



ANEXOS

Contenido

Anexo 1: Nombre y dirección de Lubricentros ubicados en Lima	5
Anexo 2: Factor de corrección de proporción para vehículos particulares	10
Anexo 3: Proveedores de aceites lubricantes.....	11
Anexo 4: Proveedores de materiales de envases.....	13
Anexo 5: Partidas arancelarias de aceites y grasas lubricantes de exportación ..	14
Anexo 6: Relación de principales productos que participan en la muestra del índice de volumen físico industrial, 2003-12	15
Anexo 7: Encuesta	16
Anexo 8: Cálculo del tamaño de muestra de la encuesta	22
Anexo 9: Total de importaciones de aceites lubricantes en litros al Perú 2010-2014	24
Anexo 10: Total de exportaciones de aceites lubricantes al Perú 2010 - 2014	26
Anexo 11: Utilización de las grasas lubricantes.....	28
Anexo 12: Cálculo de consumo de aceite lubricante por tipo de vehículo.....	28
Anexo 13: Detalle de presupuesto de materia prima según grado	29
Anexo 14: Factor de corrección de proporción para Taxis.....	32
Anexo 15: Preferencias de grado de aceites minerales para la demanda insatisfecha	32
Anexo 16: Fidelidad de la marca y preferencia de precios	33
Anexo 17: Desembarque en toneladas de principales puertos del Perú	34
Anexo 18: Matriz de impactos cruzados para macro localización	35
Anexo 19: Nivel de clasificación para macro localización	35
Anexo 20: Zonas Industriales en Lima y Callao.....	36
Anexo 21: Justificación de evaluación de zonas industriales según criterios	37
Anexo 22: Matriz de impactos cruzados para micro localización	38

Anexo 23: Nivel de clasificación para macro localización	39
Anexo 24: Tabla para instalación de servicios higiénico	39
Anexo 25: Equipamiento de la planta	40
a) Zona administrativa	40
b) Servicios higiénicos para personal de planta	43
c) Almacén	43
d) Patio de tanques.....	44
e) Zona de Manifold.....	45
f) Comedor.....	45
g) Zona de envasado.....	46
h) Área de control de calidad	47
Anexo 26: Cotización de equipos y maquinaria principal requerida	48
Anexo 27: Cotización de muebles y enseres requeridos	50
Anexo 28: Cotización de equipos de oficina	52
Anexo 29: Algoritmo de Francis	53
Anexo 30: Cálculo de Punto de Equilibrio.....	55
Anexo 31: Planos de planta envasadora de aceites lubricantes 3D.....	58
Anexo 32: Marcas que se importan en Perú.....	61
Anexo 33: Aspectos e impactos ambientales de proceso.....	62
Anexo 34: Pasos para constituir una empresa	63
Anexo 35: Costos de edificación	64
Anexo 36: Cálculo del costo de edificación	65
Anexo 37: Liquidación de activos	66
Anexo 38: Planilla anual de la empresa	67
Anexo 39: Cálculo del capital de trabajo.....	72
Anexo 40: Lista de materiales indirectos y materiales administrativos.....	73

Anexo 41: Depreciación de maquinaria y equipos de producción.....	76
Anexo 42: Depreciación de muebles y enseres.....	77
Anexo 43: Depreciación de edificación.....	78
Anexo 44: Depreciación de equipos de oficina.....	79
Anexo 45: Costo de Servicios	80
Anexo 46: Funciones del personal	81
Anexo 47: Organigrama de Lubricantes Apolo del Perú – 2018	82
Anexo 48: Cálculo teórico de la superficie requerida.....	83
Anexo 49: Cantidad de grifos y expendios de lubricantes en Lima.....	87
Anexo 50: Precios por marca 20W-50.....	88
Anexo 51: Precios por marca 10W-30.....	88
Anexo 52: Precios por marca 10W-40.....	89
Anexo 53: Indicadores económicos y financieros (Demanda)	89
Anexo 54: Indicadores económicos y financieros (Costo MP)	90
Anexo 55: Requerimiento de personal para el proyecto	91
Anexo 56: Preferencia de precios de aceite	91
Anexo 57: Comparación cualitativa de Ancash, Callao y Piura.....	92
Anexo 58: Ranking de factores para zonas industriales	93
Anexo 59: Análisis de entradas y salidas de los procesos principales.....	94
Anexo 60: Estructura de financiamiento del capital de trabajo.....	96
Anexo 61: Estructura de financiamiento de activos	97

Anexo 1: Nombre y dirección de Lubricentros ubicados en Lima

Nombre	Dirección	Distrito
Mochumi S.A.C	Av. Cesar Vallejo con Av. Central	
Lubricantes Dcarlos Eirl	Avenida Aviacion 3995	Lima / Lima / Surquillo
MAURICIO	AV. UNIVERSITARIA NORTE 0775	Lima / Lima / Comas
RESPUESTOS ISRAEL	AV. DE LOS HEROES 0363	LIMA / LIMA / SAN JUAN DE MIRAFLORES
LUBRICENTROS FRANK	AV. REVOLUCION S/N	LIMA / LIMA / VILLA EL SALVADOR
LUBRICANTES Y SERVICIOS PIERO	AV. RIVA AGUERO 1207	LIMA / LIMA / EL AGUSTINO
LUBRICENTROS VALENZUELA	AV. LA MARINA 826-830	CALLAO / CALLAO / LA PERLA
CHUMBI	AV. NICOLAS DE PIEROLA 1728	LIMA / LIMA / VILLA MARIA DEL TRIUNFO
LUBRICENTRO PRIMAX	CAL. PARCELA 0004	LIMA / LIMA / LURIGANCHO
LUBRICENTROS PATI	AV. LA MOLINA 0480	LIMA / LIMA / ATE
LUBRISERVICIOS PALMA	AV. TOMAS VALLE 2041	LIMA / LIMA / SAN MARTIN DE PORRES
LUBRIREPUESTOS JADEE	AV. LA MOLINA S/N	LIMA / LIMA / ATE

Nombre	Dirección	Distrito
LUBRICENTRO CESAR	AV. UNIVERSITARIA S/N	LIMA / LIMA / COMAS
LUBRICENTRO LA TARMEÑITA	AV. 17 DE NOVIEMBRE 0215	LIMA / LIMA / INDEPENDENCIA
DISTRIBUIDORA DE LUBRICANTES	AV. CHINCHAYSUYO 0449	LIMA / LIMA / INDEPENDENCIA
SERVICENTRO DAVID	AV. ALAMEDA SUR 0727	LIMA / LIMA / CHORRILLOS
LUBRICENTRO ANDERSON	AV. UNIVERSITARIA NORTE S/N	LIMA / LIMA / COMAS
LUBRICENTRO AGUAYO	AV. IQUITOS 1020	LIMA / LIMA / LA VICTORIA
LUBRICENTRO ICA	CAL. CESAR VALLEJO CDRA.13	LIMA / LIMA / VILLA EL SALVADOR
LUBRICENTRO OSKARS	AV. BAUZATE Y MEZA 0938	LIMA / LIMA / LA VICTORIA
LUBRICENTRO CLAUDIA DKM	AV. LOS FRUTALES 0566	LIMA / LIMA / ATE
LUBRICENTRO EL SOL	AV. PERU 4990	CALLAO / CALLAO / CALLAO
LUBRIBATS	JR. BRILLANTES 0262	LIMA / LIMA / LA VICTORIA
LUBRICANTES J Y M	AV. ROSA TORO 0257	LIMA / LIMA / SAN LUIS
LUBRICANTES KOKY	JR. TUNGASUCA 0100	LIMA / LIMA / INDEPENDENCIA
LUBRICENTRO VMB OJEDA	AV. UNIVERSITARIA 633	LIMA / LIMA / SAN MARTIN DE PORRES
LUBRICENTRO KARINA	JR. LAS MICAS 150	LIMA / LIMA / SAN JUAN DE LURIGANCHO
LUBRICENTRO CARLOS	AV. JOSE LEAL 1243	LIMA / LIMA / LINCE
LUBRIUNION Y REPUESTOS	CAL. URANO S/N	LIMA / LIMA / RIMAC
LUBRICANTES JAIMITO	AV. SANTA ROSA S/N	CALLAO / CALLAO / CALLAO
LUBRICENTRO CARRASCO	AV. ANGELICA GAMARRA 2870	LIMA / LIMA / SAN MARTIN DE PORRES
REPUESTOS Y LUBRICANTES DROMAR	AV. URUBAMBA 459	LIMA / LIMA / ATE

Nombre	Dirección	Distrito
LUBRICANTES MILAGRITOS	AV. UNIVERSITARIA 6992	LIMA / LIMA / COMAS
LUBRICANTES NANDITO	AV. PROLONGACION HUAYLAS S/N	LIMA / LIMA / CHORRILLOS
LUBRICENTROS NOEL	AL. SUR S/N	LIMA / LIMA / CHORRILLOS
LUBRICENTRO JOEL	AV. TOMAS VALLE S/N	LIMA / LIMA / SAN MARTIN DE PORRES
COMERC Y SERV LUB MAÑUCO	SIN VIA PROC DE LA INDEPENDENCIA 4058	LIMA / LIMA / SAN JUAN DE LURIGANCHO
LUBRICANTES NERYMAX	AV. METROPOLITANA S/N	LIMA / LIMA / ATE
LUBRICENTRO TOTO	AV. SANTUARIO 1691	LIMA / LIMA / SAN JUAN DE LURIGANCHO
LUBRICENTRO BALBOA	AV. LOS QUECHUAS 1491	LIMA / LIMA / ATE
LUBRICANTES J.B	AV. URUBAMBA 0440	LIMA / LIMA / ATE
LUBRICANTES JC	Dirección: AV. REP.DE PANAMA 0287	LIMA / LIMA / BARRANCO
CESAR ALARCO (LUBRICENTRO)	AV. REP.DE PANAMA 0705	LIMA / LIMA / BARRANCO
M & N (LUBRICANTES)	AV. SUCRE 0181	LIMA / LIMA / PUEBLO LIBRE
ORIENTE (LUBRICENTRO)	AV. LA MAR 0701	LIMA / LIMA / MIRAFLORES
GRAND PRIX (LUBRICANTES Y AFINAMIENTO)	AV. REP.DE PANAMA 6760	LIMA / LIMA / BARRANCO
FACTORIA - LUBRICENTRO ANGIE	AV. LA PAZ 2605	LIMA / LIMA / SAN MIGUEL
LUBRICENTRO COCHACHIN	AV. JAMAICA 207	LIMA / LIMA / COMAS
V&M LUBRISERVIS	AV. UNIVERSITARIA 10387	LIMA / LIMA / COMAS
LUBRICENTRO EL SOL	Callao	CALLAO / CALLAO / CALLAO
COMERCIAL LUBRICENTRO J.R	AV. VICENTE MORALES DUAREZ 0284	LIMA / LIMA / CERCADO
LUBRICENTRO NICO	AV. MICAELA BASTIDAS S/N	LIMA / LIMA / COMAS

Nombre	Ubicación	Distrito
LA CASA DEL LUBRICANTE	JR. BENITO LAZO 0728	LIMA / LIMA / MAGDALENA DEL MAR
LUBRICENTRO FREDDY	IN VIA ALAMEDA SUR MZ.H 0003	LIMA / LIMA / CHORRILLOS
LUBRICENTRO CAR VEL	AV. LA PAZ 2904	LIMA / LIMA / SAN MIGUEL
LUBRICENTRO VALDEZ	AV. JOSE CARLOS MARIATEGUI 2695	LIMA / LIMA / VILLA MARIA DEL TRIUNFO
JR & JR (LUBRICANTES)	AV. PERU 3848	LIMA / LIMA / SAN MARTIN DE PORRES
REPRESENTACIONES IBSA (LUBRICANTES)	AV. DEL AIRE 1387	LIMA / LIMA / SAN LUIS
ICEROIL (LUBRICANTES)	JR. GENERAL VARELA 1942	LIMA / LIMA / BREÑA
RACING (LUBRICANTES)	AV. NICOLAS ARRIOLA 2140	LIMA / LIMA / SAN LUIS
JOHNNY II (LUBRICANTES)	AV. PRIMERO DE MAYO MZ.A	LIMA / LIMA / VILLA EL SALVADOR
ERVICENTRO JAIRO	AV. PASTOR SEVILLA MZ.A	LIMA / LIMA / VILLA EL SALVADOR
LUBRICENTRO EMANUEL (SAN JUAN DE LURIGANCHO)	AV. PROCERES DE LA INDEPENDENCIA MZ.B1	LIMA / LIMA / SAN JUAN DE LURIGANCHO
METROPOLITANA (LUBRICENTRO)	AV. METROPOLITANA MZ.J LT.6	LIMA / LIMA / ATE
SERVICENTRO ESPINOZA (LUBRICANTES)	AV. HUANCARAY MZ.A5	LIMA / LIMA / SANTA ANITA
SPEED CAR (LUBRICENTRO)	JR. AYACUCHO PROLONG. 0623	LIMA / LIMA / SAN MIGUEL
CHENTE (LUBRICANTES)	AV. FELIPE MENDIZABAL 0540	LIMA / LIMA / CARABAYLLO
LUBRIMAC (LUBRICANTES)	AV. PROC DE LA INDEPENDENCIA 4811	LIMA / LIMA / SAN JUAN DE LURIGANCHO
SERVICIO AUTOMOTRIZ VERA (LUBRICANTES)	AV. GERARDO UNGER 0335	LIMA / LIMA / SAN MARTIN DE PORRES
EL RAPIDO (LUBRICANTES)	AV. UNIVERSITARIA NORTE 8529	LIMA / LIMA / COMAS

Nombre	Ubicación	Distrito
MULTISERVICIOS PILLKO CAR (LUBRICANTES)	AV. LA PAZ 1674	LIMA / LIMA / SAN MIGUEL
MULTISERV. E INV. SARTORI (LUBRICANTES)	AV. 17 DE NOVIEMBRE 0200	LIMA / LIMA / INDEPENDENCIA
LUBRICENTRO LA CAMPIÑA (LUBRICANTES)	AV. GUARDIA CIVIL 0323	LIMA / LIMA / CHORRILLOS
LUBRICANTES D CARLOS	AV. AVIACION 3995	LIMA / LIMA / SURQUILLO
JANET (LUBRICENTROS)	AV. NACIONES UNIDAS 1695	LIMA / LIMA / CERCADO
GALLARDY (LUBRICENTRO)	AV. NICOLAS DE PIEROLA 1000	LIMA / LIMA / VILLA MARIA DEL TRIUNFO
FORTALEZA (LUBRICENTRO)	AV. METROPOLITANA MZ.A	LIMA / LIMA / ATE
DIESEL SILVER (LUBRICANTES)	AV. PERU 3913-3915	LIMA / LIMA / SAN MARTIN DE PORRES
LUBRICENTRO EL SOL (SAN MARTIN DE PORRES)	AV. UNIVERSITARIA CDRA.40	LIMA / LIMA / SAN MARTIN DE PORRES
KLEDY (LUBRICANTES)	AV. PERU 3773	LIMA / LIMA / SAN MARTIN DE PORRES
CHAVEZ (LUBRICENTRO)	AV. UNIVERSITARIA MZ.G	LIMA / LIMA / COMAS
DANNY (LUBRICANTES)	AV. WIESE MZ.P	LIMA / LIMA / SAN JUAN DE LURIGANCHO
SUAREZ (LUBRICANTES)	AV. ANGELICA GAMARRA MZ.I	LIMA / LIMA / SAN MARTIN DE PORRES
VALDEZ (LUBRICENTRO SURCO)	AV. BENAVIDES 3876	LIMA / LIMA / SANTIAGO DE SURCO
EDUARDO (LUBRICENTRO)	AV. UNIVERSITARIA 8143	LIMA / LIMA / COMAS
AV. UNIVERSITARIA 8143	AV. UNIVERSITARIA 7037	LIMA / LIMA / COMAS

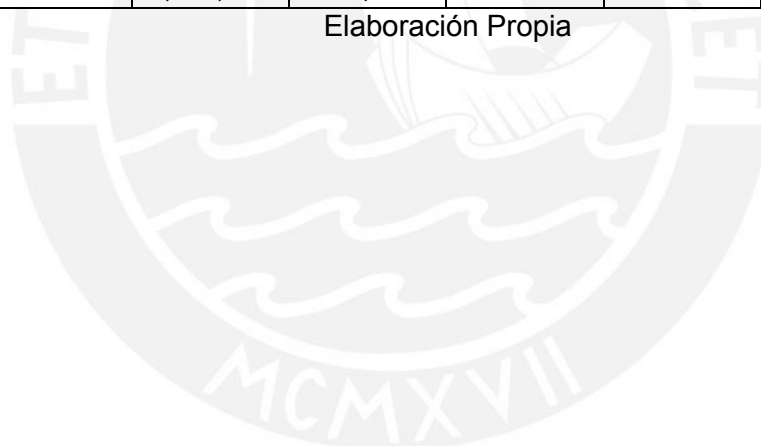
Fuente: Dinners Club Data Base

Elaboración Propia

Anexo 2: Factor de corrección de proporción para vehículos particulares

Año	Automovil	Station Wagon	Camionetas S.W. / Autos	V.P. Camioneta	Proporción Taxis autos
2010	570,201	169,352	29.70%	25.02%	74.98%
2011	614,135	182,400	29.70%	25.02%	74.98%
2012	659,127	184,313	27.96%	23.55%	76.45%
2013	701,245	210,621	30.04%	25.30%	74.70%
2014	741,231	234,686	31.66%	26.67%	73.33%
2015	777,513	258,131	33.20%	27.96%	72.04%
2016	823,238	275,652	33.48%	28.20%	71.80%
2017	864,952	300,296	34.72%	29.24%	70.76%
2018	906,665	327,144	36.08%	30.39%	69.61%
2019	948,378	356,392	37.58%	31.65%	68.35%
2020	990,091	388,254	39.21%	33.03%	66.97%
2021	1,031,805	422,965	40.99%	34.53%	65.47%
2022	1,073,518	460,780	42.92%	36.15%	63.85%

Elaboración Propia

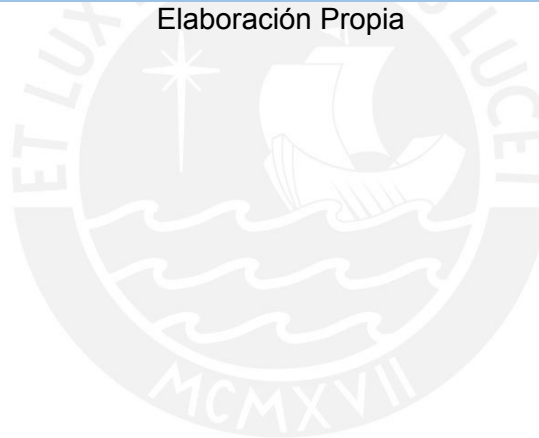


Anexo 3: Proveedores de aceites lubricantes

Empresa	Ubicación	País	Web
Salub	12 Howland Rd., Fairhaven, MA	USA	http://www.nyelubricants.com/
Lubrication Engeneers	300 Bailey Avenue Fort Worth, TX 76107	USA	http://www.l Lubricants.com/engine-oils.html
StatOil	Torkel Knutssongatan 24,Stockholm	Sweden	http://www.statoillubricants.com/
Phillips 66	PO Box 4428, BL-6406, Houston, TX 77210	USA	http://www.phillips66lubricants.com/
Nisotec	21000 Novi Sad, Narodnog fronta 12	Serbia	http://www.nis.eu/
77 Lubricant	Van Ewijckskade 1C,1761 JA Anna Paulowna	Países Bajos	http://www.77lubricants.nl/
Universal	2824 N. Ohio, Wichita, KS 67219	USA	http://universallubes.com/
S-Oil Seven	192, Baekbeom-ro, Mapo-gu, Seoul 04196	Korea	http://www.s-oil7.com/eng/
Alco	Address:ALCO Filter GmbH, Auf"m Rottland 1,57577 Hamm/Sieg	Alemania	http://www.alcofilters.com/
AMS Oil	Salt Lake City, Utah 6873	USA	http://www.amsoil.com/
BP - Vanellus	Benzineweg 11 2020 Antwerpen	Bélgica	http://www.bp.com/en_gb/lubricants/united-kingdom.html
Millers Oils	Millers Oils Ltd, Brighouse, West Yorkshire HD6 3DP England	Inglaterra	http://www.millersoils.co.uk/
HI-TEC Oils	5 Tarlington Place Smithfield NSW 2164	Australia	http://www.hi-tecoils.com.au/
GB Lubricants	Albany Rd, Gateshead NE8 3BP,	Reino Unido	http://www.gb-lubricants-fuels.co.uk/
Morris Lubricants	PO Box 165 Winton House Stoke on Trent ST4 2RN	Inglaterra	http://www.morrislubricantsonline.co.uk/
Sea Horse	Inonu Mh. Balcik Koyu Yolu Uzeri GEPOSB Ici 3. Cad. 33. Sk. No:35	Turquia	http://www.seahorse.com.tr/
Witcol	Chincholi Bunder Road, Off S. V. Road, Malad West Mumbai - 400064, Maharashtra	India	http://www.witcollubricants.com/

