obtener la demanda del proyecto, el cual alcanza un crecimiento promedio de 8% anual. La demanda del proyecto se muestra en la Tabla N° 2.6.4.

Tabla N° 2.6.4: Demanda del proyecto (en miles de litros)

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
2016	60	91	67	71	14	67	57	96	28	8	31	90	682
2017	66	99	74	78	15	73	62	105	31	9	33	99	743
2018	72	108	80	85	15	79	67	115	33	9	36	108	808
2019	78	118	87	93	16	86	73	125	36	9	39	117	877
2020	85	128	95	100	17	94	79	136	38	10	42	127	950
2021	92	139	102	109	18	101	85	147	41	10	45	137	1,027
2022	99	150	111	118	19	109	92	159	44	10	48	148	1,108
2023	107	162	119	127	20	118	99	172	47	11	51	160	1,194
2024	115	175	129	137	21	127	107	185	51	11	55	172	1,285
2025	123	188	138	147	23	137	115	199	54	12	59	185	1,381

Elaboración propia

2.7 COMERCIALIZACIÓN

En esta sección se culmina el estudio de mercado analizando las variables restantes de la Mezcla de Marketing: plaza, promoción y precios.

2.7.1 Plaza

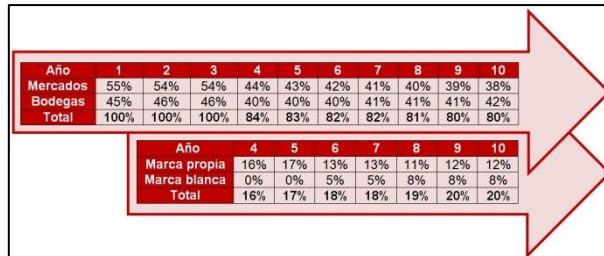


Gráfico N° 2.7.1: Penetración en el canal de distribución tradicional y moderno
Elaboración propia

El canal de distribución es uno de los factores importantes en torno a la comercialización del peróxido de hidrógeno, para lo cual se plantea llegar al cliente a través de un nivel de canal indirecto y un sistema de distribución multicanal, implementado en dos etapas: en los 3 primeros

años solo por medio del canal tradicional y en los años restantes, además del canal mencionado, a través del canal moderno (véase Gráfico N° 2.7.1 y Anexo 053). Para ello, es importante enfocarse en el desarrollo del producto, pues su comercialización se da en un mercado existente.

La comercialización en los canales de distribución se menciona en el Anexo 052.

2.7.2 Promoción

Teniendo en cuenta la estrategia de diferenciación y de posicionamiento establecido en el estudio estratégico, y que bajo el enfoque propuesto, el producto sería nuevo en el mercado, es que se debe lograr comunicar efectivamente la ventaja competitiva que ofrece el peróxido de hidrógeno como elemento de limpieza y lavado frente a productos similares ofertados.

En este sentido y dado que es un producto de consumo masivo, se utilizará una estrategia Pull durante la etapa de lanzamiento, con el objetivo de presentar la marca y el producto (bondades del peróxido de hidrógeno, usos, poder de acción en la limpieza, entre otros) de manera directa al cliente final y este sea el que genere la demanda y decida, finalmente, adquirirlo en algún establecimiento. Cuando el producto se encuentre en el mercado y se consolide las relaciones con los consumidores, la estrategia será Push, de forma que más canales lo vayan adquiriendo (como en el canal moderno, descrito anteriormente) al igual que nuevos clientes.

Es un hecho que, el peróxido de hidrógeno como elemento de limpieza y lavado, al ser un producto nuevo, requiera una alta inversión en el primer año (etapa de lanzamiento) y más aún si, según Ipsos Perú, el 90% de las amas de casa se enteran de nuevos

productos y/o promociones a través de la televisión, cuya inversión para acceder a este, es costosa. Sin embargo, tomando en cuenta los estilos de vida del público objetivo, salen a la luz otros medios importantes a los cuales están expuestos. Por ejemplo, de acuerdo a Arellano Marketing, los progresistas, a pesar de que consideran a la televisión como el medio idóneo para informarse y entretenerse, son los mayores usuarios de radio (noticias y musicales); y las conservadoras, que si bien son las que más ven televisión, son las que prefieren las promociones con obsequios y anuncios que demuestren la eficacia de los productos. Por esta razón, se establecerán estrategias en otros medios, los cuales se mencionan en el Anexo 056.

2.7.3 Precio

A fin de determinar la estrategia de precio adecuada, es necesario analizar los siguientes factores: a) el precio del producto competidor y de los productos sustitutos, y b) el precio que están dispuestos a pagar por parte de los potenciales consumidores (conocido como: precio sugerido).

Asimismo, calcular los precios para cada tipo de producto tiene una alta relevancia en este análisis, ya que serán los ingresos brutos para la empresa. Por lo tanto, se empezará a evaluar cuantitativa y cualitativamente cada factor (véase Anexo 063), con el fin de precisar los precios con los que se comercializará la cartera de productos.

Una vez aplicada la estrategia de precios, se plantean en la Tabla N° 2.7.1, los precios para bodegas y mercados (primer año), así como para el primer año de ingreso a los supermercados (cuarto año).

Tabla N° 2.7.1: Precios del producto del primer año en el canal

Bodegas y Mercados (2016)						
Envase	250 ml		500 ml		750 ml	
Variedad	Ambientes del hogar	Lavado de la ropa blanca	Ambientes del hogar	Lavado de la ropa blanca	Ambientes del hogar	Lavado de la ropa blanca
Caja	S/.24.00	S/.21.60	S/.34.00	S/.32.00	S/.28.80	S/.26.40
Botella	S/.1.00	S/.0.90	S/.1.70	S/.1.60	S/.2.40	S/.2.20
Bodegas y Mercados (2019)						
Envase	250 ml		500 ml		750 ml	
Variedad	Ambientes del hogar	Lavado de la ropa blanca	Ambientes del hogar	Lavado de la ropa blanca	Ambientes del hogar	Lavado de la ropa blanca
Caja	S/.26.40	S/.24.00	S/.42.00	S/.38.00	S/.38.40	S/.36.00
Botella	S/.1.10	S/.1.00	S/.2.10	S/.1.90	S/.3.20	S/.3.00
Supermercados (2019)						
Envase	750 ml		1 lt		4lt	
Variedad	Ambientes del hogar	Lavado de la ropa blanca	Ambientes del hogar	Lavado de la ropa blanca	Ambientes del hogar	Lavado de la ropa blanca
Caja	S/.40.80	S/.38.40	S/.51.60	S/.48.00	S/.69.20	S/.59.40
Botella	S/.3.50	S/.3.20	S/.4.30	S/.4.00	S/.17.30	S/.14.85

Elaboración propia

CAPÍTULO 3: ESTUDIO TÉCNICO

En el presente capítulo se procederá a detallar los aspectos técnicos que conciernen al negocio, a fin de determinar la localización, tamaño y distribución de la planta de producción. Asimismo, se describirá el proceso de fabricación de los productos en cuestión de estudio y sus requerimientos. Finalmente, se establecerá el cronograma de implementación y se detallará el sistema de gestión de calidad empleado, así como la evaluación ambiental y social del proyecto.

3.1 LOCALIZACIÓN

La determinación de la ubicación de la planta productiva se realizará en dos etapas: a nivel macro y micro. En primer lugar, el análisis de macrolocalización se enfocará a definir cuál es la zona más adecuada a nivel de Lima Metropolitana; y después, un estudio de microlocalización precisará el terreno más apropiado en la zona determinada. En ambos casos, la selección se realizará bajo criterios estrictos de evaluación de las alternativas basada en factores cuantitativos y cualitativos tales como: servicios de transporte, reglamentos fiscales, disponibilidad de mano de obra, proximidad a materias primas, cercanía al mercado objetivo, abastecimiento de servicios, entre otros, asignándole a cada uno cierto peso ponderado de acuerdo a la relevancia del negocio; para después utilizar el método de ranking de factores multiplicativo para determinar la zona y el terreno adecuados.

Tabla N° 3.1.1: Parques Industriales en la Región Lima

Cantidad	Ubicación	Dimensiones
3	Chilca	212.3 ha - \$100 x m ²
1	Lima Este	110 ha - \$120 x m ²
1	Ancón	1,141 ha - \$120 x m ²

Fuente: Diario Gestión, Diario Correo
Elaboración propia

A fin de tener un panorama general del mercado industrial en Lima, según Gisela Flores, gerente general de inmobiliaria Triana, se afirma que las tradicionales zonas industriales pertenecientes a Lima Centro como las

de las avenidas Argentina, Venezuela o Colonial están colapsando; el hecho de que el metro cuadrado en dichas zonas cueste entre \$ 1,000 y \$1,500 (e incluso mayor en zonas como la Carretera Central, avenida La Molina o Los Frutales), a lo que hay que agregar el costo de habilitación que representa 30% más, lo cual impide una rentabilidad a corto plazo; por ello, la presencia de un solo parque industrial en Lima Metropolitana (Las Praderas de Lurín) y en proceso de desarrollo de cinco parques industriales (véase Tabla N° 3.1.1), ofrecen ventajas en torno a la generación de economías de escala al contar con espacios y servicios específicamente adaptados a las necesidades de las industrias, minimizando las fricciones y conflictos territoriales con otras funciones urbanas (Colliers 2013).

Si bien es cierto, existe una posibilidad de ubicar la planta en producción en Chilca, no se ha tomado esta opción en la evaluación de macrolocalización, dado que se encuentra a 75.8 km recorriéndose por la carretera Panamericana Sur, distancia considerablemente mayor si se toma en cuenta zonas como Villa El Salvador (32.2 km) o Lurín (42.1 km), por lo que se descarta Chilca como alternativa. En cambio, las otras opciones de la Tabla N° 3.1.1 son consideradas como factibles puesto que están dentro de Lima Metropolitana. Esto se verá con mayor de detalle, en el análisis de microlocalización.

3.1.1 Macrolocalización

El entorno del estudio de la macrolocalización será la zona de Lima Metropolitana. Asimismo, Ipsos Perú divide a Lima Metropolitana en 6 zonas: Lima Norte, Lima Este, Lima Centro, Lima Moderna, Lima Sur y Callao, siendo evaluados como opciones factibles todos excepto Lima Centro y Lima Moderna; dado que Lima Centro posee precios de terreno muy altos y superiores a los del promedio (como se explicó anteriormente) y en Lima Moderna, ya que es una zona que es netamente urbana y donde cada vez están más restringidos los permisos para construir plantas de producción (ello se puede reflejar en la baja cantidad de fábricas que existen en la actualidad).

Los criterios de evaluación que se utilizarán para la macrolocalización se visualizan en la Tabla N° 3.1.2 y en el Anexo 066 se describen dichos criterios.

Tabla N° 3.1.2: Criterios de Selección de Macrolocalización

Factor	Criterio	Peso	
Abastecimiento de servicios	A1	Servicios y tipos de energía	2.79%
	A2	Disponibilidad de energía alterna	4.13%
	A3	Tarifa de luz eléctrica	5.00%
	A4	Confiabilidad de las fuentes	6.35%
Características de materias primas e insumos	B1	Disponibilidad de otras industrias químicas	6.44%
	B2	Distancia al puerto del Callao	6.86%
	B3	Industrias conexas	3.05%
Servicios de transporte	C1	Empresas de transporte	3.19%
	C2	Costos de transporte	7.83%
Características del mercado objetivo	D1	Frecuencia de compra	18.77%
	D2	Nivel de dispersión del mercado	12.13%
	D3	Capacidad de compra	17.58%
Reglamentos fiscales y legales	E1	Tiempo de gestión de trámites	2.02%
	E2	Costo de licencia de funcionamiento	2.08%
	E3	Aumento en costos de servicios públicos	1.78%
Total		100.00%	

Elaboración propia

Para tener los pesos relativos de los factores de evaluación se empleó el método de factores de ponderación o también llamado método de comparaciones pareadas (véase Anexo 066). Por otro lado, las opciones serán evaluadas en función de estos criterios

de selección con una escala de valor del 0 al 10, donde 0 significa una calificación deficiente y 10 una calificación resaltante, de acuerdo a su desempeño relativo. Posteriormente, se efectuará el cálculo de los puntajes de cada alternativa factible al realizar el producto de las calificaciones asociadas a los factores de evaluación elevados a la potencia del peso relativo definido, logrando así un puntaje total por cada opción, como se puede apreciar en la Tabla N° 3.1.3 (véase Anexo 067).

Tabla N° 3.1.3: Evaluación para la Macrolocalización

Criterio	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	C1	C2	D1	D2	D3	E1	E2	E3	Puntaje
Peso Relativo (%)	3	4	5	6	6	7	3	3	8	19	12	18	2	2	2	
Lima Norte	8	5	5	7	5	6	3	7	7	5	9	8	9	9	6	6.42
Lima Este	6	7	6	8	7	4	9	9	5	6	8	5	6	6	8	6.16
Lima Sur	2	7	6	8	2	5	5	6	8	8	5	7	8	3	5	5.85
Callao	3	6	5	6	4	10	5	8	4	5	3	4	2	2	4	4.49

Elaboración propia

Finalmente, al calcular los resultados, se elige la opción que tenga mayor puntaje que es, en este caso, la zona de Lima Norte.

3.1.2 Microlocalización

Se procederá de similar manera que en la macrolocalización, con la diferencia que se plantearán otros factores de evaluación. Si bien es cierto que existe la posibilidad de ubicar la planta en el parque industrial de Ancón (véase Tabla N° 3.1.1), éste aún no está construido en su totalidad a la fecha, por lo que todavía no se puede comprar un terreno. Asimismo, la posibilidad restante de la Tabla N°01 de edificar la planta en Lima Este no es factible, dado que el análisis de macrolocalización concluyó que se debe ejecutar en un algún lugar de Lima Norte. Por lo tanto, el ambiente de estudio de microlocalización serán 4 terrenos que se localicen dentro de la zona norte de Lima Metropolitana, y que tengan igual o mayor superficie que la requerida.

Los criterios de evaluación que se utilizarán para la microlocalización se visualizan en la Tabla N° 3.1.4 y en el Anexo 068 se describen dichos criterios.

Tabla N° 3.1.4: Criterios de Selección de Microlocalización

Factor	Criterio	Peso	
Disponibilidad del terreno	A1	Tiempo de adecuación inicial	13.71%
	A2	Tipo de Zonificación	11.98%
Red vial	B1	Proximidad a la Panamericana Norte	13.57%
	B2	Accesibilidad a través de rutas eficientes	11.65%
Costos Iniciales	C1	Costo del terreno	18.83%
	C2	Costos de implementación	13.48%
Disponibilidad de Mano de Obra	D1	Ausentismo del personal	3.89%
	D2	Número de personas capacitadas	4.68%
Otros	E1	Impacto ambiental	5.23%
	E2	Seguridad	2.99%
Total		100.00%	

Elaboración propia

Al igual que en la macrolocalización, los pesos se calcularon con el método de comparaciones pareadas, usando la misma escala de calificación (véase Anexo 068). Por otro lado, se hizo una búsqueda en la zona de Lima Norte, a fin de encontrar terrenos disponibles, encontrándose en total 4 posibles alternativas que son descritas en la Tabla N° 3.1.5.

Tabla N° 3.1.5: Alternativas de terrenos en Lima Norte

Zona	1	2	3	4
Distrito	Comas	Carabaylo	Puente Piedra	Ancón
Dirección	Tambo Río-Sector Fundo Chacra Cerro Bajo, cerca la Av. Trapiche	Lomas de Carabaylo	Cerca de la 1era Entrada de Pro	Las Refinerías Mz. P1, Lt. 1 – Zona aledaña a Parque Industrial
Tamaño disponible	4,456 m ²	1,880 m ²	2,559 m ²	4,805 m ²
Características principales	Terreno con Zonificación ZRE-2 (Zona de reglamento especial)	Terreno industrial sin ningún servicio básico	Terreno con Zonificación I1	Cercado con muro de ladrillos de altura 2 metros
Precio	350 \$/m ²	85 \$/m ²	385 \$/m ²	120 \$/m ²

Fuente: Urbania
Elaboración propia

Asimismo, la evaluación de la microlocalización en base a los factores acuñados se realiza en la Tabla N° 3.1.6 (véase Anexo 069).

Tabla N° 3.1.6: Evaluación para la Microlocalización

Criterio	A1	A2	B1	B2	C1	C2	D1	D2	E1	E2	Puntaje
Peso Relativo (%)	14	12	14	12	19	13	4	5	5	3	
Zona 1	6	5	5	6	3	3	5	8	7	2	4.49
Zona 2	4	3	3	4	9	1	3	4	8	4	3.68
Zona 3	5	7	8	6	2	5	7	3	5	7	4.77
Zona 4	7	7	2	8	6	5	5	1	10	6	5.09

Elaboración propia

Finalmente, el terreno a ser comprado será la alternativa o zona 4, dado que es la mejor opción por tener el puntaje más alto entre todas las opciones. Por lo que, la planta de producción quedará ubicada en Ancón, con dirección en Avenida Las Refinerías Mz. P1, Lt. 1, en la zona de Lima Norte.

3.2 TAMAÑO DE PLANTA

Para determinar el tamaño de planta, es necesario realizar un análisis cualitativo, mediante la descripción de los factores que condicionan el tamaño de planta, y, posteriormente, un análisis cuantitativo, mediante el cálculo numérico de la capacidad.

3.2.1 Factores condicionantes

Los factores principales que resultan ser condicionantes para el tamaño de planta se detallan en el Anexo 070.

3.2.2 Estrategia

Para definir el tamaño óptimo se tomarán en cuenta principalmente los factores de mercado y tecnología. Tras el análisis, lo adecuado sería aplicar una estrategia expansionista pues al atender un porcentaje conservador de la demanda insatisfecha y adquiriendo maquinaria con tecnología que permita gozar de una holgura de capacidad de producción frente a cambios en la demanda, garantizaría que los costos operacionales sean menores en los próximos años, y este a su vez, compensará la inversión inicial realizada.

De esta manera, el cálculo del tamaño de planta se realizará mediante la definición de su capacidad.

- a) **Capacidad Real:** Para su cálculo se considera la demanda del proyecto, los niveles de inventarios administrados y las unidades defectuosas propios proceso. De esta forma, se determinará la cantidad a producir a fin de atender sin problemas al público objetivo.

$$\text{Producción} = \text{Demanda del Proyecto} + \text{Inventario (Inventario Final - Inventario Inicial)} + \text{Mermas/Pérdidas}$$

- b) **Capacidad Efectiva:** Para su cálculo se ha definido un porcentaje de eficiencia del 90%, aplicado a la siguiente fórmula.

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Capacidad Real}}{\text{Capacidad Efectiva}}$$

- c) **Capacidad de Diseño:** Para su cálculo se ha definido un porcentaje de utilización de 90%, que aplicado a la siguiente fórmula, resulta ser equivalente a la capacidad efectiva.

$$\text{Utilización} = \frac{\text{Capacidad Real}}{\text{Capacidad de Diseño}}$$

A continuación, en la Tabla N° 3.2.1, se detalla los datos de la capacidad real, efectiva y de diseño.

Tabla N° 3.2.1: Capacidad Real, Efectiva y de Diseño de la empresa

Año	Demanda del Proyecto (en litros)	Inventario (en litros)	Mermas / Pérdidas (3%) (en litros)	Capacidad Real (en litros)	Capacidad Efectiva (en litros)	Capacidad de Diseño (en litros)
2016	681,633	13,406	21,348	716,387	795,986	795,986
2017	743,138	1,303	22,866	767,307	852,563	852,563
2018	808,232	1,406	24,868	834,506	927,229	927,229
2019	877,094	1,400	26,983	905,478	1,006,086	1,006,086
2020	949,915	535	29,193	979,643	1,088,492	1,088,492

Año	Demanda del Proyecto (en litros)	Inventario (en litros)	Mermas / Pérdidas (3%) (en litros)	Capacidad Real (en litros)	Capacidad Efectiva (en litros)	Capacidad de Diseño (en litros)
2021	1,026,890	508	31,557	1,058,955	1,176,617	1,176,617
2022	1,108,228	827	34,065	1,143,119	1,270,133	1,270,133
2023	1,194,143	1,443	36,723	1,232,308	1,369,232	1,369,232
2024	1,284,862	1,520	39,512	1,325,893	1,473,215	1,473,215
2025	1,380,621	1,724	42,459	1,424,804	1,583,116	1,583,116

Elaboración propia

3.3 PROCESO PRODUCTIVO

Se describirá el proceso productivo para la elaboración del peróxido de hidrógeno, tanto para limpieza/desinfección de un ambiente del hogar y el lavado de ropa blanca, se realizará la planificación anual y la gestión de inventarios correspondiente.

3.3.1 Descripción del Proceso Productivo

Como se ha mencionado, existen tres métodos para la producción de peróxido de hidrógeno, los cuales se describen con mayor detalle en el Anexo 039 y Anexo 040. Tras evaluar y analizar cada uno de ellos, teniendo en cuenta la naturaleza del negocio (orientado al sector de consumo masivo), se concluye que la mejor opción es mediante el proceso de autooxidación de los compuestos orgánicos (la 2-etilantraquinona, específicamente), pues es un proceso eficiente que hoy en día se utiliza para la elaboración del peróxido de hidrógeno a escala industrial.

