



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

**INSPECCIÓN Y VERIFICACIÓN DE MUESTRAS E INFORMES DE ACUERDO A
ESTÁNDARES ESTABLECIDOS POR LA EMPRESA BUREAU VERITAS CPS GUATEMALA
PARA PRENDAS DE VESTIR**

Guadalupe Azucena Echeverría Lemus
Asesorada por el Ing. Erik Leonel García Santana

Guatemala, mayo de 2019

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**INSPECCIÓN Y VERIFICACIÓN DE MUESTRAS E INFORMES DE ACUERDO A
ESTÁNDARES ESTABLECIDOS POR LA EMPRESA BUREAU VERITAS CPS GUATEMALA
PARA PRENDAS DE VESTIR**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

GUADALUPE AZUCENA ECHEVERRIA LEMUS
ASESORADA POR EL ING. ERIK LEONEL GARCÍA SANTANA

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERA INDUSTRIAL

GUATEMALA, MAYO DE 2019

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
VOCAL I	Ing. José Francisco Gómez Rivera
VOCAL II	Ing. Mario Renato Escobedo Martínez
VOCAL III	Ing. José Milton de León Bran
VOCAL IV	Br. Luis Diego Aguilar Ralón
VOCAL V	Br. Christian Daniel Estrada Santizo
SECRETARIA	Inga. Lesbia Magalí Herrera López de López

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
EXAMINADORA	Inga. Aurelia Anabela Córdova Estrada
EXAMINADOR	Ing. Sergio Fernando Pérez Rivera
EXAMINADOR	Ing. Aldo Ozaeta Santiago
SECRETARIA	Inga. Lesbia Magalí Herrera López

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

INSPECCIÓN Y VERIFICACIÓN DE MUESTRAS E INFORMES DE ACUERDO A ESTÁNDARES ESTABLECIDOS POR LA EMPRESA BUREAU VERITAS CPS GUATEMALA PARA PRENDAS DE VESTIR

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, el 2 de agosto de 2016

Guadalupe Azucena Echeverría Lemus

ACTO QUE DEDICO A:

Dios	Por haberme dado la vida y ser la guía en todo mi camino.
Mi madre	Azucena Lemus, por siempre brindarme su apoyo y amor incondicional, motivándome siempre a seguir adelante.
Mi abuelita	Rosa Castro, por su amor y cariño incondicional durante todas las etapas de mi vida.
Mis hermanas	Yenifer y Hellen Lemus, por ser las mejores hermanas que Dios me pudo regalar.
Mi mejor amigo	Raúl Rodríguez, por estar siempre para mí en cualquier momento, en las buenas y en las malas y, a la vez, ser mi mejor amigo. Gracias por ser especial.
Mis tíos	Marisol, Beatriz, Cristian, Mary, Mayra, Luis y Víctor, por brindarme su apoyo en todos estos años.
Mi sobrino	Por alegrar todos los días de mi vida.

Mi mejor amiga

Sharon Godínez, por ser como mi hermana y brindarme su amistad durante todos estos años. Que nuestra amistad perdure para siempre.

Bureau Veritas CPS

Por abrirme las puertas y brindarme su apoyo para realizar este trabajo de graduación.

Ing. Erik Santana

Por brindarme su apoyo asesorando este trabajo de graduación.

A mis amigas

Jeaqueline Flores, Millca Espinoza, Alicia Tabuco, Rebeca Chavarría, Inga. Claudia Contreras, por ser mi compañía a lo largo de mi carrera. Me da mucha alegría haberlas conocido.

A mis amigos

Ing. Byron Cuyan, Ing. Calixto Monteagudo, por alegrarme siempre y darme la oportunidad de crecer profesionalmente.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	IX
LISTA DE SÍMBOLOS	XIII
GLOSARIO	XV
RESUMEN	XVII
OBJETIVOS.....	XIX
INTRODUCCIÓN	XXI
1. ANTECEDENTES GENERALES	1
1.1. Descripción de la empresa	1
1.1.1. Inicios de Bureau Veritas CPS Guatemala	1
1.1.2. Información general	3
1.1.3. Ubicación	4
1.1.4. Misión	4
1.1.5. Visión.....	4
1.2. Distribuciones de planta	5
1.2.1. Diagrama de recorrido	6
1.2.2. Distribución de operaciones.....	7
1.3. Tipo de certificaciones realizadas en las muestras.....	8
1.3.1. Muestras aprobadas	8
1.3.2. Muestras reprobadas	8
1.3.3. Muestras retesteadas	8
1.3.4. Muestras en revisión de pruebas	9
1.3.5. Muestras en edición de pruebas.....	9
1.4. Prendas y accesorios	9
1.4.1. Prendas textiles	9

	1.4.1.1.	Acabado de las prendas.....	10
	1.4.1.2.	Telas textiles	10
	1.4.2.	Prendas de vestir	11
	1.4.2.1.	Cinchos	11
	1.4.2.2.	Calzado	12
	1.4.2.3.	Accesorios.....	12
1.5.		Capacidad de la planta.....	13
	1.5.1.	Capacidad de almacenaje	13
	1.5.2.	Capacidad de producción.....	14
1.6.		Descripción de puestos	14
	1.6.1.	Organigrama	14
	1.6.2.	Áreas y departamentos	16
1.7.		Servicios de subcontratados y arrendamiento.....	18
	1.7.1.	Impresiones.....	18
	1.7.2.	Mantenimiento.....	19
	1.7.2.1.	Equipo de cómputo.....	19
	1.7.2.2.	Maquinaria y equipo	22
2.		SITUACIÓN ACTUAL	25
2.1.		Descripción de la estructura operativa	25
	2.1.1.	Administrativa.....	25
	2.1.1.1.	Recurso humano	30
	2.1.2.	Descripción de las entidades.....	32
	2.1.2.1.	Clientes	32
	2.1.2.2.	Fabricantes.....	32
2.2.		Descripción del proceso	33
	2.2.1.	Envío de muestras y reportes.....	33
	2.2.1.1.	Muestras.....	33
	2.2.1.2.	Reportes.....	34

2.3.	Análisis del factor de utilización del espacio físico.....	34
2.4.	Manejo de muestras	36
2.4.1.	Recepción de muestras	37
2.4.1.1.	Formulario de solicitud de testeo	37
2.4.1.2.	Hoja de verificación para control de muestras.....	38
2.4.2.	Ingreso de muestras	40
2.4.2.1.	Asignación de pruebas	40
2.4.2.2.	Pruebas subcontratadas.....	40
2.4.3.	Preparación de muestras.....	41
2.4.4.	Laboratorio y testeos de muestras.....	41
2.4.4.1.	Laboratorio de química	42
2.4.4.2.	Laboratorio de flamabilidad.....	43
2.4.4.3.	Laboratorio de resistencia.....	45
2.4.4.4.	Laboratorio de transferencia de color ..	46
2.4.4.5.	Laboratorio de analítica	47
2.4.5.	Elaboración de reportes.....	48
2.4.6.	Envío de reportes	49
2.4.7.	Facturación de reportes.....	49
2.4.8.	Almacenaje interno	51
2.4.8.1.	Área de almacenaje.....	51
2.4.8.2.	Área de recepción.....	52
2.4.8.3.	Bodegas.....	52
2.4.9.	Almacenaje externo	53
2.5.	Factores que retrasan el proceso de almacenaje y distribución de los informes	53
2.5.1.	Devoluciones internas	53
2.6.	Cobro del servicio	54
2.6.1.	Departamento de finanzas.....	54

2.6.2.	Facturación de informes	54
2.7.	Análisis de desempeño	56
2.7.1.	Indicadores.....	56
2.7.2.	Evaluación del personal	59
2.7.3.	Seguimiento de estándares.....	62
2.7.4.	Procedimientos internos y externos	65
3.	PROPUESTA PARA LA INSPECCIÓN Y VERIFICACIÓN DE MUESTRAS E INFORMES.....	69
3.1.	Área de recepción	69
3.1.1.	Recepción de informes.....	70
3.1.2.	Capacidad de almacenaje de informes	71
3.1.3.	Identificación de informes.....	72
3.2.	Área de facturación	75
3.2.1.	Control de verificación de informes	76
3.2.2.	Módulos de almacenaje de informes	79
3.3.	Área de almacenamiento	81
3.3.1.	Control de verificación de informes	81
3.3.2.	Módulos de almacenaje de muestras.....	82
3.3.3.	Identificación de muestras.....	83
3.3.4.	Ordenamiento y acceso de informes y muestras	84
3.3.5.	Seguridad de procedimientos.....	85
3.4.	Planeación de procesos	86
3.4.1.	Diagrama de operaciones	88
3.4.2.	Diagrama de flujo	90
3.4.3.	Diagrama de recorrido.....	93
3.4.4.	Distribución de la zona de almacenamiento	94
3.5.	Manejo de los recursos disponibles	96
3.5.1.	Tiempo de implementación	96

3.5.2.	Recurso humano	97
3.5.3.	Recursos materiales	98
3.6.	Optimización de la planta	99
3.6.1.	Área y volumen.....	100
3.6.2.	Producción.....	100
3.6.2.1.	Producción promedio	100
3.7.	Capacidad de almacenaje	101
3.7.1.	Capacidad máxima	102
3.7.2.	Almacenamiento externo	103
3.8.	Manejo del producto terminado	104
3.8.1.	Principios generales	104
3.8.2.	Prevención de daños	106
3.9.	Acciones correctivas y preventivas.....	107
3.9.1.	Acciones correctivas.....	108
3.9.2.	Acciones preventivas.....	109
4.	IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA.....	113
4.1.	Proceso de implementación del plan de almacenaje.....	113
4.1.1.	Condiciones de trabajo	113
4.1.2.	Entidades responsables	115
4.1.2.1.	Jefe de bodega	115
4.1.2.2.	Área de recepción.....	116
4.1.2.3.	Departamento de contabilidad.....	118
4.1.2.4.	Gerente general.....	119
4.1.2.5.	Encargado de operaciones	120
4.2.	Mejoras al procedimiento de almacenaje	121
4.2.1.	Reporte de pedidos: recepción de informe	121
4.2.2.	Reporte de planificación de despachos	126
4.2.3.	Formato de envío producto terminado.....	131