Advanced	420 Imperial Court Bensalem, PA 19020	USA	http://www.advancedlubes.com/
Sunoco	Sunoco Lubricants, Philadelphia, PA	USA	http://www.sunocolubes.com/
Shandong Lishide Construction Machinery Import and Export	Shandong	China	http://lishide.en.made-in-china.com/
Sinopec	Peking	China	http://www.sinopecgroup.com/group/en/
Hebei Eminent	Hebei	China	http://hebei-eminent.en.ywsp.com/
XCMG Group	Jiangsu	China	http://www.xcmg.com/en-ap/

Elaboración Propia



Anexo 4: Proveedores de materiales de envases

Empresa	Ubicación	Distrito	Web
Industrias del envase	Av. Elmer Faucett 4766	Callao	http://www.envase.com.pe/
Inducos S.A.C.	Avenida Perú Mz. 30 Lt. 3B - Urb. Semirural Pachacútec	Arequipa	http://www.inducosperu.com/
Etisa	Avenida Argentina, 5838	Cerca de Callao	http://www.etisaperu.com/
Glove S.A.	Jirón Comunidad Industrial, 327	Chorrillos	http://www.glovesaperu.com/
Carlos Koch Prattes S.A.	Avenida Pablo Patrón, 340	La Victoria	http://www.envasesdeplasticocarloskoch.com/
Solasky	Avenida Carlos Villarán, 820 - Urb. Santa Catalina	La Victoria	www.solaskyperu.tumblr.com
Europlast	Calle Los Hilanderos, 151 - Urb. Vulcano	Ate	www.europlast.pe
Captax - a S.A.C.	Calle Mariscal Cáceres, 328 - Urb. Valdiviezo	Ate	www.captax-a.com
Axisplast Perú S.R.L.	Jirón Sullana, 168 - Zona Industrial	San Juan de Miraflores	www.axisplast.com.pe
Coplasa	Avenida Pablo Patrón, 320	La Victoria	www.envasesplasticos.com.pe
Lufed Plast E.I.R.L	Calle Tomás Edison - Mz. D Lt. 2	Ate	http://perupymes.com/lufed-plast-eirl
Importaciones Jim San Chang S.A.C.	Jirón Rufino Torrico, 624 - Int. 108	Cercado de Lima	www.bellpack.com.pe
Hps Plásticos S.A.C.	Pasaje Gabriel Delgado, 521	Cercado de Lima	www.hpsplasticos.com
Cartones América	Avenida Industrial s/n Kilómetro 36 Panamericana Sur	Lurín	http://www.cartonesamerica.com/
Boost Packing	Calle Las Moreras Mz. E, Lote 4,	Huachipa-Lurigancho	http://www.bosstpacking.com/

Elaboración Propia

Anexo 5: Partidas arancelarias de aceites y grasas lubricantes de exportación

SECCIÓN:V	PRODUCTOS MINERALES
CAPITULO:27	Combustibles minerales, aceites minerales y productos de su destilación; materias bituminosas; ceras minerales
27.09	Aceites crudos de petróleo o de mineral bituminoso.
2709.00.00.00	Aceites crudos de petróleo o de mineral bituminoso
27.10	Aceites de petróleo o de mineral bituminoso, excepto los aceites crudos; preparaciones no expresadas ni comprendidas en otra parte, con un contenido de aceites de petróleo o de mineral bituminoso superior o igual al 70% en peso, en las que
2710.12.11.00	---- Para motores de aviación
2710.12.13.10	----- Con un Número de Octano Research (RON) inferior a 84
2710.12.13.21	----- Con 7.8% en volumen de alcohol carburante
2710.12.13.29	----- Los demás
2710.12.13.31	----- Con 7.8% en volumen de alcohol carburante
2710.12.13.39	----- Los demás
2710.12.13.41	----- Con 7.8% en volumen de alcohol carburante
2710.12.13.49	----- Los demás
2710.12.13.51	----- Con 7.8% en volumen de alcohol carburante
2710.12.13.59	----- Los demás
2710.12.19.00	---- Las demás
2710.12.20.00	--- Gasolinas con tetraetilo de plomo
2710.12.91.00	--- Espíritu de petróleo («White Spirit»)
2710.12.92.00	--- Carburorreactores tipo gasolina, para reactores y turbinas
2710.12.93.00	--- Tetrapropileno
2710.12.94.00	--- Mezclas de n-parafinas
2710.12.95.00	--- Mezclas de n-olefinas
2710.12.99.00	--- Los demás
2710.19.12.00	--- Mezclas de n-parafinas
2710.19.13.00	--- Mezclas de n-olefinas
2710.19.14.00	--- Queroseno
2710.19.15.10	----- Destinados a las empresas de aviación
2710.19.15.90	----- Los demás
2710.19.19.00	---- Los demás
2710.19.21.11	----- CON UN CONTENIDO DE AZUFRE MENOR O IGUAL A 50 PPM
2710.19.21.19	----- LOS DEMAS
2710.19.21.91	----- CON UN CONTENIDO DE AZUFRE MENOR A 50 PPM
2710.19.21.99	----- LOS DEMAS
2710.19.22.10	----- Residual 6
2710.19.22.90	----- Los demás
2710.19.29.00	---- Los demás
2710.19.31.00	---- Mezclas de n-parafinas
2710.19.32.00	---- Mezclas de n-olefinas
2710.19.33.00	---- Aceites para aislamiento eléctrico
2710.19.34.00	---- Grasas lubricantes
2710.19.35.00	---- Aceites base para lubricantes
2710.19.36.00	---- Aceites para transmisiones hidráulicas
2710.19.37.00	---- Aceites blancos (de vaselina o de parafina)
2710.19.38.00	---- Otros aceites lubricantes
2710.91.00.00	-- Que contengan difenilos policlorados (PCB), terfenilos policlorados (PCT) o difenilos polibromados (PBB)
2710.99.00.00	-- Los demás
27.11	Gas de petróleo y demás hidrocarburos gaseosos.
	- Licuados:
2711.11.00.00	-- Gas natural
2711.12.00.00	-- Propano
2711.13.00.00	-- Butanos
2711.14.00.00	-- Etileno, propileno, butileno y butadieno
2711.19.00.00	-- Los demás
	- En estado gaseoso:
2711.21.00.00	-- Gas natural
2711.29.00.00	-- Los demás

Fuente: SUNAT.gob.pe

Anexo 6: Relación de principales productos que participan en la muestra del índice de volumen físico industrial, 2003-12

RELACION DE PRINCIPALES PRODUCTOS QUE PARTICIPAN EN LA MUESTRA DEL INDICE DE VOLUMEN FISICO INDUSTRIAL, 2003-12

CIU	DESCRIPCIÓN	UNIDAD MEDIDA	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
	08. Cartón Corrugado	TM.	4 948,6	7 554,8	5 137,1	10 574,8	8 593,0	15 908,5	15 829,2	18 725,1	22 386,6	22 686,7
	13. Pañales Tipo Cabelón	ML.	82 595,8	254 097,1	337 920,9	370 157,4	394 445,5	370 157,6	275 128,4	433 213,8	482 937,6	464 812,0
221	Actividades de Edición											
	01. Diarios	UD.	263 698 517,0	275 809 096,0	272 820 139,0	298 026 749,0	313 775 296,0	332 071 718,0	393 344 419,0	444 497 279,0	507 164 110,0	534 015 935,0
241	Productos de la Refinación del Petróleo											
	01. Gasolina 84	M.BL.	4 237,1	3 995,4	3 739,7	4 046,3	4 466,3	4 418,2	4 802,1	5 103,8	4 332,1	3 451,5
	02. Gasolina 90	M.BL.	2 850,4	3 016,4	2 698,8	2 503,2	2 853,8	2 582,3	3 395,3	4 111,8	3 552,1	2 974,8
	03. Gasolina 95	M.BL.	506,7	466,9	164,5	159,4	227,5	242,5	274,6	353,8	225,6	39,2
	04. Gasolina 97	M.BL.	814,1	734,7	503,4	479,6	402,8	393,4	471,6	591,0	343,0	272,7
	05. Kerosene	M.BL.	3 344,9	2 544,3	1 886,1	950,2	847,5	598,0	343,2	94,2	64,0	0,0
	06. Petrolésel 2	M.BL.	13 866,3	14 907,8	17 852,8	18 913,2	20 106,6	21 313,3	29 836,1	36 281,9	35 825,8	34 476,2
	07. Aceites Lubricantes	GL.	22 444 358,0	24 743 672,0	25 068 094,8	25 795 534,0	26 679 534,0	28 695 786,0	24 216 936,0	27 486 994,0	29 063 748,0	22 731 012,0
232	Fabricación de Sustancias Químicas Básicas											
	01. Acetileno	KG.	377 414,6	370 885,3	412 878,1	454 977,9	480 531,3	549 376,0	483 214,7	480 728,1	583 985,8	523 858,2
	03. Ácido Sulfúrico	TM.	633 441,9	661 288,0	638 538,8	666 620,8	1 032 934,9	1 314 870,7	1 373 840,1	1 305 578,5	1 620 143,4	1 540 871,9
	05. Hidrógeno	MG.	7 361 717,5	8 318 594,4	9 893 840,9	9 640 457,6	11 028 022,0	14 272 887,8	10 987 006,4	13 818 844,5	12 739 771,9	14 509 982,6
	06. Oxígeno	MG.	64 509 807,3	71 963 397,8	80 424 005,7	105 573 932,0	130 437 831,3	140 400 115,8	82 181 810,8	87 546 928,8	86 489 034,1	91 990 519,1
242	Fabricación de Otros Productos Químicos											
	03. Barnices Convencionales	GL.	283 732,4	295 978,6	345 810,4	390 773,0	505 478,2	623 015,1	448 363,0	634 065,4	999 399,8	699 972,4
	04. Esmaltes Convencionales	GL.	2 076 406,4	2 150 804,3	2 207 807,5	2 300 490,9	2 781 003,5	3 065 538,9	2 995 149,0	3 220 689,8	3 841 114,9	3 020 757,2
	05. Pintura Acuosas	KG.	1 055 291,2	1 502 707,7	1 840 759,0	1 774 168,4	4 680 722,5	4 988 855,2	7 228 458,0	5 084 389,2	7 691 582,7	5 158 968,7
	08. Pintura Látex	GL.	6 068 815,9	6 543 512,1	7 509 040,3	8 513 430,1	10 323 271,1	12 222 118,6	14 450 149,3	16 157 441,8	14 593 086,2	13 195 097,9
	09. Anticorrosivos Convencionales	KG.	181 887,3	189 815,0	203 984,4	116 548,3	148 489,5	193 784,4	215 307,9	429 212,9	353 985,0	243 923,0
	12. Ceras para Pisos	KG.	7 525 888,6	8 880 851,1	10 679 821,5	14 215 080,7	22 889 201,7	26 683 150,8	29 130 974,5	41 172 838,9	37 388 485,7	38 515 354,0
	14. Productos de Limpieza del Hogar	KG.	9 853 881,9	11 318 888,7	13 592 183,4	15 376 834,4	18 182 842,5	17 405 280,8	22 017 554,4	22 807 807,0	19 307 925,0	17 203 675,7
	16. Champú	TM.	4 457,4	4 920,0	5 079,5	6 986,2	9 447,3	17 374,0	9 855,1	7 679,2	6 942,9	6 211,1
	17. Crema Dental	TM.	1 946,7	2 947,9	2 900,5	2 452,1	2 814,9	2 584,3	3 824,4	3 909,6	3 497,2	2 668,9
	18. Detergentes	TM.	78 028,6	82 948,6	77 135,0	103 885,8	124 540,8	148 376,7	147 967,4	169 944,9	180 373,6	193 183,6
	19. Jabón para Lavar Ropa	TM.	31 773,5	33 505,8	33 291,7	33 570,0	33 285,5	34 028,2	35 886,2	34 024,9	34 547,2	29 481,1
	20. Jabón de Tocador	TM.	2 308,0	3 968,0	3 305,3	3 838,1	4 716,0	5 522,7	6 583,0	6 973,0	7 868,9	6 674,5
	21. Desodorante	TM.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	48,8	419,0	588,8	743,9	811,9

Fuente: Anuario Estadístico Industrial, Mipyme y Comercio Interno 2012

Anexo 7: Encuesta

Se realizarán 2 encuestas para los tipos diferenciados de usuarios, una encuesta para personas que ofrecen servicio de taxi, y la otra para personas naturales de nivel socio económico B y C.

Encuesta #1

(Para demanda histórica de taxis)

Objetivo: Calcular cual es la proporción de autos y camionetas station wagon en taxis

(400 encuestas a choferes de taxis de forma aleatoria)

- 1) ¿Qué tipo de vehículo posee?

Vehículo	
Auto	
Station Wagon	

Encuesta #2

(Para demanda histórica de taxis)

Objetivo: Calcular cual es el consumo de aceite para la demanda histórica del proyecto de los taxis.

(400 encuestas a choferes de taxis de forma aleatoria)

- 1) ¿Cada cuánto kilómetro realiza el cambio de aceite lubricante en su vehículo?

Kilómetros		Kilómetros	
Cada 4,000 Kms o menos		Cada 7,000 Kms	
Cada 4,500 Kms		Cada 7,500 Kms	
Cada 5,000 Kms		Cada 8,000 Kms	
Cada 5,500 Kms		Cada 9,000 Kms	
Cada 6,000 Kms		Cada 10,000 Kms	
Cada 6,500 Kms		Más de 10,000 Kms	

2) ¿Cuántos kilómetros recorre en promedio diariamente?

Kilómetros por día		Kilómetros por día	
61 a 80 kms		161 a 190 kms	
81 a 100 kms		191 a 220 kms	
101 a 130 kms		221 a 250 kms	
131 a 160 kms		251 kms a más	

Encuesta #3

(Para **demanda histórica** de **vehículos livianos en general**)

Objetivo: Calcular cual es la proporción de autos y camionetas station wagon en vehículos en general

(400 encuestas personas de forma **proporcional por NSE**)

1) ¿Qué tipo de vehículo posee?

Vehículo	
Auto	
Station Wagon	

Encuesta #4

(Para **demanda histórica** de **vehículos livianos en general**)

Objetivo: Calcular cual es el consumo de aceite para la demanda histórica de los vehículos en general.

(400 encuestas personas de forma **proporcional por NSE**)

1) ¿Cada cuánto kilómetro realiza el cambio de aceite lubricante en su vehículo?

Kilómetros		Kilómetros	
Cada 4,000 Kms o menos		Cada 7,000 Kms	
Cada 4,500 Kms		Cada 7,500 Kms	
Cada 5,000 Kms		Cada 8,000 Kms	
Cada 5,500 Kms		Cada 9,000 Kms	
Cada 6,000 Kms		Cada 10,000 Kms	
Cada 6,500 Kms		Más de 10,000 Kms	

2) ¿Cuántos kilómetros recorre en promedio diariamente?

Kilómetros por día	
00 a 15 kms	
16 a 30 Kms	
31 a 45 Kms	
46 a 60 Kms	
61 a 80 Kms	
80 Kms a más	

Encuesta #5

(Para **demanda Insatisfecha** de **taxis** y **vehículos livianos en general**)

Objetivo: Hallar la proporción del mercado de aceites lubricantes para vehículos livianos que emplean aceite mineral.

(400 encuestas, proporcional al parque automotor de taxis y vehículos en general segmentado por tipo de vehículo (auto o camioneta station wagon))

Nota: Se encuesta a taxis y no taxis juntos debido a que la demanda insatisfecha está conformada por estos 2 de forma conjunta.

1) ¿Qué tipo de aceite lubricante utiliza?

Kilómetros	
Mineral	
Semi-Sintético	
Sintético	

Encuesta #6

(Para **demanda Insatisfecha** de **taxis** y **vehículos livianos en general**)

Objetivo: Del Universo que consumen aceites minerales, ¿qué proporción utilizan los aceites 10W-30, 20W-50 y 10W-40?

(400 encuestas que hayan respondido mineral en la Parte #1, la proporción a encuestar dependerá de la respuesta de mi nuevo universo de personas que utilicen aceite mineral)

1) ¿Qué marca y tipo de aceite lubricante usa?

Marcas de Aceite L.	5W-30	5W-20	10W-30	10W-40	20W-50	25W-60	15W-40	SAE 50	SAE 40	SAE 30
Helix (Shell)										
Castrol										
Mobil										
Vistony										
Repsol										
Pecsa										
Chevrom										
Total										
Otra										

Encuesta #7

(Para **demanda Insatisfecha** de **taxis** y **vehículos livianos en general**)

Objetivo: Del universo que respondió Aceites de grado “10W-30, 20W-50 y 10W-40” en la Parte #2, se desea conocer ¿cuántos estarían dispuestos a comprar una nueva marca y sus preferencias?

(400 encuestas en total proporcional a los 3 tipos de aceite “10W-30, 20W-50 y 10W-40” que estén dispuestos a cambiar de producto)

- 1) Si se lanzara al mercado una nueva marca de aceites lubricantes con certificaciones internacionales, ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por 1 galón?

Precios (S/.)		Precios (S/.)	
De 100 soles a más		De 77 a 75 soles	
De 100 a 95 soles		De 75 a 73 soles	
De 95 a 93 soles		De 73 a 70 soles	
De 93 a 90 soles		De 70 a 67 soles	
De 90 a 87 soles		De 67 a 65 soles	
De 87 a 85 soles		De 65 a 63 soles	
De 85 a 83 soles		De 63 a 60 soles	
De 83 a 80 soles		De 60 soles a menos	
De 80 a 77 soles		No compraría otra marca	

- 1) ¿Cómo valora las siguientes cualidades de un aceite lubricante? Siendo 5 muy importante y 1 poco importante.

Cualidades	1	2	3	4	5
Precio					
Marca					
Promociones					
Disponibilidad en puntos de venta					

2) ¿Qué presentación compra con mayor frecuencia?

Envase	
Botella de 1 litro	
Botella de 1 galón	
Balde de 19 litros	

8) ¿Por qué medio le gustaría enterarse de una nueva marca de aceites lubricantes?

Medios de difusión	
Televisión	
Radio	
Volantes en la avenidas	
Redes sociales	
Paneles publicitarios	

9) ¿Dónde realiza el cambio de aceite de su vehículo?

Lugares de cambio de aceite	
Concesionario de la marca de su auto	
Lubricentro	
Grifo	
Taller mecánico	
Personalmente lo cambia	
Otra	

Anexo 8: Cálculo del tamaño de muestra de la encuesta

Para el caso de los taxis, en lima existe una población aproximada de 197 000 taxis (91 mil son formales y cerca de 106 mil informales) y 45 mil taxis en callao según la gerencia de Servicio del Taxi Metropolitano (Setame). No se diferenciará nivel económico para este sector.

Luego debido a que el público objetivo es mayor a las 100 000 personas, se considera como población infinita. Por ello se utilizará la siguiente formula.

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

Nivel de confianza= 95%

Error= 5%

$z = 1.96$ para el nivel de confianza seleccionado

$p = 50\%$ población a favor

$q = 50\%$ población en contra

$e = 5\%$ error de estimación

Se obtiene que el tamaño de muestra necesario es de 384 muestras para taxis.

Para el caso de las personas que no realizan servicio de taxis, se calculará como la diferencia entre el total de vehículos menos los taxis.

Del mismo modo, como la población es mayor a 100 000 personas, entonces se considera población infinita para los cálculos.