De este modo, para la descripción del proceso productivo se ha tomado como referencia los siguientes documentos:

- Plant for the production of Hydrogen Peroxide – United States Patent US005902559A
- Process for Hydrogenating an Alkylated Antraquinone – United States Patent US4539196
- Evaluación del proceso de hidrogenación para la producción de peróxido de hidrógeno en una empresa química

El proceso productivo para la producción del peróxido de hidrógeno de ambas presentaciones se detalla en el Anexo 071.

3.3.2 Diagrama de Operaciones de Procesos

En el Anexo 072 se presentan los Diagramas de Operaciones del Proceso (DOP) para la elaboración del peróxido de hidrógeno de las dos presentaciones que se han establecido: para la limpieza de los ambientes del hogar y para el lavado de ropa blanca.

Asimismo, como parte del proceso productivo, se han elaborado los balances de masa de cada producto para el primer año de operaciones, donde se muestran los flujos de entrada y salida (kg/h) de cada proceso. Para ello se han desarrollado las ecuaciones del balance de masa, las reacciones químicas en los procesos, así como las composiciones másicas de cada flujo (véase Anexo 073).

3.3.3 Programa de Producción

Se elaborará un programa de producción que contemple las dos variedades del producto. Con el fin de diseñar dicho programa, se usarán los resultados obtenidos de la encuesta realizada. El peróxido de hidrógeno para ambientes del hogar será el de mayor producción con un 76.23% en promedio durante los años del proyecto, y después el peróxido de hidrógeno para el lavado de la ropa con un 23.77% de manera similar. Este hecho se puede reflejar en la Tabla N° 3.3.1 donde muestra la evolución de la participación de las dos variedades a través del tiempo.

Tabla N° 3.3.1: Distribución de la producción de peróxido de hidrógeno

Año	Producción para los ambientes del hogar	Producción para el lavado de la ropa blanca	Total (en litros)
2016	75.53%	24.47%	716,387
2017	75.38%	24.62%	767,307
2018	75.38%	24.62%	834,506
2019	75.38%	24.62%	905,478
2020	75.37%	24.63%	979,643
2021	76.61%	23.39%	1,058,955
2022	76.60%	23.40%	1,143,119
2023	77.35%	22.65%	1,232,308
2024	77.34%	22.66%	1,325,893
2025	77.34%	22.66%	1,424,804
Promedio	76.23%	23.77%	-

Elaboración propia

Cabe resaltar que, esta producción de peróxido de hidrógeno contempla tanto la demanda del proyecto, como el stock de seguridad (SS) y las mermas que tiene el proceso de fabricación. Asimismo, tal y como se detalló en el estudio de mercado, la concentración del peróxido de hidrógeno en el producto final serán de 7.5%, para el ambiente del hogar, y 5%, para lavado de ropa blanca.

Asimismo, por la información obtenida, se calculará el número de cajas de botellas y galoneras que se producirán anualmente para cada tipo de variedad. Por lo tanto, la producción anual de éstas por variedad de producto se encuentra en las Tabla N° 3.3.2. Además, la producción por canal de distribución se puede visualizar en la sección 2.7 Comercialización.

Tabla N° 3.3.2: Producción anual de peróxido de hidrógeno por variedad en cajas

Año	Presentación de 250 ml		Presentación de 500 ml		Presentación de 750 ml		Presentación de 1 lt		Presentación de 4 lt	
	Ambiente del hogar	Lavado de ropa blanca	Ambiente del hogar	Lavado de ropa blanca	Ambiente del hogar	Lavado de ropa blanca	Ambiente del hogar	Lavado de ropa blanca	Ambiente del hogar	Lavado de ropa blanca
2016	47,485	15,356	12,810	4,157	14,234	4,619	0	0	0	0
2017	50,252	16,413	13,844	4,522	15,382	5,025	0	0	0	0
2018	54,498	17,800	15,102	4,934	16,780	5,482	0	0	0	0
2019	49,257	16,103	13,838	4,524	19,625	6,407	3,500	1,140	1,873	611
2020	52,550	17,180	14,856	4,857	21,359	6,978	3,997	1,306	2,141	700
2021	55,947	18,290	15,920	5,205	21,669	7,084	6,332	1,079	2,833	578
2022	60,003	19,613	17,320	5,660	23,551	7,694	6,803	1,164	3,052	624
2023	63,716	20,819	18,497	6,044	24,458	7,994	8,860	1,061	3,717	569
2024	67,475	22,047	19,726	6,446	26,533	8,669	9,830	1,246	4,166	667
2025	72,030	23,533	21,351	6,976	28,673	9,368	10,555	1,339	4,475	717

Elaboración propia

Como se logra observar de la Tabla N° 3.3.1, el ritmo de crecimiento año a año es similar tanto en el peróxido para ambientes del hogar como para el lavado de la ropa blanca. Dado que se debe producir para satisfacer las dos demandas de cada variedad simultáneamente, se requiere de un cronograma mensual para planear y ejecutar en qué momento se debe fabricar las presentaciones en ambas variedades, para lo cual se ha considerado una jornada laboral de 3 turnos de trabajo (véase Anexo 074 y Anexo 075).

El flujo del proceso productivo está condicionado por la fluctuación de la demanda mensual, que impactarán sobre los cronogramas de producción mensuales y la gestión de inventarios, ya que dicha demanda mensual de peróxido de hidrógeno tiene un comportamiento estacional, obteniendo cantidades más bajas que el promedio en los meses de mayo y octubre. Tal comportamiento se sustenta con la Tabla N° 3.3.3.

Tabla N° 3.3.3: Índices Estacionales de Demanda y Oferta

Índices	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Demanda	1.083	1.108	1.031	0.971	1.048	0.955	0.993	0.929	0.965	0.96	0.947	1.01
Oferta	1.077	1.028	1.001	0.923	1.158	0.919	0.988	0.817	1.027	1.071	1.002	0.929
Diferencia	0.006	0.080	0.030	0.048	-0.110	0.036	0.005	0.112	-0.062	-0.111	-0.055	0.081

Elaboración propia

Se ha realizado la sustracción de los índices estacionales de la demanda histórica con los de la oferta histórica para cada uno de los meses que contiene el año. Las diferencias con valor más negativo (resaltadas en rosado) se interpretan que en dichos meses existirá una demanda para el proyecto considerablemente más baja que en los restantes meses del año, como son los casos de mayo y octubre, debido a la estacionalidad propia de la demanda y oferta. Asimismo, según los resultados de la misma tabla, también en los meses de setiembre y noviembre, se tendrán demandas

ligeramente menores con respecto a los demás meses (tienen un valor negativo pequeño).

También, se plasmó el Bill of Materials (BOM) del producto (véase Anexo 076). Para las demás presentaciones se procedió de manera similar, teniendo en cuenta la proporción de cantidades de materia prima respectivas.

Entonces, tomando como referencia la producción anual anteriormente descrita, se elaborará una planificación mensual de los requerimientos de los productos a vender a través de un MRP (véase Anexo 077 y Anexo 078). Gracias a esta planificación, se identificó los picos y valles de demanda, así como establecer los reabastecimientos de inventario adecuadamente en forma oportuna y precisa durante los años del proyecto.

3.3.4 Gestión de Inventarios

Antes de implementar una adecuada política de inventarios se debe calcular el Stock de Seguridad (SS) que permitirá atender futuros pedidos posibles adicionales en caso la producción mensual no pueda abarcar dichos pedidos. Para calcular el stock de seguridad se usó la siguiente fórmula:

$$SS = k * \sigma_{comb} = k * \sqrt{\sigma_d^2 * LT + \sigma_{LT}^2 * D^2}$$

Donde SS, es stock de seguridad, σ_{comb} , variabilidad combinada proveniente de la demanda media y del lead time, σ_d , variabilidad de la demanda media, σ_{LT} : variabilidad del lead time, LT: lead time (tiempo de entrega), D: demanda promedio, k: desviación normal a una probabilidad de α tomando la tabla de distribución normal.

Para hacer el empleo de esta fórmula se debe probar que la demanda y el lead time son independientes el uno del otro; y que cada uno está representados por distribuciones separadas. Por un lado, se cumple que sean independientes puesto que la demanda de los productos terminados y de sus insumos son determinados a partir del comportamiento del mercado objetivo, mientras que lead time se define en base a la duración del tiempo de entrega de los diversos proveedores, así como el tiempo de ciclo de producción. Por otro lado, al realizar un análisis histórico de la demanda, se concluye que tiene características de una distribución normal con media y desviación estándar conocidas, y que el lead time no tiene una distribución estadística en específico, dado que es un valor constante.

Cabe mencionar que el cálculo del stock de seguridad para cada tipo de producto terminado sirvió a los MRP's realizados, dado que se pudo definir un óptimo nivel de inventario proyectado y una programación de los pedidos para reabastecimiento.

A continuación, en la Tabla N° 3.3.4, se observa los tamaños mínimos de lote a pedir, así como el tiempo de entrega de cada proveedor, que ayudará a programar los pedidos necesarios a fin de tener una producción continua.

Tabla N° 3.3.4: Tamaño de lotes y tiempos de entrega de proveedores

Tipo	Nombre	Lote	Unidad	Tiempo de Entrega (días)	Proveedor
Producto Terminado	Cajas de Botellas	L x L	UND	-	-
	Cajas de Galoneras	L x L	UND	-	-
Materia Prima	2-etilantquinona	1,000	kg	30	Weifang Menjie chemical Co.,LTD
	Mezclas de alquilbencenos	500	lt	30	Weifang Menjie chemical Co.,LTD
	N-octil caprolactam	400	lt	15	Weifang Menjie chemical Co.,LTD
	Trioctilfosfato	600	lt	15	Weifang Menjie chemical Co.,LTD
	Hidrógeno	1,500	m ³	7	Tecnogas S.A.
	Catalizador	500	kg	15	Weifang Menjie chemical Co.,LTD
Insumos	Botellas y tapas	5,000	UND	60	Extruplast S.R.L
	Galoneras y tapas	3,000	UND	60	Extruplast S.R.L
	Etiquetas	500	UND	15	Label Perú S.A.C.
	Cajas	2,500	UND	15	Cajas y Cartones Santa Rosa S.A.C.
	Cinta de embalaje	6,000	m	30	Label Perú S.A.C.

Elaboración propia

Dado que la mayoría de la materia prima se importa desde China, entonces se define como parte de la política de inventario el hecho de mantener sólo lo necesario para la producción y no sobreexcederse guardando más inventario del necesario. Por lo que, se incurrirán en un menor costos de posesión de materia prima, además de minimizar el tamaño de los almacenes de materia prima.

Asimismo, la rotación de los inventarios de los productos finales será semanal para la distribución hacia los mercados mayoristas, y de manera quincenal a los supermercados. Para cumplir con ello, se deberá realizar una adecuada programación, así como tener la cantidad de stock de seguridad para todas las presentaciones de ambas variedades, en caso se presente alguna eventualidad (véase Anexo 079).

3.4 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

Las características físicas abarcan los puntos de infraestructura, maquinarias y equipo, el área requerida y la distribución de planta.

3.4.1 Infraestructura

La planta de producción del proyecto contará con los siguientes ambientes:

- a) **Área Administrativa (ADM):** Esta área comprende las oficinas de las gerencias de operaciones, comercial y la del gerente general, y ambientes acondicionados para los servicios tercerizados de asesoría legal, contable, sistemas y software.
- b) **Área de Servicios de la Producción (SERV):** Comprende a las áreas relacionadas al manejo, control y gestión de la producción, por lo que contemplará las oficinas de los departamentos de Producción y Sistemas de Gestión. También se encontrará la oficina del Administrador quien coordinará los servicios de seguridad, limpieza, mantenimiento y otras actividades.
- c) **Área de Producción (PROD):** En esta sección se ubicará la maquinaria necesaria para la elaboración del peróxido de hidrógeno, ya sea para la limpieza / desinfección de los ambientes del hogar y para el lavado de ropa blanca. Cabe mencionar, que esta área considera el espacio necesario para el desarrollo natural de las operaciones y seguridad de los trabajadores.
- d) **Área de Aseo Personal (ASEO):** Esta área es exclusiva para el personal de la planta, donde realizan su aseo personal y su cambio de vestimenta para que puedan llevar a cabo sus actividades. Esta área incluye duchas, vestuario, casilleros y servicios higiénicos que cuentan con útiles de aseo (papel toalla, jabón y papel). Asimismo, dentro de esta misma área hay un estante donde se guardan los equipos de protección personal (EPP).
- e) **Almacén de Productos Terminados (APT):** Estará destinado exclusivamente para almacenar, en cajas de cartón, los productos envasados de las cinco presentaciones. Es importante mencionar que se buscará el óptimo aprovechamiento del espacio cúbico, razón por la cual, las cajas podrán estar apiladas, hasta un máximo de 8 niveles.
- f) **Almacén de Materia Prima e Insumos (AMP):** Aquí se verán almacenados los compuestos químicos: 2-etilantraquinona, los solventes polares (n-octil caprolactam y trioctil fosfato) y el solvente no polar (mezclas alquilbencenos), los cuales se encontrarán en sacos o cilindros según sea el caso. Aquí también se almacenarán las botellas HDPE, las tapas, los rollos de etiquetas correspondientes y las cajas. Se contará hasta un máximo de 3 niveles.
- g) **Estacionamiento (EST):** Área destinada exclusivamente para los vehículos de la gerencia.
- h) **Patio de Maniobras (PAT):** Área destinada para la carga, descarga y despacho de los productos terminados así como la recepción de la materia prima (compuestos químicos), materiales e insumos.

- i) **Laboratorio (LAB):** Es un área donde se encontrarán los técnicos capacitados para verificar la calidad de la pureza del peróxido de hidrogeno así como para hacer las pruebas o test a las muestras de materias primas (compuestos químicos), además de experimentar con nuevas combinaciones. Asimismo, entre este ambiente y el Área de Producción, se encontrará un armario que contendrá los principales equipos de primeros auxilios.
- j) **Puesto de Seguridad (SEG):** Es un espacio que estará destinado para el conserje de la empresa, quien podrá monitorear y brindar la vigilancia cada vez que una persona ingrese o salga de las instalaciones.

3.4.2 Maquinaria y equipos

El desarrollo de la sección se realizará en tres partes: maquinaria, equipos y, muebles y enseres.

- a) **Maquinaria:** Para determinar la cantidad de máquinas necesarias para cada proceso, se realizó un balance de línea por operaciones, el cual se detalla en el Anexo 080.

En la Tabla N° 3.4.1, se muestra un resumen de los requerimientos de maquinarias para los diez años de vida del proyecto.

Tabla N° 3.4.1: Cantidad de maquinaria requerida por año

Máquinas	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Tanque de preparación	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Reactor de Hidrogenación	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3
Reactor de Oxidación	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
Extractor	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Coalescedor	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Tanque de dilución	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Llenadora	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Etiquetadora	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Total de Maquinarias	9	10	10	10	10	10	10	10	12	12

Elaboración propia

En el Anexo 081, se muestran las principales máquinas requeridas, así como sus características más relevantes para el proceso de producción.

- b) **Equipos:** Los equipos adicionales que complementan o dan soporte al proceso principal de producción son los que se muestran en el Anexo 082.
- c) **Muebles y enseres:** En el Anexo 082 también se muestran la relación de los principales muebles y enseres a ser empleados por las áreas administrativas y operativas. Asimismo, dado que no todos se compraran en el mismo año, se presenta el detalle de cómo se irán adquiriendo. Esto último debido a que el

personal, tanto administrativo como los de producción, aumenta en los años posteriores.

Los precios que se hacen referencia fueron obtenidos de las tiendas Saga Falabella, Maestro y por consulta a los vendedores de la feria de muebles de la avenida Venezuela.

3.4.3 Área requerida

Para calcular el área requerida se utilizó el Método de Guerchet, el cual utiliza como información de entrada las dimensiones de las máquinas, equipos y muebles que se requieren dentro del área correspondiente. Este método se utilizó para determinar el espacio requerido por el área productiva, así como para estimar el de las demás áreas. En el Anexo 083, se muestra el detalle del cálculo para la determinación del área de cada ambiente de la empresa.

En relación al área de producción, para el cálculo se consideró el espacio de operación de las máquinas y equipos, así como los pasillos correspondientes. A continuación, en la Tabla N° 3.4.2 se muestra el área que ocupa cada una de ellos, obteniéndose un área total de 116 m².

Tabla N° 3.4.2: Espacio requerido para el Área de Producción

Elementos	Área Estática	Área Gravita.	Área Evolutiva	Área Total
Hidrogenador	6.8 m ²	6.8 m ²	7.8 m ²	21.3 m ²
Oxidador	4.5 m ²	4.5 m ²	5.2 m ²	14.2 m ²
Extractor	1.4 m ²	1.4 m ²	1.7 m ²	4.6 m ²
Coalescedor	0.5 m ²	0.5 m ²	0.6 m ²	1.5 m ²
Embotelladora - Tapadora	3.4 m ²	3.4 m ²	3.9 m ²	10.6 m ²
Etiquetadora	1.0 m ²	1.0 m ²	1.1 m ²	3.0 m ²
Tanques de Materia Prima	5.6 m ²	5.6 m ²	6.6 m ²	17.9 m ²
Tanques del Proceso	4.7 m ²	4.7 m ²	5.5 m ²	14.9 m ²
Faja Transportadora	1.5 m ²	3.0 m ²	2.6 m ²	7.1 m ²
Compresor	1.3 m ²	1.3 m ²	1.5 m ²	4.0 m ²
Bomba	2.0 m ²	2.0 m ²	2.3 m ²	6.3 m ²
Intercambiador de Calor	3.3 m ²	3.3 m ²	3.8 m ²	10.4 m ²
Área Total				116.0 m²
Largo				12.9 m
Ancho				9.0 m

Elaboración propia

En relación al dimensionamiento de los almacenes, se ha considerado el inventario promedio, tomando en cuenta la rotación mensual y el requerimiento de materia prima e insumos, y de productos terminados, según corresponda. En el Anexo 084, se muestra el detalle del cálculo para la determinación del área requerida para los almacenes. En la Tabla N° 3.4.3 y Tabla N° 3.4.4 se presenta el espacio requerido del Almacén de Materia Prima e Insumos y de Productos Terminados, respectivamente.

Tabla N° 3.4.3: Espacio requerido para el Almacén de Materias Primas e Insumos

Áreas	Valor
Almacenamiento de EAQ	5.1 m ²
Almacenamiento de Shellsol	11.2 m ²
Almacenamiento de TOF	2.9 m ²
Almacenamiento de NOC	4.8 m ²
Almacenamiento de Catalizador	7.1 m ²
Almacenamiento de H2	14.8 m ²
Almacenamiento de agua desmineralizada	10.2 m ²
Almacenamiento de Materias Primas	56.1 m ²
Almacenamiento para Insumos	28.1 m ²
Área Total	84.0 m²
Área adicional (30%)	25.0 m²
Área Requerida	109.0 m²
Largo Total	12.1 m
Ancho Total	9.1 m

Elaboración propia

Tabla N° 3.4.4: Espacio requerido para el Almacén de Productos Terminados

Áreas	Valor
Almacenamiento Cajas de 250 ml	15.7 m ²
Almacenamiento Cajas de 500 ml	9.4 m ²
Almacenamiento Cajas de 750 ml	12.3 m ²
Almacenamiento Cajas de 1 litro	4.6 m ²
Almacenamiento Cajas de 4 litros	6.5 m ²
Área Total	48.0 m²
Área adicional (30%)	15.0 m²
Área Requerida	63.0 m²
Largo Total	9.2 m
Ancho Total	6.9 m

Elaboración propia

Además, el dimensionamiento de las demás áreas de la empresa se detalla en la Tabla N° 3.4.5.

Tabla N° 3.4.5: Espacio requerido para otras áreas

Áreas de la Empresa	Área Estática	Área Gravita.	Área Evolutiva	Área Total
Área Administrativa	23.2 m ²	21.6 m ²	38.6 m ²	83.5 m ²
Área de Serv. de la Producción	25.8 m ²	22.9 m ²	43.3 m ²	92.0 m ²
Área de Aseo Personal	20.0 m ²	20.0 m ²	21.4 m ²	61.4 m ²
Estacionamiento	60.0 m ²	0.0 m ²	0.0 m ²	60.0 m ²
Laboratorio	8.5 m ²	12.3 m ²	16.3 m ²	37.1 m ²
Patio de Maniobras	68.1 m ²	0.0 m ²	0.0 m ²	68.1 m ²
Puesto de Seguridad	1.3 m ²	1.3 m ²	2.6 m ²	5.2 m ²
Área Total				407.0 m²

Elaboración propia

Finalmente, considerando el área de producción, los almacenes y las otras áreas de la empresa, se tiene un total de 696 m². Agregándole un 20% adicional, se tiene finalmente un área requerida de 835 m². De este modo, con la compra de un terreno de 850 m² permitirá cubrir las actividades de la empresa.

3.4.4 Distribución de planta

A fin de conseguir el mejor funcionamiento entre las instalaciones, equipos, maquinaria y materiales, se debe realizar una distribución de planta sostenible en el tiempo, sobre todo por el hecho de que la empresa crecerá en el futuro, por lo que tendrá que contemplar todos los cambios operacionales u organizacionales durante la vida del proyecto, y evitar gastos o costos innecesarios causados por falta de proyección. Por lo tanto, se ejecutará la metodología del Planeamiento Sistemático de la Distribución.

Dado que es un proceso en serie y el volumen de producción es relativamente alto, se ha determinado que la planta tendrá una distribución por producto, por lo que los productos finales indican cuál es la ruta del proceso (*Flow Shop*). Tal distribución contemplará tanto áreas administrativas como las áreas de soporte y producción.

