

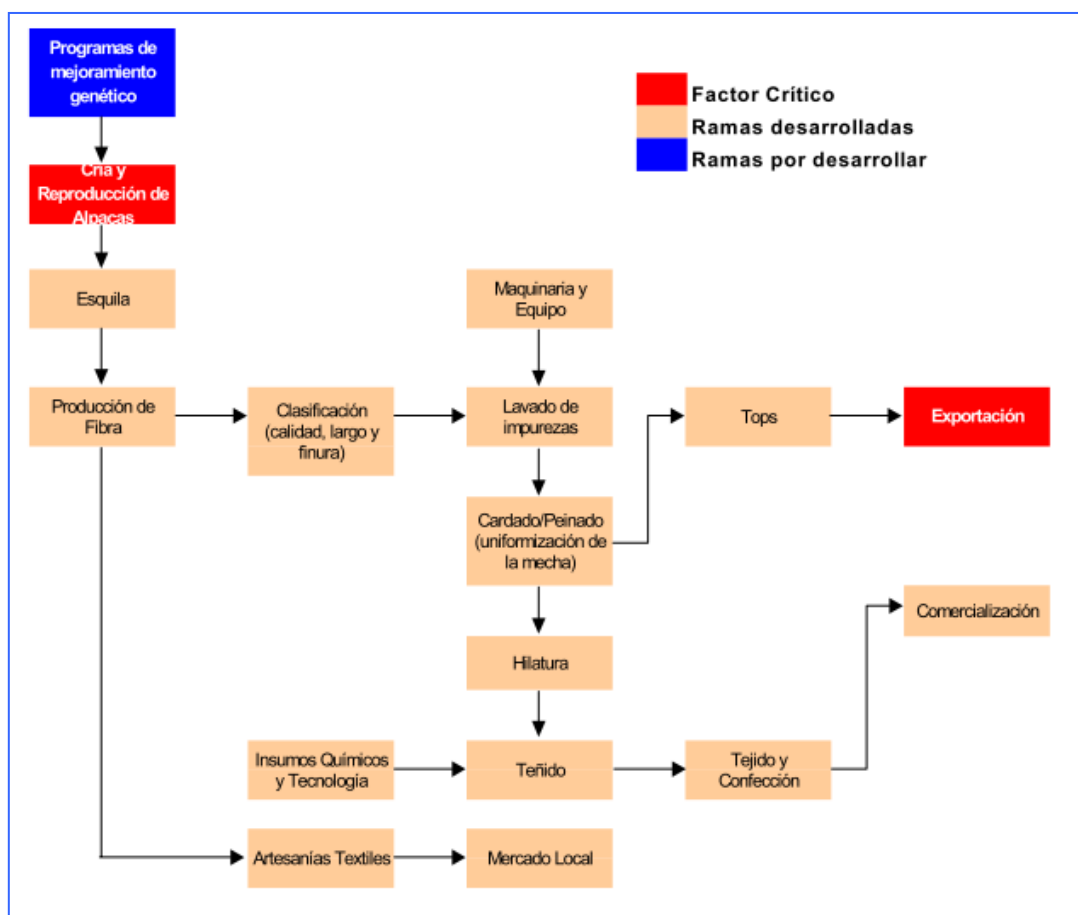


# ANEXOS

## INDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Proceso de fabricación de la fibra de alpaca.....	3
Anexo 2: La fibra de alpaca - origen y descripción.....	4
Anexo 3. Importaciones de China en los últimos años sobre la partida arancelaria 510539 .....	5
Anexo 4. Importaciones de China en los últimos años sobre la partida arancelaria 510820 .....	6
Anexo 5. Importaciones de Reino Unido en los últimos años sobre la partida arancelaria 510539.....	7
Anexo 6. Importaciones de Reino Unido en los últimos años sobre la partida arancelaria 510820.....	8
Anexo 7. Cálculos de proyección de la demanda de ambos mercados.....	9
Anexo 8. Exportaciones del Perú al mundo en los últimos años sobre la partida arancelaria 510539.....	10
Anexo 9. Exportaciones del Perú al mundo en los últimos años sobre la partida arancelaria 510820.....	11
Anexo 10. Cálculos de proyección de la oferta de ambos mercados .....	12
Anexo 11. Cálculos demanda del proyecto.....	13
Anexo 12: Factores que afectan el diseño de la planta.....	14
Anexo 13: Gráfico de Trayectoria (GT) .....	16
Anexo 14: Análisis de Relaciones de Actividades.....	17
Anexo 15: Layout de Bloques Unitarios (LBU).....	20
Anexo 16. Cálculo de la constante K .....	21
Anexo 17: Determinación de mano de Obra .....	22
Anexo 18. Detalle de inversión en edificios.....	23
Anexo 19. Determinación del personal .....	24

## Anexo 1. Proceso de fabricación de la fibra de alpaca



Fuente: (Cordova, 2016)

## **Anexo 2: La fibra de alpaca - origen y descripción**

La alpaca (del quechua allpaqa, paqu) (Lama pacos) es una variedad doméstica de camélido ungulado cuya derivación hasta el momento no se puede determinar con seguridad. Esta domesticación se viene realizando desde hace miles de años, e incluso la cultura Mochica del Perú representó alpacas en su arte. Hay indicios que apuntan tanto a la vicuña como al guanaco como ancestros salvajes de las alpacas. Son animales típicos de la Puna húmeda de Bolivia, Perú y más al sur en Chile, casi no hay alpacas en Argentina, pero en la actualidad hay muchísimas en Estados Unidos, Europa y Nueva Zelanda debido a su exportación.

Se encuentran en manadas numerosas que pastan en las alturas llanas de los Andes del Perú meridional, del norte de Bolivia y de la parte septentrional de Chile, a una altura aproximada de 3.500 a 5.000 metros sobre el nivel del mar, durante todo del año.