4.3.	Rediseño de área	136
4.3.1.	Diagrama de recorrido.....	141
4.3.2.	Identificación de espacios	142
4.3.3.	Capacidad óptima	144
4.4.	Manejo de muestras e informes	146
4.4.1.	Prendas textiles.....	150
4.4.2.	Calzado y cinchos	150
4.4.3.	Accesorios.....	151
4.5.	Identificación del proceso	152
4.5.1.	Áreas señalizadas	153
4.5.2.	Identificación en pasillos.....	154
4.5.3.	Módulos.....	156
4.5.4.	Puntos críticos.....	163
4.6.	Estándares e indicadores	164
4.6.1.	Tiempos estándares	167
4.6.2.	Rangos e intervalos.....	168
4.7.	Capacidades físicas	169
4.7.1.	Almacenaje interno.....	169
4.7.2.	Almacenaje externo.....	172
4.7.3.	Niveles de referencia.....	174
4.8.	Plan de contingencia	175
4.8.1.	Seguridad industrial.....	181
4.8.1.1.	Equipo de protección personal	184
4.8.1.2.	Ruta de evacuación.....	188
4.8.2.	Simuladores	190
4.8.3.	Copias de seguridad	192
4.9.	Eficiencia y eficacia productiva con el método propuesto	192
5.	SEGUIMIENTO O MEJORA	195

5.1.	Resultados obtenidos	195
5.1.1.	Interpretación.....	195
5.1.1.1.	Tendencias	196
5.1.1.2.	Promedios.....	196
5.1.1.3.	Seguridad	197
5.1.2.	Aplicación	197
5.1.2.1.	Bitácora de procedimiento detallado..	198
5.1.2.2.	Problemas encontrados	201
5.1.2.3.	Reincidencia de complicación.....	202
5.1.2.4.	Diagrama de Pareto.....	202
5.1.3.	Estaciones de procesos.....	204
5.1.3.1.	Cuellos de botella	204
5.1.3.2.	Posibles inconsistencias	205
5.1.3.3.	Manejo de documentos.....	205
5.2.	Ventajas.....	206
5.2.1.	Seguridad y disponibilidad del producto terminado	206
5.2.2.	Ubicación del producto terminado	207
5.2.3.	Seguimiento continuo	208
5.3.	Beneficio/costo	208
5.3.1.	Costo de oportunidad	209
5.3.2.	Tiempo efectivo	213
5.3.3.	Recurso humano	214
5.3.4.	Productividad	215
5.4.	Plan de contingencia	216
5.4.1.	Estándares de seguridad.....	216
5.4.1.1.	Copia de seguridad.....	217
5.4.2.	Manejo de muestras	218
5.4.3.	Manejo de resultados	219

5.4.4.	Procedimientos.....	220
5.5.	Expansión.....	220
5.5.1.	Nuevo sistema.....	221
5.5.2.	Plataforma o aplicación	222
5.5.3.	Beneficios-costos	223
5.5.4.	Reducción de errores	225
5.6.	Versatilidad de procedimientos	225
CONCLUSIONES.....		227
RECOMENDACIONES.....		229
BIBLIOGRAFÍA.....		231

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Mapa de localización de Bureau Veritas CPS Guatemala	4
2.	Plano de distribución de la planta de Bureau Veritas CPS.....	5
3.	Diagrama de recorrido de Bureau Veritas CPS.....	6
4.	Distribución de operaciones de Bureau Veritas CPS	7
5.	Organigrama general Bureau Veritas CPS Guatemala	15
6.	Prueba de solicitud de prendas de vestir y textiles.....	38
7.	Almacenaje actual de las muestras textiles.....	82
8.	Diagrama de operaciones propuesto del proceso de elaboración de los reportes.....	88
9.	Diagrama de flujo del proceso de elaboración de los reportes.....	90
10.	Diagrama de recorrido de acuerdo con la planeación de los proceso..	93
11.	Distribución actual de la zona de almacenamiento	94
12.	Formato de pedido de solicitud de prendas textiles	124
13.	Formato de reporte de planificación de despachos.....	128
14.	Formato de envío de producto terminado	133
15.	Distribución propuesta de la zona de almacenamiento	137
16.	Diagrama de operaciones en relación a la propuesta de la zona de almacenamiento.....	140
17.	Diagrama de recorrido en relación a la propuesta de la zona de almacenamiento.....	141
18.	Identificación de espacios según la propuesta de la zona de almacenamiento.....	142

19.	Control de manejo de muestras y accesorios para el almacenamiento en bodega	148
20.	Codificación por estantería	159
21.	Formato de identificación de la unidad de almacenaje	162
22.	Forma correcta de alzar pesos	183
23.	Forma correcta de manipulación de cargas.....	184
24.	Plano de evacuación general.....	188
25.	Diagrama de Pareto en relación con la búsqueda de informes.....	203

TABLAS

I.	Distribución de las áreas de bodega del producto terminado	35
II.	Áreas utilizadas para el almacenaje en las bodegas de las muestras y reportes terminados	35
III.	Referencia del tipo de prenda con la asignación de código	74
IV.	Estructura del identificador de la muestra e informe	75
V.	Referencia del tipo de laboratorio con la asignación de código	77
VI.	Descripción de llenado de elementos del reporte de pedido.....	125
VII.	Descripción de llenado de elementos del reporte de despacho.....	129
VIII.	Procedimiento de control de despacho de informes, según los movimientos internos	130
IX.	Descripción de llenado de elementos del reporte de despacho del envío digital.....	134
X.	Descripción de llenado de elementos del reporte de despacho del control de almacenamiento interno	135
XI.	Descripción de llenado de elementos del reporte de despacho del control de almacenamiento externo	136
XII.	Producción anual de reportes tomando como referencia los días hábiles de 2018.....	145

XIII.	Llenado del formato de manejo de muestras	149
XIV.	Anchura de pasillos	155
XV.	Especificaciones técnicas del medio de almacenaje propuesto	157
XVI.	Código de ubicación del producto terminado	160
XVII.	Especificaciones técnicas de las unidades de almacenaje propuesta.....	161
XVIII.	Forma de llenado según a la unidad de almacenaje	163
XIX.	Identificación de los puntos críticos dentro del área de almacenamiento	164
XX.	Identificación de las áreas utilizadas dentro de bodega	166
XXI.	Identificación del área total de bodega.....	166
XXII.	Tiempo estándar de las actividades realizadas en el área de bodega.....	167
XXIII.	Capacidad del módulo de almacenaje (estantería)	170
XXIV.	Capacidad de las unidades de almacenamiento (cajas):	170
XXV.	Capacidad del módulo de almacenaje para muestras textiles (estantería).....	171
XXVI.	Capacidad del módulo de almacenaje (estantería) en bodega externa.	173
XXVII.	Capacidad de las unidades de almacenamiento (cajas) en bodega externa.	173
XXVIII.	Valores de referencia de la capacidad de almacenaje	174
XXIX.	Descripción de la señalización del plano de evacuación general.....	189
XXX.	Tiempo empleado para la búsqueda y ubicación de los informes almacenados.....	193
XXXI.	Incidencias en la búsqueda de reportes en el área de almacenaje....	203
XXXII.	Inversiones asociadas a la propuesta de mejora	209
XXXIII.	Gastos asociados a la propuesta de mejora	210
XXXIV.	Beneficios estimados con la implementación de la propuesta	212

XXXV.	Contribuciones obtenidas.....	213
XXXVI.	Documentos de referencia para el manejo de resultados.....	219

LISTA DE SÍMBOLOS

Símbolo	Significado
cm	Centímetros
Hr.	Hora
m.	Metro
Min.	Minuto
No.	Número
%	Porcentaje

GLOSARIO

Biácidas	Sustancia química sintética o de origen natural, destinada a destruir, contrarrestar o neutralizar organismos nocivos.
Codificación	Proceso de conversión en símbolos una determinada información con el fin de comunicar, utilizando reglas de un código predeterminado.
Eficiencia	Capacidad de cumplir un objetivo, o lograr un fin utilizando la menor cantidad de recursos disponibles.
Eficacia	Capacidad de lograr un resultado a través de una acción específica.
Estandarización	Proceso mediante el cual se realiza una actividad de manera establecida.
Indicador	Expresión cuantitativa de comportamiento y desempeño de un proceso, cuya magnitud se compara con un nivel de referencia y si señala desviación, se toman acciones según sea el caso.
Ítem	Inscripción en una lista, utilizado para distinguir las diferentes partes o división de un escrito o formato.

Layout	Esquema de distribución de los elementos y formas dentro de un diseño.
ppm	Partes por millón.
PT	Producto terminado.
Reincidir	Volver a incurrir de nuevo en el mismo error o falta.
TAT	Test de apercepción temática.
Testeo	Someter un objeto o prenda a una prueba o control, para cumplir con requerimientos específicos.
Trazabilidad	Conjunto de procedimientos que permiten conocer la ubicación y trayectoria de un producto a lo largo de la cadena de suministros.
Versatilidad	Capacidad de adaptación con rapidez y facilidad tras un proceso de cambio.
WIP	Control de trabajo en proceso.

RESUMEN

Bureau Veritas CPS Guatemala observa la necesidad de mejorar y disminuir las deficiencias que presenta su estructura administrativa, en relación con la falta de comunicación por parte de las áreas involucradas en el manejo, control, inspección y ubicación de las muestras y del inadecuado método de almacenaje y falta de capacidad para almacenar los informes finales pertenecientes a las muestras una vez ingresan a bodega. De ahí surge la propuesta de optimizar el sistema actual de almacenamiento y la forma en que manejan la información de las áreas de recepción, facturación y almacenaje de la empresa.

Así mismo, al considerar las deficiencias, surge dentro de la propuesta, optimizar los procesos y definir parámetros ya establecidos según los cuales el personal involucrado debe regirse para hacer más eficientes las actividades cotidianas, mejorar la comunicación y, a su vez, minimizar los errores de existencia y ubicación de los informes cuando ya ha sido almacenado.

Por lo mencionado anteriormente, se analizó el sistema actual en cuanto al manejo y manipulación tanto de las muestras como de los reportes y se presentó la propuesta de mejora que permitiera mantener la trazabilidad de la información. Por ello, se definieron hojas de instrucciones y herramientas que permitieran mantener un control adecuado de los reportes por todo su proceso de elaboración, hasta que es ingresado a bodega.

Dentro del área de bodega se estableció una nueva propuesta de distribución y almacenaje, tanto de las muestras como de los informes de acuerdo con los niveles de rotación y fecha de ingreso del producto al área, de tal forma

que permita dar una pronta respuesta ante solicitudes del producto, sin perder tiempo innecesario en la búsqueda.

