

Propuesta Proyecto Simulacion

Integrantes Equipo:

Valentina Jaramillo Cardona

Yuliana Estrada Calle

Juan Camilo Ortiz Serna

Lavanderia Lavatex



La lavandería industrial Lavatex se dedica a lavar exclusivamente prendas de ropa. Además, tiene un área donde se lavan exclusivamente pantalones de tipo jean.

El proceso de lavado varía por marca (levis , rifle, people), talla y si la prenda es para hombre o mujer, vamos a suponer que todos los pantalones tienen la misma talla, al final todas las prendas pasan por 5 etapas: prelavado, lavado, secado, terminación y empaçado. Durante estas etapas se llevan a cabo varios procesos, todos estos son hechos por un operario de producción.

Etapas Pre Lavado

En esta etapa, a los jeans se les aplican una serie de procesos para añadir ciertas características estéticas a las prendas. Estos procesos son: bigotes, rotos, desgastes, desvanecido manual, desvanecido químico y arrugas. Existe un caso especial, y es que las prendas de la marca People no llevan ningún proceso de prelavado; estas pasan directamente a la etapa de lavado. Vale decir que después de aplicar todos los procesos a una prenda, esta debe ser auditada. El tiempo de auditoría es el mismo para todas las prendas.

Tiempos de los procesos

Marca	Género	Proceso	Tiempo promedio por unidad
Levis	Hombre	Desvanecido Manual	5 min
		Bigotes	2 min
		Desgaste	1 min
Levis	Mujer	Desgaste	50 seg
		Desvanecido Químico	2 min
		Bigotes	2 min
		Arrugas	2 min
Rifle	Hombre	Desvanecido Manual	4 min
		Desgaste	1.5 min
		Rotos	30 segundos
Rifle	Mujer	Desgaste	1 min
		Rotos	30 seg
		Desvanecido Químico	3 min

Tiempo de Auditoría

Tiempo promedio de auditoría por unidad
20 seg

Etapa Lavado

En esta etapa, los pantalones se ingresan en unas lavadoras industriales especiales para lavar las prendas. El proceso de lavado es el mismo para la mayoría de las prendas, pero no se pueden mezclar las prendas con químicos con las prendas que no los tienen. Además, deben lavarse lotes de prendas de 200 unidades.

Tiempos de lavado

Tipo de prenda	Tiempo promedio por lote: 200 unidades
Con químico	1.5 horas
Sin químico	1 hora

Etapa Secado

Durante la etapa de secado, las prendas se llevan a las centrifugadoras donde se procede a eliminar el exceso de agua de las prendas. Las centrifugadoras pueden tratar cualquier tipo de prenda y deben ingresar lotes de 150 unidades. Luego de esto, las prendas pasan a las secadoras donde se deben ingresar lotes de 200 unidades.

Tiempo de Centrifugado

Tiempo promedio por lote de 150 unidades
1 hora

Tiempo de Secado

Tiempo promedio por lote de 200 unidades
45 min

Etapa Terminación

Durante la etapa de terminación se realiza una auditoría final al pantalón, es decir, se revisa su condición y, de ser necesario, se maquilla. Una vez finalizada la auditoría, se etiqueta y se deja listo para el empaque.

Tiempos de auditoría, maquillaje y etiquetado

Proceso	Tiempo promedio por unidad
Auditoría	2 min

Maquillaje	1 min
Etiquetado	2 min

Etapa empaque

Esta es la etapa final, aquí se clasifica el pantalón por marca, además, a medida que lleguen los lotes de prendas terminados, se almacenan en la bodega.

Características de la planta de lavado

El área de lavado está constituida por operarios de producción y las máquinas que les permiten a estos efectuar los diferentes procesos sobre las prendas. Además, como se realizan procesos de auditoría, existe la probabilidad de que surjan reprocesos, daños o rechazos en las diferentes etapas de lavado.