Existen dos razas de alpaca: la huacaya y la suri. La huacaya es la raza predominante y constituye aproximadamente el 90% del total de la población de alpacas en el mundo. Su lana se caracteriza por su fibra rizada y su tupido vellón. La variedad de colores es muy amplia, desde el negro hasta el blanco, del marrón chocolate al pelirrojo y con una extensa variedad de tonos. La raza suri es la menos frecuente y representa entre el 7% y el 10% de la población de alpacas en el mundo. La fibra de suri es la más cotizada debido a sus características especiales. Su vellón crece en mechones largos y lisos que caen verticalmente hacia el suelo y su fibra carece de elasticidad (SUMAQPERU, 2016) .

### Anexo 3. Importaciones de China en los últimos años sobre la partida arancelaria 510539

Exportadores	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
	Cantidad importada, Toneladas	Cantidad importada, Toneladas	Cantidad importada, Toneladas	Cantidad importada, Toneladas	Cantidad importada, Toneladas	Cantidad importada, Toneladas	Cantidad importada, Toneladas	Cantidad importada, Toneladas	Cantidad importada, Toneladas	Cantidad importada, Toneladas
Mundo	2971	1987	2417	3450	2377	2325	2488	3147	2423	2250
Perú	1677	846	1149	1911	1454	1226	1362	1952	1279	1287
Sudafrica	520	629	814	1035	629	687	895	878	901	821
Argentina	28	35	0	26	15	0	0	44	117	93
Alemania	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
Bolivia, Estado Plurinacional de	171	91	35	67	33	128	120	97	56	14
Bélgica	3	6	1	1	3	4	6	6	6	6
Reino Unido	82	30	46	49	29	0	1	70	0	6
Taipei Chino	0	34	8	0	0	5	29	22	10	5
Corea, República de	0	0	5	1	0	0	0	0	0	0
Ucrania	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Afganistán	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Australia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: ITC (INTERNACIONAL TRADE CENTER)

Elaboración propia

#### Anexo 4. Importaciones de China en los últimos años sobre la partida arancelaria 510820

Exportadores	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
	Cantidad importada, Toneladas	Cantidad importada, Toneladas	Cantidad importada, Toneladas	Cantidad importada, Toneladas	Cantidad importada, Toneladas	Cantidad importada, Toneladas	Cantidad importada, Toneladas	Cantidad importada, Toneladas	Cantidad importada, Toneladas	Cantidad importada, Toneladas
Mundo	261	269	145	230	418	560	565	619	555	380
China	64	142	60	90	214	271	313	321	259	175
Italia	80	28	47	88	123	188	177	197	224	130
Perú	22	10	22	27	51	66	38	73	32	43
Taipei Chino	2	11	2	0	0	2	1	4	30	21
Japón	7	8	5	9	5	7	7	9	4	4
Reino Unido	1	1	1	4	4	2	6	3	3	3
Corea, República de	34	29	3	6	6	8	16	3	0	2
Turquía	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Corea, República Popular Democrática de	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: ITC (INTERNACIONAL TRADE CENTER)  
Elaboración propia

### Anexo 5. Importaciones de Reino Unido en los últimos años sobre la partida arancelaria 510539

Exportadores	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
	Cantidad importada, Toneladas	Cantidad importada, Toneladas	Cantidad importada, Toneladas	Cantidad importada, Toneladas	Cantidad importada, Toneladas	Cantidad importada, Toneladas	Cantidad importada, Toneladas	Cantidad importada, Toneladas	Cantidad importada, Toneladas	Cantidad importada, Toneladas
Mundo	393	270	581	633	436	279	303	516	376	226
Perú	139	135	104	125	81	97	91	198	107	90
Sudafrica	53	60	173	217	177	51	107	163	85	80
Argentina	29	0	79	98	101	43	49	91	92	29
Bolivia, Estado Plurinacional de	19	13	61	109	56	80	29	54	48	20
Italia	16	7	13	13	0	1	0	3	2	5
China	11	1	28	40	19	7	3	7	42	1
Antigua y Barbuda	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0
Austria	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bélgica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Camerún	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: ITC (INTERNACIONAL TRADE CENTER)  
Elaboración Propia

**Anexo 6. Importaciones de Reino Unido en los últimos años sobre la partida arancelaria 510820**

Exportadores	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
	Cantidad importada, Toneladas	Cantidad importada, Toneladas	Cantidad importada, Toneladas	Cantidad importada, Toneladas	Cantidad importada, Toneladas	Cantidad importada, Toneladas	Cantidad importada, Toneladas	Cantidad importada, Toneladas	Cantidad importada, Toneladas	Cantidad importada, Toneladas
Mundo	105	103	80	70	61	32	89	60	70	48
Italia	18	40	19	28	35	13	64	37	55	37
Perú	8	5	3	0	4	6	4	10	7	8
China	0	0	6	9	12	7	8	5	6	1
Sudafrica	52	22	39	26	8	4	11	7	1	1
Uruguay	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Australia	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
Austria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bélgica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bulgaria	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Chile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Finlandia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Francia	21	33	10	4	1	0	0	0	0	0

Fuente: ITC (INTERNACIONAL TRADE CENTER)  
Elaboración propia



## Anexo 7. Cálculos de proyección de la demanda de ambos mercados

Partida Arancelaria: 510539		Partida Arancelaria: 510820	
Proyección importaciones de China			
Año	Cantidad (tn)	Año	Cantidad (tn)
2012	2,325	2012	560
2013	2,488	2013	565
2014	3,147	2014	619
2015	2,423	2015	555
2016	2,250	2016	380
2017	3,780	2017	687
2018	4,523	2018	711
2019	5,431	2019	734
2020	6,502	2020	757
2021	7,737	2021	780
2022	9,136	2022	803
Partida Arancelaria: 510539		Partida Arancelaria: 510820	
Proyección importaciones de Reino Unido			
Año	Cantidad (tn)	Año	Cantidad (tn)
2012	279	2012	32
2013	303	2013	89
2014	516	2014	60
2015	376	2015	70
2016	226	2016	48
2017	839	2017	75
2018	1,125	2018	88
2019	1,474	2019	104
2020	1,886	2020	122
2021	2,361	2021	144
2022	2,899	2022	169