Entre los principios escogidos para basar el diseño de la distribución se encuentran: integración de conjunto, mínima distancia recorrida y flujo óptimo de materiales. Entonces, se buscará que se realice un proceso en línea que minimice el transporte tanto de los materiales como del personal, generando menores tiempos de fabricación.

Con base a esta metodología, se ha decidido escoger el Algoritmo de Francis, que define la secuencia de colocación que se irán posicionando las diferentes áreas y la ubicación relativa entre éstas (véase Anexo 085). Una vez aplicada tal metodología, se procede a distribuir las áreas según el Gráfico N° 3.4.1.

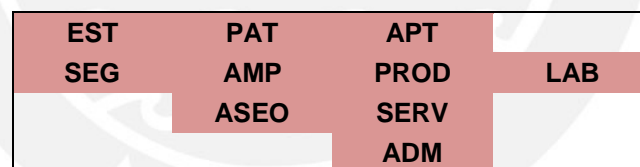


Gráfico N° 3.4.1: Layout de Bloques Unitarios
Elaboración propia

Por un lado, el área administrativa comprende las oficinas de los departamentos que competen a la organización y comunicación dentro de la empresa, así como las oficinas de los gerentes. Por otro lado, el área de Servicios de la Producción son las áreas relacionadas al manejo, control y gestión de la producción, por lo que contemplará oficinas de los departamentos como: Producción, Calidad, Logística, Comercial y Planeamiento y Control de la Producción. Asimismo, el Área de Aseo Personal comprende los servicios higiénicos, duchas y vestuarios para que los trabajadores se equipen con sus respectivos EPP's antes de ingresar a trabajar. El esquema organizacional se puede revisar más adelante en 4.2.1 Descripción de la Organización.

Por último, con base al cálculo de áreas realizado y el diseño de la distribución, se plasma el Diagrama General de Conjunto (DGC) en el Gráfico N° 3.4.2.

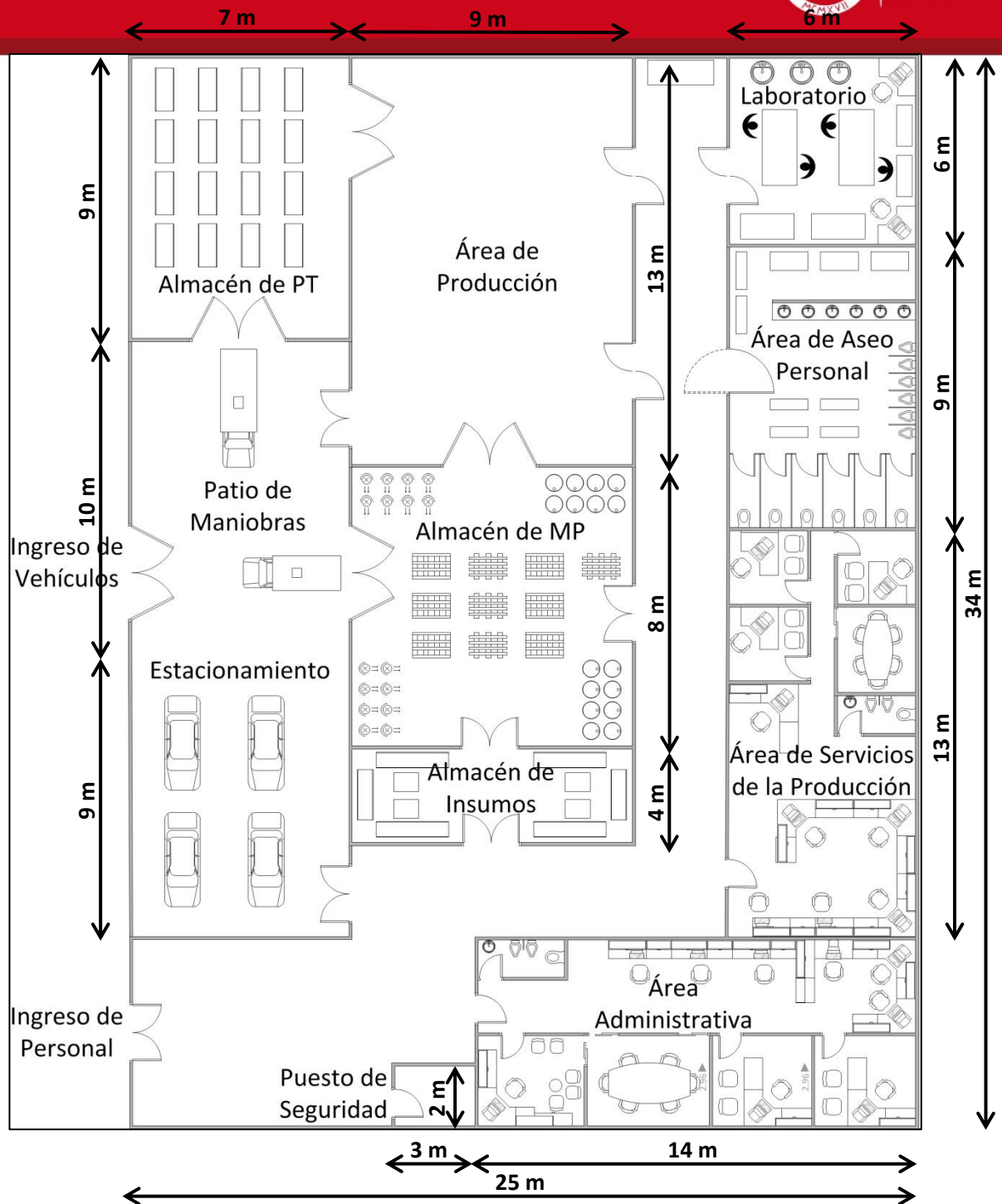


Gráfico N° 3.4.2: Diagrama General de Conjunto de la empresa
Elaboración propia

3.5 REQUERIMIENTOS DEL PROCESO

El proceso de producción descrito requiere de una serie de requerimientos que giran en torno a la mano de obra, materia prima, insumos y servicios.

3.5.1 Mano de obra

Está compuesta por los operarios que intervienen en el proceso de producción del peróxido de hidrógeno. Para estimar la cantidad necesaria por turno (3 turnos en total),

se utilizó el Balance de Línea por Estación de Trabajo (véase Anexo 086), en donde se han agrupado las operaciones afines, de manera que se incremente la utilización de los recursos. En la Tabla N° 3.5.1 se presenta el requerimiento de mano de obra, por turno, para los diez años de vida del proyecto.

Tabla N° 3.5.1: Requerimiento de Mano de Obra por turno

Operarios	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Preparación de la solución de trabajo	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2
Hidrogenación, Oxidación, Extracción, Separación y Dilución	3	3	3	3	3	4	4	4	4	5
Envasado, Etiquetado, Encajado y Almacenado	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3
Total de Personal (por turno)	6	6	6	6	6	8	8	9	9	10

Elaboración propia

3.5.2 Materia prima

La materia prima utilizada durante el proceso de obtención del peróxido de hidrógeno está conformada por antraquinonas, solventes, catalizador, oxígeno, hidrógeno, agua desmineralizada y ácido fosfórico, los cuales se detallan en el Anexo 087.

Además, de acuerdo al Balance de Masa realizado, el consumo de las materias primas durante la vida del proyecto se detalla en la Tabla N° 3.5.2.

Tabla N° 3.5.2: Requerimiento de Materias Primas (en kilogramos)

MP	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
EAQ	2,457	2,617	2,838	3,094	3,350	3,660	3,978	4,323	4,597	4,610
Shellsol	25,117	26,743	29,002	31,622	34,242	37,404	40,657	44,180	46,983	47,118
TOF	2,174	2,315	2,511	2,737	2,964	3,238	3,520	3,825	4,067	4,079
NOC	7,273	7,743	8,397	9,156	9,915	10,830	11,772	12,793	13,604	13,643
H ₂	35,482	37,780	40,971	44,672	48,373	52,841	57,436	62,414	66,373	66,564
H ₂ O Desmine.	222,901	238,101	258,412	281,399	304,673	327,521	355,400	382,362	407,800	416,156
H ₃ PO ₄	3,528	3,757	4,074	4,442	4,810	5,254	5,711	6,206	6,600	6,619
Catalizador	10,024	10,742	11,682	12,676	13,715	14,825	16,003	17,252	18,562	19,947

Elaboración propia

3.5.3 Insumos

Los insumos utilizados durante el proceso de obtención del peróxido de hidrógeno está conformado por envases de plástico, tapas, etiquetas, cajas cartón y cinta de embalaje, los cuales se detallan en el Anexo 088.

Asimismo, de acuerdo al Programa de Producción realizado, el consumo de insumos durante la vida del proyecto se detalla en la Tabla N° 3.5.3.

Tabla N° 3.5.3: Requerimiento de Insumos (en unidades)

Insumos	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Envases y tapas (en miles)	2,072	2,212	2,403	2,314	2,483	2,652	2,856	3,045	3,246	3,480
Etiquetas (en miles)	2,072	2,212	2,403	2,314	2,483	2,652	2,856	3,045	3,246	3,480
Cajas de cartón	98,601	105,432	114,590	116,873	125,923	134,936	145,481	155,729	166,797	179,009
Cinta de embalaje	1,972	2,109	2,292	2,337	2,518	2,699	2,910	3,115	3,336	3,580

Elaboración propia

3.5.4 Servicios

En cuanto a los servicios básicos que se necesitan para ejecutar las operaciones de producción y administración, se requerirán de energía eléctrica y luz, agua potable y alcantarillado, telefonía fija e internet. Por ende, en la Tabla N° 3.5.4 se describen los diversos servicios a contratar, los proveedores responsables así como la tarifa a pagar (sin IGV) por tales servicios.

Tabla N° 3.5.4: Descripción de servicios a contratar

Servicio	Tarifa Mensual	Unidad	Tipo	Proveedor
Energía eléctrica y luz	0.1823	S/. / kW-h	Industrial	Edelnor
Agua potable	4.3220	S/. / m ³	Industrial	Sedapal
Alcantarillado	1.8880	S/. / m ³	Industrial	Sedapal
Telefonía	150.0000	S/. (tarifa plana)	Corporativo	Telefónica
Internet	120.0000	S/. (tarifa plana)	Corporativo	Telefónica

Elaboración propia

De acuerdo al consumo de cada máquina de producción y de los equipos de la empresa, se ha calculado el gasto por concepto de energía eléctrica, tanto para las áreas administrativas como para las áreas de producción a lo largo del tiempo de vida del proyecto. De la misma manera, se ha procedido para obtener los gastos por consumo de agua potable y alcantarillado, incluyendo un consumo promedio por persona. Por último, los gastos de comunicaciones (internet y telefonía) se consideraron fijos para durante todo el primer año, puesto que se tiene una tarifa plana, sin embargo se decidió estimar un incremento del 2% cada año en caso de una posible alza en el precio (véase Anexo 089).

3.6 SISTEMAS DE GESTIÓN

Se desarrollará en torno a la Gestión de Calidad, Gestión Ambiental, Gestión Social y Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

3.6.1 Sistema de Gestión de Calidad

Como parte de la iniciativa de la empresa para diferenciarse y posicionarse en los consumidores a través del peróxido de hidrógeno como elemento de limpieza y lavado, se aplicará la filosofía de la Mejora Continua usando el Ciclo Deming, el cual al

involucrar a todos los trabajadores hace que se convierta en un factor de motivación en su puesto de trabajo.

Asimismo, la política de calidad de la empresa se manifiesta mediante el firme compromiso con los clientes de satisfacer sus requerimientos y expectativas, para lo cual se garantizará la mejora de los procesos productivos, mediante la ejecución de buenas prácticas de manufactura y el respaldo de las certificaciones, que se obtendrán a largo plazo (véase Anexo 090).

En el Anexo 091 se desarrolla las cuatro etapas que comprenden el Ciclo Deming.

3.6.2 Sistema de Gestión Ambiental

En cuanto al Sistema de Gestión Ambiental que se implementará en toda la empresa, éste gira en cuanto a dos ejes principales: minimización de los impactos ambientales y la gestión de los residuos, dado que tanto procesos operativos como administrativos gastan recursos de diferente tipo. Este sistema se basa en una de las directivas más importantes de la norma ISO 14000, el cual es un requisito para obtener a largo plazo la certificación ISO 14001 (véase Anexo 090).

De este modo, se establecerá un Plan de Gestión Ambiental, el cual velará que se cumplan todas las normativas para el cuidado del medio ambiente. Al ejecutar dicho plan, la empresa consolidará una mejora en su prestigio, un ahorro significativo de costos de manufacturas, prevenir o librarse de multas innecesarias por incumplimiento de normas o leyes medioambientales, además de otros.

Asimismo, la Política Ambiental de la empresa es: “Usar eficientemente los recursos naturales, disminuir al máximo la generación de residuos de cualquier tipo, así como efluentes y emisiones, obteniendo el menor impacto posible en el entorno (medio ambiente), a través de la aplicación la regla de las 3 R’s: reducir, reutilizar y reciclar”.

En el Anexo 092 se presenta el detalle de cada eje del Sistema de Gestión Ambiental.

3.6.3 Sistema de Gestión Social

Paralelamente al crecimiento de la empresa, esta busca que sus stakeholders se desarrollen, para lo cual en el Gráfico N° 3.6.1, se establecen las actividades relacionadas con ellos.

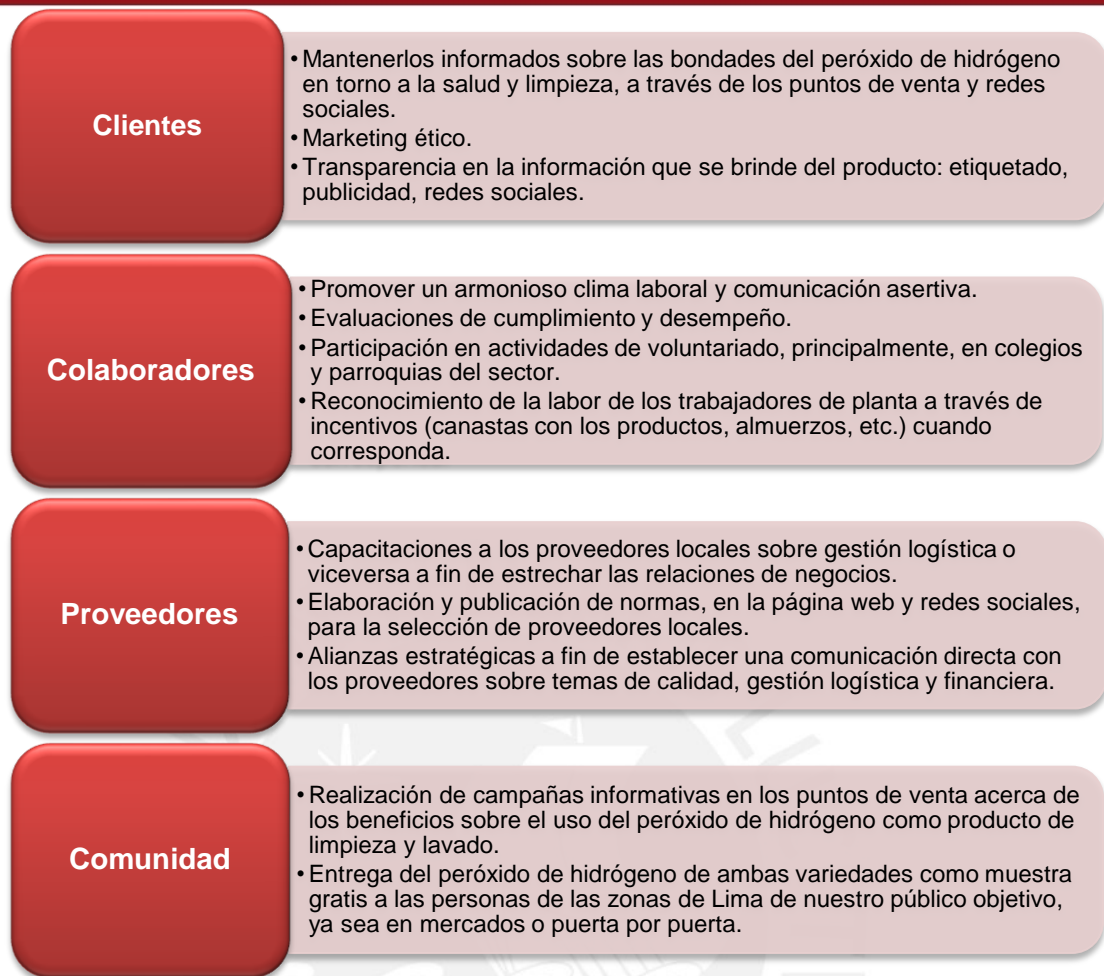


Gráfico N° 3.6.1: Actividades con los principales Stakeholders
Elaboración propia

Asimismo, en la Tabla N° 3.6.1 se presenta los gastos destinados a cubrir las actividades que forman parte del sistema de gestión social descrito anteriormente, centrado en las actividades relacionadas con la Comunidad y Proveedores (locales), pues gran parte de los gastos con los otros stakeholders se encuentran contemplados en 2.7.2 Promoción, para los Clientes, y en 4.2.4 Plan de Gestión Humano, para los Colaboradores.

Tabla N° 3.6.1: Gastos en actividades de Responsabilidad Social Empresarial (en soles)

Descripción	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Sub Total	11,500	11,500	11,500	12,650	12,650	14,950	14,950	18,400	18,400	18,400
IGV	2,070	2,070	2,070	2,277	2,277	2,691	2,691	3,312	3,312	3,312
Total	13,570	13,570	13,570	14,927	14,927	17,641	17,641	21,712	21,712	21,712

Elaboración propia

3.6.4 Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

La producción de peróxido de hidrógeno al igual que en otras industrias similares, utilizan sustancias químicas, explosivas y algunas contaminantes, razón por la cual, se requiere de un control estricto de la seguridad laboral. En ese sentido, la empresa

cuenta con un área encargada de la identificación y mitigación de los riesgos a los cuales se encuentran expuestos los trabajadores.

Asimismo, la empresa se rige bajo una política de seguridad y salud ocupacional en la cual se compromete en asegurar que las actividades que se realizan diariamente se lleven a cabo dentro de un ambiente de prevención, soportado en este y en los sistemas de gestión previamente desarrollados, a fin de salvaguardar la integridad física del personal, de los consumidores (al ofrecer un producto amigable con el ambiente) y de la comunidad, así como el buen estado de las instalaciones, equipos, materia prima e insumos.

Bajo este contexto, y según el documento Sistema de Gestión de la SST: Una Herramienta para la Mejora Continua de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), la anticipación, el reconocimiento, la evaluación y control de los peligros que surgen en el lugar de trabajo son los principios fundamentales en este sistema de gestión, el cual se va a desarrollar en cuatro etapas, basadas en el Ciclo Deming (véase Anexo 094).

Finalmente, en la Tabla N° 3.6.2 se presenta los gastos destinados para la gestión de seguridad y salud ocupacional en la empresa.

Tabla N° 3.6.2: Gastos en la gestión de la SSO (en soles)

Descripción	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
EPP's	2,158	2,158	2,158	2,158	2,158	2,550	2,550	2,747	2,747	2,943
Extintores	0	0	0	0	0	0	0	1,600	0	0
Señalización	1,000	0	0	1,000	0	0	1,000	0	0	0
Equipo de Primeros Auxilios	500	0	0	500	0	0	500	0	0	0
Capacitaciones de médicos especialistas	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
Exámenes Toxicológicos	600	600	600	600	600	850	850	950	950	1,000
Alimentación	3,630	3,630	3,630	3,630	3,630	4,840	4,840	5,444	5,444	6,048
Sub Total	9,388	7,888	7,888	9,388	7,888	9,740	11,240	12,241	10,641	11,491
IGV	1,690	1,420	1,420	1,690	1,420	1,753	2,023	2,203	1,915	2,068
Total	11,078	9,308	9,308	11,078	9,308	11,494	13,264	14,444	12,556	13,559

Elaboración propia

3.7 CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN

La implementación e inicio de operaciones requieren aproximadamente 29 semanas, iniciándose la primera semana de junio y culminando la tercera semana de diciembre del 2015. En el Gráfico N° 3.7.1 se presenta el Diagrama de Gantt que detalla las actividades para la implementación del plan de negocios, los tiempos estimados de cada una de ellas, así como sus actividades predecesoras. También se muestran las actividades que forman parte de la ruta crítica (color rojo), las cuales deberán ser realizadas en la fecha programada o con antelación a fin de no extender el tiempo de implementación de la empresa.