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

Nivel de confianza= 95%

Error= 5%

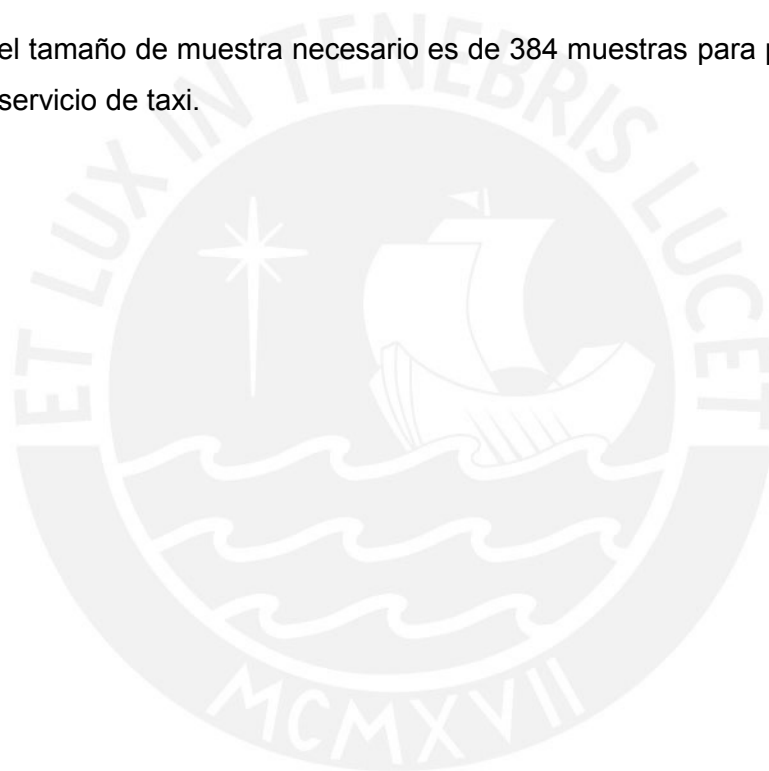
$z = 1.96$ para el nivel de confianza seleccionado

$p = 50\%$ población a favor

$q = 50\%$ población en contra

$e = 5\%$ error de estimación

Se obtiene que el tamaño de muestra necesario es de 384 muestras para personas que no realizan servicio de taxi.



Anexo 9: Total de importaciones de aceites lubricantes en litros al Perú
2010-2014

Año 2010	Partida Arancelaria 2710193800
Etiquetas de fila	Suma de Peso Neto
Enero	2925
Febrero	1132.73
Marzo	6839.57
Abril	2493.31
Mayo	6224.51
Junio	7926.37
Julio	3900
Agosto	1081.24
Setiembre	4050
Octubre	6479.59
Noviembre	567.63
Diciembre	3082.03
(en blanco)	29196748.44
Total general	29,243,450

Año 2011	Partida Arancelaria 2710193800
Etiquetas de fila	Suma de Peso Neto
Enero	2003.84
Febrero	2881.88
Marzo	992.68
Abril	3938
Mayo	5319.42
Junio	2480.52
Julio	1505.15
Agosto	5267.42
Setiembre	2680.58
Octubre	16080
Noviembre	5500
Diciembre	2827.1
(en blanco)	31317606.88
Total general	31,369,083

Año 2012	Partida Arancelaria 2710193800
Etiquetas de fila	Suma de Peso Neto
Enero	7199.55
Febrero	2515.6
Marzo	3615
Abril	3473.85
Mayo	1383.78
Junio	2737.5
Julio	2721.55
Agosto	187.2
Setiembre	377.93
Octubre	298.04
Noviembre	4499.2
Diciembre	812.25
(en blanco)	44490720.71
Total general	44,520,542

Año 2013	Partida Arancelaria 2710193800
Etiquetas de fila	Suma de Peso Neto
Enero	256.09
Febrero	1287.31
Marzo	2771.04
Abril	370.13
Mayo	474.79
Junio	251.29
Julio	6377.51
Agosto	1255.94
Setiembre	1377.98
Octubre	1069.83
Noviembre	423.23
Diciembre	410.74
(en blanco)	67907597.62
Total general	67,923,924

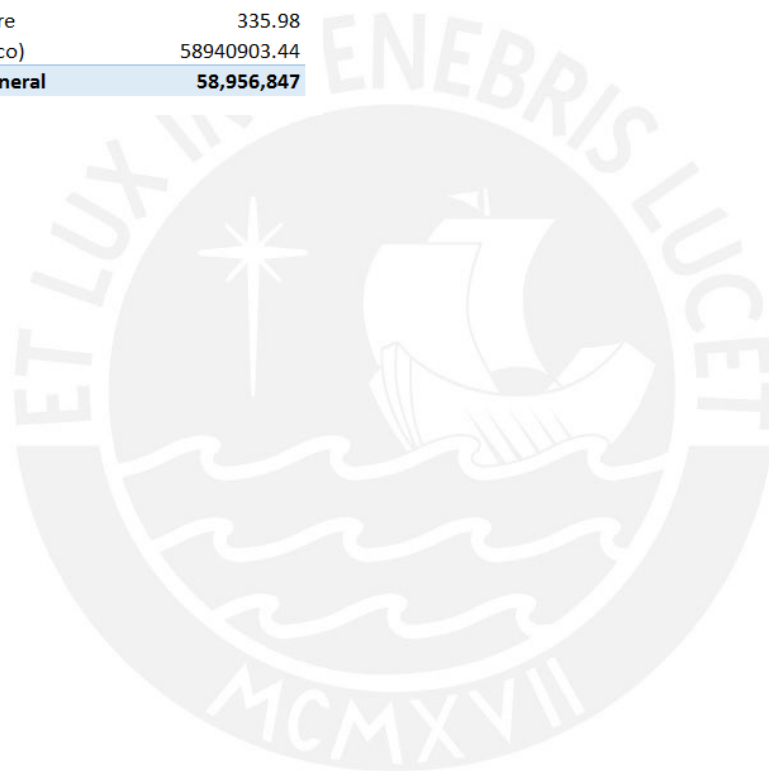
Fuente: SUNAT

Elaboración Propia

Año	Partida Arancelaria
2014	2710193800
Etiquetas de fila	Suma de Peso Neto
Enero	678.06
Febrero	868.78
Marzo	263.02
Abril	5577.91
Mayo	3960
Junio	350.44
Julio	1486.21
Agosto	543.47
Setiembre	840.05
Octubre	280.17
Noviembre	759.23
Diciembre	335.98
(en blanco)	58940903.44
Total general	58,956,847

Fuente: SUNAT

Elaboración Propia



Anexo 10: Total de exportaciones de aceites lubricantes al Perú 2010 - 2014

Año 2010	Partida Arancelaria 2710193800
Etiquetas de fil:	Suma de PESO NETO Kg
Enero	901849.13
Febrero	588150.52
Marzo	1063338.63
Abril	939478.13
Mayo	1074263.41
Junio	747129.58
Julio	1244139.14
Agosto	1197268.77
Setiembre	832915.08
Octubre	951028.38
Noviembre	988114.59
Diciembre	804155.51
(en blanco)	
Total general	Valor: 894155.51 Fila: Diciembre

Año 2011	Partida Arancelaria 2710193800
Etiquetas de fil:	Suma de PESO NETO Kg
Enero	562194.23
Febrero	641020.54
Marzo	1086582.07
Abril	708580.43
Mayo	1654007.47
Junio	746135.58
Julio	1309445.48
Agosto	1200296.29
Setiembre	1663488.69
Octubre	1094643.19
Noviembre	1000884.69
Diciembre	1331441.8
(en blanco)	10489415.26
Total general	23,488,136

Año 2010	Partida Arancelaria 2710193600
Etiquetas de fil:	Suma de PESO NETO Kg
Enero	24572.97
Febrero	62931.02
Marzo	42604.55
Abril	49751.83
Mayo	79689.61
Junio	29847.33
Julio	77181.31
Agosto	189726.78
Setiembre	23271.57
Octubre	44478.53
Noviembre	58591.05
Diciembre	93999.99
(en blanco)	157199.61
Total general	933,846

Año 2011	Partida Arancelaria 2710193600
Etiquetas de fil:	Suma de PESO NETO Kg
Enero	17591.14
Febrero	36621.98
Marzo	26026.81
Abril	146735.32
Mayo	43759.48
Junio	89078.22
Julio	120697.78
Agosto	35371
Setiembre	84557.32
Octubre	57790.41
Noviembre	179195.41
Diciembre	60528.82
(en blanco)	244031
Total general	1,141,985

Año 2012	Partida Arancelaria 2710193800
Etiquetas de fil.	Suma de PESO NETO Kg
Enero	971840.96
Febrero	885498.64
Marzo	795941.77
Abril	1285869.32
Mayo	687917.97
Junio	595506.77
Julio	928608.72
Agosto	612690.77
Setiembre	1335400.38
Octubre	1209392.52
Noviembre	387926.93
Diciembre	1042402.6
(en blanco)	5475740.5
Total general	16,214,738

Año 2013	Partida Arancelaria 2710193800
Etiquetas de fil.	Suma de PESO NETO Kg
Enero	543633.22
Febrero	685389.64
Marzo	1145549.24
Abril	714961.66
Mayo	934996.24
Junio	668560.97
Julio	980745.86
Agosto	747023.87
Setiembre	629949.68
Octubre	363170.52
Noviembre	640896.73
Diciembre	1484039.57
(en blanco)	3403286.97
Total general	12,942,204

Año 2012	Partida Arancelaria 2710193600
Etiquetas de fil.	Suma de PESO NETO Kg
Enero	110447.21
Febrero	59879.06
Marzo	82284.58
Abril	76610.49
Mayo	74428.02
Junio	33383.34
Julio	201198.42
Agosto	51239.26
Setiembre	139844.12
Octubre	123353.06
Noviembre	24816.09
Diciembre	136167.77
(en blanco)	251623.42
Total general	1,365,275

Año 2013	Partida Arancelaria 2710193600
Etiquetas de fil.	Suma de PESO NETO Kg
Enero	29382.14
Febrero	61580.04
Marzo	90016.77
Abril	91075.2
Mayo	34907.74
Junio	55745.64
Julio	151825.27
Agosto	123357.7
Setiembre	93201.93
Octubre	15998.56
Noviembre	107886.42
Diciembre	162377.36
(en blanco)	278475.13
Total general	1,295,830

Año 2014	Partida Arancelaria 2710193800
Etiquetas de fil.	Suma de PESO NETO Kg
Enero	325,138
Febrero	428,517
Marzo	1,693,931
Abril	2,002,198
Mayo	561,644
Junio	802,132
Julio	836,764
Agosto	405,945
Setiembre	643,068
Octubre	646,297
Noviembre	473,476
Diciembre	1,097,290
(en blanco)	1,114,806
Total general	11,031,207

Año 2014	Partida Arancelaria 2710193600
Etiquetas de fil.	Suma de PESO NETO Kg
Enero	24892.8
Febrero	128021.12
Marzo	172485.68
Abril	217233.06
Mayo	8077.32
Junio	173391.46
Julio	143516.4
Agosto	29762.35
Setiembre	72783.59
Octubre	113348.18
Noviembre	84249.36
Diciembre	113409.22
(en blanco)	224501.98
Total general	1,505,673

Fuente: SUNAT

Elaboración propia

Anexo 11: Utilización de las grasas lubricantes

Según el informe de Adolfo Estíbaliz¹, la principal razón por la cual se decide en la industria utilizar grasas lubricantes en vez de aceites lubricantes es debido a que las piezas con necesidad de ser lubricadas no están situadas en cavidades cerradas o que permitan la retención suficientemente un lubricante líquido. Una grasa lubricante es un material semifluido formado por un agente espesante, un aceite base y, normalmente, una serie de aditivos. La naturaleza y porcentajes de los componentes de la grasa dependen mucho de las aplicaciones para las cuales va a ser destinada. En ciertas aplicaciones, las grasas se pueden utilizar en sustitución de los aceites lubricantes. Su uso está normalmente limitado a aquellos puntos y órganos en los que no es posible ni cómoda la utilización de aceites lubricantes o en los que desde el principio, se presupone un conjunto de restricciones para un buen rendimiento del aceite.

Anexo 12: Cálculo de consumo de aceite lubricante por tipo de vehículo

Taxis	Consumo de aceite para motor en Lts	Porcentaje de autos vs camionetas	Ponderado	Total
Autos	4.5	94.92%	4.2714	4.7032
Camioneta	8.5	5.08%	0.4318	
No taxis de NSE B y C	Consumo de aceite para motor en Lts	Total en litros promedio por tipo	Ponderado	Total
Autos	4.5	74.29%	3.34305	5.5284
Camioneta	8.5	25.71%	2.18535	

Elaboración propia

Fuente: Encuestas

¹<http://lubrication-management.com/wp-content/uploads/sites/3/2014/07/Principios_basicos_grasas_lubricantes_ES.pdf>

Anexo 13: Detalle de presupuesto de materia prima según grado

Requerimiento teórico de Materia Prima

Demanda Anual	2018	2019	2020	2021	2022
10W-30	101,829	145,248	195,491	253,030	318,443
20W-50	80,210	114,248	153,559	198,502	249,514
10W-40	34,114	48,528	65,146	84,115	105,614

Requerimiento real de Materia Prima

Slop de envasado: 0.930 Descarga: 0.95

Requerimiento anual MP	2018	2019	2020	2021	2022
10W-30	115,257	164,401	221,269	286,395	360,434
20W-50	90,786	129,313	173,808	224,677	282,415
10W-40	38,612	54,927	73,737	95,207	119,541

Costos de Materia Prima

Materia prima	Precio incluido IGV	Unidades	2018	2019	2020	2021	2022
10W-30	1.250	Litros	115,257	164,401	221,269	286,395	360,434
20W-50	1.185	Litros	90,786	129,313	173,808	224,677	282,415
10W-40	1.200	Litros	38,612	54,927	73,737	95,207	119,541
		Total sin IGV	S/. 880,929	S/. 1,291,719	S/. 1,771,735	S/. 2,337,111	S/. 2,997,725
		IGV	S/. 158,567	S/. 232,509	S/. 318,912	S/. 420,680	S/. 539,590
		Total con IGV	S/. 1,039,496	S/. 1,524,228	S/. 2,090,647	S/. 2,757,791	S/. 3,537,315

Requerimiento teórico de Material Directo

Material	2018	2019	2020	2021	2022
Botellas de 1 galón	42,410	60,436	81,267	105,096	132,157
Botellas de 1 litro	52,143	74,305	99,917	129,215	162,486
Cajas para 4 x 1 galón	10,602	15,109	20,317	26,274	33,039
Cajas para 12 x 1 litro	4,345	6,192	8,326	10,768	13,541
Tapas para botellas galón	42,410	60,436	81,267	105,096	132,157
Tapas para botellas litro	52,143	74,305	99,917	129,215	162,486
Balde	147	210	282	365	459
Stretch film	113	162	217	281	354

Requerimiento real de Material Directo

Material	2018	2019	2020	2021	2022
Botellas de 1 galón	43,722	62,305	83,781	108,347	136,245
Botellas de 1 litro	53,755	76,603	103,007	133,211	167,512
Cajas para 4 x 1 galón	10,930	15,576	20,945	27,087	34,061
Cajas para 12 x 1 litro	4,480	6,384	8,584	11,101	13,959
Tapas para botellas galón	43,722	62,305	83,781	108,347	136,245
Tapas para botellas litro	53,755	76,603	103,007	133,211	167,512
Balde	152	217	291	377	474
Stretch film	117	167	224	290	365

Rendimiento proceso: 0.97

Presupuesto de Material Directo

Material Prima	2018	2019	2020	2021	2022
Botellas de 1 galón	91,422	132,885	182,263	240,420	308,372
Botellas de 1 litro	36,188	52,601	72,146	95,167	122,065
Cajas para 4 x 1 galón	16,946	24,632	33,785	44,566	57,162
Cajas para 12 x 1 litro	5,529	8,036	11,022	14,539	18,649
Tapas para botellas galón	12,933	18,798	25,783	34,011	43,623
Tapas para botellas litro	8,663	12,592	17,271	22,782	29,222
Balde	1,705	2,479	3,400	4,484	5,752
Stretch film	60	87	119	157	201
Total sin IGV	S/. 146,988	S/. 213,652	S/. 293,042	S/. 386,547	S/. 495,801
IGV	S/. 26,458	S/. 38,457	S/. 52,748	S/. 69,578	S/. 89,244
Total con IGV	S/. 173,446	S/. 252,110	S/. 345,789	S/. 456,126	S/. 585,045



Anexo 14: Factor de corrección de proporción para Taxis

Año	Automovil	Station Wagon	Camionetas S.W. / Autos	Proporción Taxis S.W	Proporción Taxis autos
2010	570,201	169,352	29.70%	4.46%	95.54%
2011	614,135	182,400	29.70%	4.46%	95.54%
2012	659,127	184,313	27.96%	4.20%	95.80%
2013	701,245	210,621	30.04%	4.51%	95.49%
2014	741,231	234,686	31.66%	4.75%	95.25%
2015	777,513	258,131	33.20%	4.98%	95.02%
2016	823,238	275,652	33.48%	5.02%	94.98%
2017	864,952	300,296	34.72%	5.21%	94.79%
2018	906,665	327,144	36.08%	5.41%	94.59%
2019	948,378	356,392	37.58%	5.64%	94.36%
2020	990,091	388,254	39.21%	5.88%	94.12%
2021	1,031,805	422,965	40.99%	6.15%	93.85%
2022	1,073,518	460,780	42.92%	6.44%	93.56%

Elaboración Propia

Anexo 15: Preferencias de grado de aceites minerales para la demanda insatisfecha

Grado Aceite Mineral	Proporción
10W-30	39.8%
20W-50	29.7%
10W-40	12.0%
5W-30	4.7%
SAE 50	3.4%
SAE 40	2.9%
25W-60	2.9%
5W-20	1.8%
SAE 30	1.6%
15W-40	1.3%

Anexo 16: Fidelidad de la marca y preferencia de precios

Precios	Proporción de precios
De 100 soles a más	0.78%
De 100 a 95 soles	1.04%
De 95 a 93 soles	1.30%
De 93 a 90 soles	1.82%
De 90 a 87 soles	0.52%
De 87 a 85 soles	4.17%
De 85 a 83 soles	7.29%
De 83 a 80 soles	11.98%
De 80 a 77 soles	17.19%
De 77 a 75 soles	6.25%
De 75 a 73 soles	4.95%
De 73 a 70 soles	2.86%
De 70 a 67 soles	2.08%
De 67 a 65 soles	1.04%
De 65 a 63 soles	0.26%
De 63 a 60 soles	0.26%
De 60 soles a menos	1.04%
No compraría otra marca	35.16%

Anexo 17: Desembarque en toneladas de principales puertos del Perú

(Tonelada Métrica Bruta)

Puerto	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Total	9 353 306	6 983 463	7 178 699	7 362 907	6 874 404	4 221 093	8 211 718	4 807 567
Zorritos	3 929	1 128	1 825	2 107	2 424	2 988	3 898	2 984
Máncora	7 410	2 297	2 899	4 655	3 074	13 079	9 378	3 675
Paita	407 020	513 873	659 106	693 498	469 537	475 091	559 837	482 995
Sechura/Parachique	205 382	113 380	163 390	152 081	89 995	88 983	193 340	129 474
Bayóvar	302 063	153 551	196 008	169 833	181 286	92 805	203 959	115 841
San José	7 067	5 127	3 146	7 592	6 713	5 060	6 163	3 527
Pimentel/Santa Rosa	8 585	10 004	8 379	9 350	6 819	3 815	2 904	3 716
Chicama	575 440	697 587	821 412	719 997	482 577	482 504	465 116	566 003
Salaverry	3 425	5 083	2 264	1 089	1 622	3 784	7 789	7 556
Chimbote	1 326 799	988 673	1 072 047	1 026 373	938 015	737 369	1 007 772	679 694
Coishco	449 618	424 297	419 314	393 144	473 242	257 247	396 464	276 993
Casma	157 839	80 453	28 937	51 975	10 958	6 710	6 574	6 067
Samanco	179 287	153 155	131 775	143 657	195 617	142 641	100 831	92 084
Huarmey	255 961	173 012	155 712	203 033	278 921	128 192	128 066	46 770
Culebras	78 245	41 907	39 154	26 181	3 354	3 174	3 304	2 765
Supé/Vidal	632 956	356 334	337 642	391 531	359 275	94 924	433 383	112 998
Végueta	441 318	220 164	217 457	247 413	240 389	34 404	301 715	80 756
Huacho/Carquín	236 233	152 421	154 906	183 810	135 397	44 860	237 763	85 851
Chancay	788 198	496 253	432 570	425 423	378 326	196 273	703 495	290 569
Callao	629 268	469 953	476 124	517 122	627 799	378 276	950 689	510 282
Pucusana	9 024	13 072	8 231	14 049	14 379	10 195	14 753	22 992
Tambo de Mora	314 876	176 233	188 910	310 553	292 541	139 617	474 561	197 055
Pisco/San Andrés	967 611	500 299	371 439	509 619	833 924	388 825	1 109 941	489 894
Lomas	5 041	3 663	3 540	2 010	2 211	3 875	1 208	2 394
Atico	234 570	127 120	146 053	133 376	168 664	23 550	113 649	85 102
La Planchada	201 443	149 133	134 307	175 544	99 674	21 483	98 219	76 158
Quilca	-	-	-	-	15 355	4 474	14 541	3 228
Mollendo	83 342	101 059	117 588	81 524	58 425	8 614	61 818	40 624
Matarani	127 789	100 440	131 234	112 562	67 177	15 092	95 428	63 887
Ilo	485 343	519 553	528 617	453 657	231 564	289 167	317 920	148 603
Otros	228 224	234 239	224 713	200 149	205 150	124 022	187 240	177 030