Elaboración propia

### Anexo 8. Exportaciones del Perú al mundo en los últimos años sobre la partida arancelaria 510539

Importadores	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
	Cantidad exportada, Toneladas	Cantidad exportada, Toneladas	Cantidad exportada, Toneladas	Cantidad exportada, Toneladas	Cantidad exportada, Toneladas	Cantidad exportada, Toneladas	Cantidad exportada, Toneladas	Cantidad exportada, Toneladas	Cantidad exportada, Toneladas	Cantidad exportada, Toneladas
Mundo	3126	2213	2803	3575	3619	2421	3057	4267	3309	2791
China	1588	776	1302	1747	1331	1088	1478	1817	1257	1231
Italia	976	850	1101	1252	1757	910	1048	1777	1434	1018
Corea, República de	104	41	30	59	110	62	25	81	194	161
Reino Unido	144	111	104	138	89	112	102	223	101	78
Taipei Chino	89	148	89	141	77	49	128	109	131	74
Japón	91	103	84	93	136	104	133	157	99	65
Nueva Zelandia	6	11	3	5	6	20	14	12	36	49
Australia	27	63	23	46	50	30	25	25	26	27
Alemania	9	34	14	26	36	23	31	15	13	23
Sudafrica	2	2	5	0	0	0	2	6	7	15
Noruega	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12

Fuente: ITC (INTERNACIONAL TRADE CENTER)  
Elaboración propia

**Anexo 9. Exportaciones del Perú al mundo en los últimos años sobre la partida arancelaria 510820**

Importadores	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
	Cantidad exportada, Toneladas	Cantidad exportada, Toneladas	Cantidad exportada, Toneladas	Cantidad exportada, Toneladas	Cantidad exportada, Toneladas	Cantidad exportada, Toneladas	Cantidad exportada, Toneladas	Cantidad exportada, Toneladas	Cantidad exportada, Toneladas	Cantidad exportada, Toneladas
Mundo	879	613	532	618	739	824	760	1023	729	741
Noruega	26	42	36	51	64	87	114	167	112	194
Corea, República de	328	81	53	95	107	61	86	143	131	159
Italia	106	105	80	158	212	185	214	203	124	135
Hong Kong, China	63	57	65	88	112	132	76	83	30	34
China	19	30	46	44	77	102	68	81	60	25
Japón	39	31	31	31	46	28	32	31	23	25
Líbano	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21
Bolivia, Estado Plurinacional de	57	45	35	42	28	31	24	20	23	20

Fuente: ITC (INTERNACIONAL TRADE CENTER)  
Elaboración propia

## Anexo 10. Cálculos de proyección de la oferta de ambos mercados

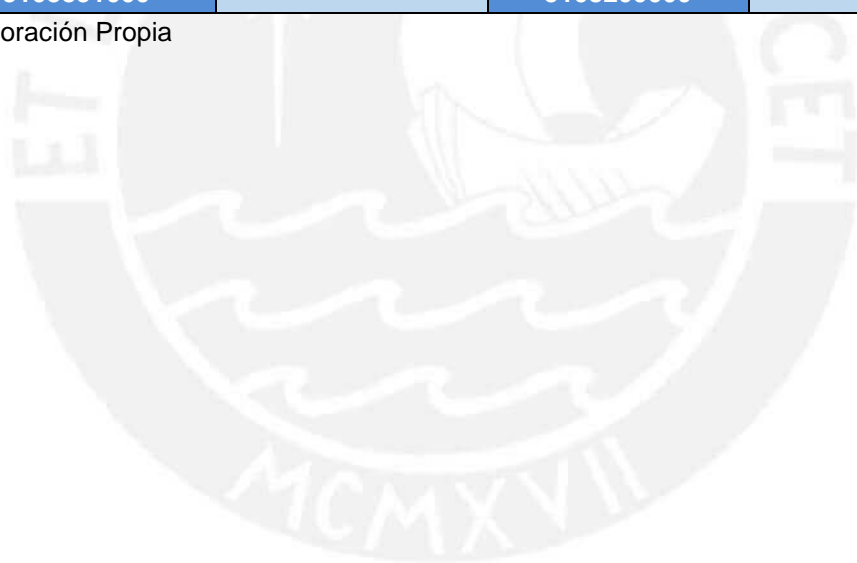
Partida Arancelaria: 510539		Partida Arancelaria: 510820	
Proyección exportaciones hacia China			
Año	Cantidad (tn)	Año	Cantidad (tn)
2012	1,088	2012	102
2013	1,478	2013	68
2014	1,817	2014	81
2015	1,257	2015	60
2016	1,231	2016	25
2017	1,864	2017	118
2018	1,985	2018	128
2019	2,105	2019	138
2020	2,266	2020	148
2021	2,323	2021	158
2022	2,375	2022	168
Partida Arancelaria: 510539		Partida Arancelaria: 510820	
Proyección exportaciones hacia Reino Unido			
Año	Cantidad (tn)	Año	Cantidad (tn)
2012	112	2012	6
2013	102	2013	11
2014	223	2014	12
2015	101	2015	11
2016	78	2016	10
2017	377	2017	16
2018	442	2018	18
2019	508	2019	19
2020	573	2020	21
2021	638	2021	22
2022	704	2022	23

Elaboración propia

### Anexo 11. Cálculos demanda del proyecto

5105391000 - Top pelo fino cardado o peinado de alpaca o de llama		5108200000 - Hilado hilados de pelo fino peinado sin acondicionar	
CHINA			
Año	D. Proyecto (tn)	Año	D. Proyecto (tn)
2018	27.1	2018	4.3
2019	33.6	2019	4.6
2020	41.4	2020	5.0
2021	50.7	2021	5.4
2022	61.7	2022	5.9
REINO UNIDO			
Año	D. Proyecto (tn)	Año	D. Proyecto (tn)
2018	6.7	2018	0.5
2019	9.1	2019	0.7
2020	12.0	2020	0.8
2021	15.5	2021	1.0
2022	19.6	2022	1.2
<b>Total (tn) - Partida 5105391000</b>	<b>277</b>	<b>Total (tn) - Partida 5108200000</b>	<b>29</b>

Elaboración Propia



## Anexo 12: Factores que afectan el diseño de la planta

Factor material: Debido a que la materia prima y el producto final no son productos frágiles que necesiten de un cuidado exigente, o que necesiten mantenerse en condiciones muy exactas, ya sea en temperatura o en el tipo de apilado. Estos tipos de productos pueden apilarse sin mayores preocupaciones, teniendo la posibilidad de apilarse hasta 10 sacos de 25 kilogramos, uno encima del otro y son muy fáciles de manipular. En cuanto a la temperatura a la cual mantener dichos productos, basta mantenerlos a temperaturas no mayores a la del ambiente. En cuanto a los insumos estos también son igual de sencillos de manipular y no presentan mayor dificultad que la materia prima y el producto final.