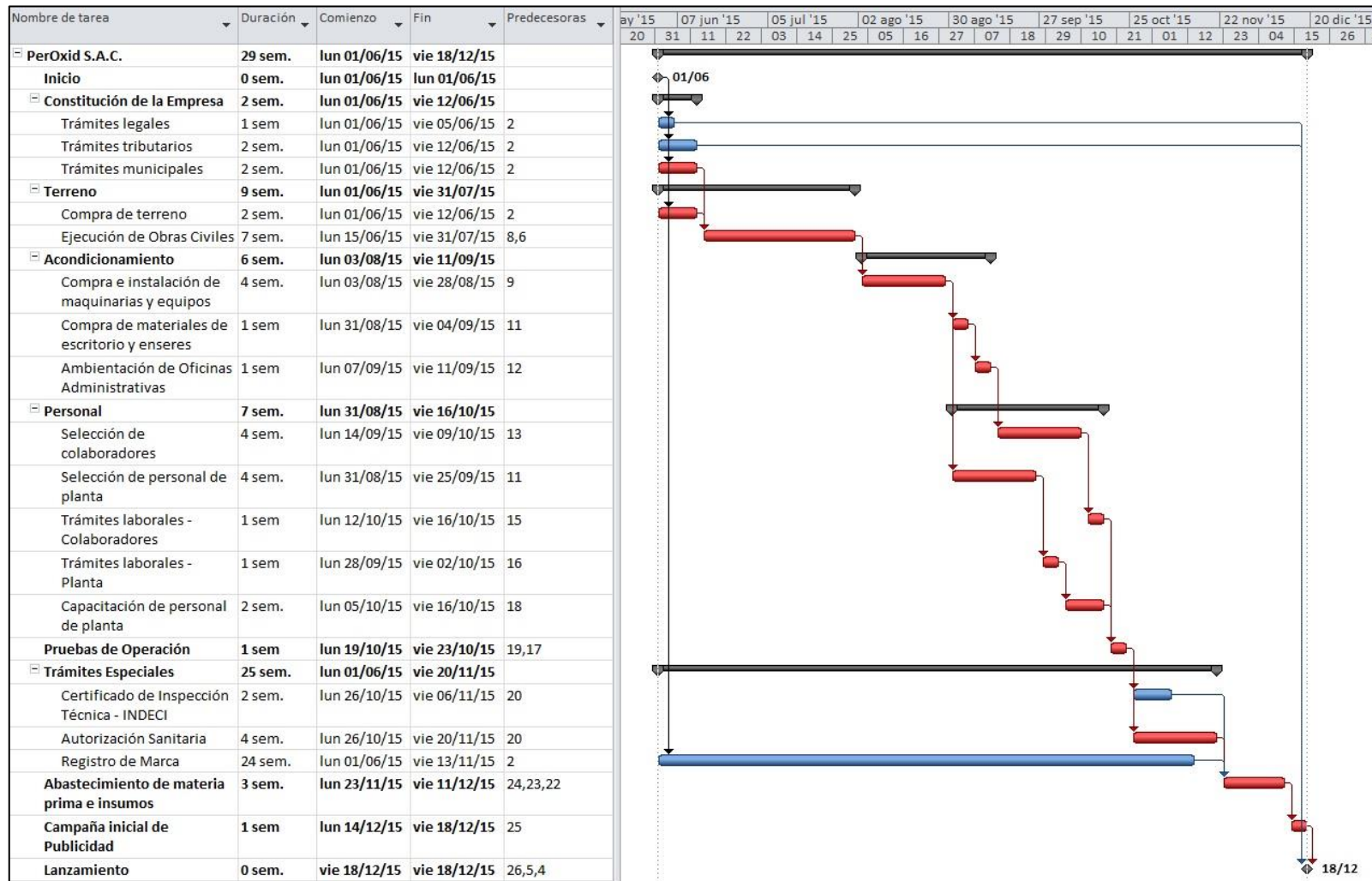


Gráfico N° 3.7.1: Cronograma de implementación del proyecto
Elaboración propia

CAPÍTULO 4: ESTUDIO LEGAL Y ORGANIZACIONAL

El Estudio Legal y Organizacional comprende un análisis de los trámites para la constitución de la empresa, la elección del tipo de sociedad y los tributos correspondientes. También incluye el estudio de la estructura organizacional, los perfiles de los puestos y las remuneraciones según las funciones de cada trabajador.

4.1 ESTUDIO LEGAL

En esta sección se estudiarán y explicarán los requerimientos legales para la constitución y funcionamiento de la empresa.

4.1.1 Tipo de Sociedad

El tipo de sociedad seleccionado es el de Sociedad Anónima Cerrada, con la conformación inicial de dos accionistas, cuya característica más importante es que los accionistas no responden por deudas sociales, pues posee una personalidad jurídica propia y es de responsabilidad limitada. Asimismo, la responsabilidad de los accionistas se encuentra limitada por el monto de sus aportes, por lo que normalmente no responden con su patrimonio personal por deudas u obligaciones de la empresa.

De acuerdo a la Ley General de Sociedades, este tipo de sociedad estará conformado por la Junta General de Accionistas, órgano supremo de la sociedad e integrada por los dos accionistas que conforman la empresa; y un Gerente General, sobre quien recae la representación legal, gestión de la sociedad y responsable de la convocatoria de la junta de accionistas. Asimismo, no se realizará el nombramiento de un directorio, pues es de carácter facultativo, motivo por el cual las facultades del mismo serán asumidas por la Gerencia General.

El capital social está representado por acciones nominativas y se conforma con los aportes en efectivo, en partes iguales, de los dos accionistas, los cuales tienen derecho a la adquisición preferente de acciones, en caso de transferencia a una persona externa de la empresa, la cual no requiere ser inscrita en los Registros Públicos debido a que la titularidad de las mismas no tiene carácter público.

Asimismo, es necesaria efectuar la reserva legal, la cual consiste en destinar un mínimo del 10% de la utilidad distribible de cada ejercicio, deducido el impuesto a la renta, hasta que alcance un monto igual a la quinta parte del capital social.

La empresa será reconocida como Pequeña Empresa por lo que será registrada en el Registro Nacional de Micro y Pequeñas Empresas (REMYPE). Los requisitos así como

el procedimiento de inscripción se encuentran en el Anexo 098. La razón social de la empresa será PerOxid S.A.C.

Para una visión general de los pasos para la constitución de la empresa véase el Gráfico N° 4.1.1 y, para mayor detalle del mismo, el Anexo 099.

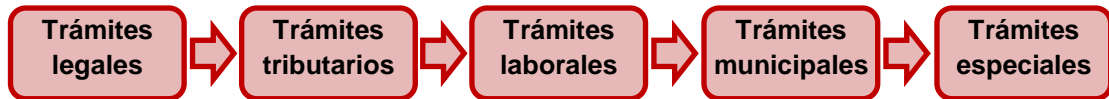


Gráfico N° 4.1.1: Pasos para la constitución de la empresa
Elaboración propia

4.1.2 Tributos

De acuerdo a la regulación de SUNAT, los ingresos de la empresa generan rentas de tercera categoría motivo por el cual se acogerá al Regimen General de Impuesto a la Renta, el cual involucra los impuestos que se describen en el Anexo 102.

4.1.3 Aspecto Laboral

La relación laboral con los trabajadores es de vital importancia para el crecimiento del negocio, es por ello que se debe registrarlos en las planillas dentro de las primeras 72 horas de inicio de la prestación de servicios independientemente de su forma de contratación laboral. La forma de contratación laboral de cada trabajador en la empresa se especifica en el capítulo de Estudio Organizacional.

Debido a la naturaleza del negocio y que está constituida como Pequeña Empresa, el régimen para formalizar a los trabajadores será “Regimen Laboral General de la Actividad Privada”, el cual les brinda una serie de beneficios laborales descritas en el Anexo 104.

4.1.4 Normas Legales

De acuerdo al giro de negocio de la empresa, esta se encuentra normada bajo los decretos de ley que se muestran en la Tabla N° 4.1.1.

Tabla N° 4.1.1: Normas legales que regulan el negocio

Ley	Fecha	Descripción
Ley N° 29571, Código de Protección y Defensa del Consumidor	02/09/2010	Se establecen las normas de protección y defensa de los consumidores, con la finalidad de que accedan a productos idóneos y que gocen de los derechos y los mecanismos efectivos para su protección. En el subcapítulo I del capítulo IV se describe las medidas a adoptar en torno a la protección a la salud y seguridad de los consumidores.
“Ley MYPE” – D.S. N° 007-2008-TR “Ley de Promoción de la Competitividad, Formalización y Desarrollo de la Micro y Pequeña Empresa y del Acceso al Empleo Decente”	30/09/2008	La cual tiene por objetivo la promoción de la competitividad, formalización y desarrollo de las micro y pequeñas empresas para la ampliación del mercado interno y externo y su acceso progresivo al empleo en condiciones de dignidad y suficiencia.
Ley N° 28405, Ley de Rotulado de Productos Industriales Manufacturados y su reglamento (D.S. 020-2005-PRODUCE)	26/05/2005	Se establece de manera obligatoria para aquellos productos para uso o consumo final, que sean comercializados en el territorio nacional, debiendo inscribirse o adherirse en el producto, envase o empaque, la información exigida en la mencionada ley a fin de proteger la salud humana y salvaguardar el derecho a la información de los consumidores.
D.S. N° 009-2005-TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo	21/07/2005	Se establece las medidas en materia de Seguridad y Salud en el trabajo a fin de propiciar el mejoramiento de las condiciones de seguridad, salud y medio ambiente de trabajo para evitar o prevenir daños a la salud de los trabajadores, como consecuencia de la actividad laboral.
Ley N° 26842 – Ley General de Salud	20/07/1997	Se establece los derechos, deberes y responsabilidades concernientes a la salud individual así como los lineamientos y controles sanitarios de los productos ofertados en el mercado.

Elaboración propia

4.2 ESTUDIO ORGANIZACIONAL

En esta parte de este capítulo, se diseñará la estructura organizacional necesaria para poder gestionar y ejecutar eficientemente los procesos estratégicos, operativos y de soporte dentro de la empresa. Asimismo, se describirán los diversos puestos de trabajo, así como sus respectivas funciones a fin de encontrar el personal profesional y técnico debidamente capacitado. Luego, se procederá a detallar cuáles son los requerimientos específicos que debe tener dicho personal. Finalmente, se presentará un plan de desarrollo organizacional para una mejor gestión del capital humano y se especificará los servicios de terceros que se contratarán.

4.2.1 Descripción de la Organización

La empresa adoptará una organización de tipo formal (funcional), dado que se necesita de directrices, normas, manuales, reglamentos, rutinas y procedimientos que expresen cómo la organización pretende que sean las relaciones entre los órganos, cargos y ocupantes, con la finalidad de que sus objetivos sean alcanzados y su equilibrio interno

sea conservado (Chiavenato:2006). Al tener carácter de ser funcional, cada trabajador pasa a responder ante varios supervisores o jefes y éstos, a su vez, solo supervisan a los obreros en los asuntos de su competencia. Asimismo, mantendrá en lo posible una estructura horizontal, con el objetivo de que perdure una fluida comunicación a través de todas las líneas de mando, apuntando así siempre a la mejora continua. Además, tendrá la característica de ser centralizada, es decir, la autoridad se concentrará en la parte superior y es relativamente poca la autoridad, en la toma de decisiones, que se delega en los niveles inferiores (véase Anexo 105 y Anexo 106). Finalmente, al reunir todas estas características principales de la organización, se puede elaborar el organigrama que regirá en la empresa a partir del octavo año, mostrado en el Gráfico N° 4.2.1.

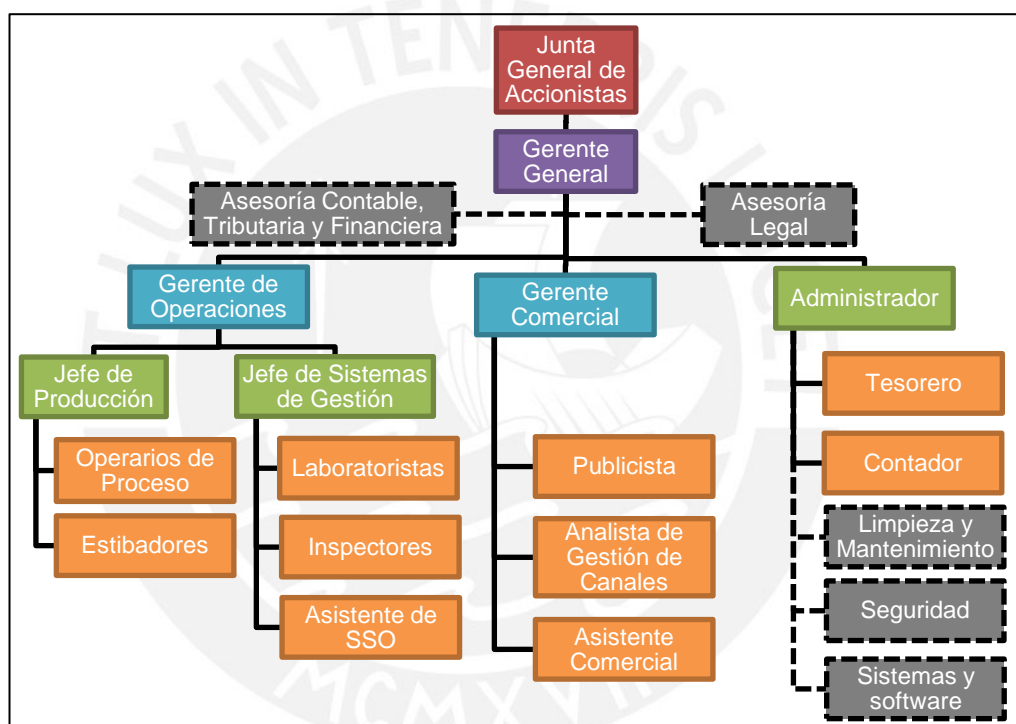


Gráfico N° 4.2.1: Organigrama de la empresa 2023-2025
Elaboración propia

Por lo tanto, resumiendo las anteriores características mencionadas que poseerá la empresa (funcional, horizontal y centralizada), se puede afirmar que mantendrá una estructura que generalmente tienen las pequeñas empresas, cuyo principal objetivo es lograr el mayor beneficio o utilidad. Si bien es cierto, el organigrama inicial es pequeño para el primer año de operaciones hasta el séptimo (véase Anexo 107); sin embargo, el personal tanto administrativo como técnico irá creciendo progresivamente, debido a que la envergadura de las operaciones se incrementará por el crecimiento de la demanda del producto, lo cual genera la creación de nuevos puestos laborales que respondan a las necesidades futuras de la empresa.

4.2.2 Puestos y funciones principales

Asimismo, se plantea que cada uno de los puestos de trabajo dentro del organigrama tendrá que realizar funciones específicas y asumir responsabilidades en algún grado para garantizar un nivel óptimo en gestión, ejecución y retroalimentación tras el inicio de la puesta en marcha del proyecto. Por lo tanto, en el Anexo 108 se presentan las funciones de todo el personal de la empresa.

4.2.3 Requerimientos del Personal

Además, para todos los empleados será indispensable contar con las habilidades blandas de liderazgo, trabajo en equipo, motivación y comunicación efectiva. Sin embargo, para cada rol funcional, se definen los perfiles específicos requeridos para un óptimo desempeño, desarrollado en el Anexo 108.

El número de trabajadores requerido para todo el periodo del proyecto fue hecho con base al crecimiento de la demanda. Como ya se mencionó anteriormente, durante los primeros tres años no será necesario tener varios puestos definidos previamente, a causa del nivel de producción calculado. No obstante, a partir del cuarto año, al ingresar a comercializar por el canal moderno, el total de colaboradores crecerá en un 30.43%, ya que será importante contar con algunas gerencias y jefaturas con la suficiente competencia intelectual para llevar por buen rumbo dicho crecimiento significativo en términos de planeamiento, operaciones y distribución. Asimismo, existirá a partir del octavo año un incremento del 18.92% en el personal, debido a las mismas razones ya expuestas. Por lo tanto, los requerimientos del personal durante la vida del proyecto se observa en la Tabla N° 4.2.1.

Tabla N° 4.2.1: Requerimiento del personal para el período de vida del proyecto

Jerarquía	Puesto	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Gerencia	Gerente General	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Gerente de Operaciones								1	1	1
	Gerente Comercial								1	1	1
Jefatura	Jefe de Producción	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Jefe de Sistemas de Gestión				1	1	1	1	1	1	1
Administrador	Administrador	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Analista	Analista de Gestión de Canales				1	1	1	1	1	1	1
Asistente	Asistente Comercial				1	1	1	1	1	1	1
	Asistente de SSO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Contador	Contador				1	1	1	1	1	1	1
Tesorero	Tesorero				1	1	1	1	1	1	1
Publicista	Publicista	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Mano de obra directa e indirecta	Operario del Proceso	18	18	18	18	18	24	24	27	27	30
	Laboratorista				1	1	2	2	2	2	2
	Inspector				1	1	1	1	2	2	2
	Estibador								1	1	1
Total		23	23	23	30	30	37	37	44	44	47

Elaboración propia

Por un lado, el personal administrativo está conformado por las gerencias, jefaturas, y demás subordinados, como: analistas, asistentes, etc. Por otro lado, el personal técnico está compuesto tanto por la mano de obra directa (operarios de proceso) como indirecta (laboratorista, inspector y estibador). Asimismo, para mayor detalle de los puestos, que en los primeros años están sombreados en plomo, véase Anexo 108.

En cuanto al tipo de contrato que dispondrá para el personal, se realizarán contratos de tiempo indeterminado (CTI) para los cargos de gerencias y jefaturas; así como contratos de naturaleza temporal (CNT) para los demás puestos. Sin embargo, sin hacer ningún tipo de distinción por la formación académica, tipo de contrato o cualquier otra índole, a medida que irá creciendo sostenidamente la empresa, se irán incrementando los sueldos de los trabajadores (véase Anexo 109), donde a partir del sueldo base se calculan los salarios del personal. Cabe mencionar que estos sueldos base no contienen los beneficios laborales que se han detallado en la sección 4.1.3 Aspecto Laboral; sin embargo, sí se tendrán en cuenta para el cálculo del gasto total del personal.

Asimismo, en el Anexo 109 se detalla la estimación de los sueldos anuales para todo el periodo del proyecto. Cabe resaltar que el sueldo base de los operarios que laboran en turno nocturno incluye el pago del 35% adicional.

Por último, los sueldos anuales del personal se muestran en la Tabla N° 4.2.2.

Tabla N° 4.2.2: Salarios anuales del personal durante la vida del proyecto (en soles)

Jerarquía	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Gerente General	43,720	43,720	43,720	43,720	52,260	52,260	52,260	60,800	60,800	60,800
Gerencia	0	0	0	0	0	0	0	111,352	111,352	111,352
Jefatura	35,180	35,180	35,180	70,360	73,776	73,776	73,776	77,192	77,192	77,192
Adminis-trador	16,392	16,392	16,392	16,392	18,100	18,100	18,100	21,516	21,516	21,516
Analista	0	0	0	26,640	26,640	26,640	26,640	21,516	21,516	21,516
Asistente	15,538	15,538	15,538	31,076	31,076	31,076	31,076	43,032	43,032	43,032
Contador	0	0	0	16,392	16,392	16,392	16,392	21,516	21,516	21,516
Tesorero	0	0	0	16,392	16,392	16,392	16,392	20,662	20,662	20,662
Publicista	17,246	17,246	17,246	17,246	19,808	19,808	19,808	21,516	21,516	21,516
MOD y MDI	310,172	310,172	310,172	341,248	358,413	483,064	483,064	601,276	601,276	658,693
Total	438,248	438,248	438,248	579,466	612,857	737,508	737,508	1,000,378	1,000,378	1,057,795

Elaboración propia

A fin de evitar la rotación de personal en los operarios de proceso, estibadores y asistente e ventas, se tratará de convertir estos puestos cada vez más atractivos con: aumentos de sueldos (como previamente se describió), las facilidades de tiempo para las personas que estén estudiando una carrera técnica o universitaria, así como la organización de actividades que fomenten la satisfacción laboral de trabajar en la empresa, como la que se describe en el siguiente inciso.

4.2.4 Plan de Gestión Humano

A fin de mantener un adecuado clima laboral dentro de la empresa, se presenta un plan de desarrollo integral que servirá para motivar al personal de la empresa. Este plan gira en torno a 3 ejes, los cuales se describen en el Anexo 110.

En la Tabla N° 4.2.3 se presenta los gastos destinados a cubrir el plan de gestión humano anteriormente descrito.

Tabla N° 4.2.3: Gastos por Plan de Gestión Humano (en soles)

Descripción	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Ceremonia de aniversario de la empresa	8,000	8,000	8,000	8,800	8,800	10,400	10,400	12,800	12,800	12,800
Festividad por el Día de la Madre o Padre	3,000	3,000	3,000	3,300	3,300	3,900	3,900	4,800	4,800	4,800
Reunión de cierre de fin de año con el Gerente General	5,000	5,000	5,000	5,500	5,500	6,500	6,500	8,000	8,000	8,000
Día de confraternidad	3,000	3,000	3,000	3,300	3,300	3,900	3,900	4,800	4,800	4,800
Olimpiadas	5,000	5,000	5,000	5,500	5,500	6,500	6,500	8,000	8,000	8,000
Premios en base a Result.	9,600	9,600	9,600	10,560	10,560	12,480	12,480	15,360	15,360	15,360
Sub Total	33,600	33,600	33,600	36,960	36,960	43,680	43,680	53,760	53,760	53,760
IGV	6,048	6,048	6,048	6,653	6,653	7,862	7,862	9,677	9,677	9,677
Total	39,648	39,648	39,648	43,613	43,613	51,542	51,542	63,437	63,437	63,437

Elaboración propia

4.2.5 Servicios de Terceros

La tercerización de los servicios se gestiona a través de diversos trámites con otras empresas que son especialistas en algún determinado rubro o sector, o sino por medio consultorías. Las actividades de la empresa subcontratadas se desarrollan en el Anexo 111.