También se estableció un método de digitalización de la información perteneciente a los reportes, de modo que permita estandarizar los procedimientos, tener un mejor resguardo de información ante vulnerabilidades que pueda sufrir la empresa y agilizar los procesos sin sobrepasar la capacidad física del área.

Todo lo expuesto anteriormente se realiza con fin de incrementar la eficiencia de la empresa, tener un buen control y correcto funcionamiento en las operaciones efectuadas dentro de la planta, minimizar el tiempo de búsqueda de la información, así como la reducción de errores y accidentes laborales que pudieran generar gastos innecesarios para la empresa.

OBJETIVOS

General

Inspeccionar y verificar muestras e informes de acuerdo con estándares establecidos por la empresa Bureau Veritas CPS Guatemala para prendas de vestir.

Específicos

1. Minimizar los errores de existencia y ubicación de las muestras manejadas en las áreas de recepción, facturación y almacenaje y así aumentar la competitividad de la empresa.
2. Proponer una distribución física para un aprovechamiento óptimo de espacio y recursos, partiendo del diagnóstico actual de la empresa, estableciendo procedimientos para los diferentes procesos de almacenamiento.
3. Estandarizar los procedimientos realizados en las áreas de recepción, facturación y almacenaje de acuerdo con los tipos de muestras ensayadas y así incrementar la productividad de la empresa.
4. Optimizar el espacio físico del área de almacenaje del producto terminado tanto de muestras como informes para aumentar la eficiencia de los procesos.

5. Identificar los retrasos más comunes llevados a cabo en las áreas de recepción, facturación y almacenaje para establecer acciones e implementar planes de contingencia y así detectar las vulnerabilidades de la empresa.
6. Proporcionar capacitación continua a todo el personal de la empresa sobre los diversos aspectos implicados en la correcta manipulación de las muestras e informes
7. Establecer un análisis comparativo entre los niveles de eficiencia de la producción, entre el método actual y el método propuesto para así, justificar la conveniencia de la implementación del método.

INTRODUCCIÓN

Actualmente, la empresa Bureau Veritas CPS Guatemala se dedica a la inspección y certificación de prendas textiles, realizando ensayos de resistencia, flama, químicos, entre otros, que respaldan la calidad de los productos, ya que deben cumplir con especificaciones establecidas para producir bajo la marca de una empresa líder en el mercado.

Posterior al proceso de inspección de las prendas textiles se crea el informe correspondiente a las muestras realizadas, el cual debe pasar, por las áreas de recepción, facturación y almacenaje. Por ello, es necesario establecer tiempos máximos de estadía para los informes en las áreas especificadas anteriormente, ya que esto permitirá poseer un mejor control y manejo de la información proporcionada por los laboratorios de ensayos.

Las operaciones realizadas en la empresa requieren de una estructura administrativa para el manejo y control de las muestras ensayadas y sus respectivos informes. En el proceso de almacenaje de dichos informes se presentan grandes deficiencias debido a que existe falta de comunicación por parte del personal. No se tiene un orden específico ni instrucciones de trabajo establecidas en donde se demuestre la cantidad de reportes almacenados, el rango en donde se encuentran, o las fechas que deben permanecer en cada área.

Por lo mencionado anteriormente se propone definir estándares que permitan mantener un control y manejo adecuado del producto terminado, los cuales representarán un incremento en la eficiencia de la planta y así se reducirán tiempos en los procesos llevados a cabo en la empresa.

1. ANTECEDENTES GENERALES

1.1. Descripción de la empresa

Bureau Veritas S.A. es una compañía global de servicios de ensayo, inspección y certificación, la cual ofrece servicios y soluciones para asegurar que los activos de sus clientes, productos y procesos cumplen con las normas y reglamentos en materia de calidad, salud y seguridad, protección medioambiental y responsabilidad social.

Bureau Veritas es una empresa global, que comenzó en Bélgica con la cadena de supermercados más grande del país y luego se incorporó al mercado guatemalteco de la misma manera, realizando certificaciones de prendas textiles como cinchos, calzados y accesorios de forma que puedan cumplir con especificaciones establecidas por las empresas líderes en el mercado.¹.

1.1.1. Inicios de Bureau Veritas CPS Guatemala

La empresa Bureau Veritas fue fundada en Amberes, Bélgica en 1928, la Oficina de Información para Seguros Marítimos nació con una misión sencilla: dar a las aseguradoras marítimas información actualizada sobre las primas vigentes en los principales centros mercantiles y facilitar información precisa acerca del estado de los buques y su equipamiento.

¹ Miguel Santacruz, descripción de la empresa, Bureau Veritas CPS Guatemala.

En 1829 la empresa cambió su nombre por el de Bureau Veritas, adoptó el símbolo de la verdad como logotipo oficial y editó su primer registro, con unos 10 000 buques. En 1833 la sede principal se trasladó de Amberes a París, en donde ya existía una sucursal desde 1830.

A finales del siglo XX, Bureau Veritas amplió su alcance para establecer un sistema de inspección de mercancías para las importaciones y exportaciones antes de ser enviados y establecer la certificación de gestión de calidad. A principios del siglo XXI, Bureau Veritas añadió dos nuevos negocios a su actividad: ensayos de productos de consumo y pruebas de materias primas.

Sin duda alguna el mejor testimonio de la vitalidad de Bureau Veritas fue su imparable expansión por todo el mundo. Primero en Europa, luego en el continente americano y, por último, en todos los puertos principales del resto de los continentes y amplió su gama de servicios. La incorporación del hierro y del acero en la construcción naval hizo que la inspección de los materiales en los centros de producción fuera crucial. En 1910 se creó un nuevo servicio, el "control de materiales." Este servicio se proponía examinar todos los materiales utilizados, desde los equipos industriales, o los motores diésel, locomotoras y similares, hasta las mismas fábricas.²

Posteriormente, en 1922, el gobierno francés encargó a Bureau Veritas el control oficial de los certificados de navegabilidad para los aviones comerciales. Del mismo modo, las solicitudes que hacían las aseguradoras en Francia para realizar periódicamente inspecciones técnicas de autobuses, autocares y camiones llevaron a la creación del Servicio Automóvil en 1927.

² Departamento de recursos humanos, descripción de la empresa Bureau Veritas CPS Guatemala.

En 1932 Bureau Veritas ya había creado sus propios laboratorios cerca de París, para la realización de análisis metalúrgicos y químicos, así como de pruebas de materiales para la construcción.

Entre 1980 y 1990 Bureau Veritas creó una serie de nuevas empresas filiales para responder a necesidades específicas que se daban al pasar los años.

En 1995, se dio un nuevo impulso a la actividad de Bureau Veritas. Al mismo tiempo, el entorno económico global estaba evolucionando más rápidamente que nunca. Por otra parte, en Europa y América del Norte, un creciente enfoque en la calidad, los problemas de salud, seguridad y ambiente llegaron de la mano con la proliferación de nuevas regulaciones

Entre 1990 y 2010, Bureau Veritas ofrece a sus clientes la más amplia gama de servicios disponibles en la industria de pruebas, inspección y certificación.

En los últimos años, Bureau Veritas Guatemala ha simplificado su organización para permitir un enfoque al mercado y mantener un fuerte impulso de crecimiento en la inspección de pruebas textiles.

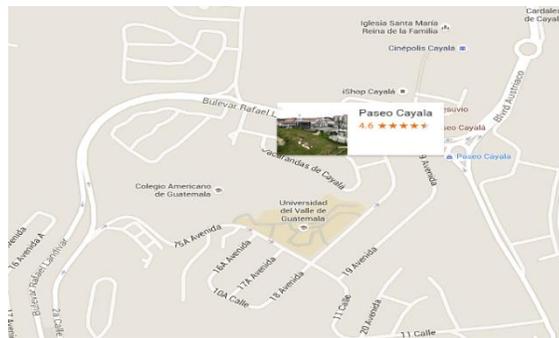
1.1.2. Información general

Bureau Veritas es una empresa francesa de pruebas de calidad. En Guatemala, se especializan en pruebas textiles, ofrece servicios y soluciones para asegurar que los activos de sus clientes, productos y procesos cumplen con las normas y reglamentos en materia de calidad. Los laboratorios trasladaron sus oficinas a Paseo Cayalá.

1.1.3. Ubicación

Actualmente, la empresa se encuentra ubicada en el bulevar Rafael Landívar, Paseo Cayalá zona 16 Edificio P-2 nivel 3, ciudad de Guatemala, Centro América, como se muestra en la figura 1.

Figura 1. **Mapa de localización de Bureau Veritas CPS Guatemala**



Fuente: google maps, mayo 2016.

1.1.4. Misión

Dar valor económico a los clientes a través de la gestión de la calidad, la salud, la seguridad, el ambiente y la responsabilidad social, manejando sus activos, proyectos, productos y sistemas obteniendo como resultado la capacidad para lograr reducción de riesgos y mejora de su rendimiento. ³

1.1.5. Visión

Convertirse en líderes de la industria y ser un actor principal en los segmentos de mercado y en los mercados geográficos claves. ⁴