Factor maquina: la maquinaria que se requiere para el proceso de elaboración de los hilos de fibra de alpaca no requiere medidas extremas de cuidado, debido a que no son máquinas tan complejas; tampoco se requiere tomar medidas ergonómicas, para su ubicación.

A continuación, se presenta el cuadro resumen de los equipos y maquinaria necesaria para el proceso productivo:

Ficha de equipo/maquina

maquina/Equipo	Largo (metros)	Ancho (metros)	Altura (metros)	Cantidad	Lados de atención	Fuentes de Energía (Motores)	Condiciones de seguridad
Cardadura	2.5	3.5	8	2	1	Eléctrico	Normal
lavadora	1.6	1.1	1.5	2	1	Eléctrico	Normal
Hiladora	3.2	2	2.1	1	1	Eléctrico	Normal
Peinadora	8	2	2	2	2	Eléctrico	Normal
Selladora de Bolsa	2	1.4	1	1	2	Eléctrico	Normal
Montacargas Manual	2.5	1.1	1.5	3	1	-----	Normal

Elaboración Propia

Factor Hombre: los trabajadores que se necesitan no deben ser necesariamente mano de obra calificada, sin embargo, se necesitará que vivan cerca de la planta, para que facilite su llegada a la planta, y así no sea necesario tener que hacer un pago por traslado de personal a la planta. En cuanto a las condiciones de trabajo no se tiene ningún problema en cuanto a temperaturas, pues no habrá ninguna zona en la cual la temperatura exija un sobreesfuerzo; sin embargo, si se proporcionara guantes y equipos necesarios para la protección de los trabajadores.

Factor edificaciones:

A continuación, se muestran las principales áreas que se considerarán para el diseño de la planta, cabe mencionar que también se deben incluir corredores, los cuales permitan un correcto desplazamiento de los trabajadores tanto administrativos como obreros:

Ficha de Edificaciones

Zona/Área	Metros cuadrados	Precedencia técnica	Dependencia técnica
Zona de embarque y desembarque	300	-----	Almacén de materia Prima
Almacén de materia Prima	300	Zona de embarque y desembarque	
Sección de Selección y clasificación	30	Almacén de materia Prima	
Sección de lavado	30	Sección de Selección y clasificación	
Sección de Cardado	30	Sección de lavado	
Sección de Peinado	15	Sección de Cardado	
Sección de Estiraje	30	Sección de Peinado	
Sección de Madejas y Teñido	30	Sección de Estiraje	
Sección de Secado	30	Sección de Madejas y Teñido	
Sección de Enconado y Empaquetado	30	Sección de Secado	
Almacén de productos terminados	200	Sección de Enconado y Empaquetado	Zona de embarque y desembarque
Taller de Mantenimiento	40	-----	Sección de lavado, Sección de Secado, Cardado, Peinado y Sección de Envasado
Oficina de la Gerencia	60	-----	-----
Oficina del jefe de producción	30	-----	-----
Oficina de los trabajadores administrativos	30	-----	-----
Servicios Higiénicos y Vestidores	12	-----	-----
Servicios Higiénicos del personal administrativo	24	-----	-----
Comedor	100	-----	-----
Puesto de Vigilancia	9	-----	Zona de embarque y desembarque

Elaboración Propia

Factor movimiento y espera: para poder tener un correcto orden, el cual influirá en la productividad del proceso productivo sacrificaremos espacios, tales como pasadizos para el correcto desplazamiento de los operarios (Muther, 1981).

### Anexo 13: Gráfico de Trayectoria (GT)

En el grafico se muestra la proximidad entre áreas de la planta:

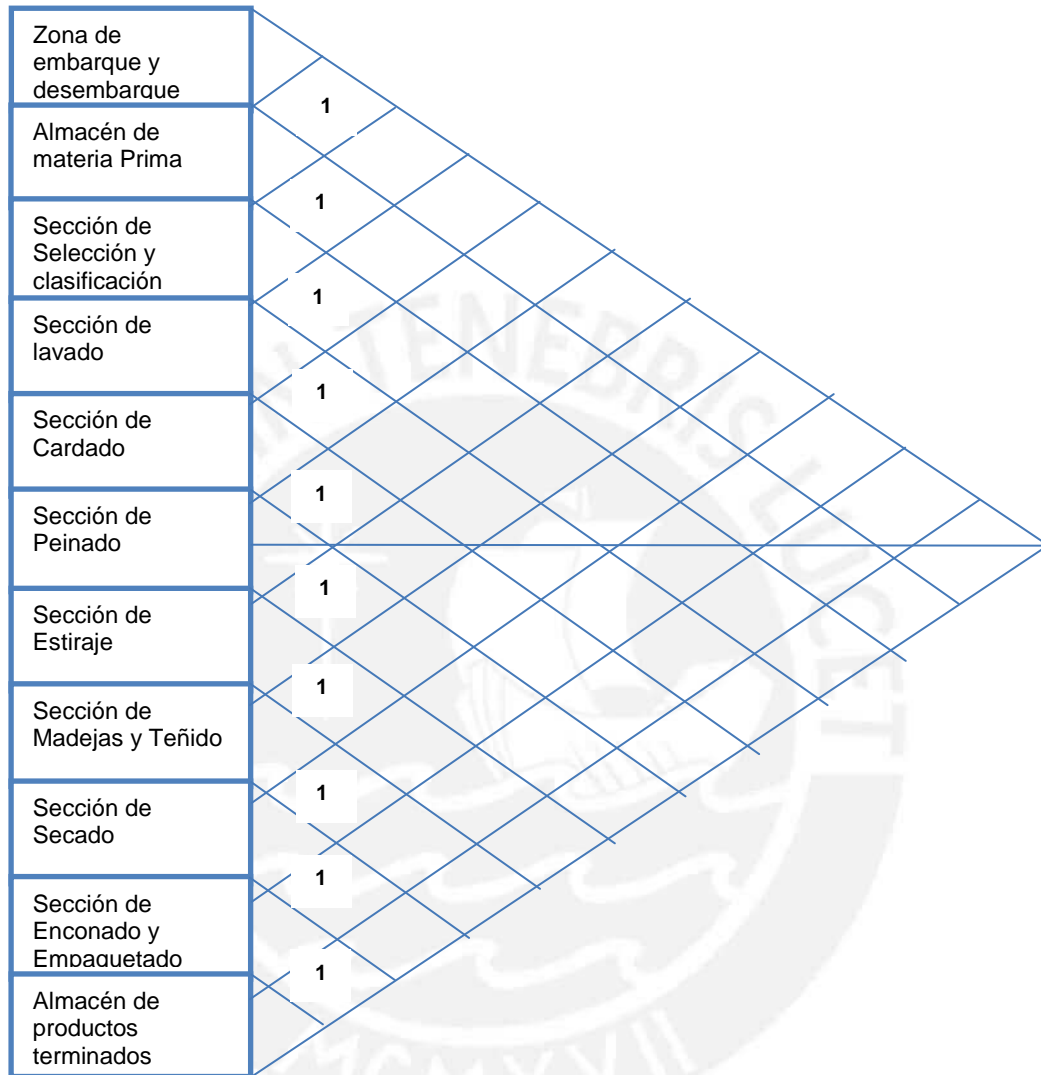
De/Hacia	Zona de embarque y desembarque	Almacén de materia Prima	Sección de Selección y clasificación	Sección de lavado	Sección de Cardado	Sección de Peinado	Sección de Estiraje	Sección de Madejas y Teñido	Sección de Secado	Sección de Enconado y Empaquetado	Almacén de productos terminados
Zona de embarque y desembarque											
Almacén de materia Prima											
Sección de Selección y clasificación											
Sección de lavado											
Sección de Cardado											
Sección de Peinado											
Sección de Estiraje											
Sección de Madejas y Teñido											
Sección de Secado											
Sección de Enconado y Empaquetado											
Almacén de productos terminados											

Elaboración propia



## Anexo 14: Análisis de Relaciones de Actividades

En base a las áreas involucradas a la producción del hilo de alpaca se realiza el TRA numérico:



Para realizar el TRA literal se debe primero establecer las siguientes relaciones:

Tipo de Relación	Áreas
Relación muy importante (A)	1) Sección de Cardado y Sección de Peinado. 2) Sección de Peinado y Sección de Estiraje.
Relación importante (E)	1) Zona de Embarque y AMP. 2) AMP y Sección de selección. 3) Sección de Madejas y Teñido y Sección de Secado. 4) Sección de Secado y Sección de Enconado y Empaquetado. 5) Sección de Enconado y Empaquetado y AMT.
Relación Necesaria (I)	1) Sección de selección y Sección de Lavado 2) Sección de Lavado y Sección de Cardado 3) Sección de Estiraje y Sección de Madejas.
Relación mínima (O)	No hay
Ultima prioridad, no importante (U)	No hay
Indeseable (X)	No hay

Elaboración Propia

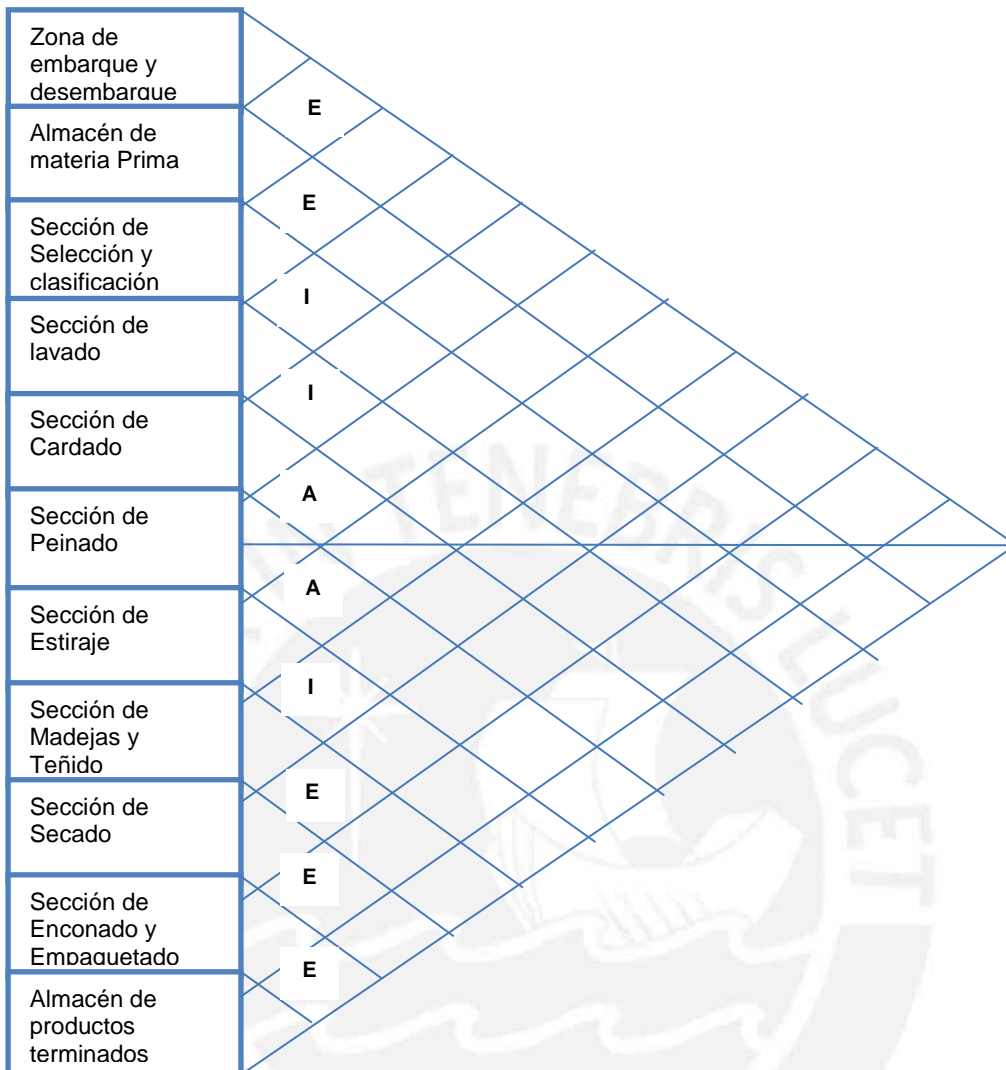
El número total de relaciones posibles que se tienen es: 55, debido a que se tiene 11 actividades.