Asimismo, se establecerá un contrato anual de trabajo con cada empresa contratista, estableciendo un incremento del 2% anual para el período del proyecto, como se visualiza en la Tabla N° 4.2.4.

Tabla N° 4.2.4: Gastos por servicios tercerizados (en soles)

Descripción	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Asesoría Contable, Tributaria y Financiera	9,000	9,180	9,364	9,551	9,742	9,937	10,135	10,338	10,545	10,756
Asesoría Legal	7,200	7,344	7,491	7,641	7,794	7,949	8,108	8,271	8,436	8,605
Limpieza y Mantenimiento	9,250	9,435	9,624	9,816	10,012	10,213	10,417	10,625	10,838	11,055
Seguridad	15,280	15,586	15,897	16,215	16,540	16,870	17,208	17,552	17,903	18,261
Sistemas y software	5,500	5,610	5,722	5,837	5,953	6,072	6,194	6,318	6,444	6,573
Sub Total	46,230	47,155	48,098	49,060	50,041	51,042	52,062	53,104	54,166	55,249
IGV	8,321	8,488	8,658	8,831	9,007	9,187	9,371	9,559	9,750	9,945
Total	54,551	55,642	56,755	57,890	59,048	60,229	61,434	62,662	63,916	65,194

Elaboración propia

CAPÍTULO 5: ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO

En este capítulo se calculará la inversión total que se requiere para que la empresa comience a operar. Asimismo, se definirá la estructura de financiamiento más apropiada para el proyecto y se determinarán los presupuestos de ingresos y egresos. Luego, se calculará el punto de equilibrio que necesita la empresa para no generar pérdidas. Después, se ejecutará una proyección a futuro de los principales estados financieros con el propósito de establecer la viabilidad económica y financiera del proyecto. Por último, se elaborará un análisis de sensibilidad con los parámetros críticos identificados. Se utilizará el nuevo sol peruano para expresar todos los montos y, para calcular los precios de mercado fijados en dólares y convertirlos en nuevos soles, se usará el tipo de cambio vigente al 30 de mayo del 2015 (\$1.0 por cada 3.158 soles).

5.1 INVERSIONES

La inversión del proyecto está compuesta por las inversiones de los activos fijos tangibles, intangibles y capital de trabajo. A continuación se procede a detallar cada uno de ellos:

- Inversión en Activos Fijos Tangibles: se refiere a la inversión en terreno, la edificación, maquinarias, equipos, muebles y enseres.
- Inversión en Activos Intangibles: abarcan los trámites de constitución, licencias, capacitaciones de personal, desarrollo de servicios e inversión en posicionamiento de la marca.
- Inversión en Capital de Trabajo: incluyen todos los gastos necesarios para la operación continua de la empresa durante un ciclo productivo.

5.1.1 Inversión en Activos Fijos Tangibles

a) Inversión en terreno

La inversión en el terreno es calculada a partir del requerimiento de espacio definido en la sección 3.4.3 Área requerida, y con el precio por metro cuadrado de la zona elegida en el análisis de microlocalización (véase Tabla N° 5.1.1). Asimismo, según el informe N° 061-2007-SUNAT/2B0000 y el Informe N° 185-2008-SUNAT/2B0000, la venta de terrenos no son gravadas con IGV.

Tabla N° 5.1.1: Inversión en terreno (en soles)

Descripción	Área requerida (m ²)	Precio (S/. / m ²)	Sub Total	IGV	Total
Terreno Ancón	850	379	322,116	0	322,116

Elaboración propia

b) Inversión en la edificación

La inversión en cuanto a la edificación consiste tanto la estructura (muros, columnas y techos), como de la adecuación del ambiente: los acabados (pisos, puertas y ventanas, revestimientos y baños) y las instalaciones eléctricas y sanitarias. En la Tabla N° 5.1.2, se presenta la inversión completa en edificios para las áreas operativas y administrativas.

Tabla N° 5.1.2: Inversión en edificación (en soles)

Zona	Descripción	Categ.	Precio (S./ m ²)	Área requerida	Sub Total	IGV	Total
Áreas operativas	Muros y Columnas	B	294.94	454 m ²	113,477	20,426	133,903
	Techos	C	149.76	454 m ²	57,620	10,372	67,991
	Pisos	H	21.57	454 m ²	8,299	1,494	9,793
	Puertas y ventanas	C	84.58	454 m ²	32,542	5,858	38,399
	Revestimientos	D	115.4	454 m ²	44,400	7,992	52,392
	Baños	F	11.13	454 m ²	4,282	771	5,053
	Instalaciones Eléctricas y Sanitarias	C	122.23	454 m ²	47,027	8,465	55,492
Áreas administrativas	Muros y Columnas	B	294.94	396 m ²	98,980	17,816	116,796
	Techos	C	149.76	396 m ²	50,258	9,047	59,305
	Pisos	D	85.38	396 m ²	28,653	5,158	33,810
	Puertas y ventanas	C	84.58	396 m ²	28,384	5,109	33,494
	Revestimientos	D	115.4	396 m ²	38,727	6,971	45,698
	Baños	D	25.41	396 m ²	8,527	1,535	10,062
	Instalaciones Eléctricas y Sanitarias	C	122.23	396 m ²	41,020	7,384	48,403
Total					602,197	108,395	710,592

Elaboración propia

c) Inversión en maquinaria y equipos

Este rubro comprende todas las máquinas y equipos que se usarán dentro de la planta de producción, los cuales actúan directamente sobre el proceso de fabricación o que son utilizados dentro del laboratorio. Los requerimientos de las máquinas principales fueron determinados en la sección 3.4.2 Maquinaria y equipos, cuya inversión se visualiza en la Tabla N° 5.1.3 y, la de los equipos, en la Tabla N° 5.1.4.

Tabla N° 5.1.3: Inversión en maquinaria principal (en soles)

Descripción	Precio Unitario	Cantidad	Sub Total	IGV	Total
Reactor de Hidrogenación	8,000	2	13,559	2,441	16,000
Intercambiador de Calor	1,950	5	8,263	1,487	9,750
Válvula	120	17	1,729	311	2,040
Reactor de Oxidación	9,000	1	7,627	1,373	9,000
Extractor	2,000	1	1,695	305	2,000
Coalescedor	430	1	364	66	430
Bomba	1,700	4	5,763	1,037	6,800
Compresor	2,000	2	3,390	610	4,000
Llenadora	15,000	1	12,712	2,288	15,000
Etiquetadora	10,000	1	8,475	1,525	10,000
Total			63,576	11,444	75,020

Elaboración propia

Tabla N° 5.1.4: Inversión en equipos de planta (en soles)

Descripción	Precio Unitario	Cantidad	Sub Total	IGV	Total
Filtro de carbón activado	45	1	38	7	45
Tanque	515	11	4,801	864	5,665
Faja transportadora	3,000	1	2,542	458	3,000
Balanza electrónica	350	1	297	53	350
Potenciómetro	700	1	593	107	700
Total			8,271	1,489	9,760

Elaboración propia

d) Inversión en equipos, muebles y enseres

En esta sección, se incluyen la inversión en los equipos de oficina, mobiliario y enseres respectivos para cada una de las áreas de toda la planta (véase Anexo 112). La Tabla N° 5.1.5 muestra las inversiones en los dos tipos de ambiente de la planta.

Tabla N° 5.1.5: Inversión en equipos de oficina, muebles y enseres (en soles)

Descripción	Sub total	IGV	Total
Área administrativa	15,432	2,778	18,210
Área operativa	5,658	1,018	6,676
Total	21,090	3,796	24,886

Elaboración propia

e) Resumen de la Inversión en Activos Fijos Tangibles

Finalmente, la inversión total se calcula a partir de la suma de los montos de inversión en terreno, edificación, maquinaria, equipos, muebles y enseres. Ello se visualiza en la Tabla N° 5.1.6.

Tabla N° 5.1.6: Inversión en Activos Fijos Tangibles (en soles)

Descripción	Sub total	IGV	Total
Terreno	322,116	0	322,116
Edificación	602,197	108,395	710,592
Maquinaria y equipos	71,847	12,933	84,780
Equipos, muebles y enseres	21,090	3,796	24,886
Total	1,017,250	125,124	1,142,374

Elaboración propia

5.1.2 Inversión en Activos Intangibles

Esta inversión se requiere para cubrir todos los costos concernientes con la creación de la empresa y su marca. Está compuesta por dos tipos de inversión: en los trámites de constitución y, en la capacitación y desarrollo de servicios.

a) Inversión en Trámites de Constitución

Según la Tabla N° 5.1.7, se observan los diversos trámites que habrá que realizar para constituir legalmente la empresa. Todos estos requerimientos provienen del subcapítulo 4.1 Estudio Legal.

Tabla N° 5.1.7: Inversión en Trámites de Constitución (en soles)

Descripción	Sub total	IGV	Total
Minuta, Escritura Pública y Registros Públicos	3,059	551	3,610
Comprobantes de Pago	127	23	150
Legalización de libros contables	321	58	378
Legalización del libro de planillas	10	2	11
Licencia de Funcionamiento	620	0	620
Certificado de Inspección Técnica - INDECI	860	0	860
Autorización sanitaria	1,072	0	1,072
Registro de Marcas	571	0	571
Impuesto Predial	112	0	112
Arbitrios	325	59	384
Total	7,077	692	7,769

Elaboración propia

b) Inversión en capacitación y desarrollo de servicios

Asimismo, la Tabla N° 5.1.8 indica los montos a invertir para la capacitación del personal, tanto técnico como administrativo, y el desarrollo de servicios tecnológicos.

Tabla N° 5.1.8: Inversión en capacitación y desarrollo de servicios (en soles)

Descripción	Sub total	IGV	Total
Capacitación de personal	8,475	1,525	10,000
Diseño y hosting de página web	847	153	1,000
Licencia Windows 8.0 Professional	763	137	900
Licencia Microsoft Office 2016	1,017	183	1,200
Total	11,102	1,998	13,100

Elaboración propia

c) Resumen de la Inversión en Activos Intangibles

Finalmente, se presenta la Tabla N° 5.1.9 que incluye todos los montos de inversión de este tipo de activo, incluyéndose un 5% más para salvaguardarse de imprevistos.

Tabla N° 5.1.9: Inversión en Activos Intangibles (en soles)

Descripción	Sub total	IGV	Total
Trámites de Constitución	7,077	692	7,769
Capacitación y desarrollo de servicios	11,102	1,998	13,100
Sub Total	18,179	2,690	20,869
Imprevistos (5%)	909	164	1,073
Total	19,088	2,853	21,941

Elaboración propia

5.1.3 Capital de trabajo

En este caso, para calcular el capital de trabajo, se usará el Método del Déficit Acumulado Máximo, el cual requiere los ingresos y egresos mensuales del proyecto (sin IGV) y a partir de ello, determinar déficits mensuales que se irán acumulando, mes a mes. Es así que, para determinar el capital de trabajo que se necesita, se tomará el mayor déficit acumulado en el año. Esto se realizó tanto para el año 2016, como para el año 2019, año en donde se ingresará al canal moderno (véase Anexo 113).

5.1.4 Inversión total

La inversión total del activo fijo se encuentra resumido en la Tabla N° 5.1.10.

Tabla N° 5.1.10: Inversión total (en soles)

Descripción	Sub Total	IGV	Total	Porcentaje
Activos Fijos Tangibles	1,017,250	125,124	1,142,374	59.52%
Activos Intangibles	19,088	2,853	21,941	1.14%
Capital de Trabajo	755,090	0	755,090	39.34%
Total	1,791,428	127,978	1,919,406	100.00%

Elaboración propia

Se visualiza que el 61% de la inversión corresponde a los activos fijos tangibles e intangibles, mientras que lo restante va dirigido al capital de trabajo (39%). Este tipo de distribución de la inversión se debe a que, para este tipo de industria el costo de las máquinas y su implementación son medianamente altos, con respecto a los costos de materias primas, las cuales inclusive son importadas.

5.2 FINANCIAMIENTO

En esta sección, se determinará la mejor opción para el financiamiento del proyecto, tanto para el activo fijo como para el capital de trabajo. Asimismo, se establecerá el costo de oportunidad de los accionistas, como también el costo ponderado de capital. Finalmente, se presentará el cronograma de inversiones.

5.2.1 Opciones de financiamiento

A fin de establecer las mejores opciones de financiamiento, tanto para el activo fijo como para el capital de trabajo, se realizará un análisis comparativo entre las condiciones de pago que ofrecen las entidades financieras al momento de solicitar un préstamo, para elegir así, la alternativa más favorable para el proyecto.

a) Financiamiento de Inversión en Activos Fijos

Para el financiamiento del activo fijo, se considera las condiciones que ofrecen los principales bancos y algunas financieras del país: Scotiabank, Interbank, BCP (Banco de Crédito del Perú), BBVA (Banco Continental), Mi Banco y la Caja Municipal de Tacna. En la Tabla N° 5.2.1 se puede ver un resumen de las mismas.

Tabla N° 5.2.1: Alternativas de Financiamiento para Activo Fijo (en soles)

Descripción	Scotiabank	Interbank	BCP	BBVA	Mi Banco	C.M. Tacna
Monto mínimo	3,000	3,000	5,000	2,500	3,000	No se especifica
Financiamiento Máximo	800,000	1,000,000	No se especifica	600,000	200,000	500,000
Plazo máximo	60 meses	48 meses (muebles) 60 meses (locales)	60 meses	60 meses	60 meses	60 meses
TEA (S/.)	25.00%	30.00%	14.00%	20.00%	15.39%	25.00%
TCEA (S/.)	25.99%	31.61%	16.50%	22.37%	17.60%	26.45%

Elaboración propia

Se elige el Banco de Crédito debido a que ofrece una tasa de costo efectiva anual (TCEA) más baja que las demás opciones, pagándose en cinco años.

b) Financiamiento del Capital de Trabajo

De la misma manera, se presentan las diferentes instituciones bancarias candidatas a financiar el capital de trabajo, según la Tabla N° 5.2.2.

Tabla N° 5.2.2: Alternativas de Financiamiento para Capital de Trabajo (en soles)

Descripción	Scotiabank	Interbank	BCP	BBVA	Mi Banco	C.M. Tacna
Monto mínimo	2,000	4,500	1,000	3,000	20,000	No se especifica
Financiamiento Máximo	450,000	500,000	450,000	300,000	600,000	500,000
Plazo máximo	12 meses	18 meses	24 meses	18 meses	24 meses	12 meses
TEA (S/.)	25.00%	55.00%	25.00%	30.00%	15.39%	30.00%
TCEA (S/.)	26.79%	57.18%	25.84%	31.53%	17.90%	32.06%

Elaboración propia

En este caso, la alternativa por la que se decide financiar es Mi Banco, dado que presenta la menor tasa de interés entre todas las opciones. Asimismo, la ventaja de elegir este banco es que existe flexibilidad en los plazos con los pagos por concepto de intereses compensatorios y/o moratorios, en caso de incumplimiento.

5.2.2 Estructura de financiamiento

Una vez definidos las entidades financieras y los montos de préstamo, se presenta la Tabla N° 5.2.3, donde se muestra las cantidades totales a financiar (D), así como el capital propio (C) invertido.

Tabla N° 5.2.3: Esquema de Financiamiento (en soles)

Descripción	Total	A Financiar (D)	Capital Propio (C)	TCEA	Plazo
Activos Fijo	1,164,315	465,726	698,589	16.50%	60 meses
Capital de Trabajo	755,090	437,952	317,138	17.90%	24 meses
Total	1,919,406	903,679	1,015,727		
Porcentaje	100%	47%	53%		

Elaboración propia

Por un lado, se ha decidido que se financiará el 40% del activo fijo, por lo que el 60% restante será asumido por los accionistas de la empresa. Por otro lado, se financiará el 58% del Capital de Trabajo, dando lugar a que el 42% de dicho capital esté a cargo de los accionistas.

5.2.3 Costo de Oportunidad de Capital

Una primera aproximación para hallar el costo del Costo de Oportunidad de Capital (COK) es a través del método del CAPM (Capital Asset Pricing Model), propuesto por Nassir Sapag Chain, el cual mide la rentabilidad mínima de un inversionista en el mercado americano de un determinado sector industrial (donde existe competencia perfecta). Sin embargo, se utilizará el método del CAPM adaptado a la realidad

peruana, el cual es desarrollado más adelante. Asimismo, dicho resultado se debe comparar con el rendimiento promedio del sector (ROE o Return on Equity), pues este valor de retorno sobre el capital es el que actualmente los inversionistas requieren para invertir en el rubro de productos de limpieza.

El método del CAPM adecuado a la realidad local consiste en calcular el COK a partir de la tasa de riesgo del país (Rpais), un factor beta (Beta), la prima por riesgo de mercado (Rm-Rf') y la tasa libre de riesgo (Rf), según la siguiente fórmula:

$$\text{COK} = \text{Rpais} + \text{Beta} \times (\text{Rm} - \text{Rf}') + \text{Rf}$$

La descripción de cada componente y su valor se detalla en el Anexo 114. Una vez obtenidos, se procede a calcular el valor del COK que se muestra en la Tabla N° 5.2.4.

Tabla N° 5.2.4: Cálculo del Costo de Oportunidad del Capital

Rpais	Beta	Rm - Rf'	Rf	COK
1.90%	1.444	7.55%	2.60%	15.40%

Elaboración propia

Por lo tanto, se obtiene un COK del 15.40%, el cual, al ser comparado con el que exige un inversionista en el sector, se ratifica dicho resultado (véase Anexo 115).

5.2.4 Costo Ponderado de Capital

Se calcula el Costo Ponderado de Capital (WACC) a partir del promedio ponderado del costo del capital propio y de los costos de las diversas deudas de la empresa con terceros, descontando el efecto del escudo tributario generado por los intereses. Se utilizó el COK para representar el costo de capital de los accionistas, junto con la TCEA (tasa costo efectiva anual) de cada una de las entidades bancarias, que simboliza el costo de deuda total. Por ende, el cálculo del costo ponderado del capital se realiza mediante la siguiente fórmula:

$$\text{WACC} = \sum (D_i / I) \times \text{TCEA}_i \times (1-T) + (C / I) \times \text{COK}$$

En este caso, C y D representan los montos totales de capital propio y dinero prestado, respectivamente. La suma de éstos genera la inversión total (I). De esta manera, junto con los demás datos de la ecuación anterior, se determina el valor del WACC según la Tabla N° 5.2.5, obteniéndose un valor de 13.97% para este proyecto.

Tabla N° 5.2.5: Cálculo del Costo Ponderado del Capital

Descripción	Monto	Peso	Tasa	T	Factor
Capital Propio	1,015,727	52.92%	15.40%	0%	8.15%
Deuda por Activo Fijo	465,726	24.26%	16.50%	28%	2.88%
Deuda por Capital de Trabajo	437,952	22.82%	17.90%	28%	2.94%
Total	1,919,406	100.00%	-	WACC	13.97%

Elaboración propia

5.2.5 Cronograma de inversiones

Finalmente, se presenta el cronograma de inversiones de los préstamos solicitados, para el activo fijo, en la Tabla N° 5.2.6 y, para el capital de trabajo, en la Tabla N° 5.2.7 (véase Anexo 118).

Tabla N° 5.2.6: Calendario de pagos anuales para activo fijo (en soles)

Año	2016	2017	2018	2019	2020
Saldo Inicial	465,726	398,671	320,552	229,544	123,519
Cuota	134,042	134,042	134,042	134,042	134,042
Amortización	67,055	78,119	91,008	106,025	123,519
Interés	66,987	55,923	43,034	28,017	10,523
Saldo Final	398,671	320,552	229,544	123,519	0
ITF	7	7	7	7	7

Elaboración propia

Tabla N° 5.2.7: Calendario de pagos anuales para capital de trabajo (en soles)

Año	2016	2017
Saldo Inicial	437,952	236,965
Cuota	258,781	258,781
Amortización	200,988	236,965
Interés	57,794	21,817
Saldo Final	236,965	0
ITF	13	13

Elaboración propia

5.3 PRESUPUESTOS

En esta sección, se realizará la descripción de todos los presupuestos de ingresos, egresos (costos y gastos) en los que incurrirá la empresa durante su operación.

5.3.1 Presupuestos de Ingresos

Con el propósito de calcular los ingresos, se han usado las cantidades de la demanda del proyecto, definidos en la sección 2.6.2 Demanda para el proyecto. Por lo tanto, se obtienen el número de cajas por presentación (250 ml, 500 ml, 750 ml, 1 lt y 4 lt) que se venderán anualmente en los distintos canales (mercados, bodegas y supermercados) y en ambas variedades (para ambientes del hogar y para el lavado de la ropa blanca).

Asimismo, se han determinado los precios para cada variedad del producto, y se han diferenciado los mismos por canal y por presentación. Luego, se estableció que el precio inicial quedará fijo los dos primeros años, en cada canal, y después, este precio se incrementará en 2.5% (la inflación promedio proyectada) en el canal tradicional, y en un 3% para el canal moderno, por los siguientes tres años. Después, se establecerá un precio fijo para los siguientes años restantes del proyecto en ambos canales. Ello se justifica en el resultado de la encuesta realizada, donde las personas aseguraron que estarían dispuestos a pagar un adicional, según presentación, por un producto menos

nocivo para la salud (véase sección 2.7.3 Precio). De acuerdo a lo mencionado, se muestran los precios en la Tabla N° 5.3.1, los cuales incluyen IGV.