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática

Anexo 18: Matriz de impactos cruzados para macro localización

Matriz de impactos

Factor	A	B	C	D	E	F	G	H	I	S	W
A	x	1	1	1	1	0	1	1	1	7	23%
B	1	x	1	1	1	1	0	0	0	5	17%
C	0	1	x	1	1	0	0	0	0	3	10%
D	0	1	1	x	1	0	0	0	0	3	10%
E	0	1	0	0	x	0	0	0	0	1	3%
F	0	1	0	1	0	x	0	0	0	2	7%
G	1	1	1	1	1	0	x	0	0	5	17%
H	0	0	0	0	1	0	0	x	1	2	7%
I	0	0	0	0	1	0	0	1	x	2	7%
Total										30	100%

Elaboración propia

Tabla de factores y pesos

Factor	Descripción	W
A	Cercanía a los puntos de ventas	23%
B	Disponibilidad de agua, luz	17%
C	Acceso a tecnología, maquinarias y repuestos	10%
D	Disponibilidad de terrenos	10%
E	Desarrollo económico de la región	3%
F	Clima favorable para las operaciones del proyecto	7%
G	Cercanía a los proveedores	17%
H	Acceso a mano de obra calificada	7%
I	Costo de mano de obra	7%

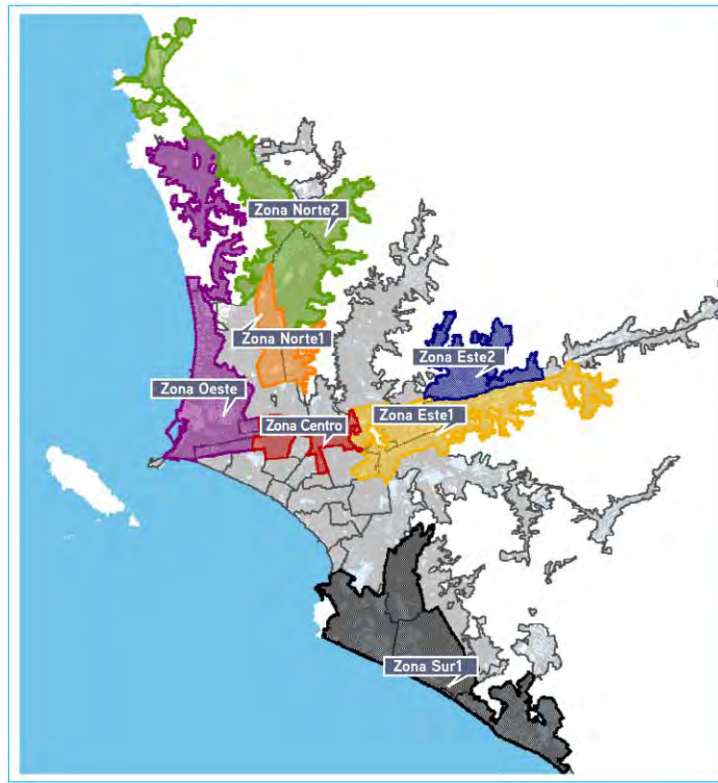
Elaboración propia

Anexo 19: Nivel de clasificación para macro localización

Nivel de clasificación	
1	Muy malo
2	Malo
3	Regular
4	Bueno
5	Malo

Elaboración propia

Anexo 20: Zonas Industriales en Lima y Callao



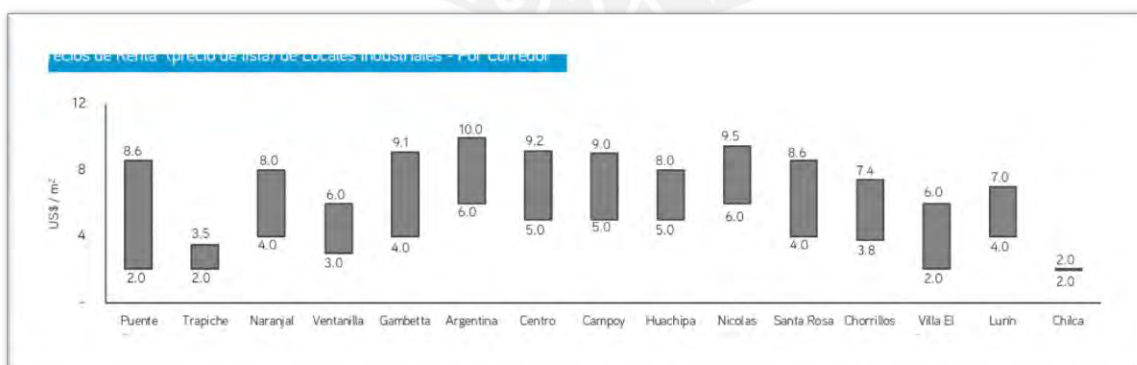
Fuente: Reporte de mercado industrial (Colliers International)

Anexo 21: Justificación de evaluación de zonas industriales según criterios

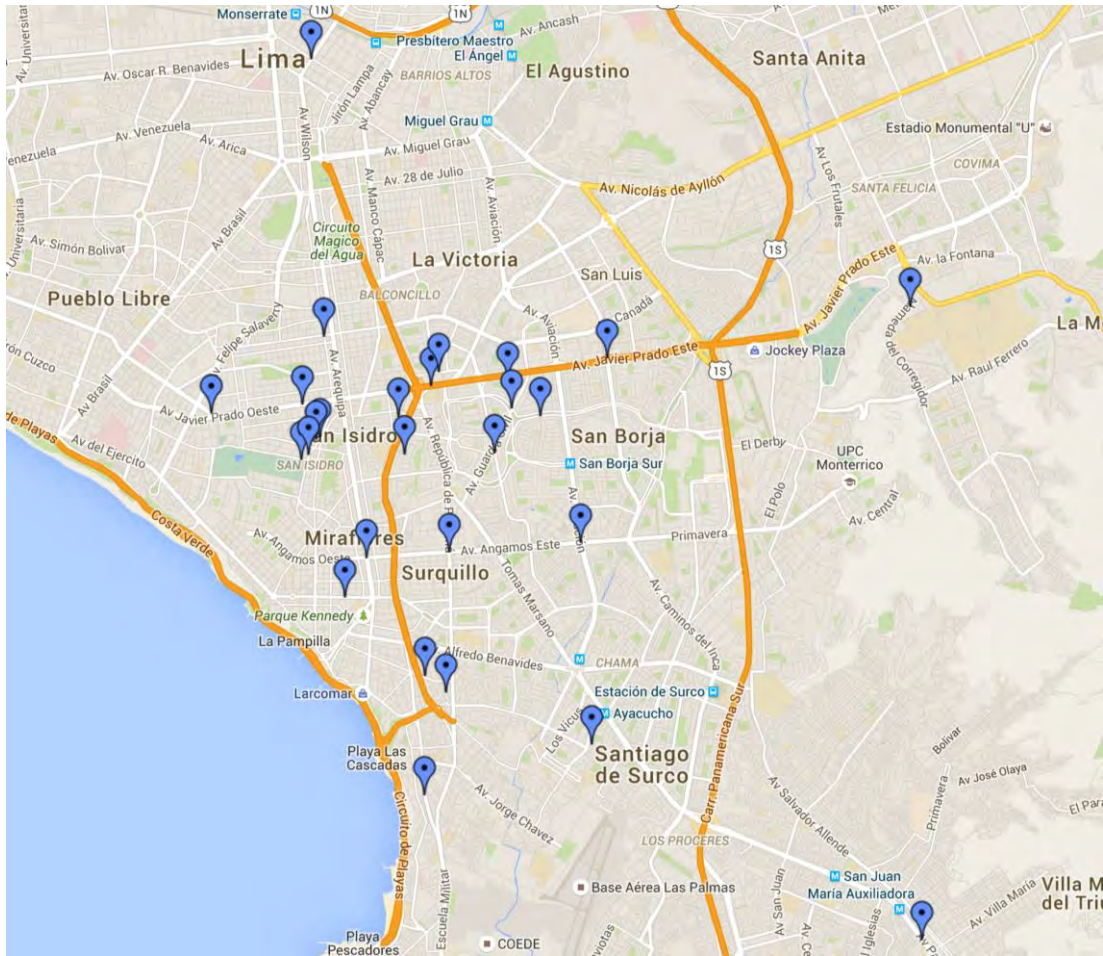
Zonas	Principales avenidas por zonas	Puntaje	Costo (\$/m ²)	Puntaje
Centro	Av. Argentina Av. Benavides (ex Av. Colonial)	3	7.00 - 8.00	2
Norte 1	Panamericana Norte Av. Universitaria	5	5.00 - 8.00	3
Norte 2	Panamericana Norte	4	3.50 - 4.59	5
Este 1	Av. Metropolitana Av. Separadora Industrial Av. La Molina Av. Colectora Industrial	4	7.00 - 7.54 5.53 - 7.00	3
Este 2	Av. Ramiro Prialé Av. Los Laureles Av. Los Robles Av. Cajamarquilla	5	5.00 - 7.00	4
Oeste	Av. Gambeta Av. Enrique Meiggs Av. Argentina Av. Elmer Faucett Av. Oscar R. Benavides (ex Av. Colonial)	5	7.00 - 8.00 7.00 - 9.09	1
Sur 1	Av. Comunidad Industrial Av. Maquinaria Av. Defensores del Morro (ex Av. Huaylas)	3	7.00 - 8.00	2
Sur 2	Antigua Panamericana Sur Av. Industrial Av. Comercial	4	5.00 - 7.00	4

Elaboración propia

Comparación de costos de alquiler por zonas



Fuente: Reporte de mercado industrial (Colliers International)



Mapa de Zonas Peligrosas en Lima

Fuente: Google Maps

Anexo 22: Matriz de impactos cruzados para micro localización

Matriz de impactos

Factor	A	B	C	D	E	F	S	W
A	x	1	2	3	3	2	11	31%
B	0	x	0	2	1	0	3	9%
C	2	0	x	1	1	0	4	11%
D	2	2	1	x	1	2	8	23%
E	1	1	0	1	x	1	4	11%
F	2	0	2	1	0	x	5	14%
Total							35	100%

Elaboración Propia

Tabla de factores y pesos

Factor	Descripción	W
A	Costos de alquiler	31%
B	Cercanía a proveedores	9%
C	Seguridad	11%
D	Acceso a redes viales	23%
E	Disponibilidad de terrenos	11%
F	Cercanía a público objetivo	14%

Elaboración Propia

Anexo 23: Nivel de clasificación para macro localización

Nivel de clasificación	
1	Muy malo
2	Malo
3	Regular
4	Bueno
5	Malo

Elaboración propia

Anexo 24: Tabla para instalación de servicios higiénico


CANTIDAD DE TRABAJADORES	INODORO	LAVATORIO	DUCHAS	URINARIOS
1 a 9	1	2	1	1
10 a 24	2	4	2	1
25 a 49	3	5	3	2
50 a 100	4	10	6	4


§ En obras de más de 100 trabajadores, se instalará un inodoro adicional por cada 30 personas.


Fuente: Ministerio del Trabajo y Promoción del Empleo


Anexo 25: Equipamiento de la planta


a) Zona administrativa


Silla de escritorio mediana		
Proveedor	SODIMAC	
Modelo	Silla Juvenil negra	
Precio (S/. inc. IGV)	80	
Dimensiones	88 x 42 x 56 cm	
Detalles	Altura regulable con manija.	


Silla de visita		
Proveedor	SODIMAC	
Modelo	Sillón fijo Iso negro Asenti	
Precio (S/. inc. IGV)	59	
Dimensiones	78 x 55 x 55 cm	
Detalles	Material de tela	


Mesa de reuniones		
Proveedor	Mercado Libre	
Modelo	Melamine	
Precio (S/. inc. IGV)	850	
Dimensiones	390 x 110 x 75 cm	
Detalles	Mesa de reuniones compuesta por 6 superficies de melamine y amarrada por patas regulables en altura.	

Escritorio grande		
Proveedor	SODIMAC	
Modelo	Escritorio en L vidrio	
Precio (S/. inc. IGV)	350	
Dimensiones	76 x 160 x 160 cm	
Detalles	Escritorio de vidrio en forma de L	

Estante		
Proveedor	SODIMAC	
Modelo	Supra de 4 repisas Moduart	
Precio (S/. inc. IGV)	230	
Dimensiones	162 x 60 x 25 cm	
Detalles	A base de madera, ofrece resistencia a las rayaduras, al calor y a las manchas.	


Silla de escritorio grande		
Proveedor	SODIMAC	
Modelo	Karson	
Precio (S/. inc. IGV)	100	
Dimensiones	95 x 59 x 50 cm	
Detalles	Con un peso de 10Kgs tiene regulador de altura	


Escritorio mediano con cajones		
Proveedor	SODIMAC	
Modelo	Funtion Tvilum	
Precio (S/. inc. IGV)	260	
Dimensiones	76 x 110 x 48.5 cm	
Detalles	De madera e incluye instalación	

Sillón de espera para visita		
Proveedor	PROMART Home Center	
Modelo	Futón América Negro	
Precio (S/. inc. IGV)	185	
Dimensiones	76 x 170 x 91 cm	
Detalles	Al taco de cuero sintético	


Basurero		
Proveedor	SODIMAC	
Modelo	12 L Home Collection	
Precio (S/. inc. IGV)	45	
Dimensiones	42 x 25 x 32 cm	
Detalles	Exterior metálico con pedal, recipiente interior plástico con asa para transportar.	

b) Servicios higiénicos para personal de planta


Silla de visita		
Proveedor	Mercado Libre	
Modelo	Locker guarda ropa 12 casilleros	
Precio (S/. inc. IGV)	580	
Dimensiones	110 x 40 x 190 cm	
Detalles	A base de aluminio posibilita el almacenaje con 12 divisiones	


Bancas para vestuario		
Proveedor	Mercado Libre	
Modelo	Banca de madera	
Precio (S/. inc. IGV)	420	
Dimensiones	170 x 40 x 35 cm	
Detalles	Producidos con madera y soportes de metal	


c) Almacén

Pato Manual / Stoca		
Proveedor	Mercado Libre	
Modelo	2000 Kgs	
Precio (S/. inc. IGV)	1650	
País de origen	Korea	
Detalles	Capaz de cargar hasta 2,000 Kgs	

d) Patio de tanques

Acoplamiento Kamlock		
Proveedor	Aliexpress	
Modelo	Gris plata de 2" a 2"	
Precio (S/. inc. IGV)	112	
Dimensiones	2 " a 2 "	
Detalles	Kamlock de montaje rápido color gris plata.	

Bomba hidraulica 1HP		
Proveedor	SODIMAC	
Modelo	CPM620 Pedrollo	
Precio (S/. inc. IGV)	700	
RPMs	3450	
Detalles	Potencia de 1HP, hecho de rodete de acero inoxidable. Nivel de ruido medio - bajo.	


Tanque de almacenamiento		
Proveedor	Eternit	
Modelo	CPM620 Pedrollo	
Precio (S/. inc. IGV)	28220	
Dimensiones		
Detalles	Incluye instalación del tanque y sus conexiones necesarias para operar.	

e) Zona de Manifold


Mangueras industriales		
Proveedor	RiegoMax	
Modelo	Hdpe(polietileno de alta densidad)	
Precio (S/. inc. IGV)	800	
Dimensiones	2" x 100 mtrs	
Detalles	Manguera de 2" por 100 metros (6.3cms de diametro), en clase 12.5 capaz de soportar hasta 190 psi.	


f) Comedor

Comedor		
Proveedor	SODIMAC	
Modelo	Tavarúa 5 piezas Rey	
Precio (S/. inc. IGV)	390	
Dimensiones	74 x 95 x 95 cm	
Detalles	Consta de 1 mesa y 4 sillas de fibra sintética	

Tachos por tipos de residuos		
Proveedor	PROMART Home Center	
Modelo	Bodeguita 35 Lts	
Precio (S/. inc. IGV)	43	
Dimensiones	37 x 27 x 63 cm	
Detalles	Capacidad de 35 Lts	

g) Zona de envasado

Balanza electrónica		
Proveedor	Miyake	
Modelo	CAS PD	
Precio (S/. inc. IGV)	450	
Dimensiones	41 x 35 x 50 cm	
Detalles	Placa de acero quirúrgico con capacidad de 30 Kgs	

Codificadora industrial		
Proveedor	PrintJet	
Modelo	VideoJet 43S	
Precio (S/. inc. IGV)	2850	
Dimensiones		
Detalles	Capacidad de 100 a 400 productos por minuto. Ideal para industrias de alimentos, bebidas, química, farmacéutica, cosmética y de uso personal.	