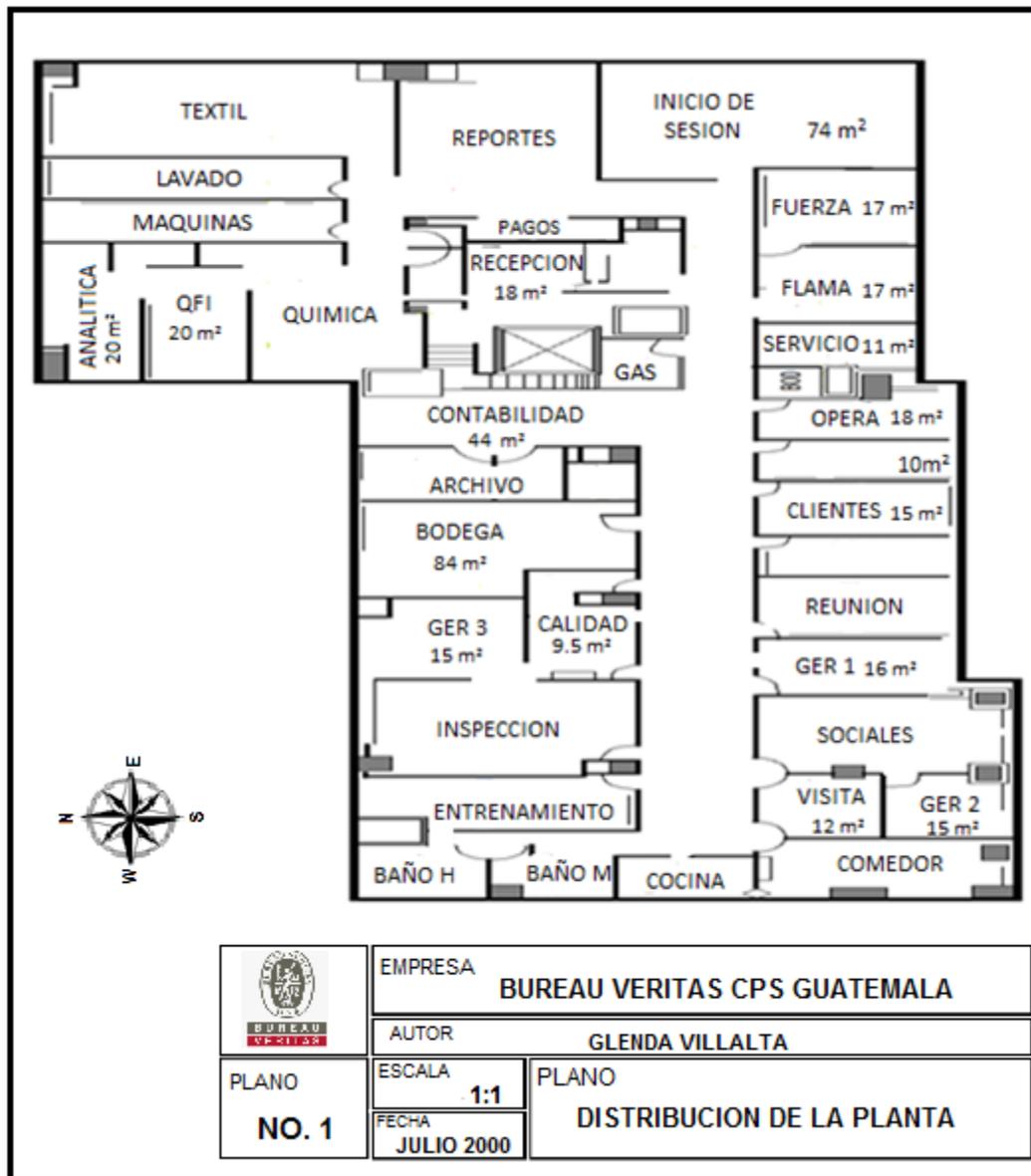
³ Departamento de recursos humanos, misión de Bureau Veritas CPS Guatemala.

⁴ Departamento de recursos humanos, visión de Bureau Veritas CPS Guatemala.

1.2. Distribuciones de planta

A continuación, en la figura 2, se muestra el plano de la empresa.

Figura 2. Plano de distribución de la planta de Bureau Veritas CPS

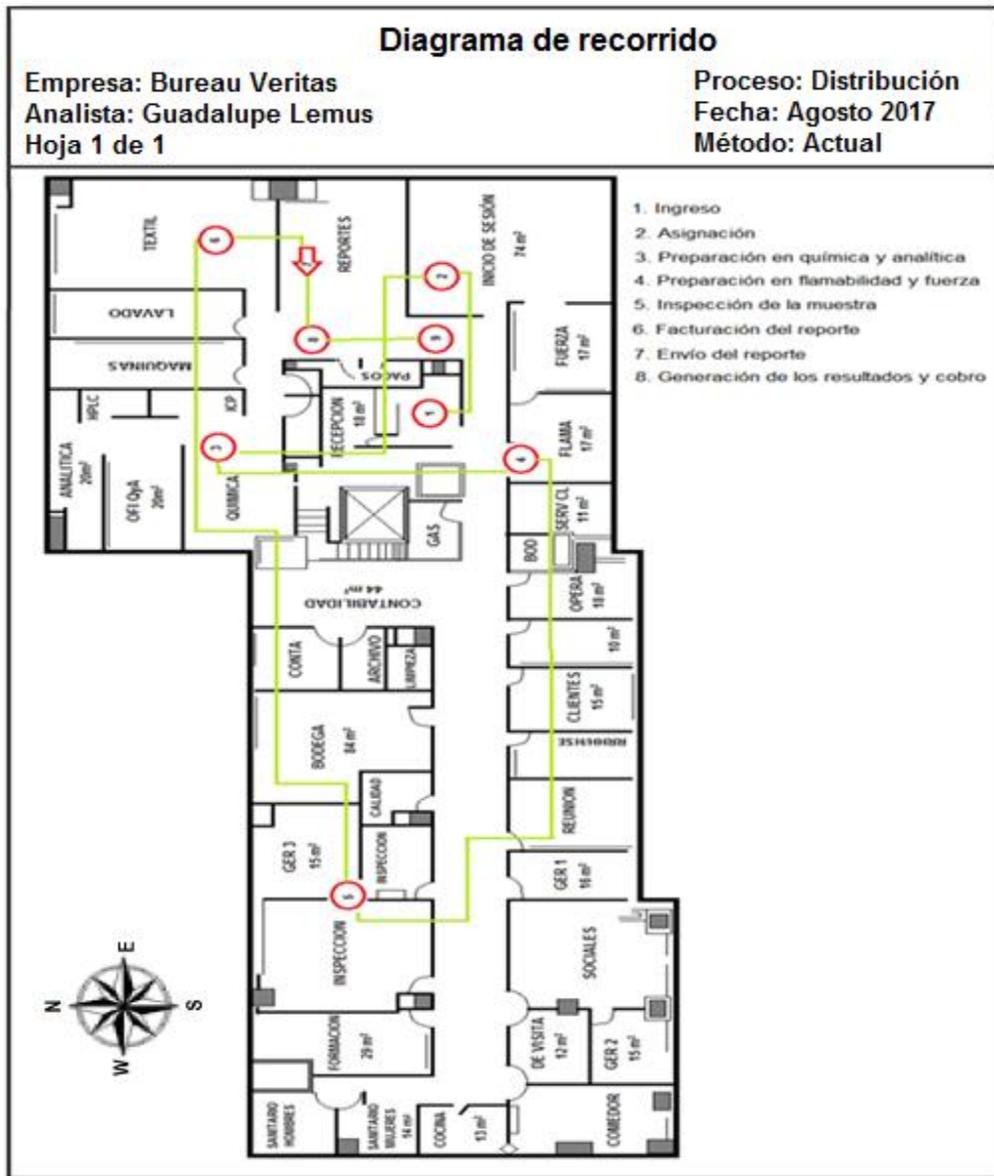


Fuente: Departamento de recursos humanos Bureau Veritas CPS Guatemala.

1.2.1. Diagrama de recorrido

A continuación, en la figura 3, se muestra la distribución de las operaciones llevadas a cabo en la empresa.

Figura 3. Diagrama de recorrido de Bureau Veritas CPS

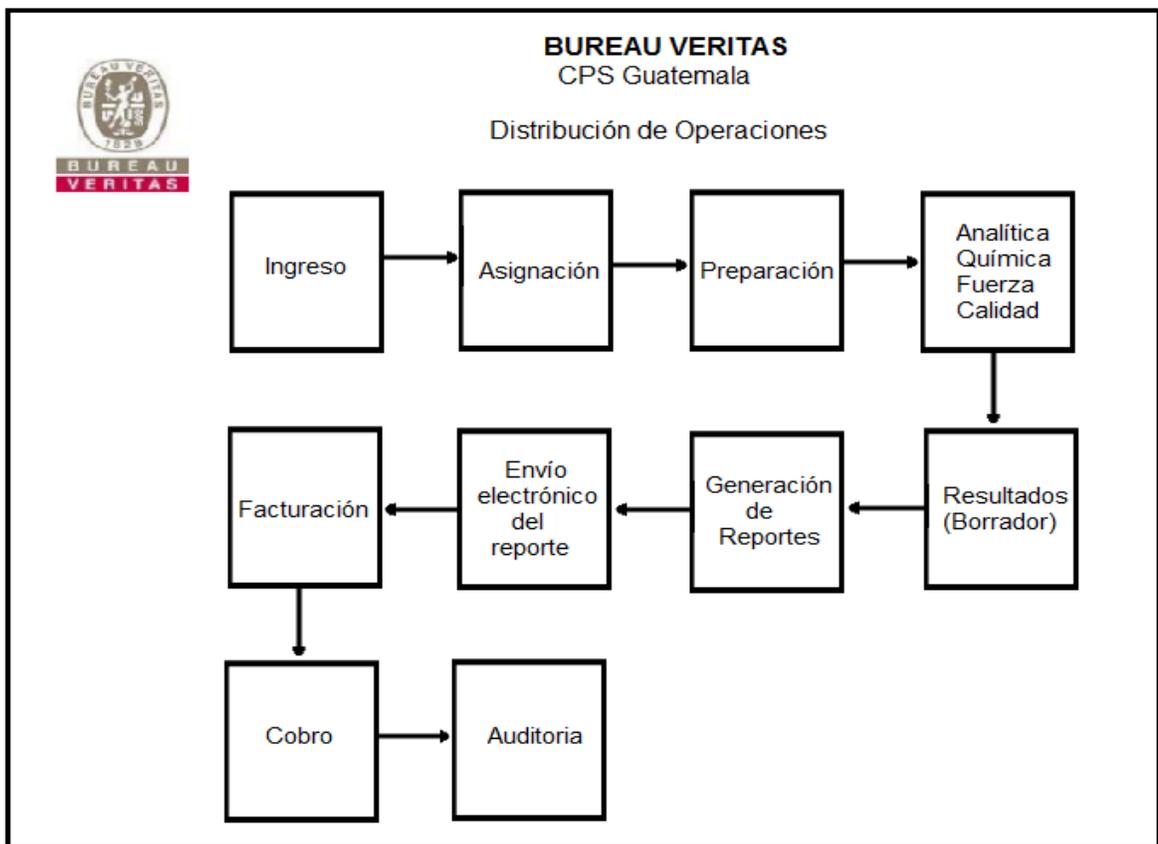


Fuente: elaboración propia.

1.2.2. Distribución de operaciones

A continuación, en la figura 4, se detalla el proceso de las operaciones efectuadas en planta.

Figura 4. Distribución de operaciones de Bureau Veritas CPS



Fuente: Departamento de recursos humanos Bureau Veritas CPS Guatemala.