Tabla N° 5.3.1: Precios de cajas de peróxido de hidrógeno por tipo, canal y presentación (en soles)

Presentación	Canal	Tipo	2016	2017	2018	2019	2020
Envase 250 ml	Bodegas	Ambientes del hogar	20.40	20.40	24.60	25.22	25.85
		Lavado de la ropa blanca	19.20	19.20	22.14	22.69	23.26
	Mercados	Ambientes del hogar	20.40	20.40	24.60	25.22	25.85
		Lavado de la ropa blanca	19.20	19.20	22.14	22.69	23.26
Envase 500 ml	Bodegas	Ambientes del hogar	32.00	32.00	38.95	39.92	40.92
		Lavado de la ropa blanca	30.00	30.00	34.85	35.72	36.61
	Mercados	Ambientes del hogar	32.00	32.00	38.95	39.92	40.92
		Lavado de la ropa blanca	30.00	30.00	34.85	35.72	36.61
Envase 750 ml	Bodegas	Ambientes del hogar	27.60	27.60	36.29	37.19	38.12
		Lavado de la ropa blanca	25.80	25.80	32.60	33.41	34.25
	Mercados	Ambientes del hogar	27.60	27.60	36.29	37.19	38.12
		Lavado de la ropa blanca	25.80	25.80	32.60	33.41	34.25
	Supermercados	Ambientes del hogar	-	-	-	40.80	40.80
		Lavado de la ropa blanca	-	-	-	37.20	37.20
Envase 1 lt	Supermercados	Ambientes del hogar	-	-	-	51.00	51.00
		Lavado de la ropa blanca	-	-	-	46.50	46.50
Envase 4 lt	Supermercados	Ambientes del hogar	-	-	-	66.64	66.64
		Lavado de la ropa blanca	-	-	-	60.76	60.76
Presentación	Canal	Tipo	2021	2022	2023	2024	2025
Envase 250 ml	Bodegas	Ambientes del hogar	29.24	29.24	29.24	29.24	29.24
		Lavado de la ropa blanca	26.32	26.32	26.32	26.32	26.32
	Mercados	Ambientes del hogar	29.24	29.24	29.24	29.24	29.24
		Lavado de la ropa blanca	26.32	26.32	26.32	26.32	26.32
Envase 500 ml	Bodegas	Ambientes del hogar	46.30	46.30	46.30	46.30	46.30
		Lavado de la ropa blanca	41.43	41.43	41.43	41.43	41.43
	Mercados	Ambientes del hogar	46.30	46.30	46.30	46.30	46.30
		Lavado de la ropa blanca	41.43	41.43	41.43	41.43	41.43
Envase 750 ml	Bodegas	Ambientes del hogar	43.13	43.13	43.13	43.13	43.13
		Lavado de la ropa blanca	38.75	38.75	38.75	38.75	38.75
	Mercados	Ambientes del hogar	43.13	43.13	43.13	43.13	43.13
		Lavado de la ropa blanca	38.75	38.75	38.75	38.75	38.75
	Supermercados	Ambientes del hogar	42.02	43.28	44.58	47.30	47.30
		Lavado de la ropa blanca	38.32	39.47	40.65	43.12	43.12
Envase 1 lt	Supermercados	Ambientes del hogar	52.53	54.11	55.73	59.12	59.12
		Lavado de la ropa blanca	47.90	49.33	50.81	53.91	53.91
Envase 4 lt	Supermercados	Ambientes del hogar	68.64	70.70	72.82	77.25	77.25
		Lavado de la ropa blanca	62.58	64.46	66.39	70.44	70.44

Elaboración propia

Finalmente, al multiplicar la demanda proyectada por el precio establecido, se obtienen los ingresos anuales presentados en la Tabla N° 5.3.2 (véase Anexo 119). De este modo, se logra un crecimiento de ventas anual promedio de 13%.

Tabla N° 5.3.2: Ingresos anuales (en soles)

Descripción	2016	2017	2018	2019	2020
Sub Total	1,855,937	2,029,480	2,693,433	3,019,061	3,338,926
IGV	334,069	365,306	484,818	543,431	601,007
Total	2,190,006	2,394,786	3,178,251	3,562,491	3,939,933
Descripción	2021	2022	2023	2024	2025
Sub Total	4,017,482	4,356,215	4,719,080	5,137,054	5,519,992
IGV	723,147	784,119	849,434	924,670	993,599
Total	4,740,629	5,140,333	5,568,515	6,061,723	6,513,591

Elaboración propia

5.3.2 Presupuestos de Costos

El presupuesto de costos está compuesto por el material directo, la mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación.

a) Presupuesto de Material Directo

El material directo está conformado por la materia prima (sustancias químicas) y el envase. Con base a la cantidad requerida de cada tipo para fabricar una caja de peróxido de hidrógeno, se han calculado los costos anuales de dichos materiales (véase Anexo 120), los cuales se muestran en la Tabla N° 5.3.3.

Tabla N° 5.3.3: Costos anuales de material directo (en soles)

Descripción	2016	2017	2018	2019	2020
Sustancias químicas	781,974	833,251	903,878	985,108	1,066,666
Insumos	437,280	468,572	509,080	496,976	533,887
Sub Total	1,219,254	1,301,824	1,412,958	1,482,085	1,600,552
IGV	219,466	234,328	254,332	266,775	288,099
Total	1,438,719	1,536,152	1,667,291	1,748,860	1,888,652
Descripción	2021	2022	2023	2024	2025
Sustancias químicas	1,161,980	1,262,320	1,369,326	1,457,578	1,470,479
Insumos	570,686	614,723	656,077	700,259	750,858
Sub Total	1,732,666	1,877,043	2,025,403	2,157,837	2,221,337
IGV	311,880	337,868	364,572	388,411	399,841
Total	2,044,546	2,214,911	2,389,975	2,546,248	2,621,177

Elaboración propia

b) Presupuesto de Mano de Obra Directa

La mano de obra directa está constituida únicamente por los operarios del proceso que intervienen directamente sobre la fabricación del producto. Asimismo, cabe señalar que en el quinto año se aumenta el sueldo base de los trabajadores y, para ese entonces, ya se tendrá presencia en el canal moderno. Es por ello, que los costos se irán incrementando desde dicho período, tal y como se observa en la Tabla N° 5.3.4. Las remuneraciones para el personal de la empresa se muestran en el Anexo 109.

Tabla N° 5.3.4: Costos anuales de mano de obra directa (en soles)

Descripción	2016	2017	2018	2019	2020
Operario de Proceso	310,172	310,172	310,172	310,172	320,471
Descripción	2021	2022	2023	2024	2025
Operario de Proceso	427,295	427,295	491,006	491,006	545,562

Elaboración propia

c) Presupuesto de Costos Indirectos de Fabricación

Los costos indirectos de fabricación engloban muchos tipos de costos asociados, los cuales se explican a continuación:

- Materiales indirectos: incluyen materiales de limpieza, de mantenimiento, de seguridad (EPP's), etc. (véase Anexo 121).

- Mano de obra indirecta: contempla los sueldos de los laboratoristas, inspectores y estibadores (véase Anexo 121).
- Depreciación de la maquinaria, muebles, equipos y enseres de la parte operativa de la empresa (véase Anexo 122).
- Servicios básicos: como energía eléctrica, agua y alcantarillado de la parte operativa de la empresa (véase Anexo 089).
- Otros costos indirectos de fabricación: como equipos de primeros auxilios, exámenes toxicológicos, etc. (véase Anexo 121).

En la Tabla N° 5.3.5 se presentan los costos de cada una de las categorías antes mencionadas. Es necesario mencionar que los costos de mano de obra indirecta y de depreciación no están afectados por el IGV.

Tabla N° 5.3.5: Costos indirectos de fabricación anuales (en soles)

Descripción	2016	2017	2018	2019	2020
Material Indirecto	6,599	6,599	6,599	6,599	6,599
Mano de Obra Indirecta	0	0	0	31,076	31,076
Depreciación de los equipos, muebles y enseres del área operativa	24,094	24,105	24,105	24,364	24,364
Servicios básicos	56,825	56,825	56,825	56,997	56,997
Otros Costos Indirectos de Fabricación	7,230	5,730	5,730	7,230	5,730
Sub Total	94,748	93,259	93,259	126,265	124,765
IGV	12,718	12,448	12,448	12,749	12,479
Total	107,466	105,707	105,707	139,014	137,244
Descripción	2021	2022	2023	2024	2025
Material Indirecto	7,059	7,059	7,289	7,289	7,519
Mano de Obra Indirecta	46,614	46,614	81,106	81,106	81,106
Depreciación de los equipos, muebles y enseres del área operativa	22,930	22,919	23,104	24,507	24,507
Servicios básicos	58,914	58,914	60,221	68,366	69,282
Otros Costos Indirectos de Fabricación	7,190	8,690	7,894	7,894	8,548
Sub Total	142,707	144,196	179,613	189,162	190,962
IGV	13,169	13,439	13,573	15,039	15,363
Total	155,876	157,635	193,186	204,201	206,325

Elaboración propia

d) Presupuesto de Costo de Ventas

Por último, se obtiene el presupuesto de costo de ventas consolidado, al sumar los costos por material directo, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación (véase Tabla N° 5.3.6).

Tabla N° 5.3.6: Costo de ventas anuales (en soles)

Descripción	2016	2017	2018	2019	2020
Material Directo	1,219,254	1,301,824	1,412,958	1,482,085	1,600,552
Mano de Obra Directa	310,172	310,172	310,172	310,172	320,471
Costos indirectos de fabricación	94,748	93,259	93,259	126,265	124,765
Sub Total	1,624,173	1,705,254	1,816,389	1,918,522	2,045,789
IGV	232,183	246,776	266,780	279,524	300,578
Total	1,856,357	1,952,030	2,083,169	2,198,045	2,346,367
Descripción	2021	2022	2023	2024	2025
Material Directo	1,732,666	1,877,043	2,025,403	2,157,837	2,221,337
Mano de Obra Directa	427,295	427,295	491,006	491,006	545,562
Costos indirectos de fabricación	142,707	144,196	179,613	189,162	190,962
Sub Total	2,302,668	2,448,534	2,696,022	2,838,005	2,957,860
IGV	325,049	351,307	378,145	403,449	415,203
Total	2,627,717	2,799,841	3,074,167	3,241,455	3,373,064

Elaboración propia

5.3.3 Presupuestos de Gastos

Los presupuestos de gastos comprenden los gastos administrativos, de ventas y financieros.

a) Presupuesto de Gastos Administrativos

Al igual que los costos indirectos de fabricación, el presupuesto de gastos administrativos abarca muchos otros tipos de gastos, los cuales se describen a continuación:

- Gastos del personal: involucra los sueldos de los gerentes, jefes y demás personal administrativo de la empresa (véase Anexo 123).
- Depreciación de muebles, equipos y enseres de la parte administrativa de la empresa (véase Anexo 122).
- Amortización de intangibles (véase Anexo 122).
- Servicios básicos: incluye energía eléctrica, agua, alcantarillado, telefonía e internet de la parte administrativa de la empresa (véase Anexo 089).
- Tercerización: reúne los gastos por asesoría legal, contable, tributaria y financiera, seguridad, limpieza, mantenimiento, soporte de sistemas y software (véase 4.2.5 Servicios de Terceros).
- Otros gastos administrativos: incluye los gastos para actividades recreativas, de responsabilidad social, los premios al personal, etc. (véase Anexo 123).

De igual forma, los gastos de personal, depreciación y amortización no se encuentran afectadas por el IGV. De este modo, al sumar los gastos de los rubros expuestos, se calcula el presupuesto total de gastos administrativos, mostrados en la Tabla N° 5.3.7.

Tabla N° 5.3.7: Gastos administrativos anuales (en soles)

Descripción	2016	2017	2018	2019	2020
Gastos del personal	128,076	128,076	128,076	238,218	251,882
Depreciación de equipos, muebles y enseres	17,969	17,969	17,969	21,973	19,285
Amortización de intangibles	1,818	1,818	1,818	1,818	1,818
Servicios básicos	6,467	6,532	6,598	9,235	9,304
Tercerización	46,230	47,155	48,098	49,060	50,041
Otros gastos administrativos	45,988	46,848	47,060	51,358	50,498
Sub Total	246,548	248,397	249,618	371,662	382,828
IGV	17,743	17,921	18,103	19,563	19,751
Total	264,291	266,319	267,721	391,224	402,579
Descripción	2021	2022	2023	2024	2025
Gastos del personal	251,882	251,882	386,292	386,292	386,292
Depreciación de equipos, muebles y enseres	19,206	19,206	17,019	16,936	16,936
Amortización de intangibles	1,818	1,818	1,818	1,818	1,818
Servicios básicos	9,374	9,445	10,468	10,543	10,618
Tercerización	51,042	52,062	53,104	54,166	55,249
Otros gastos administrativos	61,450	59,518	73,908	74,120	73,908
Sub Total	394,771	393,932	542,608	543,874	544,821
IGV	21,568	21,764	24,571	24,776	24,985
Total	416,339	415,696	567,180	568,650	569,806

Elaboración propia

b) Presupuesto de Gastos de Ventas

En cuanto a los gastos de ventas, éstos se reparten en dos grupos: gastos de promoción y gastos por comisión. De acuerdo a la estrategia de marketing delineada en 2.7.2 Promoción, se presenta la Tabla N° 5.3.8, en donde se plantea una inversión importante en el primer año a fin de dar a conocer el producto (véase Anexo 124).

Tabla N° 5.3.8: Gastos de promoción y comisión anuales (en soles)

Descripción	2016	2017	2018	2019	2020
Promoción de Ventas	379,812	118,968	55,686	49,395	21,788
Comisiones de Ventas	118,367	129,013	171,236	191,957	212,267
Sub Total	498,179	247,981	226,922	241,352	234,055
IGV	89,672	44,637	40,846	43,443	42,130
Total	587,851	292,617	267,768	284,796	276,185
Descripción	2021	2022	2023	2024	2025
Promoción de Ventas	6,314	4,619	15,856	20,720	2,076
Comisiones de Ventas	255,378	276,983	299,950	326,580	350,887
Sub Total	261,691	281,601	315,806	347,301	352,963
IGV	47,104	50,688	56,845	62,514	63,533
Total	308,796	332,289	372,651	409,815	416,497

Elaboración propia

c) Presupuesto de Gastos Financieros

Los gastos financieros se refieren al pago de intereses e ITF por el préstamo realizado, tanto en activo fijo como en el capital de trabajo. A partir de los calendarios de pago, se calculan dichos gastos según la Tabla N° 5.3.9.

Tabla N° 5.3.9: Gastos financieros anuales (en soles)

Descripción	2016	2017	2018	2019	2020
ITF	20	20	7	7	7
Intereses	124,781	77,740	43,034	28,017	10,523
Total	124,800	77,760	43,040	28,024	10,530

Elaboración propia

5.4 PUNTO DE EQUILIBRIO OPERATIVO

Se define como punto de equilibrio operativo a la mezcla del número de cajas de peróxido de hidrógeno por cada variedad y envase que se tendrá que vender a fin de que la utilidad operativa sea nula, en otras palabras, que generen ingresos iguales a los costos fijos y variables de la empresa. Además, el análisis se concentrará en el primer año de las operaciones de la planta. Para el cálculo del punto de equilibrio se usará el Método de Margen de Contribución Ponderado, el cual basa su procedimiento en hallar márgenes de contribución unitarios por cada tipo de producto. En el Anexo 125 se explica la metodología para su cálculo.

Luego, para alcanzar el punto de equilibrio, se deben producir y vender 200,808 cajas de peróxido de hidrógeno, equivalente a S/. 4, 704, 892, los cuales se estará alcanzando poco después del segundo año de operaciones.

5.5 ESTADOS FINANCIEROS

En esta sección, a partir de los presupuestos de ingresos y egresos, se presentará el Estado de Resultados o Estado de Ganancias y Pérdidas (EGP), calculando así el impuesto a la renta que habrá que pagar. De similar forma, se construirá el módulo de IGV, a fin de cuantificar el monto de IGV a pagar, a partir de las compras y ventas durante la vida del proyecto. Por último, se muestra el Flujo de Caja Económico y Financiero que obtendrá la empresa.

5.5.1 Estado de Ganancias y Pérdidas

En la Tabla N° 5.5.1 se visualiza el Estado de Ganancias y Pérdidas proyectado para los diez años de vida del proyecto. Al término del mismo, se ha estimado que para los ingresos por venta de activo fijo sean del 60% de valor de compra inicial.

5.5.2 Módulo del IGV

Para determinar el importe total de IGV a cancelar, se han restado los montos por concepto de IGV de compra de activos fijos, material directo, costos indirectos de fabricación y de los demás gastos (lo que viene a ser crédito fiscal), de las obligaciones de pago por IGV de venta de peróxido de hidrógeno y activos fijos (al final de la vida del proyecto). Lo anterior mencionado se observa en la Tabla N° 5.5.2.

5.5.3 Flujo de Caja Económico y Financiero

En la Tabla N° 5.5.3 se presenta el Flujo de Caja Económico y Financiero del proyecto, el cual muestra todas las entradas y salidas de efectivo de dinero.

Tabla N° 5.5.1: Estado de Ganancias y Pérdidas Proyecto (en soles)

Descripción	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Ingresos	1,855,937	2,029,480	2,693,433	3,019,061	3,338,926	4,017,482	4,356,215	4,719,080	5,137,054	5,519,992
Costo de Ventas	1,624,173	1,705,254	1,816,389	1,918,522	2,045,789	2,302,668	2,448,534	2,696,022	2,838,005	2,957,860
Material Directo	1,219,254	1,301,824	1,412,958	1,482,085	1,600,552	1,732,666	1,877,043	2,025,403	2,157,837	2,221,337
Mano de Obra Directa	310,172	310,172	310,172	310,172	320,471	427,295	427,295	491,006	491,006	545,562
Costos Indirectos de Fabricación	94,748	93,259	93,259	126,265	124,765	142,707	144,196	179,613	189,162	190,962
Utilidad Bruta	231,764	324,225	877,044	1,100,539	1,293,138	1,714,815	1,907,681	2,023,058	2,299,049	2,562,132
Gastos Administrativos	246,548	248,397	249,618	371,662	382,828	394,771	393,932	542,608	543,874	544,821
Gastos de Ventas	498,179	247,981	226,922	241,352	234,055	261,691	281,601	315,806	347,301	352,963
Utilidad Operativa	-512,963	-172,152	400,503	487,525	676,255	1,058,353	1,232,148	1,164,644	1,407,874	1,664,348
Gastos Financieros	124,800	77,760	43,040	28,024	10,530	0	0	0	0	0
Utilidad antes de Impuestos	-637,764	-249,912	357,463	459,501	665,725	1,058,353	1,232,148	1,164,644	1,407,874	1,664,348
Impuesto a la Renta (28%)	0	0	100,090	128,660	186,403	296,339	345,001	326,100	394,205	466,017
Utilidad Neta	-637,764	-249,912	257,373	330,841	479,322	762,014	887,147	838,544	1,013,669	1,198,330

Elaboración propia

Tabla N° 5.5.2: Módulo de IGV Proyectado (en soles)

Descripción	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
VENTAS (+)											
IGV Ventas		334,069	365,306	484,818	543,431	601,007	723,147	784,119	849,434	924,670	993,599
IGV Ventas Activos											80,063
Total IGV Ventas		334,069	365,306	484,818	543,431	601,007	723,147	784,119	849,434	924,670	1,073,662
COMPRAS (-)											
Operaciones											
IGV Compras Material Directo		219,466	234,328	254,332	266,775	288,099	311,880	337,868	364,572	388,411	399,841
IGV Costos Indirectos de Fabricación		12,718	12,448	12,448	12,749	12,479	13,169	13,439	13,573	15,039	15,363
IGV Gastos Administrativos		17,743	17,921	18,103	19,563	19,751	21,568	21,764	24,571	24,776	24,985
IGV Gastos de Ventas		89,672	44,637	40,846	43,443	42,130	47,104	50,688	56,845	62,514	63,533
Inversiones											
IGV Activos Tangibles											
Terreno	0										
Edificación	108,395										
Maquinaria y equipos	12,933	0	0	0	0	0	0	0	0	2,600	0
Equipos, muebles y enseres	3,796	0	10	0	3,694	0	10	0	1,328	0	0
IGV Activos Intangibles											
Trámites de Constitución	692										
Capacitación y desarrollo de servicios	1,998										
Imprevistos (5% Activo Intangible)	164										
Total IGV Compras	127,978	339,599	309,344	325,729	346,224	362,459	393,731	423,760	460,889	493,340	503,721
Diferencia	-127,978	-5,530	55,963	159,089	197,207	238,547	329,415	360,359	388,545	431,330	569,940
Crédito Fiscal	127,978	133,508	77,545	0	0	0	0	0	0	0	0
IGV por pagar	0	0	0	81,544	197,207	238,547	329,415	360,359	388,545	431,330	569,940

Elaboración propia

Tabla N° 5.5.3: Flujo de Caja Económico y Financiero Proyectado (en soles)

Descripción	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
INGRESOS											
Ingreso por Ventas		2,190,006	2,394,786	3,178,251	3,562,491	3,939,933	4,740,629	5,140,333	5,568,515	6,061,723	6,513,591
Ventas por Activos Fijos											1,008,031
Recuperación del Capital de Trabajo											755,090
Total Ingresos		2,190,006	2,394,786	3,178,251	3,562,491	3,939,933	4,740,629	5,140,333	5,568,515	6,061,723	8,276,712
EGRESOS											
Inversión en Activos Tangibles	1,142,374	0	0	0	24,217	0	0	0	8,703	17,045	0
Inversión en Activos Intangibles	21,941										
Capital de trabajo	755,090										
Costos de Material Directo		1,438,719	1,536,152	1,667,291	1,748,860	1,888,652	2,044,546	2,214,911	2,389,975	2,546,248	2,621,177
Costos de Mano de Obra Directa		310,172	310,172	310,172	310,172	320,471	427,295	427,295	491,006	491,006	545,562
Costos Indirectos de Fabricación		83,371	81,666	81,601	114,650	112,880	133,011	134,716	170,082	179,694	181,817
Gastos Administrativos		244,504	246,532	247,934	367,433	381,476	395,315	394,672	548,343	549,896	551,052
Gastos de Ventas		587,851	292,617	267,768	284,796	276,185	308,796	332,289	372,651	409,815	416,497
IGV por pagar		0	0	81,544	197,207	238,547	329,415	360,359	388,545	431,330	569,940
Impuesto a la Renta		0	0	112,141	136,507	189,351	296,339	345,001	326,100	394,205	466,017
Total Egresos	1,919,406	2,664,618	2,467,139	2,768,451	3,183,841	3,407,562	3,934,716	4,209,244	4,695,406	5,019,238	5,352,063
FLUJO DE CAJA ECONÓMICO (1)	-1,919,406	-474,612	-72,353	409,799	378,650	532,371	805,913	931,090	873,109	1,042,485	2,924,650
PRÉSTAMOS											
Préstamo	903,679										
Amortización		268,043	315,084	91,008	106,025	123,519	0	0	0	0	0
Interés		124,781	77,740	43,034	28,017	10,523	0	0	0	0	0
ITF		20	20	7	7	7	0	0	0	0	0
Escudo Fiscal		0	0	12,051	7,847	2,948	0	0	0	0	0
FLUJO DE CAJA FINANCIERO (2)	903,679	-392,843	-392,843	-121,998	-126,202	-131,100	0	0	0	0	0
FLUJO DE CAJA NETO (1+2)	-1,015,727	-867,455	-465,196	287,802	252,448	401,270	805,913	931,090	873,109	1,042,485	2,924,650

Elaboración propia

06

5.6 EVALUACIÓN ECONÓMICA – FINANCIERA

Con el objetivo de analizar y evaluar la viabilidad económica y financiera del proyecto, se usarán cinco indicadores clave: el VAN, la TIR, el ratio B/C, el índice PR y la rentabilidad de ventas.