Conociendo el número de relaciones se establece una escala de letras, que se presentan a continuación:

Tipo de Relación	Porcentaje	Número de Relaciones	Redondeando
Relación muy importante (A)	5%	2.75	3
Relación importante (E)	10%	5.5	6
Relación Necesaria (I)	10%	5.5	6
Relación mínima (O)	25%	13.75	14
Ultima prioridad, no importante (U)	50%	27.5	28

Elaboración Propia

Luego se elabora el TRA literal:



Elaboración Propia

## Anexo 15: Layout de Bloques Unitarios (LBU)

Para elaborar el LBU se tiene la siguiente escala de medidas para las relaciones:

Tipo de Relación	Puntaje
Relación muy importante (A)	10,000
Relación importante (E)	1,000
Relación Necesaria (I)	100
Relación mínima (O)	10
Ultima prioridad, no importante (U)	0

Elaboración Propia

Con la escala señalada se calcula el Total Ratio de Proximidad (TCR):

#	Área												10000	1000	100	10	0	TCR
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	A	E	I	O	U	
1	Zona de embarque y desembarque		E	U	U	U	U	U	U	U	U	U	0	1	0	0	9	1000
2	Almacén de materia Prima	E		E	U	U	U	U	U	U	U	U	0	2	0	0	8	2000
3	Sección de Selección y clasificación	U	E		I	U	U	U	U	U	U	U	0	1	1	0	8	1100
4	Sección de lavado	U	U	I		I	U	U	U	U	U	U	0	0	2	0	8	200
5	Sección de Cardado	U	U	U	I		A	U	U	U	U	U	1	0	1	0	8	10100
6	Sección de Peinado	U	U	U	U	A		A	U	U	U	U	2	0	0	0	8	20000
7	Sección de Estiraje	U	U	U	U	U	A		I	U	U	U	1	0	1	0	8	10100
8	Sección de Madejas y Teñido	U	U	U	U	U	U	I		E	U	U	0	1	1	0	8	1100
9	Sección de Secado	U	U	U	U	U	U	U	E		E	U	0	2	0	0	8	2000
10	Sección de Enconado y Empaquetado	U	U	U	U	U	U	U	U	E		E	0	2	0	0	8	2000
11	Almacén de productos terminados	U	U	U	U	U	U	U	U	U	E		0	1	0	0	8	1000

Elaboración propia

Con el TCR hallado se procedió a elaborar el LBU, empezando con el área que posea mayor TCR (área de secado) y colocando las áreas cercanas a ella con mayor puntaje, óseas las áreas A (área de lavado y selección respectivamente).

## Anexo 16. Cálculo de la constante K

### Análisis y determinación de Espacios (Método Guerchett)

En este análisis se calcula la constante K del siguiente modo:

Primero se calcula la altura promedio ponderada de elementos móviles:

$$H_m = \frac{\sum_{i=1}^n Area_i \times n_i \times h_i}{\sum_{i=1}^n Area_i \times n_i}$$

El siguiente paso es calcular la altura promedio ponderada de elementos fijos:

$$H_f = \frac{\sum_{i=1}^n S S_i \times n_i \times H_i}{\sum_{i=1}^n S S_i \times n_i}$$

Por último la constante K es igual a:

$$K = \frac{H_m}{H_f}$$

Donde:

$n_i$ : número de elementos tipo  $i$

$h_i$ : altura móvil del elemento tipo  $i$

$H_i$ : altura del elemento fijo tipo  $i$

## Anexo 17: Determinación de mano de Obra

El proceso productivo no es complicado y se utilizan muchas máquinas que facilitan el trabajo a los operarios, lo cual a su vez hace que se necesiten menos operarios en muchas zonas, en un principio se necesita únicamente:

- Un operario en la zona de embarque y desembarque, el cual se encargue de cargar la materia prima al AMP y de embarcar los productos terminados a los camiones que se subcontrataran para llevar los productos al puerto de destino.
- Dos operarios en la zona de Selección y Clasificación, esto se realiza manualmente, por ende se necesitan dos operarios para esta labor.
- El lavado es casi automático, pues se cuenta con una maquina lavadora, esto facilita la operación y tan solo se necesitará un operario en esta zona.
- Se cuenta con una secadora industrial, por ende solo se necesitara un operario que maneje la máquina y que se encargue de abastecerla.
- Se cuenta con una máquina de cardado industrial, por ende solo se necesitara un operario que maneje la máquina y que se encargue de abastecerla.
- Se cuenta con una máquina para el peinado industrial, por ende solo se necesitara un operario que maneje la máquina y que se encargue de abastecerla.
- Se cuenta con una máquina de estiraje industrial, por ende solo se necesitara un operario que maneje la máquina y que se encargue de abastecerla.
- Se cuenta con una tina industrial, por ende solo se necesitara un operario que maneje la máquina y que se encargue de abastecerla.
- Se cuenta con una secadora industrial, por ende solo se necesitara un operario que maneje la máquina y que se encargue de abastecerla.
- Se posee una máquina para enconar, la cual es fácil de manejar, por ende solo se necesitará un empleado que realice los productos terminados.
- Al igual que en AMP, tan solo se necesita un operario en el Almacén de productos terminados, el cual se encargará de llevar los productos al patio de maniobras cuando se solicite.