1.3. Tipo de certificaciones realizadas en las muestras

Los tipos de certificaciones realizadas en cada una de las muestras se mencionan a continuación:

1.3.1. Muestras aprobadas

Al momento en que un cliente requiere una compra de un lote de producto, es necesario que pase por una hoja de requisición de las pruebas, en donde se detalla el tipo de prueba y los rangos de aceptabilidad de la prenda. Es por ello que los resultados deben ser precisos y deben indicar si un reporte aprueba todos los ensayos realizados.

1.3.2. Muestras reprobadas

Cuando las muestras son testeadas y no cumplen con los requerimientos del cliente, los resultados son reflejados en los reportes y concluyen en un veredicto final que indica la aceptabilidad de cada prenda.

1.3.3. Muestras retesteadas

Al momento en que las muestras ya fueron testeadas, los reportes enviados con los resultados y la información almacenada, existen algunas acciones que pueden ser tomadas por los clientes o las fábricas que elaboran las prendas. Si por algún motivo no están de acuerdo con los resultados obtenidos de alguna prueba específica y desean volver a testear las muestras, existe la posibilidad de que vuelvan a testear las prendas en el cual pueden cambiar los rangos de incerteza o aceptación para lograr cambiar los resultados en los informes.

1.3.4. Muestras en revisión de pruebas

Las revisiones son similares a las pruebas retesteadas, con la diferencia que no se pueden hacer cambios en los intervalos de incerteza, la revisión se lleva a cabo únicamente en alguna prueba específica o en si revisión del reporte completo.

1.3.5. Muestras en edición de pruebas

Los agregados o edición de pruebas son los reportes que, por alguna razón, muestran que es necesario realizar otra prueba de cierta resistencia o durabilidad que no estaba incluida en el primer reporte, por lo cual se realiza la prueba específica y se agrega al reporte final juntando un único informe y veredicto.

1.4. Prendas y accesorios

A continuación, se describen los detalles y acabados de las prendas textiles y de los accesorios que son ingresados para el desarrollo de las pruebas correspondientes.

1.4.1. Prendas textiles

Las prendas textiles son productos cuyo peso está constituido al menos en un 80 % de fibras textiles, es decir, elementos caracterizados por su finura, flexibilidad y gran longitud en relación con su sección transversal. A dichas prendas se le realizan tanto pruebas físicas como mecánicas, para garantizar que cumplan con estándares de seguridad y requisitos reguladores del mercado.

1.4.1.1. Acabado de las prendas

El acabado de las prendas textiles son procesos que se realizan sobre una tela, un hilo o fibras con la finalidad de modificar ciertas características en relación con la apariencia de la prenda, textura y composición, ya que, durante la hilatura, lavado y teñido las fibras pierden parte de sus ceras y grasas naturales.

El acabado es la última fase por la cual pasa la prenda por todo su proceso de fabricación, permitiéndole dar los últimos detalles, así mismo, la duración de los acabados en las prendas depende del uso frecuente que a esta se le dé, ya que existen acabados que no son de manera permanente. El objetivo principal del acabado es aumentar su funcionalidad dándole un valor agregado a la prenda.

1.4.1.2. Telas textiles

Las telas textiles son estructuras laminares las cuales tiene la característica de ser flexibles y fáciles de manejar y manipular. Dichas estructuras son resultado de la unión de hilos o fibras que son entrelazadas entre sí. Una certificación de las muestras textiles incluye que las prendas cumplan con el tipo de tela requerida y no sea una imitación, por lo que es necesario realizar todos los análisis correspondientes en relación con su composición, tanto natural como artificial para que la prenda pase como muestra aprobada.

1.4.2. Prendas de vestir

La confección de las prendas de vestir puede llevarse a cabo de manera industrial o de forma artesanal, dichas prendas son confeccionadas con una gran variedad de telas textiles; el hilo de costura es el material esencial de cualquier tipo de prenda textil.

Los hilos de costura están fabricados, tanto de fibras naturales como el algodón o la seda, así como de materiales sintéticos, los cuales son realizados a través de procesos químicos como el nailon y acrílico. La diversidad del tipo y características del hilo por utilizar, varía de acuerdo con el tipo de prenda que se desea confeccionar.

Así mismo, todas las prendas de vestir deben estar conformadas por materiales y componentes que le den forma y estructura, como lo son las uniones, botones o hebillas, permitiéndole dar estabilidad, resistencia y soporte en las áreas claves de la prenda.

1.4.2.1. Cinchos

La fabricación de cinchos requiere que se cumpla con ciertos requisitos en cuanto a calidad, diseño y creatividad, por lo que debe definirse el tipo de material con el que se trabajarán, ya sea cuero u otro tipo de material textil, así mismo, el método de fabricación ya sea artesanal o semi industrial.

Este tipo de producto, por sus características y funcionalidad, le debe permitir competir en el mercado en cuanto a precio, calidad, presentación y disponibilidad de la materia, es por ello que este producto debe pasar por ciertas

evaluaciones que cumplan con los requisitos de las marcas líderes con las cuales se desea trabajar y, a su vez, aumentar la satisfacción del consumidor final.

1.4.2.2. Calzado

La elaboración y diseño de los moldes de calzado deben ser fabricados con tendencias de moda, bajo patrones que permitan organizar y gestionar técnicamente todos los procesos de producción bajo normas de buenas prácticas, seguridad laboral y ambiental. Así mismo, determinar las características de los materiales que se deben utilizar para su fabricación, en relación con las demandas de los clientes y las tendencias de moda.

Es por ello que Bureau Veritas define los procesos de ejecución para la fabricación de los productos de calzado, determinando las técnicas que se deben utilizar, así como los controles de calidad necesarios para su producción de tal forma que el calzado, adopte de manera estética la función básica que debe cumplir, en este caso de proteger y brindar confort al pie de las personas.

1.4.2.3. Accesorios

La producción de los accesorios textiles se debe tomar en la materia prima adecuada para los diseños y sus principales funciones, tomando en consideración todo tipo de defecto que se pueda presentar al momento de su fabricación. Así mismo, cumplir con exigencias reglamentarias específicas en donde por ley un producto debe ser seguro para el ser humano.

Bureau Veritas es la encargada de realizar este tipo de análisis en relación con las características físicas del producto como se pueden mencionar:

Evaluación de la calidad, resistencia, firmeza, entre otros. Dichos análisis son realizados con la finalidad de mejorar el rendimiento del producto.

1.5. Capacidad de la planta

La capacidad de planta debe permitir la correcta realización de todos los procesos llevados a cabo en Bureau Veritas, en donde se tome en consideración las dimensiones de las instalaciones, así como el volumen de producción. Dicha capacidad se mide por las unidades que son producidas por unidades de tiempo.

Analizar la capacidad de la planta debe realizarse con el fin que se pueda abarcar la mayor cantidad de demanda, optimizar las utilidades y, a su vez, analizar la posibilidad de crecer con el paso de los años, brindando un mejor servicio al cliente.

1.5.1. Capacidad de almacenaje

La capacidad física de almacenaje de Bureau Veritas debe estar relacionada con las actividades que la empresa realiza, así como otros factores igualmente esenciales que determinan si la instalación es efectiva como el correcto manejo y manipulación de materiales y producto terminado.

Es por ello que resulta primordial determinar un sistema de ubicación del material que permita ser efectivo al momento de realizar las tareas cotidianas dentro del área donde se labora, de forma que se conserve el mínimo de existencias con el mínimo riesgo de faltantes al menor costo posible.

Así mismo es importante considerar las tres dimensiones para determinar la capacidad que debe tener Bureau Veritas en el área de almacenaje, es decir determinar la magnitud en función de metros cúbicos: Primeramente, se deberá analizar el módulo de diseño, seguido del tamaño y finalmente la disposición o dimensionamiento de la bodega.

1.5.2. Capacidad de producción

La capacidad de producción de Bureau Veritas o su capacidad productiva se mide como el máximo nivel de actividad que esta puede alcanzar con su estructura productiva. El estudio de la capacidad es fundamental para la gestión empresarial, ya que permite analizar el grado de uso que se hace de cada uno de los recursos en la organización y así tener oportunidad de optimizarlos. Los incrementos y disminuciones de la capacidad productiva provienen de decisiones de inversión o desinversión. Además, se debe tener en cuenta la mano de obra e inventarios.

1.6. Descripción de puestos

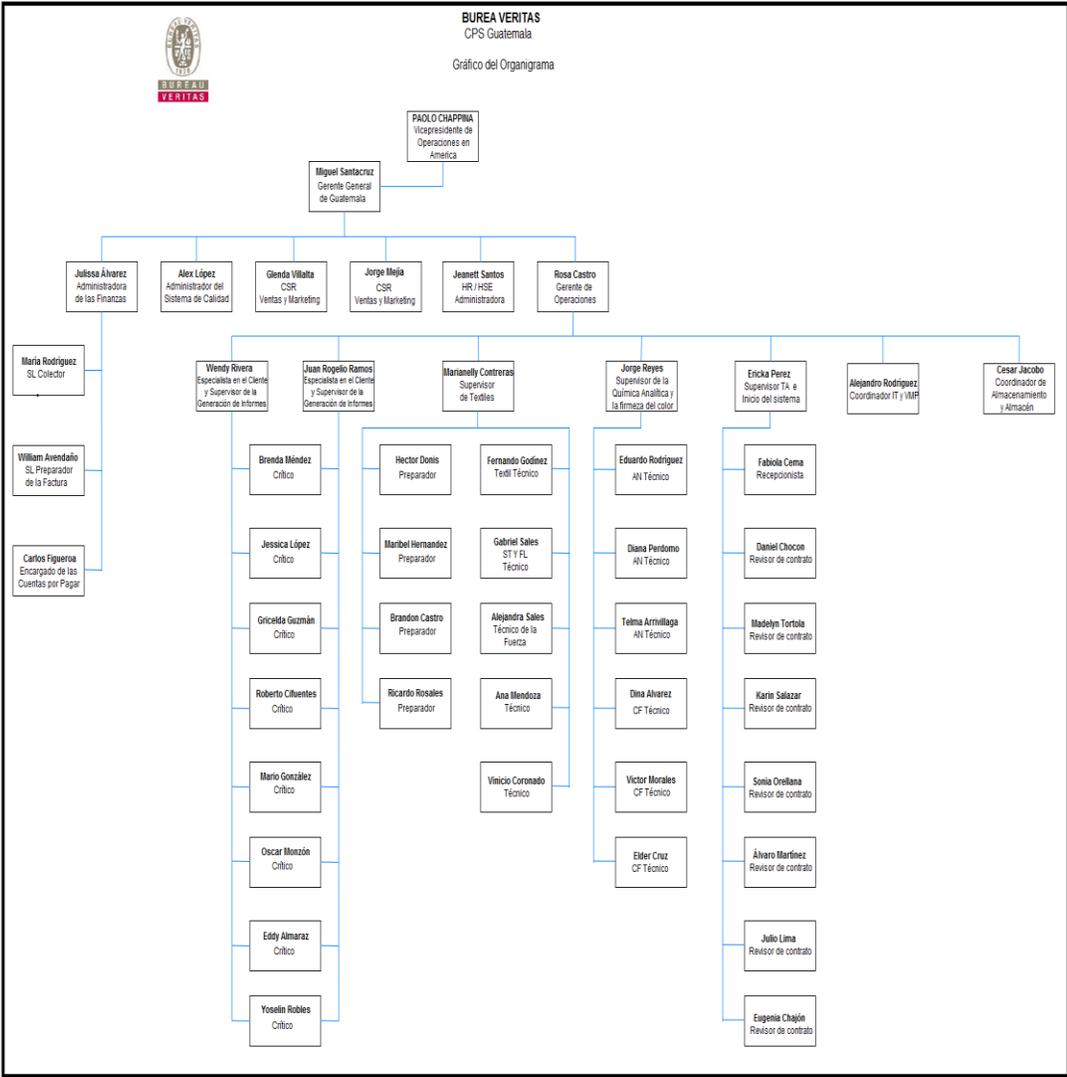
Una descripción de puesto es realizada bajo un documento conciso de información objetiva que permite identificar la tarea por cumplir y las responsabilidades que implica optarlo. Así mismo, diagrama la relación entre el puesto referente ante los demás puestos de la empresa, así como los requisitos que se deben cumplir para efectuar el trabajo y el ámbito de ejecución.