Para la **etapa de pre lavado** los operarios de producción están asignados de la siguiente forma:

Proceso	Número de operarios
Desvanecido Manual	10
Desvanecido químico	6
Desgaste	4
Rotos	3
Bigotes	7
Arrugas	4
Auditores	5
Reproceso	5

Existe una probabilidad de rechazo de la unidad por un proceso mal hecho, si hay un rechazo se debe reprocesar la prenda, al ser reprocesos por correcciones estos demoran lo mismo para

cualquier prenda y cuando se efectúan pasan directamente a la etapa de lavado. La probabilidad de rechazo es descrita a continuación:

Proceso	Probabilidad de rechazo
Arrugas	5 %
Desvanecido Manual	10 %
Desvanecido químico	5 %
Bigotes	0.5 %
Desgaste	1 %
Rotos	0.5 %

Tiempo promedio de reproceso por unidad
2 min

En la **etapa de lavado**, cada lavadora es operada por un operario; en la actualidad, la empresa dispone de 4 lavadoras.

En la **etapa de secado**, cada máquina centrifugadora y secadora es operada por un operario. En este momento, hay 4 centrifugadoras y 4 secadoras disponibles. Además, en esta etapa existe la posibilidad de que la prenda se dañe; si esto ocurre, las prendas dañadas deben enviarse al área de saldos.

Probabilidad de daño de la prenda	1 %
-----------------------------------	-----

En la **etapa de terminación** se dispone de 6 auditores, 10 maquilladores y 15 etiquetadores. En la etapa de terminación existe la probabilidad de que el auditor rechace la prenda; en este caso, el pantalón debe enviarse al área de saldos. Sin embargo, también existe la posibilidad de que la prenda no requiera maquillaje; en este caso, la prenda se audita y luego se etiqueta. Vale decir que primero se audita, luego se maquilla y, por último, se etiqueta.

Probabilidad de rechazo de la prenda	1 %
--------------------------------------	-----

Probabilidad de no necesitar maquillaje	50 %
---	------

La **etapa de empaquetado** es operada por el personal logístico. A medida que llegan las prendas, estas se almacenan en la bodega de acuerdo con la marca del pantalón.

Objetivo Simulación

El objetivo es realizar una simulación de todo el proceso de lavado durante aproximadamente 1 mes, con horario de trabajo de 8 horas de lunes a sábado, después de esto analizar los siguientes resultados:

1. Porcentaje ocioso de cada uno de los procesos de lavado
2. Porcentaje ocioso de los procesos de maquillaje y etiquetado
3. Cantidad de saldos
4. Cantidad de reprocesos
5. Cantidad de daños por lavado
6. Cantidad de prendas lavadas

La idea de conocer estos datos permitiría a la empresa:

1. Calcular el costo de los reprocesos y saldos
2. Identificar los procesos ociosos y tomar decisiones para incrementar la producción o despedir personal.
3. Revisar las lavadoras en caso de que estén dañando mucho las prendas
4. Dar una idea de cuánto puede llegar a ser la ganancia mensual por lavar los pantalones Levi's y Rifle y People.

Además, la empresa necesita tomar decisiones con respecto a futuras inversiones. Para esto, se debe realizar una simulación alternativa donde se reemplace todos los procesos de prelavado, excluyendo el químico, las arrugas y los rotos, por la implementación de una máquina de láser. Esta máquina de láser permite efectuar de una vez todos los procesos sobre un pantalón. Además, solo debe ser operada por un operario. Estos serían los tiempos de operación:

Marca	Género	Proceso	Tiempo promedio por unidad
Levis	Hombre	Laser	5 min
Levis	Mujer	Laser	5 min

		Desvanecido Químico	2 min
		Arrugas	2 min
Rifle	Hombre	Laser	5 min
		Rotos	30 segundos
Rifle	Mujer	Laser	2 min
		Rotos	30 seg
		Desvanecido Químico	3 min

La probabilidad de rechazar el proceso láser es muy baja, 0.3%, y se debe tener en cuenta que se van a utilizar dos máquinas láser, la cantidad de operarios para el proceso de desvanecido químico, arrugas y rotos se conserva.

Para la simulación alternativa se analiza:

1. Porcentaje ocioso del láser y los procesos químicos, arrugas y rotos
2. Porcentaje ocioso de los procesos de maquillaje y etiquetado
3. Cantidad de saldos
4. Cantidad de reprocesos
5. Cantidad de daños por lavado
6. Cantidad de prendas lavadas