5.6.1 Valor Actual Neto (VAN)

Se distinguen dos tipos de VAN: económico (VANE) y financiero (VANF). El primero se obtiene al descontar el flujo de caja económico usando el Costo Ponderado del Capital (WACC) y el segundo descuenta el flujo de caja financiero utilizando el Costo de Oportunidad del Capital (COK). Estos resultados se encuentran en la Tabla N° 5.6.1. Asimismo, dado que se requiere realizar una evaluación más exigente al proyecto, se ha calculado el indicador VANE usando el COK como tasa de descuento, en vez del WACC. El resultado también se muestra en la Tabla N° 5.6.1 como VANE*. Entonces, ya que VANE, VANF y VANE* son mayores que cero, se concluye que se acepta el proyecto.

Tabla N° 5.6.1: Valor actual neto (en soles)

VANE	545,639
VANF	354,893
VANE*	301,227

Elaboración propia

5.6.2 Tasa Interna de Retorno (TIR)

Similarmente al VAN, se diferencian dos tipos de TIR: económica (TIRE) y financiera (TIRF), los cuales se observan en la Tabla N° 5.6.2. De este modo, al ser la TIRE y TIRF mayores que el WACC (13.97%) y COK (15.40%), respectivamente, indican que el proyecto genera una rentabilidad mayor a la esperada por los accionistas, aceptándose así el proyecto.

Tabla N° 5.6.2: Tasa interna de retorno

TIRE	17.41%
TIRF	18.11%

Elaboración propia

5.6.3 Ratio Beneficio - Costo (B / C)

Tras analizar el flujo de caja financiero, se calculó el ratio beneficio/costo que se visualiza en la Tabla N° 5.6.3. Al ser este valor mayor a uno, se admite el proyecto pues generará mayor beneficios que los costos invertidos.

Tabla N° 5.6.3: Ratio B/C

B/C	1.02
------------	------

Elaboración propia

5.6.4 Período de Recuperación (PR)

Existen dos clases de período de recuperación: de la inversión (PRI) y del capital (PRC). El PRI indica en cuánto tiempo se recuperará el total de la inversión hecha en el proyecto, mientras que el PRC señala en cuánto tiempo se recupera el capital propio de los accionistas. Por lo tanto, para el cálculo del PRI se llevan los flujos de caja económicos a valor presente (utilizando el WACC), y se procede de manera similar para el cálculo del PRC, usando los flujos de caja financieros (usando el COK). En la Tabla N° 5.6.4 y Tabla N° 5.6.5 se aprecia estos dos indicadores.

Tabla N° 5.6.4: Período de Recuperación de la Inversión (en miles de soles)

Descrip.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FCE	-1,919	-475	-72	410	379	532	806	931	873	1,042	2,925
VPN	0	-411	-54	267	214	260	341	342	278	287	698
Acum.	0	-2,331	-2,385	-2,118	-1,905	-1,645	-1,303	-962	-684	-397	301
										PRI	9.57

Elaboración propia

Tabla N° 5.6.5: Período de Recuperación del Capital (en miles soles)

Descrip.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FCN	-1,016	-867	-465	288	252	401	806	931	873	1,042	2,925
VPN	0	-752	-349	187	142	196	341	342	278	287	698
Acum.	0	-1,767	-2,117	-1,929	-1,787	-1,591	-1,250	-908	-631	-343	355
										PRC	9.49

Elaboración propia

De los resultados obtenidos, se estima que la recuperación de la inversión será en 9.57 años y la del capital será en 9.49 años.

5.6.5 Rentabilidad de Ventas (RV)

Se define como rentabilidad de ventas al cociente de la utilidad neta y los ingresos brutos, la cual se calculó a partir del Estado de Ganancias y Pérdidas. Los resultados, para cada año del proyecto, se visualizan en la Tabla N° 5.6.6.

Tabla N° 5.6.6: Rentabilidad de Ventas (en miles soles)

Descrip.	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Ingresos	1,856	2,029	2,693	3,019	3,339	4,017	4,356	4,719	5,137	5,520
Utilidad Neta	-638	-250	257	331	479	762	887	839	1,014	1,198
RV	-34.36%	-12.31%	9.56%	10.96%	14.36%	18.97%	20.37%	17.77%	19.73%	21.71%

Elaboración propia

De este modo, después del primer año de operaciones, se logra una rentabilidad de ventas promedio de 13.46%.

5.7 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

En esta última sección del capítulo, se plasmará el análisis de sensibilidad para el proyecto al realizar modificaciones (variaciones) a las que se han considerado como variables críticas, puesto que éstas repercuten con considerable impacto sobre los ingresos y egresos, los que a su vez, afectan de manera significativa sobre el EGP y el Flujo de Caja. Generalmente, dicho impacto es originado por aspectos como: aumento del número de competidores en el mercado, recesión actual, aceptación por parte del público mayor a la esperada, entre otros.

Por ende, se llevará a cabo una simulación para cada variable a partir de tres escenarios (pesimista, probable y realista) y en base a tres diferentes costos de oportunidad (véase Tabla N° 5.7.1), con el objetivo de evaluar los resultados del valor actual neto, la tasa interna de retorno, el ratio B/C, y el período de recuperación para cada caso.

Tabla N° 5.7.1: Valores de costo de capital

Grado de Riesgo	COK
Bajo	13.40%
Medio	15.40%
Alto	17.40%

Elaboración propia

Por último, considerando una distribución de probabilidad Beta, se calculará el esperado del valor actual neto (E (VAN)), el cual se consigue de la siguiente manera:

$$E (VAN) = \text{VAN optimista} / 6 + (2 / 3) \times \text{VAN probable} + \text{VAN pesimista} / 6$$

5.7.1 Ingresos

Se evaluarán dos parámetros críticos: el precio de venta y la demanda del proyecto.

a) Precio de venta

El precio de venta es un factor crítico que afectan directamente a los ingresos brutos. En la Tabla N°5.7.2 se muestran los escenarios planteados y en la Tabla N° 5.7.3 los resultados de la evaluación.

Tabla N° 5.7.2: Escenarios para variaciones en el precio

Tipo de Escenario	Descripción
Escenario optimista	Se aumentan los precios en 7% a causa de la mayor aceptación del producto por el público objetivo
Escenario probable	Se mantienen los precios actuales
Escenario pesimista	Se disminuyen los precios en 10% a causa de la competencia agresiva y/o poca aceptación del producto en el mercado.

Elaboración propia

Tabla N° 5.7.3: Indicadores económicos y financieros – variaciones en el precio

Costo de Oportunidad = 13.40 %							
Escenario	VANE	VANF	TIRE	TIRF	B/C	PR E	PR F
Escenario optimista	S/. 1,724,146	S/. 1,646,143	23.55%	25.43%	1.078	7.205	7.112
Escenario probable	S/. 745,850	S/. 673,734	17.41%	18.11%	1.032	9.216	9.190
Escenario pesimista	-S/. 652,326	-S/. 694,549	9.07%	8.76%	0.963	Más de 10 años	Más de 10 años
Costo de Oportunidad = 15.40 %							
Escenario	VANE	VANF	TIRE	TIRF	B/C	PR E	PR F
Escenario optimista	S/. 1,481,592	S/. 1,255,308	23.55%	25.43%	1.062	7.716	7.524
Escenario probable	S/. 545,636	S/. 354,889	17.41%	18.11%	1.016	9.569	9.492
Escenario pesimista	-S/. 794,125	-S/. 911,521	9.07%	8.76%	0.947	Más de 10 años	Más de 10 años
Costo de Oportunidad = 17.40 %							
Escenario	VANE	VANF	TIRE	TIRF	B/C	PR E	PR F
Escenario optimista	S/. 1,258,500	S/. 922,358	23.55%	25.43%	1.047	8.313	8.001
Escenario probable	S/. 361,757	S/. 85,306	17.41%	18.11%	1.000	9.997	9.855
Escenario pesimista	-S/. 923,772	-S/. 1,091,479	9.07%	8.76%	0.930	Más de 10 años	Más de 10 años

Elaboración propia

Asimismo, se concluye que el proyecto sigue siendo rentable, en los escenarios optimista y probable; ya que la TIRE y la TIRF son mayores al COK y al WACC, respectivamente. Sin embargo, en el escenario pesimista, el proyecto deja de ser factible pues presenta indicadores negativos.

No obstante, en la Tabla N° 5.7.4 se aprecia que incluso para el mayor costo de oportunidad de 17.5% y frente a una disminución de los precios en 10%, el esperado del valor actual neto es mayor a cero.

Tabla N° 5.7.4: Valor esperado del valor actual neto – precio (en soles)

Grado de Riesgo	COK	E(VANE)	E(VANF)
Bajo	13.40%	675,870	607,755
Medio	15.40%	478,335	293,891
Alto	17.40%	296,959	28,684

Elaboración propia

b) Demanda del proyecto

La demanda es otro parámetro que impacta sobre el volumen de ingresos. Se evaluarán tres escenarios planteados en la Tabla 5.7.5, y los resultados se presentan en la Tabla 5.7.6.

Tabla N° 5.7.5: Escenarios para variaciones en la demanda

Tipo de Escenario	Descripción
Escenario optimista	Crecimiento del 10% sobre la demanda pronosticada debido a la mayor aceptación del producto por el público objetivo
Escenario probable	Se mantiene la demanda pronosticada
Escenario pesimista	Disminución del 6% debido al ingreso de nuevos competidores

Elaboración propia

Tabla N° 5.7.6: Indicadores económicos y financieros – variaciones en la demanda

Costo de Oportunidad = 13.40 %							
Escenario	VANE	VANF	TIRE	TIRF	B/C	PR E	PR F
Escenario optimista	S/. 1,423,520	S/. 1,334,470	21.57%	22.90%	1.061	7.859	7.805
Escenario probable	S/. 745,850	S/. 673,734	17.41%	18.11%	1.032	9.216	9.190
Escenario pesimista	S/. 339,642	S/. 277,293	14.96%	15.32%	1.013	9.687	9.659
Costo de Oportunidad = 15.40 %							
Escenario	VANE	VANF	TIRE	TIRF	B/C	PR E	PR F
Escenario optimista	S/. 1,192,092	S/. 963,825	21.57%	22.90%	1.046	8.444	8.294
Escenario probable	S/. 545,636	S/. 354,889	17.41%	18.11%	1.016	9.569	9.492
Escenario pesimista	S/. 157,705	-S/. 10,473	14.96%	15.32%	0.996	Más de 10 años	Más de 10 años
Costo de Oportunidad = 17.40 %							
Escenario	VANE	VANF	TIRE	TIRF	B/C	PR E	PR F
Escenario optimista	S/. 979,420	S/. 648,819	21.57%	22.90%	1.031	9.066	8.865
Escenario probable	S/. 361,757	S/. 85,306	17.41%	18.11%	1.000	9.997	9.855
Escenario pesimista	-S/. 9,284	-S/. 252,802	14.96%	15.32%	0.980	Más de 10 años	Más de 10 años

Elaboración propia

Con base a los resultados, se concluye que el proyecto sigue siendo rentable, en los escenarios optimista y probable; ya que la TIRE y la TIRF son mayores al COK y al WACC, respectivamente. Sin embargo, en el escenario pesimista, el proyecto deja de ser factible, a excepción con el COK más bajo, pues con los otros dos, o se presenta indicadores desfavorables (TIRE menor al COK y B/C menor a 1) o indicadores negativos.

Sin embargo, en la Tabla N° 5.7.7 se aprecia que incluso para el mayor costo de oportunidad de 17.40% y frente a una disminución de la demanda en 6%, el esperado del valor actual neto es mayor a cero.

Tabla N° 5.7.7: Valor esperado del valor actual neto – demanda (en soles)

Grado de Riesgo	COK	E(VANE)	E(VANF)
Bajo	13.40%	791,093	717,784
Medio	15.40%	588,724	395,485
Alto	17.40%	402,860	122,873

Elaboración propia

5.7.2 Egresos

Se evaluarán dos variables críticas: los costos de material directo, que incluye materia prima e insumos, y los gastos del personal.

a) Costos de material directo

Los costos de material directo representan un factor relevante en el presupuesto de egresos. Así, en la Tabla 5.7.8, se presentan los tres escenarios que se evaluarán y, en la Tabla 5.7.9, los resultados del análisis respectivo.

Tabla N° 5.7.8: Escenarios para variaciones en los costos de material directo

Tipo de Escenario	Descripción
Escenario optimista	Disminución del 10% sobre los costos de material directo debido al aumento de oferta o mejora de las relaciones con los proveedores
Escenario probable	Se mantienen los niveles de costos de material directo
Escenario pesimista	Aumento del 6% sobre los costos de material directo debido a la inflación

Elaboración propia

Tabla N° 5.7.9: Indicadores económicos y financieros – variaciones en los costos de material directo

Costo de Oportunidad = 13.40 %							
Escenario	VANE	VANF	TIRE	TIRF	B/C	PR E	PR F
Escenario optimista	S/. 1,465,746	S/. 1,395,755	21.95%	23.58%	1.069	7.714	7.611
Escenario probable	S/. 745,850	S/. 673,734	17.41%	18.11%	1.032	9.216	9.190
Escenario pesimista	S/. 314,045	S/. 250,516	14.79%	15.11%	1.011	9.719	9.691
Costo de Oportunidad = 15.40 %							
Escenario	VANE	VANF	TIRE	TIRF	B/C	PR E	PR F
Escenario optimista	S/. 1,236,480	S/. 1,026,076	21.95%	23.58%	1.053	8.299	8.091
Escenario probable	S/. 545,636	S/. 354,889	17.41%	18.11%	1.016	9.569	9.492
Escenario pesimista	S/. 131,111	-S/. 38,173	14.79%	15.11%	0.995	Más de 10 años	Más de 10 años
Costo de Oportunidad = 17.40 %							
Escenario	VANE	VANF	TIRE	TIRF	B/C	PR E	PR F
Escenario optimista	S/. 1,025,565	S/. 711,590	21.95%	23.58%	1.037	8.990	8.646
Escenario probable	S/. 361,757	S/. 85,306	17.41%	18.11%	1.000	9.997	9.855
Escenario pesimista	-S/. 36,679	-S/. 281,141	14.79%	15.11%	0.979	Más de 10 años	Más de 10 años

Elaboración propia

Con base a los resultados, se concluye que el proyecto sigue siendo rentable en los escenarios optimista y probable, ya que la TIRE y la TIRF son mayores al COK y al WACC, respectivamente. Sin embargo, en el escenario pesimista el proyecto deja de ser factible, a excepción con el COK más bajo, pues con los otros dos, se presenta indicadores negativos.

Sin embargo, en la Tabla N° 5.7.10 se aprecia que incluso para el mayor costo de oportunidad de 17.40% y frente a un aumento de los costos de material directo en 6%, el esperado del valor actual neto es mayor a cero.

Tabla N° 5.7.10: Valor esperado del valor actual neto – costos de material directo (en soles)

Grado de Riesgo	COK	E(VANE)	E(VANF)
Bajo	13.40%	793,865	723,535
Medio	15.40%	615,218	423,645
Alto	17.40%	405,985	128,612

Elaboración propia

b) Gastos del personal

Finalmente, la última variable que repercute sobre los egresos a analizar son los gastos del personal de toda la planta, por lo que incluyen tanto la mano de obra directa o

indirecta, así como los sueldos de la parte administrativa (descritos en el subcapítulo 4.2 Estudio Organizacional). Los diferentes escenarios que se proponen están en la Tabla N° 5.7.11 y los resultados del análisis respectivo se encuentran en la Tabla N° 5.7.12.

Tabla N° 5.7.11: Escenarios para variaciones en los gastos del personal

Tipo de Escenario	Descripción
Escenario optimista	Se disminuyen los sueldos en un 8%, a causa de una nueva norma relativa a los salarios a nivel nacional
Escenario probable	Se mantienen los mismos sueldos
Escenario pesimista	Se incrementan los sueldos en un 10% debido a que se elevó el nivel de calidad de vida (mejores salarios)

Elaboración propia

Tabla N° 5.7.12: Indicadores económicos y financieros – variaciones en los gastos del personal

Costo de Oportunidad = 13.40 %							
Escenario	VANE	VANF	TIRE	TIRF	B/C	PR E	PR F
Escenario optimista	S/. 974,110	S/. 896,996	18.82%	19.73%	1.044	8.903	8.842
Escenario probable	S/. 745,850	S/. 673,734	17.41%	18.11%	1.032	9.216	9.190
Escenario pesimista	S/. 460,603	S/. 394,657	15.68%	16.13%	1.018	9.546	9.519
Costo de Oportunidad = 15.40 %							
Escenario	VANE	VANF	TIRE	TIRF	B/C	PR E	PR F
Escenario optimista	S/. 764,310	S/. 561,811	18.82%	19.73%	1.028	9.280	9.205
Escenario probable	S/. 545,636	S/. 354,889	17.41%	18.11%	1.016	9.569	9.492
Escenario pesimista	S/. 272,282	S/. 96,237	15.68%	16.13%	1.002	9.939	9.860
Costo de Oportunidad = 17.40 %							
Escenario	VANE	VANF	TIRE	TIRF	B/C	PR E	PR F
Escenario optimista	S/. 571,542	S/. 277,836	18.82%	19.73%	1.011	9.671	9.533
Escenario probable	S/. 361,757	S/. 85,306	17.41%	18.11%	1.000	9.997	9.855
Escenario pesimista	S/. 99,436	-S/. 155,358	15.68%	16.13%	0.986	Más de 10 años	Más de 10 años

Elaboración propia

A la luz de estos resultados obtenidos, se deduce que el proyecto sigue siendo rentable en todos los escenarios, ya que la TIRE y la TIRF son mayores al COK y al WACC, respectivamente. Sin embargo, sólo cuando existe alto riesgo y un escenario pesimista, pese a que la TIRE y TIRF cumplen con lo necesario, el proyecto deja de ser atractivo para los inversionistas pues presenta VANF menor que cero, además de un ratio B/C menor a 1.

Sin embargo, en la Tabla N° 5.7.13 se aprecia que incluso para el mayor costo de oportunidad de 17.40% y frente un aumento de los salarios en 10%, el esperado del valor actual neto es mayor a cero.

Tabla N° 5.7.13: Valor esperado del valor actual neto – gastos del personal (en soles)

Grado de Riesgo	COK	E(VANE)	E(VANF)
Bajo	13.40%	736,352	664,432
Medio	15.40%	536,523	346,267
Alto	17.40%	353,001	77,284

Elaboración propia

CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A continuación se presentan las conclusiones y recomendaciones del estudio de prefactibilidad realizado.