1.6.1. Organigrama

Un organigrama es una representación que se realiza de forma gráfica mostrando la estructura organizacional de la empresa, así como las relaciones

jerárquicas y sus competencias. En la figura 5 se muestra dicha representación gráfica de la empresa.

Figura 5. Organigrama general Bureau Veritas CPS Guatemala



Fuente: Departamento de recursos humanos Bureau Veritas CPS Guatemala.

1.6.2. Áreas y departamentos

Todas las áreas y departamentos de Bureau Veritas poseen una diversidad de actividades que son importantes, puesto que se realizan para el cumplimiento de las metas y objetivos de la estructura organizacional.

La organización generalmente cuenta con cinco áreas funcionales las cuales son: dirección, administración, mercado, ventas, producción, contabilidad y finanzas, pero dependiendo el tipo de empresa pueden existir más áreas funcionales

La cantidad o el número de áreas funcionales son integradas y simplificadas una dentro de otras.

- **Área de dirección**

El área de dirección es indispensable para la empresa, puesto que se considera como el área de mando ya que establece los objetivos y la forma correcta de direccionarse hacia el cumplimiento de ellos.

- **Área de administración**

Esta área es encargada del funcionamiento correcto de la empresa, así como de todas las operaciones en sentido general, tomando en cuenta las contrataciones del personal, y la realización de los pagos a todos los trabajadores que laboran en la empresa.

- Área de ventas

El área de ventas está orientada a actividades llevadas a cabo de manera exterior, se encarga de llevar a cabo el planteamiento de todas las estrategias seguidas por el área de mercadeo, así como los segmentos de mercado donde la empresa realiza sus operaciones, el diseño, estructura y ciclo de vida de los productos, para la generación de nuevos ingresos.

- Área de producción

Dentro del área de producción se efectúa la producción de todos los bienes tangibles, los cuales la empresa comercializa a la segmentación de mercado.

- Área de contabilidad y finanzas

Estas áreas son reglamentarias para la ejecución de las actividades de la empresa, por lo que es indispensable tener un control y registro contable de todos los movimientos financieros, tanto internos como externos de la empresa.

- Departamento de servicio al cliente

El departamento de servicio al cliente es el área que se encarga de todas las relaciones con los clientes de la empresa tanto los internos como los externos, con la finalidad de satisfacer sus necesidades ante la prestación del servicio. Así mismo, dicho departamento es el medio de comunicación entre los clientes y los departamentos de la empresa, puesto que brinda información importante y relativa para la empresa en cuanto a sus productos y la manera en que brinda sus servicios.

1.7. Servicios de subcontratados y arrendamiento

El proceso de subcontratación es llevado a cabo mediante servicios económicos empresariales, en el cual una sociedad o empresa realiza transferencias en relación con sus recursos y responsabilidades para el cumplimiento de objetivos de una sociedad externa. Una empresa subcontratista tiene como finalidad prestar una variedad de servicios especializados, en donde se puede contratar al personal y a los recursos que maneja la sociedad.

1.7.1. Impresiones

El proceso de impresiones da como resultado la reproducción de textos e imágenes. Dicha producción puede realizarse en una diversidad de materiales, así como una variedad de sistemas de impresión, dependiendo el resultado que se requiera como se pueden mencionar: artísticos, artesanales digitales o sumamente industriales

Las impresiones son efectuadas normalmente con tinta sobre una diversidad de papeles, el acabado y estructura dependerá de qué efecto se desea plasmar.

Así mismo, existe la impresión digital que es básicamente toda impresión que se lleva a cabo en papel desde un archivo digital o archivos almacenados en el computador, el cual quiere tenerse físicamente, este es el sistema más usado y habitual en la industria.

- Impresora láser: son empleadas en oficinas ya que poseen altas velocidades permitiendo efectuar rápidamente las actividades cotidianas dentro de la

empresa. Estas impresoras poseen un costo más elevado que las impresoras de tinta o también llamadas de inyección.

El servicio de impresiones utilizado para la empresa es subcontratado a empresas ajenas. Dicha función debe efectuar impresiones de trabajos, ideas del personal, así como todo documento creativo que sea de uso para la empresa y transfiera información relevante para la presentación de los clientes.

1.7.2. Mantenimiento

Se define el mantenimiento como: todas las acciones que tienen como objetivo preservar un artículo o restaurarlo a un estado en el cual pueda llevar a cabo alguna función requerida. Estas acciones incluyen la combinación de las acciones técnicas y administrativas correspondientes.⁵

1.7.2.1. Equipo de cómputo

Al momento en que se realiza un mantenimiento del equipo de cómputo, este puede hacerse tanto de las partes físicas como de las partes lógicas, dicho mantenimiento se realiza con la finalidad de reducir la posibilidad de tener cualquier tipo de falla con el paso del tiempo. Dentro del equipo de cómputo no solo se encuentran computadores sino también una gran gama de equipo, como las impresoras, el ratón, teclados y pantallas, entre otros. Los mantenimientos pueden realizarse ante fallas menores.

- Mantenimiento preventivo del equipo de computo

⁵ Centro de conocimiento de la Asociación Española para la calidad. AEC mantenimiento.

Dicho mantenimiento se define como todas las actividades destinadas a brindarle protección al equipo de cómputo ante la presencia de fallas. Para la ejecución de dicho mantenimiento es necesario realizar una limpieza no solo física sino también al software que utiliza dicho aparato o equipo. Para dar inicio con el proceso de mantenimiento preventivo se toman las siguientes consideraciones:

- Verificar que el equipo de cómputo no esté dentro del periodo de garantía, puesto que sería un gasto innecesario.
 - Verificar la configuración básica de la preparación del equipo, antes y después del servicio, el cual servirá para verificar que las configuraciones quedaron idénticas.
 - Verificar que dentro del sistema operativo todo funcione correctamente, así mismo que los dispositivos adicionales estén correctamente conectados al equipo.
- Mantenimiento preventivo activo

El mantenimiento preventivo activo tiene como función aumentar la vida útil evitando al máximo todas las fallas que pueden ocurrir, no se debe olvidar que este tipo de procedimiento se debe efectuar posteriormente a las consideraciones mencionadas anteriormente.

- Mantenimiento preventivo nivel 1
 - Utilizar latas de aire comprimido, o una brocha en el interior de la computadora que permita el ingreso a las ranuras de todos los dispositivos.
 - Revisar que no falte ningún componente secundario como tornillos, conectores flojos, entre otros.

- Mantenimiento preventivo nivel 2
 - Limpiar todas las tarjetas del equipo con las latas de limpiador de circuitos.
 - Realizar una limpieza profunda a la disquetera, unidades ópticas y unidades digitales.
 - Limpiar todos los conectores, puertos, ranuras y pines de procesador con un líquido especial o alcohol.
 - Utilizar brochas en el interior de la computadora y también de demás dispositivos conectados a ella para no dañar ninguno de los pines.
 - En el caso de los dispositivos adicionales como el teclado, se desmontan todas las teclas para limpiar su interior.
 - Limpieza exterior con espuma de jabón y aplicar un poco de teflón.

- Mantenimiento correctivo del equipo de cómputo:

Este tipo de mantenimiento es considerado del nivel 2 adicionalmente de partes que funcionan pero que tienen cierto nivel de fallas que no requieren reparaciones adicionales. Dentro de este tipo de mantenimiento se puede encontrar:

- La limpieza de todas las tarjetas con latas de limpiador de circuitos.
- Profunda limpieza sobre la disqueteera, unidades ópticas y unidades digitales.
- Limpieza de conectores, puertos, ranuras de expansión, pines de procesador, con líquidos especiales o simplemente alcohol.
- Utilizar latas de aire comprimido, o brochas en el interior de la computadora y también de demás dispositivos conectados a dicho aparato.
- En el caso del teclado, este se desmontan todas las teclas y se limpia su interior del mismo.

1.7.2.2. Maquinaria y equipo

Para el correcto y adecuado mantenimiento de equipos, infraestructuras, herramientas, maquinaria, entre otros, es indispensable tener el uso seguro y la disponibilidad ya que son esenciales para la realización de las actividades cotidianas de la empresa. Esto representa una alta inversión, ya sea que se haga

para la adquisición de equipos, maquinaria o simplemente materiales u otro tipo de recurso necesario.

Existe una gran dependencia entre la ingeniería de mantenimiento y el personal de producción, por lo que la dificultad y complejidad del manejo y uso de los equipos es más elevado.