Selladora de botellas por inducción		
Proveedor	Kingsun	
Modelo	AB-100	
Precio (S/. inc. IGV)	391	
Peso	3 kgs	
Detalles	Por medio de inducción electromagnética puede sellar bocas con diámetro de 20 a 100mm	

h) Área de control de calidad

Densimetro digital		
Proveedor	DahoMeter	
Modelo	DH-300L	
Precio (S/. inc. IGV)	2079	
Resolución	0.001g/cm ³	
Detalles	Medidor de densidad digital hidrómetro líquido. Rango 0.001-99.999g/cm ³	

Viscosimetro Digital		
Proveedor	Biobase	
Modelo	BDV-1S/9 S Digital	
Precio (S/. inc. IGV)	1650	
Rango	10-100000mPa.s	
Detalles	Necesario adaptador de alimentación especial (entrada 100 ~240 V/50~60 HZ)	

Anexo 26: Cotización de equipos y maquinaria principal requerida

Equipo	Especificaciones	Cantidad Total	Área	Precio Unitario (c/ IGV)	Precio (s/ IGV)	IGV	Precio Total (c/ IGV)
Stoca	Capacidad de 2000 Kgs	2	Almacén	1,650	2,773	527	3,300
Montacargas	Capacidad máxima de 2 toneladas 0.7m*0.9m*2.1m	1	Almacén	76,800	64,538	12,262	76,800
Densímetro digital	Medidor de densidad digital hidrómetro líquido	1	Laboratorio	2,079	1,747	332	2,079
Viscosímetro digital	Medidor de viscosidad electrónico	1	Laboratorio	1,650	1,387	263	1,650
Taques industriales	Capacidad de 25 000 Lts	3	Patio de Tanques	28,220	71,143	13,517	84,660
Bomba hidráulica	Potencia de 1 HP	3	Patio de Tanques	700	1,765	335	2,100
Rotámetro hidráulico	Compatible con aceite	3	Patio de Tanques	1,490	3,756	714	4,470
Codificadora Industrial	Codifica datos del envasado	2	Zona de envasado	2,850	4,790	910	5,700
Balanza electrónica	Resistente como mínimo 20 Kgs	2	Zona de envasado	450	756	144	900
Llenadora automática	Con Capacidad para llenar botellas de 1 litro y 1 galón	1	Zona de envasado	162,334	136,415	25,919	162,334

Equipo	Especificaciones	Cantidad Total	Área	Precio Unitario (c/ IGV)	Precio (s/ IGV)	IGV	Precio Total (c/ IGV)
Tapadora automática	Capacidad alineada al de la llenadora automatizada	1	Zona de envasado	122,077	102,586	19,491	122,077
Faja transportadora	Velocidad regulable al de la línea de producción	1	Zona de envasado	30,855	25,929	4,926	30,855
Selladora de botellas	Inductivo electromagnético	2	Zona de envasado	391	657	125	782
Mangueras industriales	100 Mts de manguera	5	Zona de Manifold	800	3,361	639	4,000
Kamlock	De acero inoxidable, resista más de 190psi	8	Zona de Manifold	112	753	143	896
Total maquinaria y equipos					422,355	80,247	502,603

Elaboración Propia

Anexo 27: Cotización de muebles y enseres requeridos

Mueble	Especificaciones	Cantidad Total	Área	Precio Unitario (c/ IGV)	Precio (s/ IGV)	IGV	Precio Total (c/ IGV)
Sistema de seguridad	Kit de 8 cámaras más DVR	1	Almacén	1,349	1,134	215	1,349
Comedor	Conformado por 1 mesa y 4 sillas	3	Cafetería	390	983	187	1,170
Microondas	Capacidad para 20 litros	2	Cafetería	149	250	48	298
Lockers	Metálico con división hasta para 12 personas	1	SSHH de planta	580	487	93	580
Bancas para vestuario	Madera	4	SSHH de planta	420	1,412	268	1,680
Silla de escritorio	Altura regulable	8	Zona Administrativa	80	538	102	640
Silla de visitas	Plástico acolchado	4	Zona Administrativa	59	198	38	236
Silla de reuniones	Cuero y regulable en altura	9	Zona Administrativa	100	756	144	900
Mesa de reuniones	Melanine	1	Zona Administrativa	850	714	136	850
Escritorio grande	Vidrio	1	Zona Administrativa	350	294	56	350

Equipo	Especificaciones	Cantidad Total	Área	Precio Unitario (c/ IGV)	Precio (s/ IGV)	IGV	Precio Total (c/ IGV)
Escritorio mediano	Madera	8	Zona Administrativa	260	1,748	332	2,080
Sillón de espera	Cuero negro	2	Zona Administrativa	185	311	59	370
Basurero de oficina	Metálico	9	Zona Administrativa	45	340	65	405
Estante	Madera	3	Zona Administrativa	230	580	110	690
Pizarras	Acrílicas	2	Zona Administrativa	75	126	24	150
Aire Acondicionado	Con purificador de aire	3	Zona Administrativa	1,849	4,661	886	5,547
Tachos diferenciados	Capacidad 35 Lts diferenciado por tipo de residuo	8	Zona de envasado	43	289	55	344
Total muebles y accesorios					14,823	2,816	17,639

Elaboración Propia

Anexo 28: Cotización de equipos de oficina

Equipo	Especificaciones	Cantidad Total	Área	Precio Unitario (c/ IGV)	Precio (s/ IGV)	IGV	Precio Total (c/ IGV)
Computadora portatil	Notebook 15,6" Intel Core i3 4 GB 1 TB Silver	3	Zona Administrativa	1,599	4,031	766	4,797
Computadora de escritorio	Intel Celeron Touch 1.60 4GB 1TB White	6	Zona Administrativa	999	5,037	957	5,994
Impresora multifuncional	Multifuncional con inyección de tinta a color	2	Zona Administrativa	699	1,175	223	1,398
Total muebles y accesorios					10,243	1,946	12,189

Elaboración Propia

Anexo 29: Algoritmo de Francis

Ubicación entre áreas

1°	8	7	6
	1	C	5
	2	3	4

2°	10	9	8	7
10,000	1	D	C	6
	2	3	4	5

3°	11	10	9	8
	12	D	C	7
	1	E	5	6
	2	3	4	
		10,500		

4°	11	10	9	8
	12	D	C	7
	1	E	F	6
	2	3	4	5
				20,500

5°	12	11	10	9
	13	D	C	8
	14	E	F	7
	1	A	5	6
	2	3	4	
		10,050		

6°		14	13	12	11
	16	15	D	C	10
2,000	1	I	E	F	9
	2	3	A	7	8
		4	5	6	

Elaboración Propia

Ubicación entre áreas

7°

	12	11	10	9	
14	13	D	C	8	
15	I	E	F	7	
16	1	A	B	6	
	2	3	4	5	
			1,060		

8°

	12	11	10	9	
14	13	D	C	8	
15	I	E	F	7	
16	17	A	B	6	
	18	1	H	5	
		2	3	4	
			10,005		

9°

	14	13	12	11	
16	15	D	C	10	
17	I	E	F	9	
18	19	A	B	8	7
	20	1	H	G	6
		2	3	4	5
					1,500

	D	C
I	E	F
	A	B
		H
		G

Elaboración Propia

Anexo 30: Cálculo de Punto de Equilibrio

Botellas de galón

Precio (soles)	10W-30	20W-50	10W-40
con IGV	74	71	73
sin IGV	62.712	60.169	62

Proporción de volumen	%
Galón	74%
Litro	24%
Balde	1%

Galón	10W-30	20W-50	10W-40
%Participación en Ventas	48%	36%	16%
Costos variables	42,410	42,410	42,410
Aceite 10W-30	371,097		
Aceite 20W-50		277,109	
Aceite 10W-40			119,348
Botellas de 1 galón	41,429	32,633	13,879
Cajas para 4 x 1 galón	7,679	6,049	2,573
Tapas para botellas galón	5,861	4,616	1,963
Stretch film	12	10	4
Costo Variables Unitarios	10.05	7.56	3.25
Margen por producto	0.84	0.87	0.95
Contribución de margen ponderado	0.40	0.32	0.15

Costos Fijos			
Remuneraciones	623,488	Alquiler	89,351
Servicios	79,370	materiales Indirectos	9,911
Tercerización	121,250	Gastos de ventas	694,035
Materiales administrativos	4,661	Costo Fijo Total	1,622,066

Punto de equilibrio

Punto equilibrio S/.	1,865,977	Punto equilibrio (und)	29,755
-----------------------------	------------------	-------------------------------	---------------

Elaboración Propia

Botellas de litro

Precio (soles)	10W-30	20W-50	10W-40
con IGV	20.0	19.0	19.6
sin IGV	17.1	16.1	16.6

Proporción de volumen	%
Galón	74%
Litro	24%
Balde	1.3%

Litro	10W-30	20W-50	10W-40
%Participación en Ventas	48%	36%	16%
Costos variables	52,143	52,143	52,143
Aceite 10W-30	120,828		
Aceite 20W-50		90,225	
Aceite 10W-40			38,859
Botellas de 1 Litro	16,399	12,917	5,494
Cajas para 12 x 1 Litro	2,505	1,973	839
Tapas para botellas litro	3,926	3,092	1,315
Stretch film	15	12	5
Costo Variables Unitarios	2.76	2.08	0.89
Margen por producto	0.84	0.87	0.94
Contribución de margen ponderado	0.40	0.32	0.15

Costos Fijos			
Remuneraciones	203,005	Alquiler	29,092
Servicios	25,843	materiales Indirectos	3,227
Tercerización	39,478	Gastos de ventas	225,975
Materiales administrativos	1,518	Costo Fijo Total	528,139

Punto de equilibrio

Punto equilibrio S/.	609,516	Punto equilibrio (und)	32,080
-----------------------------	----------------	-------------------------------	---------------

Elaboración Propia

Baldes

Precio (soles)	10W-30	20W-50	10W-40
con IGV	276.0	263.0	269.0
sin IGV	233.9	222.9	228.0

Proporción en volumen	%
Galón	74%
Litro	24%
Balde	1.3%

Baldes	10W-30	20W-50	10W-40
%Participación en Ventas	48%	36%	16%
Costos variables	147	147	147
Aceite 10W-30	6,464		
Aceite 20W-50		4,827	
Aceite 10W-40			2,079
Baldes	773	609	259
Costo Variables Unitarios	49.09	36.87	15.86
Margen por producto	0.79	0.83	0.93
Contribución de margen ponderado	0.38	0.30	0.15

Costos Fijos			
Remuneraciones	10,860	Alquiler	1,556
Servicios	1,382	materiales Indirectos	173
Tercerización	2,112	Gastos de ventas	12,088
Materiales administrativos	81	Costo Fijo Total	28,252

Punto de equilibrio

Punto equilibrio \$	34,108	Punto equilibrio (und)	130
---------------------	--------	------------------------	-----

Elaboración Propia

Anexo 31: Planos de planta envasadora de aceites lubricantes 3D









Elaboración propia

Anexo 32: Marcas que se importan en Perú

Shell	Federal	Well Lube	Lion
Castrol	Conoco	Tekstar	Brooks
Repsol	Kendall	Williams	Akrom
Chevron	BARDAHL	Pure Guard	Motorcraft
TOTAL	Liqui Moly	CEPSA	Eni
Valvoline	Abro	Petro Canada	Luber
Amalie	Motul	Apilube	Raloy
Vextrom	Top 1	McLube Oil	PDV
Mobil	Gulf	Spectrol	Super S
Lubrimax	76 Lubricants	Roshfrans	GT Oil
Lubritek	Value Tech	Warren	
General Petroleum	Korlube	Maxima	

Fuente: Sunat

Anexo 33: Aspectos e impactos ambientales de proceso

Proceso	Entradas	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Salidas	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental
Lavado de tanque y tuberías	Aceite lubricante Frascos Waipes	Consumo de recursos	Agotamiento de recursos	Frascos manchados Waipes manchados	Residuos sólidos	Contaminación del suelo
Descarga de aceite a tanques de almacenamiento	Aceite lubricante a granel Energía de las bombas Waipes	Consumo de recursos Consumo de energía	Agotamiento de recursos Agotamiento de fuentes de energía	Waipes manchados Aceite almacenado en tanques	Residuos sólidos Residuos de aceite	Contaminación del suelo
Muestreo y pruebas de calidad	Aceite lubricante Frascos Waipes	Consumo de recursos	Agotamiento de recursos	Frascos manchados Waipes manchados	Residuos sólidos	Contaminación del suelo
Envasado	Electricidad Botellas Tapas	Consumo de recursos Consumo de energía	Agotamiento de recursos Agotamiento de fuentes de energía	Botellas dañadas Tapas dañadas Ruido	Residuos sólidos Emisión de ruido	Contaminación del suelo Contaminación acústica
Encajonado y embalado	Cajas Botellas con producto Stretch Film	Consumo de recursos	Agotamiento de recursos	Cajas con productos Cajas defectuosas Residuos de Stretch Film	Residuos sólidos Generación de embalajes contaminados	Contaminación del suelo

Elaboración Propia

Anexo 34: Pasos para constituir una empresa

Pasos para la constitución de la empresa	
N° 1	Elaborar la Minuta de Constitución de la empresa. Esta contiene la voluntad de constituir la empresa y detalla el tipo de sociedad, los datos de los socios y los estatutos.
N° 2	Elaboración de la escritura pública ante el Notario.
N° 3	Inscripción de la sociedad en la SUNARP, en el Registro de Personas Jurídica
N° 4	Obtener un R.U.C. en la SUNAT.
N° 5	Autorización de planillas de pago por parte de la autoridad administrativa de trabajo, en el caso se tenga trabajadores a cargo.
N° 6	Registrar a sus trabajadores dependientes ante ESSALUD a través del Programa de Declaración Telemática N° 601 en la SUNAT.
N° 7	Obtención de registros especiales brindados por OSINERGMIN
N° 8	Licencia de funcionamiento del local ante la Municipalidad de Huachipa.
N° 9	Registro de Marca "Lubricantes Apolo" en INDECOPI
N° 10	Legalizar los libros contables ante un notario en la primera hoja útil del libro contable.

Elaboración Propia

Anexo 35: Costos de edificación

VALORES POR PARTIDAS EN NUEVOS SOLES POR METRO CUADRADO DE ÁREA TECHADA							
CATEGORÍA	ESTRUCTURAS		ACABADOS				INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y SANITARIAS (7)
	MUROS Y COLUMNAS (1)	TECHOS (2)	PISOS (3)	PUERTAS Y VENTANAS (4)	REVESTIMIENTOS (5)	BAÑOS (6)	
A	Estructuras lemnares curvadas de concreto armado que incluyen en una sola armadura la cimentación y el techo. Para este caso no se considera los valores de la columna Nº2.	Losas o aligerado de concreto armado con luces mayores de 6m. Con sobrecarga mayor a 300 kg/m ² .	Mármol importado, piedras naturales importadas, porcelanato.	Aluminio pesado con perfiles especiales. Madera fina ornamental (caoba, cedro o pino selecto). Vidrio insulated ⁽¹⁾	Mármol importado, madera fina (caoba o similar), baldosa acústica en techo o similar.	Baños completos (7) de lujo importado con enchape fino (mármol o similar).	Aire acondicionado, iluminación especial, ventilación forzada, sist. hidro neumático, agua caliente y fría, intercomunicador alarmas, ascensor, sist. de bombeo de agua y desagüe (5), teléfono, gas natural.
	476.74	289.56	255.71	258.73	278.87	94.11	276.57
B	Columnas, vigas y/o placas de concreto armado y/o metálicas.	Aligerado o losas de concreto armado inclinadas.	Mármol nacional o reconstituido, parquet fino (olivo, chonta o similar), cerámica importada, madera fina.	aluminio o madera fina (caoba o similar) de diseño especial, vidrio polarizado (2) y curvado, laminado o templado.	Mármol nacional, madera fina (caoba o similar) enchapes en techos.	Baños completos (7) importados con mayólica o cerámica deco- telino importado.	Sistemas de bombeo de agua potable (5), ascensor, teléfono, agua caliente y fría, gas natural.
	307.37	188.91	153.27	136.37	211.28	71.55	201.94
C	Placas de concreto (e=10 a 15 cm), albañilería armada, ladrillo o similar con columna y vigas de acero de concreto armado.	Aligerado o losas de concreto armado horizontales.	Madera fina machihembrada, terrazo.	Aluminio o madera fina (caoba o similar), vidrio tratado polarizado (2), laminado o templado.	Superficie ceramista obtenida mediante enchape especial, enchape en techos.	Baños completos (7) nacionales con mayólica o cerámica nacional de color.	Igual al Punto "B" sin ascensor.
	211.58	156.07	100.88	88.15	156.74	49.64	127.39
D	Ladrillo o similar sin elementos de concreto armado. Drywall o similar incluye techo (6)	Calamina metálica, reforzamiento sobre viguera metálica.	Parquet de 1ra., lajas, cerámica nacional, loseta veneciana 40x40 cm, piso laminado.	Ventanas de aluminio, puertas de madera selecta, vidrio tratado transparente (3).	Enchape de madera o laminados, piedra o material vitrificado.	Baños completos (7) nacionales blancos con mayólica blanca.	Agua fría, agua caliente, corriente trifásica teléfono, gas natural.
	204.61	99.07	88.99	77.21	120.26	26.48	80.47
E	Adobe, tapial o quincha.	Madera con material impermeabilizante.	Parquet de 2da., loseta veneciana 30x30 cm, lajas de cemento con canto rodado.	Ventanas de fierro, puertas de madera selecta (caoba o similar), vidrio transparente (4)	Superficie de ladrillo ceramista.	Baños con mayólica blanca, parcial.	Agua fría, agua caliente, corriente monofásica, teléfono, gas natural.
	144.04	36.93	59.63	66.06	82.75	15.57	58.44
F	Madera (estoreque, punaquiri, huayruro, machingo, calahue amarillo, copaiba, diablo fuerte, tomillo o similares). Drywall o similar (sin techo)	Calamina metálica, reforzamiento o teja sobre viguera de madera corriente.	Loseta corriente, canto rodado, alfombra.	Ventanas de fierro o aluminio industrial, puertas contraplacadas de madera (cedro o similar), puertas material MDF o HDF, vidrio simple transparente (4).	Tarrajeo holachado y/o yeso moldurado, pintura lavable.	Baños blancos sin mayólica.	Agua fría, corriente monofásica, gas natural.
	108.49	20.32	40.71	49.60	58.32	11.60	33.43
G	Pisado con mezzola de barro.	Madera rústica o caña con torta de barro.	Loseta vinílica, cemento bruñido coloreado, tapizón.	Madera corriente con marcos en puertas y ventanas de pvc o madera corriente.	Estucado de yeso y/o barro, pintura al temple o al agua.	Sanitarios básicos de losa de 2da., fierro fundido o granito.	Agua fría, corriente monofásica, teléfono.
	63.92	13.96	35.33	26.79	47.83	7.97	31.01
H		Sin techo.	Cemento pulido, ladrillo corriente, entablado corriente.	Madera rústica.	Pintado en ladrillo rústico, placa de concreto o similar.	Sin aparatos sanitarios.	Agua fría, corriente monofásica sin empotrar
	-	0.00	22.48	13.40	19.13	0.00	16.76
I			Tierra compactada.	Sin puertas ni ventanas.	Sin revestimientos en ladrillo, adobe o similar.		Sin instalación eléctrica ni sanitaria.
	-	-	4.49	0.00	0.00	-	0.00

Fuente: Cuadro de Valores Unitarios Oficiales de Edificaciones para la Costa 2017

Anexo 36: Cálculo del costo de edificación

Tipo de área	Área	m2	Muros y columnas	Techos	Pisos	Puertas y Ventanas	Revestimientos	Baños	Instalaciones eléctricas	Costo total (S/. Con IGV)
Administración	Zona Administrativa	63	476	290	255	136	211	0	127	94,535
Producción	Patio de Maniobras	40	144	13	0	0	120	0	33	12,400
Administración	Servicios Higiénicos Administrativos	7	204	0	0	77	157	50	127	4,412
Producción	Servicios Higiénicos en Planta	15	204	0	0	77	157	50	127	8,943
Administración	Estacionamientos	40	144	13	0	66	120	0	33	15,040
Producción	Control de Calidad	17	204	0	0	77	157	0	127	9,648
Producción	Almacén	48	204	0	0	77	120	0	33	20,993
Producción	Patio de Tanques	234	204	0	0	66	120	0	33	98,920
Producción	Zona de Manifold	10	204	0	0	77	157	0	127	5,496
Producción	Zona de Envasado	69	144	0	0	77	157	0	127	34,701
Administración	Cafetería	18	205	0	0	77	157	0	127	10,419
										315,508

Elaboración propia

Anexo 37: Liquidación de activos

Activo	Tasa de Depreciación	Valor inicial	2018	2019	2020	2021	2022	Valor Residual
Edificación	5%	267,380	13,369	13,369	13,369	13,369	13,369	200,535
Maquinaria y equipos	10%	425,934	42,593	42,593	42,593	42,593	42,593	212,967
Equipos de oficina	25%	10,330	2,582	2,582	2,582	2,582	0	0
Muebles y enseres	10%	17,940	1,794	1,794	1,794	1,794	1,794	8,970
Total		721,584	60,339	60,339	60,339	60,339	57,756	422,472

	Valor en libros	Valor de mercado (sin IGV)	Ingreso (sin IGV)	IGV	Ingreso (Incluido IGV)	VM<VL (gasto)
Edificación	200,535	267,380	267,380	48,128	315,508	
Maquinaria y equipos	212,967	0	0	0	0	
Equipos de oficina	0	0	0	0	0	
Muebles y enseres	8,970	0	0	0	0	
Total	422,472	267,380	267,380	48,128	315,508	155,092

Elaboración propia

Anexo 38: Planilla anual de la empresa

Año 2018

Administrativo	Cantidad	Sueldo base mensual	Sueldo anual	Gratificación anual	CTS	Asignación familiar	Essalud	Total
Gerente general	1	14,000	168,000	14,000	16,333	1,020	15,120	S/. 214,473
Asistente de gerencia	1	1,800	21,600	1,800	2,100	1,020	1,944	S/. 28,464
Fuerza de ventas (<i>Part-Time</i>)	3	2,000	72,000	0	0	0	0	S/. 72,000
Jefe de producción	1	5,500	66,000	5,500	6,417	1,020	5,940	S/. 84,877
Jefe de marketing y ventas	1	5,500	66,000	5,500	6,417	1,020	5,940	S/. 84,877
Jefe de administración y finanzas	1	5,500	66,000	5,500	6,417	1,020	5,940	S/. 84,877
Jefe de logística y distribución	1	5,500	66,000	5,500	6,417	1,020	5,940	S/. 84,877
Asistente de contabilidad	1	1,350	16,200	1,350	1,575	1,020	1,458	S/. 21,603
Mano de obra de producción	Cantidad	Sueldo base mensual	Sueldo anual	Gratificación anual	CTS	Asignación familiar	Essalud	Total
Supervisor de producción y calidad	1	3,500	42,000	3,500	4,083	1,020	3,780	S/. 54,383
Asistente de almacén	1	2,000	24,000	2,000	2,333	1,020	2,160	S/. 31,513
Asistente de calidad	1	2,000	24,000	2,000	2,333	1,020	2,160	S/. 31,513
Operarios	6	1,200	86,400	7,200	8,400	6,120	7,776	S/. 115,896
Total Vendedores								S/. 72,000
Total Área Admin.								S/. 604,047
Total								S/. 909,353