Existirá así mismo un empleado en el taller de mantenimiento, el cual se encargue de arreglar cualquier desperfecto de las maquinas mencionadas anteriormente.

De acuerdo a lo previsto en la demanda la actividad que sufrirá cambios será la de Selección y clasificación, pues se realiza manualmente, es por eso que con el aumento previsto se contratará un empleado más en el año 3 del proyecto. Lavado, teñido y empaquetado sufrirán un aumento de personal.

## Anexo 18. Detalle de inversión en edificios

Para establecer los precios por metro cuadrado de cada partida se usó el Cuadro de Valores Unitarios Oficiales de Edificaciones para la Sierra. (Resolución Ministerial N222 – 2013 – Vivienda)

	1	2	3	4	5	6		Total
ZO	188.78	18.74	20.73	0	0	14.73	30.85	273.83
ZA	188.78	18.74	37.57	60.69	44.13	14.73	30.85	395.49
AC	188.78	18.74	37.57	45.76	17.65	14.73	30.85	354.08

Fuente: Cuadro de Valores Unitarios Oficiales de Edificación  
Elaboración Propia



## Anexo 19. Determinación del personal

El personal necesario para el tiempo de vida del proyecto es:

Año 2018 - 2019											
Puesto	Clasificación	Personas requeridas	Modalidad	Salario mensual	Gratificación (jul + dic)	Descuentos mensuales		Aportes de la empresa mensuales			Total de remuneraciones anual (S/.)
						AFP	Renta quinta categoría	Seguro social	CTS mayo	CTS noviembre	
Gerente general	Sueldo administrativo	1	CTI	S/. 12,000.00	S/. 26,160.00	S/. 1,560.00	S/. 1,680.00	S/. 1,080.00	S/. 4,000.00	S/. 8,000.00	S/. 183,240.00
Jefe de Legal y RRHH	Sueldo administrativo	1	CTI	S/. 6,500.00	S/. 14,170.00	S/. 845.00	S/. 910.00	S/. 585.00	S/. 2,166.67	S/. 4,333.33	S/. 99,255.00
Jefe de Operaciones	Sueldo administrativo	1	CTI	S/. 6,500.00	S/. 14,170.00	S/. 845.00	S/. 910.00	S/. 585.00	S/. 2,166.67	S/. 4,333.33	S/. 99,255.00
Jefe de Comercial	Sueldo administrativo	1	CTI	S/. 6,500.00	S/. 14,170.00	S/. 845.00	S/. 910.00	S/. 585.00	S/. 2,166.67	S/. 4,333.33	S/. 99,255.00
Jefe de Compra	Sueldo administrativo	1	CTI	S/. 6,500.00	S/. 14,170.00	S/. 845.00	S/. 910.00	S/. 585.00	S/. 2,166.67	S/. 4,333.33	S/. 99,255.00
Secretaria	Sueldo administrativo	1	CTI	S/. 1,400.00	S/. 3,052.00	S/. 182.00	S/. -	S/. 126.00	S/. 466.67	S/. 933.33	S/. 21,378.00
Comprador	Sueldo administrativo	1	CNT	S/. 1,200.00	S/. 2,616.00	S/. 156.00	S/. -	S/. 108.00	S/. 400.00	S/. 800.00	S/. 18,324.00
Supervisor de Producción	Mano de obra directa	1	CNT	S/. 2,000.00	S/. 4,360.00	S/. 260.00	S/. 280.00	S/. 180.00	S/. 666.67	S/. 1,333.33	S/. 30,540.00
Operarios	Mano de obra directa	4	CNT	S/. 850.00	S/. 1,853.00	S/. 110.50	S/. -	S/. 76.50	S/. 283.33	S/. 566.67	S/. 51,918.00
Almaceneros	Mano de obra directa	2	CNT	S/. 850.00	S/. 1,853.00	S/. 110.50	S/. -	S/. 76.50	S/. 283.33	S/. 566.67	S/. 25,959.00
Vendedores	Mano de obra indirecta	2	CNT	S/. 3,500.00	S/. 7,630.00	S/. 455.00	S/. 490.00	S/. 315.00	S/. 1,166.67	S/. 2,333.33	S/. 106,890.00
Técnico informático (tercerizado)	Mano de obra indirecta	1	CNT	S/. 1,000.00	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. 12,000.00
Diseñador marketing (tercerizado)	Mano de obra indirecta	1	CNT	S/. 1,000.00	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. 12,000.00
Vigilancia (tercerizado)	Mano de obra indirecta	1	CNT	S/. 850.00	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. 10,200.00
<b>Sueldo administrativo</b>	<b>S/. 619,962.00</b>	<b>Mano de obra directa</b>	<b>S/.</b>	<b>108,417.00</b>	<b>Mano de obra indirecta</b>	<b>S/.</b>	<b>141,090.00</b>				