Como se mencionó anteriormente la ingeniería de mantenimiento en la industria es de suma importancia considerarlo, ya que tanto los costos de mantenimiento como los costos de producción se van incrementando con el paso del tiempo. Dicho mantenimiento en la industria empresarial tiene varias funciones como se pueden mencionar:

- Funciones primarias
 - Adecuado mantenimiento al equipo existente en la empresa
 - Inspección y lubricación de todos los equipos de la planta
 - Producción y distribución de los equipos industriales
 - Realizar todas las modificaciones al equipo y edificios existentes
 - Realizar nuevas instalaciones de equipos y edificios

- Funciones secundarias
 - Desarrollo de un correcto almacenamiento
 - Protección de la planta
 - Disposición de equipos de desperdicios

Toda empresa debe tener una correcta organización de mantenimiento, llevándola a cabo de manera eficaz, para que todos los procedimientos se

realicen estandarizadamente. Por lo que es necesario considerar varios factores que se deben aplicar:

- Realizar una división razonable y tener clara de autoridad.
- Poseer dentro de la industria líneas de autoridad cortas.
- Contar con la cantidad óptima de personas que se encarguen de brindar informes al supervisor.

2. SITUACIÓN ACTUAL

2.1. Descripción de la estructura operativa

La estructura operativa de Bureau Veritas debe realizar todas las actividades llevadas a cabo dentro de la planta de manera eficaz y eficiente en conjunto con el trabajo de los demás trabajadores de la planta.

La administración del área de bodega del producto terminado requiere de un personal operativo y administrativo para alcanzar cada uno de los objetivos establecidos y así cumplir estándares establecidos por la empresa y así aumentar la satisfacción del consumidor, reforzar su fidelidad a la marca y aumentar las ventas.

2.1.1. Administrativa

El personal administrativo de Bureau Veritas es un pilar para la empresa, ya que sus labores permiten llevar acabo de forma secuencial y ordenada todas las actividades realizadas dentro de la empresa. Dentro del personal administrativo se encuentra el personal de recepción, facturación y almacenaje, por lo que a continuación se detalla cada una de las funciones principales.

- Nombre del puesto: gerente general regional
- Funciones y actividades principales

- Crear nuevas aplicaciones en relación con los planes de negocios en donde se involucre tanto a los clientes como a los fabricantes que desean trabajar bajo una marca específica.
 - Dirigir y tener bajo supervisión todas las actividades que realiza el personal que se encuentra a su cargo de manera que se lleven a cabo según las políticas de la empresa.
 - Generar y establecer nuevos métodos y procedimientos que permitan prestar un mejor servicio al cliente para cumplir con los objetivos de la empresa.
- Nombre del puesto: gerente de operaciones
 - Funciones y actividades principales
 - Realizar una recopilación y obtener una interpretación de la información manejada para el diseño de nuevos sistemas que permitan mejorar los procedimientos llevados a cabo dentro de Bureau Veritas.
 - Llevar un control de la cantidad de reportes y muestras textiles que fueron ensayadas y analizadas por los distintos laboratorios.
 - Proponer nuevos métodos de trabajo mediante manuales y diagramas que permitan proporcionar capacitación al personal a su cargo ante los cambios.

- Nombre del puesto: administrador de finanzas
- Funciones y actividades principales
 - Tener un registro de las pólizas diarias tanto de ingreso como egresos, así mismo registrar en libros contables todas las operaciones correspondientes a dichos registros.
 - Tramitar y preparar documentación para el pago de los proveedores y, a su vez, llevar el control de las cuentas colectivas.

- Nombre del puesto: administrador del sistema de calidad
- Funciones y actividades principales
 - Se deben efectuar todas las sesiones con el personal a su cargo para poder analizar y valorar la cantidad de las pruebas ensayadas en los distintos laboratorios.
 - El personal debe recibir las muestras, verificando la cantidad recibida, así como vigilar y revisar la calidad y nitidez de las muestras ensayadas.

- Nombre del puesto: supervisor de textiles
- Funciones y actividades principales
 - El personal debe preparar y las prendas para obtener un ensayo adecuado, realizando pruebas físicas necesarias tales como: fuerza, firmeza del color, verificar la limpieza y supervisar la calidad de la prenda textil.

- Liderar todos los procesos de producción así como los métodos de trabajo, preparando el inventario de insumos como la programación de pedidos.
- Nombre del puesto: supervisor de la generación de reportes
- Funciones y actividades principales
 - El personal debe verificar la cantidad de reportes de todos los ensayos practicados diariamente como mensualmente, así como dar inicio con la preparación del envío del reporte finalizado al cliente de manera digital.
 - Supervisar la adecuada coordinación de los reportes con otras unidades que intervienen en la generación del mismo.
 - Verificar que el reporte coincida con los ensayos que se realizaron a la prenda, de forma que cumpla con las especificaciones del cliente y sea una muestra aprobada.
- Nombre del puesto: supervisor de la química y firmeza del color
- Funciones y actividades principales
 - El personal debe coordinar y supervisar los estudios y análisis físicos, químicos desarrollados en el laboratorio, así como la coordinación y supervisión de los estudios y análisis físicos y químicos desarrollados en el laboratorio.
 - Inspeccionar las prendas textiles de forma que no contengan productos químicos que puedan ser perjudiciales para la salud.

- Supervisar que las prendas textiles en las etapas posteriores de producción con la tintura y el acabado para que no contengan sustancias químicas nocivas, así mismo, mejorar los procesos para que sean consistentes en el fijador de color de las prendas.
- Nombre del puesto: encargado de ventas y mercadeo
 - Funciones y actividades principales
 - El personal debe elaborar estrategias de desarrollo comercial y objetivos de ventas, preparando gráficos de gestión, así como tener la planificación de las ventas en los mercados nuevos y existentes.
 - Cerrar tratos y redactar contratos que tengan todas las garantías técnicas, económicas y legales.
- Nombre del puesto: recepcionista
 - Funciones y actividades principales
 - Enviar, registrar, distribuir y archivar las muestras para la elaboración de los informes finales.
 - Proporcionar orientación e información al público cuando se requiera, previa autorización, así mismo colaborar con la redacción, atender indicadores y utilizar su criterio para la presentación del ingreso de la prenda a la empresa.

2.1.1.1. Recurso humano

A continuación, se detalla cada una de las funciones que tiene el personal trabajador que labora dentro de la planta, para el normal funcionamiento de las actividades cotidianas de Bureau Veritas.

- Nombre del puesto: revisor de contrato
- Funciones y actividades principales
 - Enviar, tener un registro y así distribuir y archivar las muestras textiles para la elaboración de los informes finales.

- Nombre del puesto: asistente técnico
- Funciones y actividades principales
 - Debe tener conocimiento sobre las principales operaciones básicas utilizadas en la elaboración de los informes finales, así como de la maquinaria y equipos según los distintos instrumentos usados en cada uno de los laboratorios.
 - El personal debe tener un registro y control de los informes realizados en cada uno de los laboratorios. Así como estudiar los principales accesos de elaboración de los informes y las formas empleadas para cada uno de los ensayos realizados.

- Nombre del puesto: encargado de la preparación de muestras
- Funciones y actividades principales

- Preparar las muestras, dejándola en modo de retazos para que pueda ser analizada por las diferentes pruebas que se realizan en los laboratorios.
- Nombre del puesto: encargado de las cuentas por pagar
- Funciones y actividades principales
 - Procesar facturas para la realización de los pagos que incluyan la verificación de aprobaciones, pagos oportunos y pagos recurrentes.
 - Mantener los archivos de facturas pagadas, respaldando la investigación del historial de pagos, así mismo es el encargado de la impresión, firma y distribución de cheques.
- Nombre del puesto: jefe de bodega PT
- Funciones y actividades principales
 - Mantener un control de existencias del producto terminado diario, así como la inspección del producto terminado con fechas de entregas anticipadas.
 - Se debe tener un control y manejo adecuado en el área de almacenamiento, tanto de las muestras textiles como los informes finales, para su pronta ubicación ante cualquier solicitud por parte del personal de las diferentes áreas.

2.1.2. Descripción de las entidades

Las entidades que están estrechamente relacionadas con Bureau Veritas CPS se mencionan a continuación:

2.1.2.1. Clientes

Los clientes son aquellas empresas multinacionales dedicadas al diseño, desarrollo, fabricación y comercialización de prendas de vestir como calzado, ropa, equipo, accesorios y otros artículos deportivos. Estas empresas cuentan con marcas reconocidas en el mercado como: Nike, Levis, JC Penney, Donna Karan, entre otras.

Los clientes contienen una amplia gama de especificaciones para cualquier tipo de prenda y, por ende, tienen una hoja de requerimientos con pruebas específicas para cumplir con los estándares de calidad que cada una de las empresas tiene a su cargo. Si algún fabricante desea vender un lote de productos bajo la marca debe cumplir estos requerimientos para luego solo exportar las prendas.

2.1.2.2. Fabricantes

Los fabricantes son maquilas o fábricas que se dedican a la elaboración de prendas textiles de todo tipo y en cualquier parte del mundo, son más conocidos como los proveedores de las empresas multinacionales, estos deben cumplir con las normas y requerimiento establecidos por estas empresas para trabajar con su marca ya posicionada en el mercado.

Los fabricantes someten sus prendas a diferentes pruebas para lograr determinar si la logra cumplir satisfactoriamente los estándares de la empresa para la cual se desea trabajar. Si este no fuera el caso, el fabricante tiene la opción de volver a realizar las pruebas en las cuales la prenda no logró cumplir con los estándares, de forma que se logre el objetivo.

2.2. Descripción del proceso

A continuación se detalla el proceso desde que una muestra es recibida hasta cuando se factura luego de elaborar el reporte final.

2.2.1. Envío de muestras y reportes

El envío de muestras e informes se detalla a continuación.

2.2.1.1. Muestras

Las prendas textiles que son llevadas por los fabricantes a Bureau Veritas son denominadas muestras, ya que esta prenda es dividida en secciones de forma que se le pueda realizar las diferentes pruebas para cumplir con los estándares establecidos por los clientes.

Una vez que ya se realizaron las pruebas, las muestras no son enviadas a los clientes ni devueltas a los fabricantes, pero sí son enviadas a las bodegas, dependiendo de la fecha que tenga el reporte, así será la elección de la bodega a la cual será llevada la prenda para su almacenaje.

Si el reporte tiene una fecha muy antigua, pasando los seis meses hasta la fecha, la muestra será llevada a una bodega externa. Por el contrario, si el reporte

tiene una fecha más actualizada la muestra se queda en la bodega interna por si en algún momento se necesitara realizar otro tipo de ensayo o un ensayo adicional a la prenda. Cada muestra debe ser debidamente identificada con su número de reporte asignado y los resultados obtenidos en cada uno de los laboratorios.