Año 2019

Administrativo	Cantidad	Sueldo base mensual	Sueldo anual	Gratificación anual	CTS	Asignación familiar	Essalud	Total
Gerente general	1	14,210	170,520	14,210	16,578	1,020	15,347	S/. 217,675
Asistente de gerencia	1	1,827	21,924	1,827	2,132	1,020	1,973	S/. 28,876
Fuerza de ventas (<i>Part-Time</i>)	4	2,500	120,000	0	0	0	0	S/. 120,000
Jefe de producción	1	5,583	66,990	5,583	6,513	1,020	6,029	S/. 86,135
Jefe de marketing y ventas	1	5,583	66,990	5,583	6,513	1,020	6,029	S/. 86,135
Jefe de administración y finanzas	1	5,583	66,990	5,583	6,513	1,020	6,029	S/. 86,135
Jefe de logística y distribución	1	5,583	66,990	6,513	6,513	1,020	6,029	S/. 87,065
Asistente de contabilidad	1	1,370	16,443	1,370	1,599	1,020	1,480	S/. 21,912
Mano de obra de producción	Cantidad	Sueldo base mensual	Sueldo anual	Gratificación anual	CTS	Asignación familiar	Essalud	Total
Supervisor de producción y calidad	1	3,553	42,630	3,553	4,145	1,020	3,837	S/. 55,184
Asistente de almacén	1	2,030	24,360	2,030	2,368	1,020	2,192	S/. 31,971
Asistente de calidad	1	2,030	24,360	2,030	2,368	1,020	2,192	S/. 31,971
Operarios	6	1,218	87,696	7,308	8,526	6,120	7,893	S/. 117,543
Total Vendedores								S/. 120,000
Total Área Admin.								S/. 613,931
Total								S/. 970,599

Año 2020

Administrativo	Cantidad	Sueldo base mensual	Sueldo anual	Gratificación anual	CTS	Asignación familiar	Essalud	Total
Gerente general	1	14,423	173,078	14,423	16,827	1,020	15,577	S/. 220,925
Asistente de gerencia	1	1,854	22,253	1,854	2,163	1,020	2,003	S/. 29,293
Fuerza de ventas (<i>Part-Time</i>)	4	2,538	121,800	0	0	0	0	S/. 121,800
Jefe de producción	1	5,666	67,995	5,666	6,611	1,020	6,120	S/. 87,411
Jefe de marketing y ventas	1	5,666	67,995	5,666	6,611	1,020	6,120	S/. 87,411
Jefe de administración y finanzas	1	5,666	67,995	5,666	6,611	1,020	6,120	S/. 87,411
Jefe de logística y distribución	1	5,666	67,995	5,666	6,611	1,020	6,120	S/. 87,411
Asistente de contabilidad	1	1,391	16,690	1,391	1,623	1,020	1,502	S/. 22,225
Mano de obra de producción	Cantidad	Sueldo base mensual	Sueldo anual	Gratificación anual	CTS	Asignación familiar	Essalud	Total
Supervisor de producción y calidad	1	3,606	43,269	3,606	4,207	1,020	3,894	S/. 55,996
Asistente de almacén	1	2,060	24,725	2,060	2,404	1,020	2,225	S/. 32,435
Asistente de calidad	1	2,060	24,725	2,060	2,404	1,020	2,225	S/. 32,435
Operarios	7	1,236	103,847	8,654	10,096	7,140	9,346	S/. 139,083
Total Vendedores								S/. 121,800
Total Área Admin.								S/. 622,089
Total								S/. 1,003,838

Año 2021

Administrativo	Cantidad	Sueldo base mensual	Sueldo anual	Gratificación anual	CTS	Asignación familiar	Essalud	Total
Gerente general	1	14,639	175,674	14,639	17,079	1,020	15,811	S/. 224,224
Asistente de gerencia	1	1,882	22,587	1,882	2,196	1,020	2,033	S/. 29,718
Fuerza de ventas (<i>Part-Time</i>)	5	2,576	154,534	0	0	0	0	S/. 154,534
Jefe de producción	1	5,751	69,015	5,751	6,710	1,020	6,211	S/. 88,707
Jefe de marketing y ventas	1	5,751	69,015	5,751	6,710	1,020	6,211	S/. 88,707
Jefe de administración y finanzas	1	5,751	69,015	5,751	6,710	1,020	6,211	S/. 88,707
Jefe de logística y distribución	1	5,751	69,015	5,751	6,710	1,020	6,211	S/. 88,707
Asistente de contabilidad	1	1,412	16,940	1,412	1,647	1,020	1,525	S/. 22,543
Mano de obra de producción	Cantidad	Sueldo base mensual	Sueldo anual	Gratificación anual	CTS	Asignación familiar	Essalud	Total
Supervisor de producción y calidad	1	3,660	43,918	3,660	4,270	1,020	3,953	S/. 56,821
Asistente de almacén	1	2,091	25,096	2,091	2,440	1,020	2,259	S/. 32,906
Asistente de calidad	2	2,091	50,193	4,183	4,880	2,040	4,517	S/. 65,812
Operarios	8	1,255	120,462	10,039	11,712	8,160	10,842	S/. 161,214
Total Vendedores								S/. 154,534
Total Área Admin.								S/. 631,313
Total								S/. 1,102,600

Año 2022

Administrativo	Cantidad	Sueldo base mensual	Sueldo anual	Gratificación anual	CTS	Asignación familiar	Essalud	Total
Gerente general	1	14,859	178,309	14,859	17,336	1,020	16,048	S/. 227,572
Asistente de gerencia	1	1,910	22,925	1,910	2,229	1,020	2,063	S/. 30,148
Fuerza de ventas (<i>Part-Time</i>)	5	2,614	156,852	0	0	0	0	S/. 156,852
Jefe de producción	1	5,837	70,050	5,837	6,810	1,020	6,304	S/. 90,022
Jefe de marketing y ventas	1	5,837	70,050	5,837	6,810	1,020	6,304	S/. 90,022
Jefe de administración y finanzas	1	5,837	70,050	5,837	6,810	1,020	6,304	S/. 90,022
Jefe de logística y distribución	1	5,837	70,050	5,837	6,810	1,020	6,304	S/. 90,022
Asistente de contabilidad	1	1,433	17,194	1,433	1,672	1,020	1,547	S/. 22,866
Mano de obra de producción	Cantidad	Sueldo base mensual	Sueldo anual	Gratificación anual	CTS	Asignación familiar	Essalud	Total
Supervisor de producción y calidad	1	3,715	44,577	3,715	4,334	1,020	4,012	S/. 57,658
Asistente de almacén	1	2,123	25,473	2,123	2,477	1,020	2,293	S/. 33,385
Asistente de calidad	2	2,123	50,945	4,245	4,953	2,040	4,585	S/. 66,769
Operarios	8	1,274	122,269	10,189	11,887	8,160	11,004	S/. 163,510
Total Vendedores								S/. 156,852
Total Área Admin.								S/. 640,675
Total								S/. 1,118,848

Elaboración propia

Anexo 39: Cálculo del capital de trabajo

Detalle	2018												Total Año 1
	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	
Ingresos por 10W-30	165,743	165,743	165,743	165,743	165,743	165,743	165,743	165,743	165,743	165,743	165,743	165,743	1,988,922
Ingresos por 20W-50	124,948	124,948	124,948	124,948	124,948	124,948	124,948	124,948	124,948	124,948	124,948	124,948	1,499,378
Ingresos por 10W-40	54,268	54,268	54,268	54,268	54,268	54,268	54,268	54,268	54,268	54,268	54,268	54,268	651,220
Total de Ingresos	344,960	344,960	344,960	344,960	344,960	344,960	344,960	344,960	344,960	344,960	344,960	344,960	4,139,520
Materia prima	101,079	101,079	101,079	101,079	101,079	101,079	101,079	101,079	101,079	101,079	101,079	101,079	1,212,943
Mano de obra directa	9,658	9,658	9,658	9,658	9,658	9,658	9,658	9,658	9,658	9,658	9,658	9,658	115,896
Costos indirectos de fabricación	25,894	25,894	25,894	25,894	25,894	25,894	25,894	25,894	25,894	25,894	25,894	25,894	310,727
Gastos Administrativos	106,917	69,531	69,531	69,531	69,531	69,531	69,531	69,531	69,531	69,531	69,531	69,531	871,757
Gastos de Ventas	146,136	146,136	146,136	72,056	72,056	72,056	72,056	72,056	72,056	72,056	72,056	72,056	1,086,916
Total de Egresos	389,684	352,297	352,297	278,218	278,218	278,218	278,218	278,218	278,218	278,218	278,218	278,218	3,598,238
IGV a pagar	0	0	0	0	0	0	0	0	492	21,741	21,741	21,741	65,714
Total pagos	389,684	352,297	352,297	278,218	278,218	278,218	278,218	278,218	278,710	299,958	299,958	299,958	
Déficit	-44,724	-7,337	-7,337	66,742	66,742	66,742	66,742	66,742	66,250	45,002	45,002	45,002	
Déficit Acumulado	-44,724	-52,061	-59,399	7,344	74,086	140,828	207,571	274,313	340,563	385,564	430,566	475,568	

Elaboración propia

Anexo 40: Lista de materiales indirectos y materiales administrativos

Materiales de oficina administrativa	Unidad	2018	2019	2020	2021	2022	Costo/Cantidad	
Archivadores	unidades	30	30	35	35	35	4	x unidad
Sobre Manila	Paquetes x 50 unidades	25	25	25	25	25	8.5	x paquete
Lapicero	unidades	70	70	70	70	70	0.7	x unidad
Papel bond A4	millares	30	30	35	35	35	95	x paquete
Tijeras	unidades	10	0	5	0	10	1.2	x unidad
Reglas	unidades	15	0	10	0	10	1	x unidad
Folder Manila	Paquetes x 25 unidades	20	20	25	25	25	7	x paquete
Perforador	unidades	10	0	5	0	10	5.5	x unidad
Resaltador	unidades	20	20	20	20	20	1.5	x unidad
Cinta adhesiva	unidades	40	45	40	45	40	0.5	x unidad
Cinta embalaje	unidades	40	45	40	45	40	1	x unidad
Cinta masking tape	unidades	40	45	40	45	40	1.2	x unidad
Plumon	Paquete	15	0	10	0	10	1.5	x unidad
Mota	unidades	3	0	1	0	1	4	x unidad
Pizarra	unidades	3	0	0	1	0	45	x unidad
Fastener	Paquete x 50 unidades	15	0	10	0	10	7.5	x paquete
Post it	Paquete x 400 hojas	5	5	5	5	5	23.5	x paquete
Gomas	unidades	10	10	10	10	10	3.1	x unidad
Engrapador	unidades	10	0	5	0	10	10	x unidad
Clips	Paquetes x 100 unidades	10	5	10	5	5	1.5	x paquete

Materiales de almacén	Unidad	2018	2019	2020	2021	2022	Costo S/. /Cantidad	
Uniformes	unidades (2 piezas)	2	2	3	3	3	40	x unidad
Cascos	unidades	3	0	3	0	1	4	x unidad
Lentes de seguridad	unidades	10	0	5	0	0	3.5	x unidad
Stretch film	bobina	120	120	150	150	180	19	x unidad
Tachos	unidades	2	1	2	1	2	15	x unidad
Botas de seguridad	par	3	0	3	0	1	69.9	x par
Guantes	par	3	0	3	0	1	3.5	x par
Papel Bond	millares	10	10	10	10	10	95	x paquete
Tapones auditivos	par	5	0	3	0	3	10	par

Materiales de producción	Unidad	2018	2019	2020	2021	2022	Costo S/. /Cantidad	
Botas de seguridad	par	8	0	8	0	8	69.9	x par
Uniformes	unidades (2 piezas)	10	10	12	12	12	40	x unidad
Cascos	unidades	10	0	5	0	5	4	x unidad
Lentes de seguridad	unidades	15	0	10	0	0	3.5	x unidad
Tachos	unidades	4	2	3	2	3	15	x unidad
Botas de seguridad	par	3	0	3	0	1	69.9	x par
Guantes	par	3	0	3	0	1	3.5	x par
Papel bond	millares	10	10	10	10	10	95	x paquete
Franela	metros	80	80	100	100	120	1.5	x metros
Lapiceros	unidades	20	20	20	25	25	0.7	x unidad
Kit de herramientas	paquete	4	0	1	0	1	250	x paquete
Jabón espuma	unidades	45	45	45	45	45	25	x unidad
Papel Toalla	Paquete x 24 rollos	5	5	5	5	5	100	x paquete
Filetro de metales	Unidad	10	10	15	15	15	450	unidad
Tapones auditivos	par	10	0	5	0	5	10	par

Materiales de seguridad	Unidad	2018	2019	2020	2021	2022	Costo S/. /Cantidad	
Extintor	unidades	2	0	2	0	2	60	unidad
Señales de seguridad (variado)	unidades	15	0	15	0	15	4	x unidad
Camilla de emergencia	unidades	2	0	0	0	0	750	x unidad
Botiquín de emergencia	unidades	4	0	2	0	2	33	unidad
Desfibrilador portátil	unidades	1	0	0	0	0	1400	x unidad

Materiales para comedor	Unidad	2018	2019	2020	2021	2022	Costo/Cantidad	
Papel Toalla	Paquete x 24 rollos	1	1	1	1	1	100	x paquete
Set Cubiertos	unidades	10	0	0	10	0	109	x unidad
Servilletas	Plancha x 18 paquete x 200 unidades	1	1	1	1	1	14	X plancha
Vasos	Paquete x 6 unidades	10	0	0	10	0	32	x paquete

Materiales para servicios higiénicos	Unidad	2018	2019	2020	2021	2022	Costo/Cantidad	
Jabón	unidades	25	25	25	25	25	25.5	x unidad
Dispensador de jabón	unidades	0	0	0	0	0	Gratis	
Dispensador de papel higiénico	unidades	0	0	0	0	0	Gratis	
Papel higiénico	Paquete x 24 unidades	3	3	3	3	3	45	x paquete
Balde trapeador	unidades	2	0	1	0	1	75	x unidad

Elaboración propia

Anexo 41: Depreciación de maquinaria y equipos de producción

Maquinaria y equipos	Cantidad	Costo unitario (S/.)	Subtotal (S/.)	IGV (S/.)	Total (S/.)	Tasa de depreciación	Depreciación anual	2018	2019	2020	2021	2022	Valor de libros
Llenadora automática	1	137,571	137,571	24,763	162,334	10%	13,757	13,757	13,757	13,757	13,757	13,757	68,785
Codificadora Industrial	2	2,415	4,831	869	5,700	10%	483	483	483	483	483	483	2,415
Bomba hidráulica	3	593	1,780	320	2,100	10%	178	178	178	178	178	178	890
Tapadora automática	1	103,455	103,455	18,622	122,077	10%	10,346	10,346	10,346	10,346	10,346	10,346	51,728
Faja transportadora	1	26,148	26,148	4,707	30,855	10%	2,615	2,615	2,615	2,615	2,615	2,615	13,074
Selladora de botellas	2	331	663	119	782	10%	66	66	66	66	66	66	331
Densímetro digital	1	1,762	1,762	317	2,079	10%	176	176	176	176	176	176	881
Viscosímetro digital	1	1,398	1,398	252	1,650	10%	140	140	140	140	140	140	699
Taques industriales	3	23,915	71,746	12,914	84,660	10%	7,175	7,175	7,175	7,175	7,175	7,175	35,873
Rotámetro hidráulico	3	1,263	3,788	682	4,470	10%	379	379	379	379	379	379	1,894
Balanza electrónica	2	381	763	137	900	10%	76	76	76	76	76	76	381
Mangueras industriales	5	678	3,390	610	4,000	10%	339	339	339	339	339	339	1,695
Kamlock	8	95	759	137	896	10%	76	76	76	76	76	76	380
Stoca	2	1,398	2,797	503	3,300	10%	280	280	280	280	280	280	1,398
Montacargas	1	65,085	65,085	11,715	76,800	10%	6,508	6,508	6,508	6,508	6,508	6,508	32,542
Total maquinaria y equipos							42,593	42,593	42,593	42,593	42,593	42,593	212,967

Fuente: SUNAT

Elaboración propia

Anexo 42: Depreciación de muebles y enseres

Mueble y enseres	Cantidad	Costo unitario (S/.)	Subtotal (S/.)	IGV (S/.)	Total (S/.)	Tasa de depreciación	Depreciación anual	2018	2019	2020	2021	2022	Valor de libros
Sistema de seguridad	1	1,143	1,143	206	1,349	10%	114	114	114	114	114	114	572
Comedor	3	331	992	178	1,170	10%	99	99	99	99	99	99	496
Microondas	2	126	253	45	298	10%	25	25	25	25	25	25	126
Lockers	1	492	492	88	580	10%	49	49	49	49	49	49	246
Bancas para vestuario	4	356	1,424	256	1,680	10%	142	142	142	142	142	142	712
Silla de escritorio	8	68	542	98	640	10%	54	54	54	54	54	54	271
Silla de visitas	4	50	200	36	236	10%	20	20	20	20	20	20	100
Silla de reuniones	9	85	763	137	900	10%	76	76	76	76	76	76	381
Mesa de reuniones	1	720	720	130	850	10%	72	72	72	72	72	72	360
Escritorio grande	1	297	297	53	350	10%	30	30	30	30	30	30	148
Escritorio mediano	8	220	1,763	317	2,080	10%	176	176	176	176	176	176	881
Sillón de espera	2	157	314	56	370	10%	31	31	31	31	31	31	157
Basurero de oficina	9	38	343	62	405	10%	34	34	34	34	34	34	172
Estante	3	195	585	105	690	10%	58	58	58	58	58	58	292
Pizarras	2	64	127	23	150	10%	13	13	13	13	13	13	64
Aire Acondicionado	3	1,567	4,701	846	5,547	10%	470	470	470	470	470	470	2,350
Tachos diferenciados	8	36	292	52	344	10%	29	29	29	29	29	29	146
Ducha y lavajos	1	2,992	2,992	538	3,530	10%	299	299	299	299	299	299	1,496
Total muebles y enseres							1,555	1,794	1,794	1,794	1,794	1,794	8,970

Fuente: SUNAT

Elaboración propia

Anexo 43: Depreciación de edificación

Área	Subtotal (S/.)	IGV (S/.)	Total (S/.)	Tasa de depreciación	Depreciación anual	2018	2019	2020	2021	2022	Valor de libros
Zona Administrativa	80,114	14,421	94,535	5%	4,006	4,006	4,006	4,006	4,006	4,006	60,086
Patio de Maniobras	10,508	1,892	12,400	5%	525	525	525	525	525	525	7,881
Servicios Higiénicos Administrativos	3,739	673	4,412	5%	187	187	187	187	187	187	2,804
Servicios Higiénicos en Planta	7,579	1,364	8,943	5%	379	379	379	379	379	379	5,684
Estacionamientos	12,746	2,294	15,040	5%	637	637	637	637	637	637	9,559
Control de Calidad	8,176	1,472	9,648	5%	409	409	409	409	409	409	6,132
Almacén	17,791	3,202	20,993	5%	890	890	890	890	890	890	13,343
Patio de Tanques	83,830	15,089	98,920	5%	4,192	4,192	4,192	4,192	4,192	4,192	62,873
Zona de Manifold	4,658	838	5,496	5%	233	233	233	233	233	233	3,493
Zona de Envasado	29,408	5,293	34,701	5%	1,470	1,470	1,470	1,470	1,470	1,470	22,056
Cafetería	8,830	1,589	10,419	5%	441	441	441	441	441	441	6,622
Total	267,380	48,128	315,508			13,369	13,369	13,369	13,369	13,369	200,535

Fuente: SUNAT

Elaboración propia

Anexo 44: Depreciación de equipos de oficina

Equipos de Oficina	Cantidad	Costo Unitario (S/.)	Subtotal (S/.)	IGV (S/.)	Total (S/.)	Tasa de depreciación	Depreciación anual	2018	2019	2020	2021	2022	Valor de libros
Computadora portatil	3	1,355	4,065	732	4,797	25%	1,016	1,016	1,016	1,016	1,016	0	0
Computadora de escritorio	6	847	5,080	914	5,994	25%	1,270	1,270	1,270	1,270	1,270	0	0
Impresora multifuncional	2	592	1,185	213	1,398	25%	296	296	296	296	296	0	0
Total								2,582	2,582	2,582	2,582	0	0

Fuente: SUNAT

Elaboración propia

Resumen de depreciación maquinas, equipos, muebles, enseres y edificación.