Elaboración Propia



Año 2020 - 2021											
Puesto	Clasificación	Personas requeridas	Modalidad	Salario mensual	Gratificación (jul + dic)	Descuentos mensuales		Aportes de la empresa mensuales			Total de remuneraciones anual (S/.)
						AFP	Renta quinta categoría	Seguro social	CTS mayo	CTS noviembre	
Gerente general	Sueldo administrativo	1	CTI	S/. 12,000.00	S/. 26,160.00	S/. 1,560.00	S/. 1,680.00	S/. 1,080.00	S/. 4,000.00	S/. 8,000.00	S/. 183,240.00
Jefe de Legal y RRHH	Sueldo administrativo	1	CTI	S/. 6,500.00	S/. 14,170.00	S/. 845.00	S/. 910.00	S/. 585.00	S/. 2,166.67	S/. 4,333.33	S/. 99,255.00
Jefe de Operaciones	Sueldo administrativo	1	CTI	S/. 6,500.00	S/. 14,170.00	S/. 845.00	S/. 910.00	S/. 585.00	S/. 2,166.67	S/. 4,333.33	S/. 99,255.00
Jefe de Comercial	Sueldo administrativo	1	CTI	S/. 6,500.00	S/. 14,170.00	S/. 845.00	S/. 910.00	S/. 585.00	S/. 2,166.67	S/. 4,333.33	S/. 99,255.00
Jefe de Compra	Sueldo administrativo	1	CTI	S/. 6,500.00	S/. 14,170.00	S/. 845.00	S/. 910.00	S/. 585.00	S/. 2,166.67	S/. 4,333.33	S/. 99,255.00
Secretaria	Sueldo administrativo	1	CTI	S/. 1,400.00	S/. 3,052.00	S/. 182.00	S/. -	S/. 126.00	S/. 466.67	S/. 933.33	S/. 21,378.00
Comprador	Sueldo administrativo	1	CNT	S/. 1,200.00	S/. 2,616.00	S/. 156.00	S/. -	S/. 108.00	S/. 400.00	S/. 800.00	S/. 18,324.00
Supervisor de Producción	Mano de obra directa	1	CNT	S/. 2,000.00	S/. 4,360.00	S/. 260.00	S/. 280.00	S/. 180.00	S/. 666.67	S/. 1,333.33	S/. 30,540.00
Operarios	Mano de obra directa	6	CNT	S/. 850.00	S/. 1,853.00	S/. 110.50	S/. -	S/. 76.50	S/. 283.33	S/. 566.67	S/. 77,877.00
Almaceneros	Mano de obra directa	2	CNT	S/. 850.00	S/. 1,853.00	S/. 110.50	S/. -	S/. 76.50	S/. 283.33	S/. 566.67	S/. 25,959.00
Vendedores	Mano de obra indirecta	4	CNT	S/. 3,500.00	S/. 7,630.00	S/. 455.00	S/. 490.00	S/. 315.00	S/. 1,166.67	S/. 2,333.33	S/. 213,780.00
Técnico informático (tercerizado)	Mano de obra indirecta	1	CNT	S/. 1,000.00	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. 12,000.00
Diseñador marketing (tercerizado)	Mano de obra indirecta	1	CNT	S/. 1,000.00	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. 12,000.00
Vigilancia (tercerizado)	Mano de obra indirecta	1	CNT	S/. 850.00	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. 10,200.00
<b>Sueldo administrativo</b>	<b>S/. 743,954.40</b>	<b>Mano de obra directa</b>	<b>S/. 134,376.00</b>	<b>Mano de obra indirecta</b>	<b>S/. 247,980.00</b>						

Elaboración Propia



Año 2022											
Puesto	Clasificación	Personas requeridas	Modalidad	Salario mensual	Gratificación (jul + dic)	Descuentos mensuales		Aportes de la empresa mensuales			Total de remuneraciones anual (S/.)
						AFP	Renta quinta categoría	Seguro social	CTS mayo	CTS noviembre	
Gerente general	Sueldo administrativo	1	CTI	S/. 12,000.00	S/. 26,160.00	S/. 1,560.00	S/. 1,680.00	S/. 1,080.00	S/. 4,000.00	S/. 8,000.00	S/. 183,240.00
Jefe de Legal y RRHH	Sueldo administrativo	1	CTI	S/. 6,500.00	S/. 14,170.00	S/. 845.00	S/. 910.00	S/. 585.00	S/. 2,166.67	S/. 4,333.33	S/. 99,255.00
Jefe de Operaciones	Sueldo administrativo	1	CTI	S/. 6,500.00	S/. 14,170.00	S/. 845.00	S/. 910.00	S/. 585.00	S/. 2,166.67	S/. 4,333.33	S/. 99,255.00
Jefe de Comercial	Sueldo administrativo	1	CTI	S/. 6,500.00	S/. 14,170.00	S/. 845.00	S/. 910.00	S/. 585.00	S/. 2,166.67	S/. 4,333.33	S/. 99,255.00
Jefe de Compra	Sueldo administrativo	1	CTI	S/. 6,500.00	S/. 14,170.00	S/. 845.00	S/. 910.00	S/. 585.00	S/. 2,166.67	S/. 4,333.33	S/. 99,255.00
Secretaria	Sueldo administrativo	1	CTI	S/. 1,400.00	S/. 3,052.00	S/. 182.00	S/. -	S/. 126.00	S/. 466.67	S/. 933.33	S/. 21,378.00
Comprador	Sueldo administrativo	2	CNT	S/. 1,200.00	S/. 2,616.00	S/. 156.00	S/. -	S/. 108.00	S/. 400.00	S/. 800.00	S/. 36,648.00
Supervisor de Producción	Mano de obra directa	1	CNT	S/. 2,000.00	S/. 4,360.00	S/. 260.00	S/. 280.00	S/. 180.00	S/. 666.67	S/. 1,333.33	S/. 30,540.00
Operarios	Mano de obra directa	8	CNT	S/. 850.00	S/. 1,853.00	S/. 110.50	S/. -	S/. 76.50	S/. 283.33	S/. 566.67	S/. 103,836.00
Almaceneros	Mano de obra directa	3	CNT	S/. 850.00	S/. 1,853.00	S/. 110.50	S/. -	S/. 76.50	S/. 283.33	S/. 566.67	S/. 38,938.50
Vendedores	Mano de obra indirecta	6	CNT	S/. 3,500.00	S/. 7,630.00	S/. 455.00	S/. 490.00	S/. 315.00	S/. 1,166.67	S/. 2,333.33	S/. 320,670.00
Técnico informático (tercerizado)	Mano de obra indirecta	1	CNT	S/. 1,000.00	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. 12,000.00
Diseñador marketing (tercerizado)	Mano de obra indirecta	1	CNT	S/. 1,000.00	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. 12,000.00
Vigilancia (tercerizado)	Mano de obra indirecta	1	CNT	S/. 850.00	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. 10,200.00
<b>Sueldo administrativo</b>				S/. 892,745.00							
			<b>Mano de obra directa</b>				S/. 173,314.50				
								<b>Mano de obra indirecta</b>		S/. 354,870.00	

Elaboración Propia