6.1 Conclusiones

Las principales conclusiones a las que se llega con el presente estudio son las siguientes:

1. A partir del Estudio Estratégico desarrollado, se demostró que existe un escenario favorable para ejecutar una inversión en el sector de productos de limpieza, debido a un entorno económico-político estable (crecimiento sostenido del PBI alrededor del 5% anual), aumento del gasto semanal (llegando a S/ 25.00 en promedio en 2014), y a la evolución de las otras variables del macroentorno (demográfico, tecnológico, etc.). Asimismo, a través del análisis del microentorno, el nivel de competencia como lo atractivo del negocio resultó ser medio, pues si bien las empresas que actualmente producen lejía, podrían comercializar peróxido de hidrógeno, aspectos técnicos y de mercado generan barreras de entrada a nuevos competidores. Además, gracias al análisis FODA, se definió como estrategia genérica lograr una diferenciación basada en la calidad del producto y en su uso, con precios razonables. Finalmente, con base a lo mencionado, sumado al hecho de que las amas de casa están cada vez más preocupadas no sólo por la limpieza, sino también por la salud e integridad de sus familias, es que se da un óptimo escenario para el proyecto.
2. El Estudio de Mercado evidenció que el peróxido de hidrógeno como producto de limpieza y lavado tendrá como mercado objetivo a los hogares de los niveles socioeconómicos C y D de Lima Metropolitana, en donde son las amas de casa las que realizan las compras del hogar y junto con ello los productos de limpieza, según el presupuesto destinado para dichos productos, zona, ciclo de vida de la familia y estilo de vida (conservador, progresista, adaptado y moderno). Asimismo, la demanda del proyecto tendrá un porcentaje de cobertura, para el primer año, de 25% y llegará hasta el 35%, en el décimo, lo cual se encuentra justificado según el menor incremento anual de la demanda insatisfecha para el mismo periodo (3.66%), y con base a que las amas de casa, que están cada vez más preocupadas por la higiene del hogar y su salud, prefieren al peróxido de hidrógeno, por no presentar su olor característico ni efecto nocivo, en lugar de la lejía. Además, en el proyecto se propuso dos

variedades del producto: peróxido de hidrógeno para la limpieza de un ambiente en el hogar y peróxido de hidrógeno para el lavado de la ropa, cuyos precios varían según la presentación y el canal de distribución, en donde se establecieron promociones y publicidad, según las preferencias y acogida del público objetivo.

3. A partir del Estudio Técnico, se determinó que la ubicación más favorable para la empresa es en el distrito de Ancón, en la zona norte de Lima, la cual tendrá una extensión de 850 m², abarcando tanto áreas administrativas como operativas. Asimismo, se distinguió el proceso productivo de ambas variedades, en donde las principales materias primas que se utilizarán serán importadas desde China, y los insumos y equipos, comprados en el mercado local. Además, se tendrá horarios de producción definidos, operando tres turnos por día y el domingo como día de descanso. Finalmente, se desarrolló un Sistema de Gestión Integrado, el cual garantizará el desarrollo de las actividades dentro de la empresa y repercutirá en cuatro ámbitos diferentes: calidad, medio ambiente, sociedad y seguridad ocupacional.
4. El Estudio Legal evidenció que el mejor tipo de sociedad para el negocio, que será reconocida como Pequeña Empresa, correspondía al de Sociedad Anónima Cerrada, que estará afecto al Impuesto a la Renta e IGV y alineado a las normas de Indecopi, Ley Mype, entre otros. Similarmente, del Estudio Organizacional se concluyó que la empresa tendrá una estructura formal y horizontal, donde el poder de la toma de decisiones se encontrará centralizado en las personas de mayor jerarquía. Al inicio de las operaciones, se contará con 23 colaboradores, y después, en el último año, con 47 colaboradores. Además, se contará con servicios de terceros para atender asuntos legales, contables y de soporte de sistemas. Asimismo, a medida que crezca la empresa con las utilidades, se irá incrementando el salario proporcionalmente a los sueldos base que se definieron. Por último, se desarrolló un Plan de Gestión Humano, el cual permitirá asegurar un excelente clima organizacional dentro del entorno laboral.
5. El proyecto requerirá una inversión total de S/ 1 919 406, de los cuales el 53% será financiado con capital propio, con un costo de oportunidad de capital de 15.40%, y que empleando la metodología del CAPM y betas sectoriales desapalancados, fijó un costo promedio de capital ponderado de 13.97%. Asimismo, se evidenció que el proyecto es viable económica y financieramente, incluso utilizando el COK como tasa de descuento en el cálculo del valor actual neto económico (VANE de S/. 301 227), al obtenerse un VAN mayor a cero (VANE de S/. 545 639 y VANF de S/. 354 893), tasa de retorno mayor al COK

(TIRE de 17.41% y TIRF de 18.11%), un ratio beneficio/costo de 1.02 y un periodo de recuperación promedio de 9 años. Además, al realizar el análisis de sensibilidad de las variables críticas propuestas (precio, demanda, material directo y gastos del personal), el esperado del valor actual neto fue siempre superior a cero, obteniéndose que el menor valor correspondía a un esperado de VANE de S/ 296 959 (y esperado de VANF de S/ 28 684) en el escenario de las variaciones del precio de venta.

6.2 Recomendaciones

Las recomendaciones que podrían surgir a partir del estudio realizado son las siguientes:

1. Estrechar relaciones de largo plazo con los proveedores de materia prima a fin de asegurar el abastecimiento oportuno de los mismos a lo largo del proyecto y así no afectar al proceso productivo.
2. Reforzar periódicamente las estrategias de comunicación y difusión que resalten las características del peróxido de hidrógeno como producto de limpieza en el hogar a fin de penetrar con éxito en el mercado.
3. Se debe afianzar más las relaciones con organizaciones que promuevan el cuidado de la salud y el medioambiente, a fin de que se difunda más el uso de peróxido de hidrogeno en vez de utilizar la lejía convencional para la limpieza y desinfección del hogar.
4. Se debe examinar periódicamente el comportamiento de la demanda (cantidad y estacionalidad) junto con la capacidad de producción, a fin de que se prevea próximos requerimientos futuros (maquinaria, personal, etc.) y se logre atender la mayor cantidad de pedidos posibles, maximizando así la rentabilidad del proyecto.

Bibliografía

Libros

BACA Urbina, Gabriel.

2013 “Estudio del mercado”. *Evaluación de Proyectos*. México: McGraw-Hill/Interamericana Editores S.A. de C.V., pp. 54-56

CARRILLO DE ALBORNOZ y Serra, José

2005 “Manual de autodiagnóstico estratégico”.

CHIAVENATO, Idalberto

2006 “Resurgimiento de la teoría neoclásica: tipos de organización”. *Introducción a la Teoría General de la Administración*. México: McGraw-Hill Interamericana, pp. 160-172.

DAVID, Fred

2013 “Formulación de Estrategias”. *Conceptos de Administración Estratégica*. México: Pearson Educación de México S.A. de C.V., pp. 43-210.

HITT, Michael, J. STEWART y Lyman PORTER

2006 “Estructura y diseño organizacionales”. *Administración*. México: Pearson Educación de México S.A de C.V., pp. 234-239.

PORTER, Michael

2007 “El análisis estructural de las industrias”. *Estrategia Competitiva*. México: Grupo Editorial Patria S.A. de C.V., pp.19-50.

SAPAG, Nassir y Reynaldo SAPAG

1989 *Fundamentos de Preparación y Evaluación de Proyectos*. Segunda edición. México: McGraw-Hill Interamericana de México, S.A. de C.V.

Informes y estudios

ARELLANO MARKETING

2012 *Estilos de Vida* [diapositiva]. Consulta: 18 de abril de 2015.

ASOCIACIÓN PERUANA DE EMPRESAS DE INVESTIGACIÓN DE MERCADOS

2010 *Niveles Socioeconómicos 2010-2015* [diapositiva]. Consulta: 22 de abril de 2015.

IPSOS APOYO OPINIÓN Y MERCADO

2009 Estadística poblacional 2009-2015 [diapositiva]. Consulta: 20 de abril de 2015.

2009 Liderazgo productos cuidado personal y limpieza del hogar - Lima Metropolitana 2009-2013 [diapositiva]. Consulta: 28 de abril de 2015.

2009 Niveles Socioeconómicos - Lima Metropolitana 2009-2014 [diapositiva]. Consulta: 01 de mayo de 2015.

2009 Perfil del ama de casa – Lima Metropolitana 2009-2014 [diapositiva]. Consulta: 01 de mayo de 2015.

2009 Perfil del jefe del hogar – Lima Metropolitana 2009-2014 [diapositiva]. Consulta: 01 de mayo de 2015.

2009 Perfiles zonales - Lima Metropolitana 2009-2015 [diapositiva]. Consulta: 02 de mayo de 2015.

- 2010 Perfil del adulto joven - Lima Metropolitana 2010-2014 [diapositiva]. Consulta: 06 de mayo de 2015.
- 2010 Hábitos y actitudes hacia la prensa escrita - Lima Metropolitana 2010-2014 [diapositiva]. Consulta: 28 de abril de 2015.
- 2014 Liderazgo productos de limpieza del hogar y cuidado del bebé - Lima Metropolitana 2014 [diapositiva]. Consulta: 29 de abril de 2015.

MAXIMIXE

- 2014 Caser: Riesgos macro - Edición anual. Consulta: 20 de mayo de 2015.

Tesis

ALMEIDA Palomino, Luis

- 2015 *Estudio de pre factibilidad para la implementación de una cadena de cafeterías con servicio especializado de drive-thru en Lima Metropolitana*. Tesis de licenciatura en Ciencias e Ingeniería con mención en Ingeniería Industrial. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería.

CARBAJAL López, Eduardo

- 2007 *Estudio de pre-factibilidad para la implementación de un ecolodge en la ciudad de Huaraz*. Tesis de licenciatura en Ciencias e Ingeniería con mención en Ingeniería Industrial. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería.

DE LA CRUZ Gómez, Leidy

- 2014 *Estudio de pre-factibilidad para la producción y comercialización de un complemento nutricional elaborado a base de productos naturales*. Tesis de licenciatura en Ciencias e Ingeniería con mención en Ingeniería Industrial. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería.

PARDO, Oswaldo y Rodolfo ROJAS

- 2014 *Estudio de pre-factibilidad para la implementación de una empresa productora y comercializadora de mermeladas en Lima Metropolitana*. Tesis de licenciatura en Ciencias e Ingeniería con mención en Ingeniería Industrial. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería.

PÉREZ Aguinaga, Franklin

- 2013 *Propuesta para reducir la rotación de Personal en la Distribuidora de Productos Coca-Cola de la ciudad de Chiclayo*. Tesis de licenciatura en Administración de Empresas. Chiclayo: Universidad Católica Santo Toribio De Mogrovejo, Facultad de Ciencias Empresariales. Consulta: 20 de noviembre de 2015.

http://tesis.usat.edu.pe/jspui/bitstream/123456789/271/1/TL_Perez_Aguinaga_FranklinIvan.pdf

SOLIS, Grecia y Oswaldo ALMONACID

- 2013 *Estudio de pre factibilidad para la implementación de una cadena de restaurantes de pollo a la brasa en tres zonas geográficas de Lima Metropolitana y Callao enfocada en los niveles socioeconómicos C y D*. Tesis de licenciatura en Ciencias e Ingeniería con mención en Ingeniería Industrial. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería.

UGAZ Flores, Luis

- 2012 *Propuesta de diseño e implementación de un Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma ISO 9001:2008 aplicado a una empresa de fabricación de lejías*. Tesis de licenciatura en Ciencias e Ingeniería con mención en Ingeniería

Industrial. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería.

Documentos electrónicos

CÁMARA DE AGENTES INMOBILIARIOS REGISTRADOS DEL PERÚ (CAIRP)

2015 “Tipos de Zonificaciones”. En *Inmobiliaria Blase - Terrenos en el Perú*. Consulta: 10 de noviembre de 2016.

<http://www.terrenosenelperu.com/tipos-de-zonificaciones/>

CLOROX

2010 “The Difference Between Chlorine and Non-Chlorine Bleach”. En *Clorox*. Consulta: 20 de Noviembre de 2015.

<https://www.clorox.com/dr-laundry/the-difference-between-chlorine-and-non-chlorine-bleach/>

2012 “What Does “Non-Chlorine Bleach Only” Mean?” En *Clorox*. Consulta: 20 de noviembre de 2015.

<https://www.clorox.com/dr-laundry/e2809cnon-chlorine-bleach-onlye2809d-mean/>

AMÉRICA ECONÓMICA

2014 “La población de Brasil supera los 202 millones de habitantes en 2014”. En *América Económica*. Consulta: 20 de marzo de 2016.

<http://www.americaeconomia.com/politica-sociedad/politica/la-poblacion-de-brasil-supera-los-202-millones-de-habitantes-en-2014>

EL COMERCIO

2010 “El consumidor peruano se vuelve más especializado: compra marcas más caras y prefiere salir a comer que cocinar”. En *El Comercio*. Consulta: 24 de Mayo de 2015.

<http://elcomercio.pe/economia/peru/consumidor-peruano-se-vuelve-mas-especializado-compra-marcas-mas-caras-prefiere-salir-comer-que-cocinar-noticia-636388>

2015 “¿Marcas blancas o comerciales?: saca tu cuenta y decide”. En *El Comercio*. Consulta: 20 de Noviembre de 2015.

<http://elcomercio.pe/economia/peru/marcas-blancas-comerciales-saca-tu-cuenta-y-decide-noticia-1797534>

2015 “Conoce los distritos de Lima con mayor conexión de gas natural”. En *El Comercio*. Consulta: 20 de noviembre de 2015.

<http://elcomercio.pe/economia/peru/conoce-distritos-lima-mas-conexiones-gas-natural-noticia-1784852>

SCARAMUZZO, Mónica

2010 “Reckitt Benckiser faz planos para crescer no Brasil”. En *Economía&Negócios*. Consulta: 20 de enero de 2016.

<http://economia.estadao.com.br/noticias/geral,reckitt-benckiser-faz-planos-para-crescer-no-brasil-imp-,1119466>

GESTIÓN

2014 “Moody’s eleva calificación crediticia del Perú a A3 con perspectiva estable”. En *Gestión*. Consulta: 19 de mayo de 2015.

<http://gestion.pe/economia/moodys-sube-calificacion-peru-a3-perspectiva-estable-2101943>

- 2014 “Futuro Parque Industrial de Ancón podría servir para instalar una planta de autos distritos”. En *Gestión*. Consulta: 20 de noviembre de 2015.

<http://gestion.pe/economia/parque-industrial-ancon-podria-servir-instalar-planta-autos-2114457>

- 2014 “Licencia de Edificación: ¿Cuánto cobran los municipios de Lima y Callao por este trámite?” En *Gestión*. Consulta: 20 de noviembre de 2015.

<http://gestion.pe/economia/licencia-edificacion-cuanto-te-cobran-municipios-lima-y-callao-este-tramite-2116937>

- 2015 “Expectativas de crecimiento económico volvieron a reducirse en abril, según sondeo del BCR”. En *Gestión*. Consulta: 21 de mayo de 2015.

<http://gestion.pe/economia/expectativas-crecimiento-economico-volvieron-reducirse-abril-segun-sondeo-bcr-2131508>

- 2015 “Inversión privada seguirá contrayéndose hasta 2016 por deterioro de confianza empresarial”. En *Gestión*. Consulta: 12 de marzo de 2016.

<http://gestion.pe/economia/inversion-privada-seguira-contrayendose-hasta-2016-deterioro-confianza-empresarial-2141579>

INTRADEVCO INDUSTRIAL

- 2010 Estudio de productos de Intradevco [folleto]. Consulta: 7 abril del 2015.

<http://www.daryza.com/sites/default/files/Catalogos/CATALOGO%20SAPOLIO.pdf>

- 2015 Catálogo Lejía Sapolio [folleto]. Consulta: 20 de enero de 2016.

<http://intradevco.com.pe/hojasdeventa2016/HV%20SAPOLIO%20LEJIA%202015.pdf>

INSTITUTO DE OPINIÓN PÚBLICA PUCP (IOP PUCP)

- 2016 Reporte de Resultados de Sondeo Nacional Urbano Rural Marzo 2016 [informe]. Consulta: 25 marzo del 2016.

<https://textos.pucp.edu.pe/pdf/4676.pdf>

LUZ DEL SUR

- 2016 Precios para la Venta de Energía Eléctrica [informe]. Consulta: 20 de febrero de 2016.

<https://www.luzdelsur.com.pe/media/pdf/tarifas/TARIFAS.pdf>

HOGAR – CANALES MAPFRE

- 2011 “Los productos de limpieza, en constante evolución”. En *Hogar – Canales Mapfre*. Consulta: 12 de Setiembre de 2015.

<http://www.hogar.mapfre.es/hogar/limpieza-y-orden/614/los-productos-de-limpieza-en-constante-evolucion>

MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS (MEF)

- 2015 Marco Macroeconómico Mundial 2016-2018 [informe]. Consulta: 14 de Marzo de 2016.

<http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Programa-Economico/mmm-2016-2018-agosto.pdf>

MINISTERIO DE SANIDAD, SERVICIOS SOCIALES E IGUALDAD

2013 “Legislación – Sustancias Químicas”. En *Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad*. Consulta: 20 de enero de 2016.

<http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/prodQuimicos/legislacion.htm>

ORGANISMO SUPERVISOR DE LA INVERSIÓN EN ENERGÍA Y MINAS

2015 “Pliego Tarifario Máximo del Servicio Público de Electricidad”. Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minas. Consulta: 20 de noviembre de 2015.

<http://www2.osinerg.gob.pe/tarifas/electricidad/PliegosTarifariosUsuarioFinal.aspx?id=150000>

OBSERVATORIO DE SALUD Y MEDIO AMBIENTE DE ANDALUCÍA (OSMAN)

s/f Productos químicos de uso doméstico-Efectos sobre la salud [informe]. Consulta: 12 de setiembre de 2015.

http://www.osman.es/contenido/profesionales/productos_q_salud_osman.pdf

PERÚ 21

2014 “Lima se encuentra entre las 30 ciudades más pobladas del mundo”. En *Perú 21*. Consulta: 20 de noviembre de 2015.

<http://peru21.pe/actualidad/lima-ciudad-treinta-poblada-mundo-onu-2191517>

PUBLIMETRO

2014 “¿Qué prefiere hoy el consumidor peruano?” En *Publimetro*. Consulta: 24 de mayo de 2015.

<http://publimetro.pe/actualidad/noticia-que-prefiere-hoy-consumidor-peruano-26685>

SEDAPAL

2012 “Estructura tarifaria publicada en El Peruano el 21.07.2012 vigente a partir del 22.07.2012”. En *Sedapal*. Consulta: 20 de Noviembre de 2015.

http://www.sedapal.com.pe/c/document_library/get_file?uuid=2c4db194-2a76-442d-9e0e-9692d61e1f18&groupId=29544

2014 “Conexiones de Agua Potable”. En *Sedapal*. Consulta: 10 de Noviembre de 2015.

http://www.sedapal.com.pe/c/document_library/get_file?uuid=61cc6ce2-e918-465c-9832-cab4414d9cd8&groupId=1593749

2015 “Costos de Servicios de Saneamiento”. En *Sedapal*. Consulta: 10 de noviembre de 2015.

http://www.sedapal.com.pe/c/document_library/get_file?uuid=81d8cf10-2c64-4747-b0c3-adc0704efc48&groupId=1593749

SUPERMERCADO MODERNO

2009 “Limpadores e alvejantes sem cloro mais lucro”. En *Supermercado Moderno*. Consulta: 20 de enero de 2016.

<http://www.sm.com.br/detalhe/limpadores-e-alvejantes-sem-cloro-mais-lucro>

2015 “Reckitt promove adaptações no mix”. En *Supermercado Moderno*. Consulta: 20 de enero de 2016.

<http://www.sm.com.br/detalhe/reckitt-promove-adaptacoes-no-mix>

URBANIA

2015 “Venta de terrenos en Puente Piedra”. En *Urbania*. Consulta: 10 de noviembre de 2015.

<http://urbania.pe/venta-de-terrenos-en-puente-piedra--lima--ciudad>

Páginas web

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE PRODUTOS DE LIMPEZA E AFINS (ABIPLA)

Associação Brasileira Das Indústrias De Produtos De Limpeza E Afins. Consulta: 20 de enero de 2016.

<http://www.abipla.org.br/novo>

BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ (BCR)

Banco Central de Reserva del Perú. Consulta: 15 de febrero de 2016.

<http://www.bcrp.gob.pe/>

BOLSA DE VALORES DE LIMA (BVL)

Bolsa de Valores de Lima. Consulta: 25 de junio de 2016.

<http://www.bvl.com.pe/>

HOUSEHOLD & COSMÉTICOS (H&C)

Household & Cosméticos. Consulta: 20 de enero de 2016.

<http://www.freedom.inf.br/english.asp>

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE)

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Consulta: 20 de marzo de 2016.

<http://www.ibge.gov.br/espanhol/>

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA (INEI)

Instituto Nacional de Estadística e Informática. Consulta: 12 de marzo de 2016.

<https://www.inei.gob.pe/>

MINISTERIO DE LA PRODUCCIÓN (PRODUCE)

Ministerio de la Producción. Consulta: 30 junio de 2015.

<http://www.produce.gob.pe/>

SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA (SUNAT)

Superintendencia Nacional de Administración Tributaria. Consulta: 20 noviembre de 2015.

<http://www.sunat.gob.pe/>

Proyecto

ESTEBAN, Facundo y Laura PELLE

2013 *Proceso de Producción de Peróxido de Hidrógeno*. [proyecto]. Consulta: 18 de octubre de 2015.

<http://content.yudu.com/Library/A24q2r/ProyectedePrefactibi/resources/index.htm?referrerUrl=https%3A%2F%2Fwww.google.com.pe%2F>