Área	2018	2019	2020	2021	2022
Producción	51,325	51,325	51,325	51,325	51,325
Administrativo	9,014	9,014	9,014	9,014	6,431
Total	60,339	60,339	60,339	60,339	57,756

Elaboración propia

Anexo 45: Costo de Servicios

- Servicios del área de producción

				Inflación	1.02		
Servicio planta	Costo sin IGV	Unidades	2018	2019	2020	2021	2022
Luz	2.67	kW.h	6,600	7,700	8,800	9,900	11,000
Agua	4.42	m3	2,100	2,200	2,300	2,400	2,500
Alcantarillado	1.99	m3	300	450	600	750	900
Gas - GLP	1.24	litros	7,200	7,600	8,000	8,400	8,800
Seguro	0.14%	Soles	27,032,233	27,032,233	27,032,233	27,032,233	27,032,233
Costo sin IGV			74,246	79,986	85,927	92,072	98,430
IGV			13,364	14,398	15,467	16,573	17,717
Costo con IGV			87,610	94,384	101,393	108,645	116,147

- Servicios del área administrativa

				Inflación	1.02		
Servicio oficinas	Costo sin IGV	Unidades	2018	2019	2020	2021	2022
Luz	2.67	kW.h	800	800	800	800	800
Agua	4.42	m3	250	250	250	250	250
Alcantarillado	1.99	m3	130	130	130	130	130
Telefonía e Internet	1108.5	línea	2	2	2	2	2
Móviles	1401.8	línea	10	10	10	10	10
Seguro	0.14%	Soles	9,010,744	9,010,744	9,010,744	9,010,744	9,010,744
Costo sin IGV			32,349	32,996	33,656	34,329	35,016
IGV			5,823	5,939	6,058	6,179	6,303
Costo con IGV			38,172	38,936	39,714	40,509	41,319

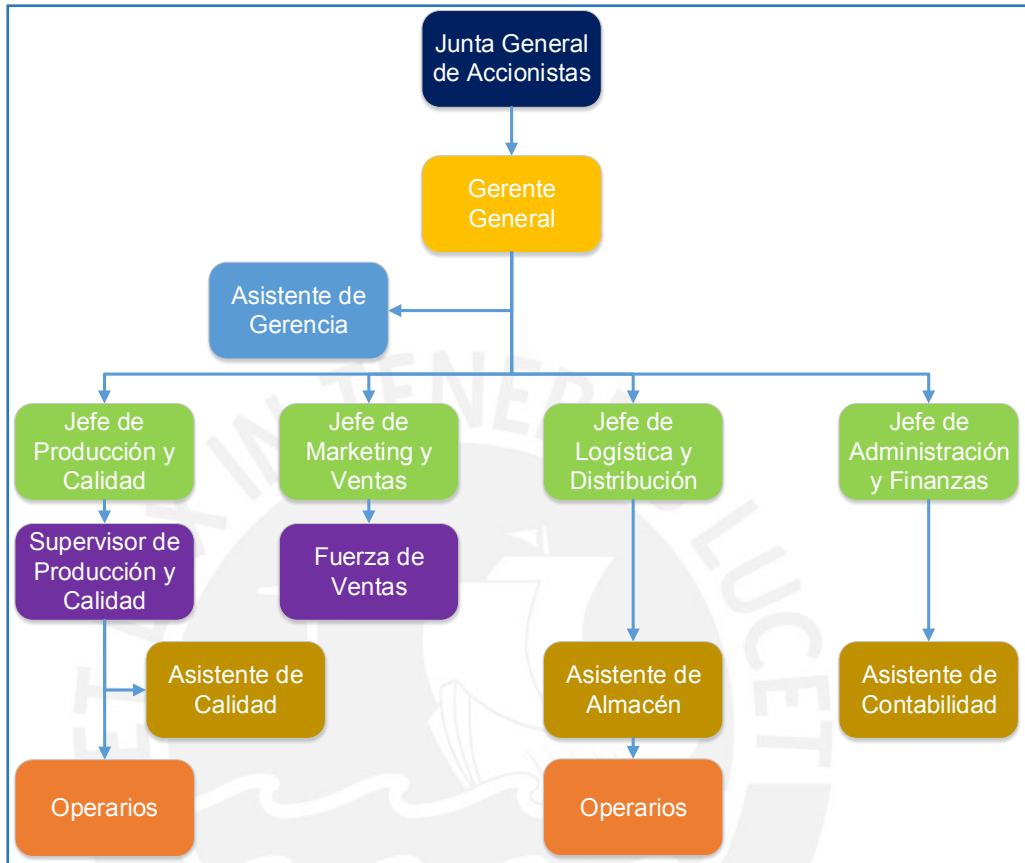
Elaboración propia

Anexo 46: Funciones del personal

<p align="center">Gerente General</p>	<p align="center">Asistente de Gerencia</p>	<p align="center">Jefe de Producción y Calidad</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Tomar decisiones junto con la junta de accionistas • Definir los objetivos y lineamientos estratégicos de la compañía • Velar por el correcto funcionamiento de las áreas funcionales 	<ul style="list-style-type: none"> • Encargada de la parte documentaria de la contratación de empresas terceras • Apoyo en la programación del calendario de la gerencia general • Recepción de llamadas entrantes • Apoyo en coordinaciones internas 	<ul style="list-style-type: none"> • Encargado del planeamiento de la producción diaria • Proponer y desarrollar oportunidades de mejora latentes del área productiva • Gestionar los procesos para obtención de certificaciones. • Realizar el seguimiento a la maquinaria para su mantenimiento
<p align="center">Jefe de Marketing y Ventas</p>	<p align="center">Jefe de Logística y Distribución</p>	<p align="center">Jefe de Administración y Finanzas</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Definir las estrategias y actividades del equipo de ventas • Define plan de marketing y realiza seguimiento al mismo • Gestiona la imagen de marca en sus diferentes medios • Vela por el cumplimiento de cuotas de venta e inversión 	<ul style="list-style-type: none"> • Responsable de garantizar la correcta distribución de los productos terminados, optimizando los costos y cuidando la calidad en el transporte • Responsable de velar por el correcto abastecimiento de los materiales necesarios para la producción y controlar su inventario. 	<ul style="list-style-type: none"> • Responsable de la gestión de los recursos financieros de la empresa • Define salarios e incentivos del personal • Responsable de supervisar el cumplimiento de las obligaciones tributarias • Apoya en la definición de presupuestos disponibles • Analiza los ingresos y egresos mensuales
<p align="center">Asistente de Calidad</p>	<p align="center">Asistente de Contabilidad</p>	<p align="center">Operarios</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Responsables de realizar las pruebas de calidad correspondientes para aceptar un lote de materia prima • Así mismo realizará un muestreo de los productos terminados para verificar el cumplimiento de los estándares definidos • Responder ante los reclamos de clientes y buscar la causa raíz 	<ul style="list-style-type: none"> • Recibir, verificar, codificar, registrar y administrar los documentos contables • Realiza el pago de los impuestos • Apoya en las actividades del Jefe de Administración y Finanzas • Realiza informes para el seguimiento mensual de los estados financieros 	<ul style="list-style-type: none"> • Son los responsables de realizar las actividades operativas de recepción, envasado, empaquetado y despacho de productos • Responsables de llevar un inventario de los materiales disponibles • Verificar el cumplimiento de calidad en cada producto envasado.
<p align="center">Asistente de Almacén</p>	<p align="center">Supervisor de Producción y Calidad</p>	<p align="center">Fuerza de Ventas</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Genera indicadores para el Jefe de Logística y Distribución • Lleva registros digitales de los materiales disponibles y activos fijos • Realiza la validación de los inventarios físicos con digitales • Responsable del orden en el almacén de MP y PT • Coordina y registra el ingreso y salida de materiales del almacén 	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitar y velar por la seguridad de los empleados en las instalaciones • Velar por el cumplimiento de plan de producción definido, tanto con factores de tiempo, como calidad y forma • Generar reportes de producción e indicadores de productividad 	<ul style="list-style-type: none"> • Generar contacto directo con el cliente para la obtención de pedidos • Ofrecer los productos de la empresa a los clientes y clientes potenciales • Desarrollar relaciones estratégicas con clientes para mejorar el posicionamiento de la marca • Colocación de los productos en nuevos canales de venta

Elaboración propia

Anexo 47: Organigrama de Lubricantes Apolo del Perú – 2018



Elaboración propia

Anexo 48: Cálculo teórico de la superficie requerida

Servicios Higiénicos Administrativos

En la **Tabla 1** se muestra el cálculo para el área teórica de los servicios higiénicos administrativos. Cabe resaltar que contará con una zona común de lavamanos tanto para hombres como mujeres y zonas diferenciadas con inodoros para cada sexo.

Tabla 1 Área teórica para los SSHH administrativos

Elemento	n	N	Largo (L)	Ancho (A)	SS	SG	Altura (h)	SE	S total unitario	S total
Elementos Móviles										
Personal	9	X	X	X	0.5	X	1.8	X	X	X
Elementos Fijos										
Inodoro	4.0	1.0	0.6	0.4	0.3	0.3	0.7	0.6	1.1	4.3
Lavamanos	3.0	1.0	0.5	0.3	0.2	0.2	1.2	0.3	0.6	1.9
Tacho de basura	1.0	4.0	0.4	0.3	0.1	0.4	0.6	0.5	1.0	1.0
										7.2

Elaboración propia

Servicios higiénicos de planta

Los cálculos se muestran en la **Tabla 2**, donde se tomarán en cuenta espacio para las duchas y vestidores del personal operativo.

Tabla 2 Área teórica para los SSHH de planta

Elemento	n	N	Largo (L)	Ancho (A)	SS	SG	Altura (h)	SE	S total unitario	S total
Elementos Móviles										
Personal	4	X	X	X	0.5	X	1.8	X	X	X
Elementos Fijos										
Inodoro	4.0	1.0	0.6	0.4	0.3	0.3	0.7	0.3	0.8	3.3
Lavamanos	3.0	1.0	0.5	0.3	0.2	0.2	1.2	0.2	0.5	1.5
Tacho de basura	1.0	1.0	0.4	0.3	0.1	0.1	0.6	0.1	0.3	0.3
Lockers	1.0	1.0	1.1	0.4	0.4	0.4	1.9	0.6	1.4	1.4
Duchas	3.0	1.0	0.9	0.9	0.8	0.8	1.7	1.0	2.7	8.0
										14.5

Elaboración propia

Control de Calidad

Se tomará en cuenta el espacio para los equipos de control de calidad, así como también una mesa y silla para el personal del laboratorio. (Ver **Tabla 3**)

Tabla 3 Área teórica para el control de calidad

Elemento	n	N	Largo (L)	Ancho (A)	SS	SG	Altura (h)	SE	S total unitario	S total
Elementos Móviles										
Personal	1	X	X	X	0.5	X	1.8	X	X	X
Elementos Fijos										
Silla de escritorio	1.0	1.0	0.4	0.7	0.3	0.3	0.9	0.5	1.1	1.1
Escritorio mediano	1.0	2.0	1.1	0.5	0.5	1.1	0.8	1.6	3.2	3.2
Densímetro	1.0	2.0	0.4	0.4	0.2	0.3	0.5	0.5	1.0	1.0
Viscómetro	1.0	2.0	0.4	5.0	2.0	4.0	1.0	5.9	11.9	11.9
										17.1

Elaboración propia

Almacén

Se consideró elementos móviles como el montacargas, stokas, pallets, entre otros. Así mismo se consideró iniciar con 2 racks industriales. (Ver **Tabla 4**)

Tabla 4 Área teórica para el almacén

Elemento	n	N	Largo (L)	Ancho (A)	SS	SG	Altura (h)	SE	S total unitario	S total
Elementos Móviles										
Operarios	4.0	X	X	X	0.5	X	1.8	X	X	X
Supervisor	1.0	X	X	X	0.5	X	1.8	X	X	X
Pallets	8.0	1.0	1.0	1.2	1.2	1.2	1.0	0.0	2.4	19.2
Stoka	2.0	1.0	1.5	0.8	1.2	1.2	1.2	0.0	2.4	4.8
Montacargas	1.0	2.0	0.9	0.7	0.6	1.3	2.1	0.0	1.9	1.9
Elementos Fijos										
Racks Industriales	2.0	2.0	6.0	1.1	6.3	12.6	3.0	4.0	22.9	45.8
Silla de escritorio	1.0	1.0	0.4	0.7	0.3	0.3	0.9	0.1	0.7	0.7
Escritorio mediano	1.0	2.0	1.1	0.5	0.5	1.1	0.8	0.3	1.9	1.9
										48.4

Elaboración propia

Patio de Tanques

Se consideró una barrera que rodea a cada tanque con capacidad para contener el 100% del volumen de aceite en caso de un derrame. (Ver Tabla 5)

Tabla 5 Área teórica para el patio de tanques

Elemento	n	N	Largo (L)	Ancho (A)	SS	SG	Altura (h)	SE	S total unitario	S total
Elementos Móviles										
Operarios	4.0	X	X	X	0.5	X	1.8	X	X	X
Supervisor	1.0	X	X	X	0.5	X	1.8	X	X	X
Elementos Fijos										
Tanques Industriales	3.0	2.0	4.0	4.0	16.0	32.0	2.0	22.6	70.6	211.8
Bomba hidráulica	3.0	4.0	1.0	1.0	1.0	4.0	0.5	2.4	7.4	22.1
										233.9

Elaboración propia

Zona de manifold

En esta zona se realizarán las conexiones de mangueras entre el patio de tanques y la zona de envasado. (Ver **Tabla 6**)

Tabla 6 Área teórica para la zona de manifold

Elemento	n	N	Largo (L)	Ancho (A)	SS	SG	Altura (h)	SE	S total unitario	S total
Elementos Móviles										
Operarios	4.0	X	X	X	0.5	X	1.8	X	X	X
Supervisor	1.0	X	X	X	0.5	X	1.8	X	X	X
Elementos Fijos										
Kamlocks	8.0	1.0	0.8	0.4	0.3	0.3	1.0	0.6	1.2	9.7
										9.7

Elaboración propia

Zona de Envasado

Se consideró adicionalmente elementos de seguridad como la ducha y lavaojos de emergencia. Esta área es la que presenta potencial para ser ampliada en un futuro, por lo cual podría considerarse un espacio adicional al momento del diseño de la planta. (Ver **Tabla 7**)

Tabla 7 Área teórica de la zona de envasado

Elemento	n	N	Largo (L)	Ancho (A)	SS	SG	Altura (h)	SE	S total unitario	S total
Elementos Móviles										
Operarios	4.0	X	X	X	0.5	X	1.8	X	X	X
Supervisor	1.0	X	X	X	0.5	X	1.8	X	X	X
Elementos Fijos										
Codificadora Industrial	1.0	2.0	0.5	0.5	0.3	0.5	1.5	0.4	1.1	1.1
Balanza Electrónica	2.0	4.0	0.5	0.4	0.2	0.6	0.5	0.4	1.2	2.4
Llenadora Automática	1.0	4.0	3.1	1.0	3.1	12.2	1.6	8.1	23.4	23.4
Tapadora Automática	1.0	4.0	2.0	1.4	2.7	10.8	2.6	7.2	20.7	20.7
Faja Transportadora	1.0	4.0	3.5	0.5	1.8	7.0	0.5	4.7	13.4	13.4
Ducha y lavaojos	1.0	4.0	1.0	1.0	1.0	4.0	2.0	2.7	7.7	7.7
										68.7

Elaboración propia

Cafetería

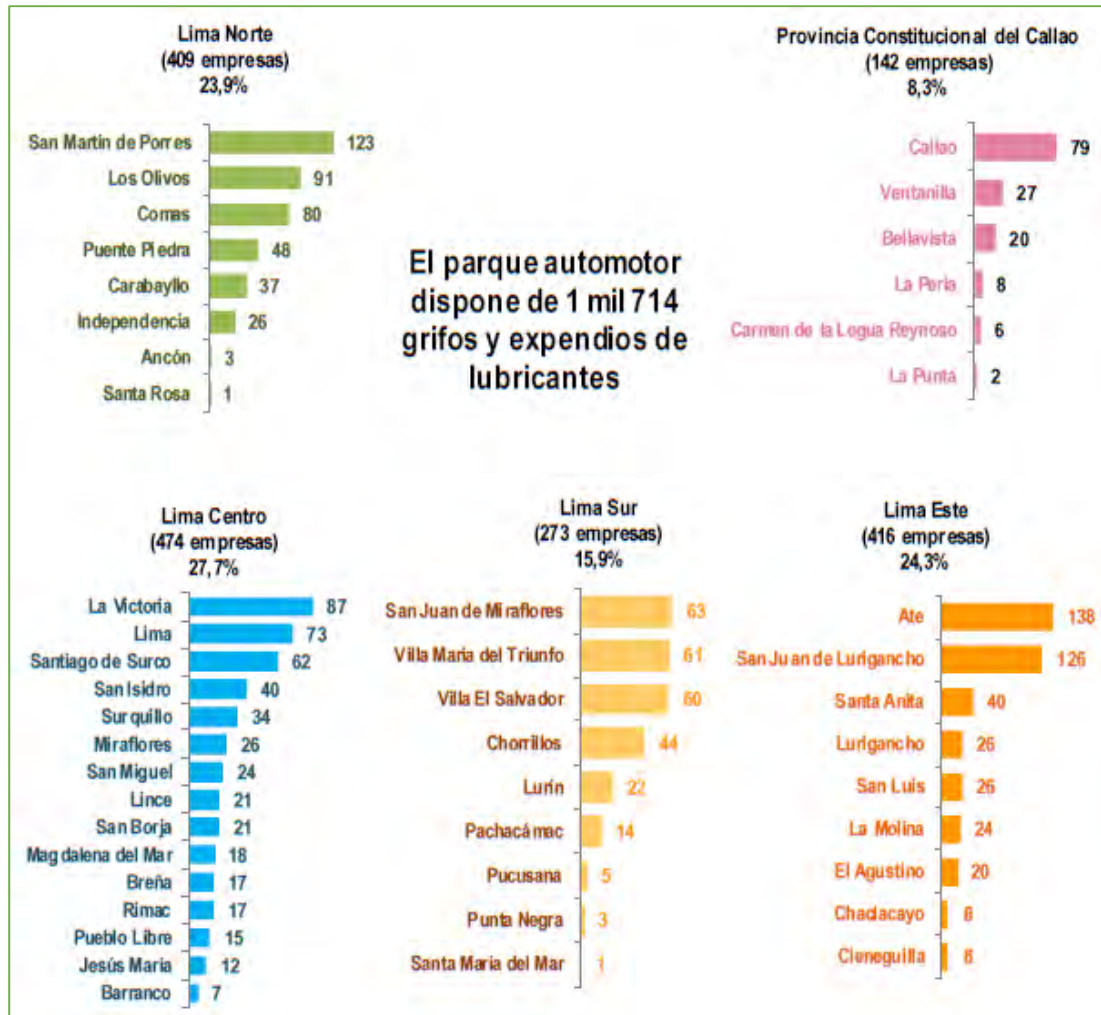
Tendrá tres comedores para que el personal pueda ingerir sus alimentos de forma segura y cómoda. (Ver **Tabla 8**)

Tabla 8 Área teórica de la cafetería

Elemento	n	N	Largo (L)	Ancho (A)	SS	SG	Altura (h)	SE	S total unitario	S total
Elementos Móviles										
Personal Planta	5.0	X	X	X	0.5	X	1.8	X	X	X
Personal Administrativo	5.0	X	X	X	0.5	X	1.8	X	X	X
Elementos Fijos										
Comedor	3.0	2.0	1.0	1.0	0.9	1.8	0.8	2.9	5.6	16.8
Microondas	2.0	1.0	0.5	0.4	0.2	0.2	1.5	0.4	0.8	1.7
										18.4

Elaboración propia

Anexo 49: Cantidad de grifos y expendios de lubricantes en Lima



Fuente: Anuario Estadístico 2014, INEI

Anexo 50: Precios por marca 20W-50

Marca	Precio por galón	Precio Apolo
Castrol	S/. 95	S/. 82
Shell	S/. 88	
Mobil	S/. 82	
Petrogem	S/. 80	
Repsol	S/. 75	
Cam2	S/. 72	
Valvoline	S/. 70	
Chevron	S/. 70	
Total	S/. 68	
Vextrom	S/. 68	
Pecsa	S/. 65	
American	S/. 64	
Vistony	S/. 62	
Dinosol	S/. 60	

Elaboración propia

Anexo 51: Precios por marca 10W-30

Marca	Precio por galón	Precio Apolo
Shell	S/. 115	S/. 85
Castrol	S/. 100	
Totoya	S/. 97	
Mobil	S/. 96	
Vextrom	S/. 95	
Pecsa	S/. 79	
Repsol	S/. 77	
Vistony	S/. 77	
Valvoline	S/. 76	
Williams	S/. 72	
Chevron	S/. 71	
Total	S/. 71	
Vextrom	S/. 70	
American	S/. 67	

Elaboración propia

Anexo 52: Precios por marca 10W-40

Marca	Precio por galón	Precio Apolo
Shell	S/. 102	S/. 84
Castrol	S/. 98	
Eni	S/. 88	
Vistony	S/. 85	
Lubritek	S/. 85	
Pecsa	S/. 78	
Repsol	S/. 74	
Chevron	S/. 71	
Total	S/. 70	

Elaboración propia

Anexo 53: Indicadores económicos y financieros (Demanda)

COK= 16.00%					
Escenario	VANE	VANF	TIRE	TIRF	B/C
Optimista	2,691,347	2,773,209	70.18%	97.65%	5.81
Probable	2,407,426	2,489,288	64.16%	87.58%	5.16
Pesimista	361,905	418,531	22.84%	26.06%	1.56
COK= 18.00%					
Escenario	VANE	VANF	TIRE	TIRF	B/C
Optimista	2,463,071	2,562,160	70.18%	97.65%	5.45
Probable	2,193,128	2,292,217	64.16%	87.58%	4.83
Pesimista	243,751	318,200	22.84%	26.06%	1.43
COK= 20.00%					
Escenario	VANE	VANF	TIRE	TIRF	B/C
Optimista	2,253,956	2,369,057	70.18%	97.65%	5.11
Probable	1,996,906	2,112,007	64.16%	87.58%	4.53
Pesimista	136,324	227,357	22.84%	26.06%	1.31

Elaboración propia

Anexo 54: Indicadores económicos y financieros (Costo MP)

COK= 16.00%					
Escenario	VANE	VANF	TIRE	TIRF	B/C
Optimista	2,611,850	2,693,713	68.45%	94.70%	5.62
Probable	2,407,426	2,489,288	64.16%	87.58%	5.16
Pesimista	429,728	511,591	24.19%	28.59%	1.70
COK= 18.00%					
Escenario	VANE	VANF	TIRE	TIRF	B/C
Optimista	2,387,423	2,486,511	68.45%	94.70%	5.27
Probable	2,193,128	2,292,217	64.16%	87.58%	4.83
Pesimista	309,190	408,279	24.19%	28.59%	1.56
COK= 20.00%					
Escenario	VANE	VANF	TIRE	TIRF	B/C
Optimista	2,181,858	2,296,959	68.45%	94.70%	4.94
Probable	1,996,906	2,112,007	64.16%	87.58%	4.53
Pesimista	199,535	314,636	24.19%	28.59%	1.43

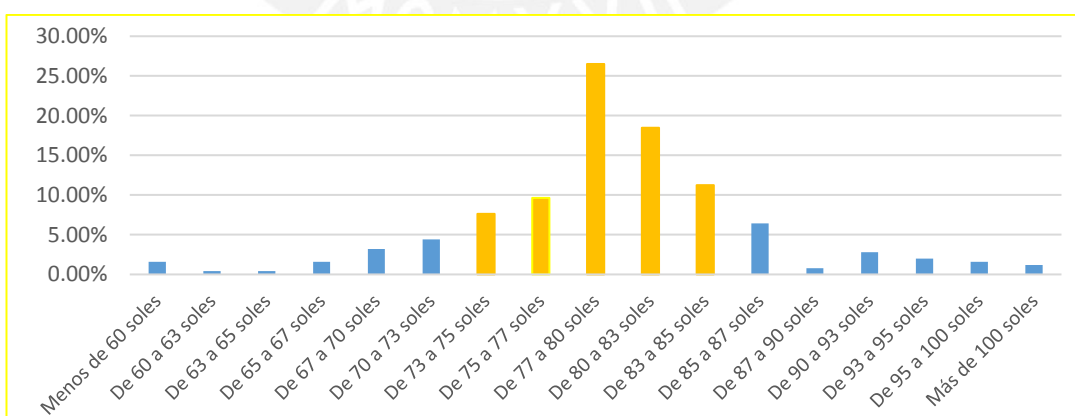
Elaboración propia

Anexo 55: Requerimiento de personal para el proyecto

Personal	2018	2019	2020	2021	2022
Gerente general	1	1	1	1	1
Asistente de gerencia	1	1	1	1	1
Fuerza de ventas	3	4	4	5	5
Jefe de producción	1	1	1	1	1
Jefe de marketing y ventas	1	1	1	1	1
Operarios	6	6	7	8	8
Jefe de administración y finanzas	1	1	1	1	1
Jefe de logística y distribución	1	1	1	1	1
Asistente de contabilidad	1	1	1	1	1
Asistente de calidad	1	1	1	2	2
Asistente de almacén	1	1	1	1	1
Supervisor de producción y calidad	1	1	1	1	1

Elaboración propia

Anexo 56: Preferencia de precios de aceite



Fuente: Encuesta propia

Anexo 57: Comparación cualitativa de Ancash, Callao y Piura

	Ventajas	Desventaja
Piura	<ul style="list-style-type: none"> • Menores costos por alquiler de terreno y mayor facilidad para encontrar espacios. • Cercanía al puerto marítimo de Paita. 	<ul style="list-style-type: none"> • Las altas temperaturas dificultan el envasado del aceite lubricante debido a que disminuye su viscosidad y esto genera que salpique. • Alto costo de transporte hacia el público objetivo (Lima Metropolitana) • Mayor tiempo de entrega al cliente (Lead Time) • Mayor lejanía y costos por ubicación de proveedores.
Ancash	<ul style="list-style-type: none"> • Menores costos por alquiler de terreno y mayor facilidad para encontrar espacios. • Cercanía al puerto marítimo de Chimbote. 	<ul style="list-style-type: none"> • Alto costo de transporte hacia el público objetivo (Lima Metropolitana) • Mayor tiempo de entrega al cliente (Lead Time) • Mayor lejanía y costos por ubicación de proveedores
Lima/Callao	<ul style="list-style-type: none"> • Cercanía a los puntos de ventas (menor lead time). • Menor costo de distribución hacia los puntos de venta. • Mayor acceso a la tecnología. • Existencia de mayor cantidad de personal capacitado. • Cercanía a los proveedores • Cercanía al puerto de Callao 	<ul style="list-style-type: none"> • Alto costo de alquiler de terreno. • Pocas alternativas de terrenos para el proyecto. • Presencia de gran inseguridad en algunos distritos de la capital.

Elaboración propia

Anexo 58: Ranking de factores para zonas industriales

Regiones	Factor A		Factor B		Factor C	
	Puntaje (P)	P x W	Puntaje (P)	P x W	Puntaje (P)	P x W
Centro	2	0.63	4	0.34	3	0.34
Norte 1	3	0.94	3	0.26	3	0.34
Norte 2	5	1.57	3	0.26	2	0.23
Este 1	3	0.94	3	0.26	2	0.23
Este 2	4	1.26	3	0.26	3	0.34
Oeste	1	0.31	5	0.43	1	0.11
Sur 1	2	0.63	2	0.17	2	0.23
Sur 2	4	1.26	2	0.17	3	0.34

Regiones	Factor D		Factor E		Factor F		Total
	Puntaje (P)	P x W	Puntaje (P)	P x W	Puntaje (P)	P x W	
Centro	3	0.69	3	0.34	5	0.71	3.06
Norte 1	5	1.14	4	0.46	4	0.57	3.71
Norte 2	4	0.91	3	0.34	4	0.57	3.89
Este 1	4	0.91	5	0.57	3	0.43	3.34
Este 2	5	1.14	5	0.57	3	0.43	4.00
Oeste	5	1.14	4	0.46	4	0.57	3.03
Sur 1	3	0.69	4	0.46	2	0.29	2.46
Sur 2	4	0.91	5	0.57	1	0.14	3.40

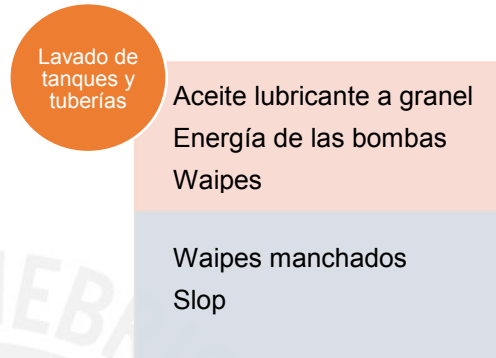
Elaboración propia

Anexo 59: Análisis de entradas y salidas de los procesos principales

a) Lavado de tanque de almacenamiento y tuberías

En esta etapa se realiza una limpieza general a las tuberías por donde pasará el producto y al tanque donde se almacenarán los aceites recién llegados. Para ello, se puede utilizar el mismo lubricante como insumo de limpieza por temas de compatibilidad, lo cual se convierte en SLOP² luego de este proceso.

Los ingresos y salidas se pueden observar en el *¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..*



Entradas y salidas- Lavado de tanques y tuberías

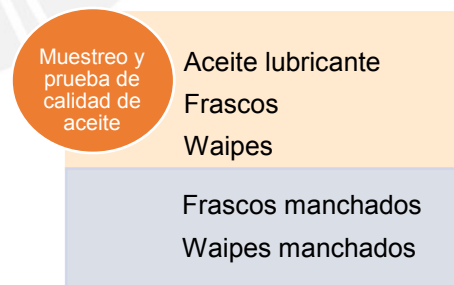
Elaboración Propia

b) Descarga de aceites tanques de almacenamiento

En esta etapa se realiza la transferencia del aceite lubricante a los tanques de almacenamiento, para lo cual se emplean las bombas que trabajan con electricidad e indumentaria adicional como guantes de protección y waipes.

c) Muestreo y pruebas de calidad del producto

Una vez que el aceite se encuentre en los tanques de almacenamiento y haya sido homogenizado, se extrae una muestra para ser analizada en el laboratorio, para ello se emplean frascos con medidas definidas. Se emplean waipes durante el proceso para mantener la limpieza de los equipos.



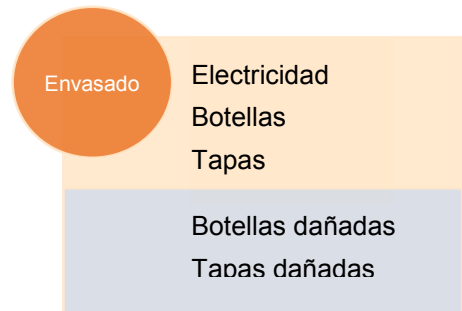
Entradas y salidas - Muestreo y pruebas de calidad

Elaboración Propia

² SLOP: Aceite lubricante no válido para ser envasado como producto terminado, ya fue ha sido mezclado con varios grados que alteraron sus características iniciales.

d) Envasado

Durante el proceso de envasado, se pueden producir envases dañados como tapas y botellas debido a problemas mecánicos con el equipo por falta de calibración. Así mismo al proceso se alimenta con energía eléctrica para el funcionamiento de los equipos y los materiales de envase.

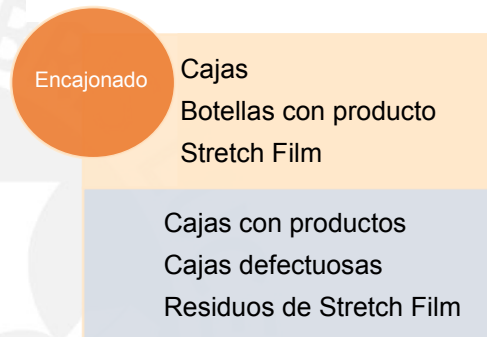


Entradas y salidas - Sellado de envases llenos

Elaboración Propia

e) Encajonado y embalado de productos

En el proceso de encajonado de productos terminados, se pueden generar cajas de cartón dañadas o manchadas por filtraciones de las botellas. Así mismo para el embalado se emplea stretch film, el cual puede generar residuos plásticos o de cartón al finalizar su uso.



Entradas y salidas - Encajonado y embalado

Elaboración Propia

Anexo 60: Estructura de financiamiento del capital de trabajo

Capital	59,399.00
Periodo	24
TEA	15.20%
TEM	1.2%
Cuota	2,858

N° Cuota	Deuda	Interes	Amortización	Cuota	Saldo
0000					59,399.00
0001	59,399.0	704.56	2,153.92	2,858.48	57,245.08
0002	57,245.1	679.01	2,179.47	2,858.48	55,065.61
0003	55,065.6	653.16	2,205.32	2,858.48	52,860.28
0004	52,860.3	627.00	2,231.48	2,858.48	50,628.80
0005	50,628.8	600.53	2,257.95	2,858.48	48,370.85
0006	48,370.9	573.75	2,284.73	2,858.48	46,086.12
0007	46,086.1	546.65	2,311.83	2,858.48	43,774.29
0008	43,774.3	519.23	2,339.25	2,858.48	41,435.03
0009	41,435.0	491.48	2,367.00	2,858.48	39,068.03
0010	39,068.0	463.40	2,395.08	2,858.48	36,672.95
0011	36,673.0	434.99	2,423.49	2,858.48	34,249.47
0012	34,249.5	406.25	2,452.23	2,858.48	31,797.23
0013	31,797.2	377.16	2,481.32	2,858.48	29,315.91
0014	29,315.9	347.73	2,510.75	2,858.48	26,805.16
0015	26,805.2	317.95	2,540.53	2,858.48	24,264.63
0016	24,264.6	287.81	2,570.67	2,858.48	21,693.96
0017	21,694.0	257.32	2,601.16	2,858.48	19,092.81
0018	19,092.8	226.47	2,632.01	2,858.48	16,460.79
0019	16,460.8	195.25	2,663.23	2,858.48	13,797.56
0020	13,797.6	163.66	2,694.82	2,858.48	11,102.74
0021	11,102.7	131.69	2,726.79	2,858.48	8,375.96
0022	8,376.0	99.35	2,759.13	2,858.48	5,616.83
0023	5,616.8	66.62	2,791.86	2,858.48	2,824.97
0024	2,825.0	33.51	2,824.97	2,858.48	0.00

Elaboración propia

Anexo 61: Estructura de financiamiento de activos

Capital	422,000.00
Periodo	60
TEA	14.25%
TEM	1.1%
Cuota	9,688

N° Cuota	Deuda	Interes	Amortización	Cuota	Saldo
0000					422,000.00
0001	422,000.0	4,710.96	4,976.62	9,687.58	417,023.38
0002	417,023.4	4,655.41	5,032.17	9,687.58	411,991.21
0003	411,991.2	4,599.23	5,088.35	9,687.58	406,902.86
0004	406,902.9	4,542.43	5,145.15	9,687.58	401,757.70
0005	401,757.7	4,484.99	5,202.59	9,687.58	396,555.11
0006	396,555.1	4,426.91	5,260.67	9,687.58	391,294.44
0007	391,294.4	4,368.18	5,319.40	9,687.58	385,975.04
0008	385,975.0	4,308.80	5,378.78	9,687.58	380,596.26
0009	380,596.3	4,248.76	5,438.83	9,687.58	375,157.43
0010	375,157.4	4,188.04	5,499.54	9,687.58	369,657.89
0011	369,657.9	4,126.65	5,560.94	9,687.58	364,096.95
0012	364,097.0	4,064.57	5,623.01	9,687.58	358,473.94
0013	358,473.9	4,001.80	5,685.79	9,687.58	352,788.15
0014	352,788.2	3,938.32	5,749.26	9,687.58	347,038.89
0015	347,038.9	3,874.14	5,813.44	9,687.58	341,225.45
0016	341,225.5	3,809.24	5,878.34	9,687.58	335,347.11
0017	335,347.1	3,743.62	5,943.96	9,687.58	329,403.15
0018	329,403.2	3,677.27	6,010.32	9,687.58	323,392.83
0019	323,392.8	3,610.17	6,077.41	9,687.58	317,315.42
0020	317,315.4	3,542.33	6,145.26	9,687.58	311,170.17
0021	311,170.2	3,473.72	6,213.86	9,687.58	304,956.31
0022	304,956.3	3,404.36	6,283.23	9,687.58	298,673.08
0023	298,673.1	3,334.21	6,353.37	9,687.58	292,319.71
0024	292,319.7	3,263.29	6,424.29	9,687.58	285,895.42
0025	285,895.4	3,191.57	6,496.01	9,687.58	279,399.40

0026	279,399.4	3,119.05	6,568.53	9,687.58	272,830.87
0027	272,830.9	3,045.73	6,641.86	9,687.58	266,189.02
0028	266,189.0	2,971.58	6,716.00	9,687.58	259,473.02
0029	259,473.0	2,896.61	6,790.98	9,687.58	252,682.04
0030	252,682.0	2,820.80	6,866.79	9,687.58	245,815.25
0031	245,815.3	2,744.14	6,943.44	9,687.58	238,871.81
0032	238,871.8	2,666.63	7,020.96	9,687.58	231,850.85
0033	231,850.9	2,588.25	7,099.33	9,687.58	224,751.52
0034	224,751.5	2,509.00	7,178.59	9,687.58	217,572.93
0035	217,572.9	2,428.86	7,258.72	9,687.58	210,314.21
0036	210,314.2	2,347.83	7,339.76	9,687.58	202,974.45
0037	202,974.5	2,265.89	7,421.69	9,687.58	195,552.76
0038	195,552.8	2,183.04	7,504.54	9,687.58	188,048.21
0039	188,048.2	2,099.26	7,588.32	9,687.58	180,459.89
0040	180,459.9	2,014.55	7,673.03	9,687.58	172,786.86
0041	172,786.9	1,928.89	7,758.69	9,687.58	165,028.17
0042	165,028.2	1,842.28	7,845.30	9,687.58	157,182.87
0043	157,182.9	1,754.70	7,932.88	9,687.58	149,249.98
0044	149,250.0	1,666.14	8,021.44	9,687.58	141,228.54
0045	141,228.5	1,576.59	8,110.99	9,687.58	133,117.55
0046	133,117.6	1,486.05	8,201.54	9,687.58	124,916.02
0047	124,916.0	1,394.49	8,293.09	9,687.58	116,622.92
0048	116,622.9	1,301.91	8,385.67	9,687.58	108,237.25
0049	108,237.3	1,208.30	8,479.28	9,687.58	99,757.97
0050	99,758.0	1,113.64	8,573.94	9,687.58	91,184.02
0051	91,184.0	1,017.93	8,669.66	9,687.58	82,514.37
0052	82,514.4	921.14	8,766.44	9,687.58	73,747.93
0053	73,747.9	823.28	8,864.30	9,687.58	64,883.62
0054	64,883.6	724.32	8,963.26	9,687.58	55,920.36
0055	55,920.4	624.26	9,063.32	9,687.58	46,857.04
0056	46,857.0	523.08	9,164.50	9,687.58	37,692.55
0057	37,692.5	420.78	9,266.80	9,687.58	28,425.74
0058	28,425.7	317.33	9,370.25	9,687.58	19,055.49
0059	19,055.5	212.72	9,474.86	9,687.58	9,580.63
0060	9,580.6	106.95	9,580.63	9,687.58	0.00

Elaboración propia