2.2.1.2. Reportes

Los reportes son enviados según una hoja llamada: documento de instrucciones administrativas del programa PAID, la cual es una hoja que contiene instrucciones de cómo realizar el envío del correo, dependiendo de la prueba realizada a la prenda, los resultados obtenidos, el tipo de cliente, o especificaciones requeridas. Cada reporte queda almacenado en el espacio de trabajo de la persona responsable de enviar estos documentos.

Es muy importante que este proceso se realice conforme a la hoja de instrucciones, debido a que si por error se envían los resultados de un reporte a un cliente equivocado, esto afectaría directamente al cliente perteneciente de la información, porque todas las marcas son competencia y se podría proporcionar información confidencial de tolerancia para cada prueba.

2.3. Análisis del factor de utilización del espacio físico

Se refiere al área total en las bodegas de las muestras y reportes terminados.

Tabla I. **Distribución de las áreas de bodega del producto terminado**

Descripción de las áreas	Largo (m)	Ancho (m)	Área (m ²)
Bodega interior	12	7	84
Bodega exterior	30	12	360
Bodega exterior	30	12	360
Total			804

Fuente: Medición tomada al inicio del estudio en la empresa Bureau Veritas CPS Guatemala, mayo 2016.

Tabla II. **Áreas utilizadas para el almacenaje en las bodegas de las muestras y reportes terminados**

Descripción de áreas	No. de cajas	Medida (m)	Área (m ²)
Bodega interior	270	0,6 x 0,8	129,6
Bodega exterior	270	0,6 x 0,8	129,6
Bodega exterior	270	0,6 x 0,8	129,6
Total			388,8

Fuente: Medición tomada al inicio del estudio en la empresa Bureau Veritas CPS Guatemala, mayo 2016.

Porcentaje de área que se utiliza:

$$\frac{338,8 \text{ m}^2}{804 \text{ m}^2} * 100 = 48,36 \%$$

Actualmente, se utiliza el 48,36 % de la bodega para almacenamiento de los reportes terminados, el 51,64 % restante está ocupado por los diferentes

laboratorios como archivo, el área de limpieza, inspección y calidad y los diferentes laboratorios en donde se llevan a cabo los ensayos correspondientes de las muestras.

Los reportes son almacenados en un área de 7 X 12 metros en estantes de 6 filas, en cada fila caben 3 cajas de 0,6 x 0,8 metros en donde se almacenan aproximadamente 100 reportes. Así mismo, dentro de las cajas también se almacenan muestras textiles para aprovechar el espacio, provocando únicamente descontrol de lo almacenado.

Analizando la capacidad de la bodega interna es:

15 estantes de 6 filas cada uno

3 cajas en cada fila del estante

100 reportes en cada caja

Dicha información equivale a 27 000 reportes aproximadamente, lo que equivale a un año de almacenamiento dentro de las bodegas internas.

A parte de esto se almacena en un espacio sin identificar bolsas de 1,5 metros de alto y 0,80 metros de diámetro, en donde se guardan las muestras de cada reporte generado y se apilan en una esquina de la bodega interna.

2.4. Manejo de muestras

Todo el proceso en relación con el manejo de muestras desde que llega a Bureau Veritas se detalla a continuación:

2.4.1. Recepción de muestras

Las prendas textiles que son llevadas por los fabricantes a Bureau Veritas son denominadas muestras. Estas son enviadas físicamente a la empresa Bureau Veritas CPS Guatemala, a través de mensajeros, o por los mismos fabricantes y es recibida por la recepcionista en donde almacena las muestras en módulos, Así mismo, ingresa el número de reporte auxiliar antes de generar el número de reporte real, el cual servirá para llevar a cabo cada uno de los ensayos correspondientes.

2.4.1.1. Formulario de solicitud de testeo

A continuación se presenta el formulario de testeo que utiliza la empresa para el control de las pruebas requeridas en los diferentes laboratorios, dicha información se presenta en la figura 6.

Figura 6. Prueba de solicitud de prendas de vestir y textiles

PRUEBA DE SOLICITUD DE PRENDAS DE VESTIR Y TEXTILES

Por favor incluya un formulario de solicitud de prueba completa con cada caja de muestras y envíar a: Bureau Veritas servicios de productos de consumo, Boulevard Rafael Landívar 10-05 Zona 16, Edificio P-02 Oficina 301, Tercer Nivel, Paseo Cayala, Nivel 15, Guatemala, C.P 01016 Tel: (502) 2300-9000

***Para uso de laboratorio**

LABORATORIO BV

Datos recibidos:

Iniciar Sesión:

Cerrar Sesión:

Toda las casillas con asterisco (*) son obligatorias

INFORMACIÓN DE REMITENTE

*Nombre de la empresa (Cliente): _____

*Persona de Contacto: _____

*Teléfono y Fax: _____ Agente: _____

*Dirección: _____ *Correo: _____

DATOS DE FACTURACION

*Nombre de la empresa (Fabricante): _____

*Persona de contacto (Nombre Completo): _____

*Teléfono y Fax: _____ *Correo: _____

*Dirección: _____

DESCRIPCION DE LA MUESTRA

Proveedor de telas / Molino: _____ *Estilo No.: _____

P.O. No.: _____ *Descripción de muestra: _____

*Color: _____ País de origen: _____

Fabrica de peso: _____ Recuento de tela: _____

Tamaño de hilo: _____ Tamaño: _____

Tamaño de rango _____ Cont. de fibra: _____

Fábrica/Fabricante: _____ Uso final: _____

***INSTRUCCIONES DE CUIDADO:** _____

Categoría de productos _____

SERVICIO REGULAR (5 - 7 Días Hábiles) **EXPRIMIR (3 Días de pago del servicio 40%)** **PRIORIDAD (24 Horas de servicio)**

PRUEBA QUE SE LLEVO A CABO: (Marque la casilla apropiada(s)) ****Especifique el método de ensayo si se conoce**

RAPIDEZ DEL COLOR	INFLAMABILIDAD	PRUEBAS FISICAS	ETIQUETA DE CUIDADO
<input type="checkbox"/> Taxis, cloro/sin cloro (CPSC MTHD) <input type="checkbox"/> Clorada agua de la piscina AATCC 162 <input type="checkbox"/> Crocking AATCC 8 / 116 <input type="checkbox"/> AATCC La limpieza en seco 132 <input type="checkbox"/> AATCC La limpieza en seco 158 <input type="checkbox"/> Blanqueo real 150 Mod. <input type="checkbox"/> Lavado de aclarado AATCC 61 <input type="checkbox"/> Luz en el número de horas <input type="checkbox"/> La transpiración AATCC 15 <input type="checkbox"/> AATCC 107 Agua <input type="checkbox"/> El agua de mar AATCC 106 <input type="checkbox"/> El ozono AATCC 109 <input type="checkbox"/> Los humos de gas quemado AATCC 23 <input type="checkbox"/> Tela Ph AATCC 81	<input type="checkbox"/> Prendas de vestir CPSC 16 CFR 1610 <input type="checkbox"/> Inflamabilidad canadiense <hr/> <p style="text-align: center;">ANALITICA</p> <input type="checkbox"/> Formaldehído <input type="checkbox"/> TS- formaldehído (Marque una opción) -36 Meses (Bebes y niños) -36 Meses (Adultos y niños) <input type="checkbox"/> Formaldehído AATCC 112 <input type="checkbox"/> Punto de níquel <input type="checkbox"/> Níquel EN 1811 <input type="checkbox"/> Níquel CF 12472 <input type="checkbox"/> Metales pesados <input type="checkbox"/> Los filatos <input type="checkbox"/> Color mixto <input type="checkbox"/> Ninguna comp. <input type="checkbox"/> Plomo en el sustrato <input type="checkbox"/> Color mixto <input type="checkbox"/> Ninguna comp. <input type="checkbox"/> Plomo (16CFR1303) <input type="checkbox"/> Color mixto <input type="checkbox"/> Ninguna comp. <input type="checkbox"/> Aurimicrobio original <input type="checkbox"/> Original <input type="checkbox"/> Después Lavado	<input type="checkbox"/> Resistencia al estallido <input type="checkbox"/> Desliz o de la costura <input type="checkbox"/> Resistencia de costura <input type="checkbox"/> Tracción ASTM D5034 <input type="checkbox"/> Elmendorf Tear ASTM D1424 <input type="checkbox"/> Lengua Tear ASTM D2261 <input type="checkbox"/> Entramado de la costura <input type="checkbox"/> Cremallera ASTM D2061 <input type="checkbox"/> CFR 1500 Fuerza adjuntos <input type="checkbox"/> CFR 1501 partes pequeñas <input type="checkbox"/> CFR 1500.4B/49 Borde	<input type="checkbox"/> Verificación <input type="checkbox"/> Desarrollo <input type="checkbox"/> Dosis <input type="checkbox"/> Alestorio/Tumble <input type="checkbox"/> ASTM D3512 <input type="checkbox"/> 0 min/60 min <input type="checkbox"/> Elastomerica <input type="checkbox"/> ASTM D3514 <input type="checkbox"/> # de ciclos
<p style="text-align: center;">CONSTRUCCION</p> <input type="checkbox"/> Peso de la tela ASTM D3776 <input type="checkbox"/> Número de hilos <input type="checkbox"/> Tamaño de hilo ASTM D 1059 <input type="checkbox"/> D3852 arco y de la inclinación ASTM	<p style="text-align: center;">COMPOSICION Y FIBRA MICROANALISIS</p> <input type="checkbox"/> Composición de fibra AATCC 20 / 20A <input type="checkbox"/> Otros: Por favor ingresar el método de prueba: _____	<p style="text-align: center;">LAVADO Y TINTORERIA</p> <input type="checkbox"/> Estabilidad dimensional <input type="checkbox"/> Apariencia general <input type="checkbox"/> Suavidad <input type="checkbox"/> Par AATCC 17 <input type="checkbox"/> Lavado de cosm <input type="checkbox"/> Aceite de repelencia original <input type="checkbox"/> El uso de la manija	

Datos Requisitos internos Requisitos del cliente

Instrucciones Especiales: _____

Muestras de retorno: NO SI

CPSIA Certificado de Conformidad General

CPSIA Normas aplicables revisión y GCC bajo BVCPs alcaide de los servicios del GCC.

INFORME DE TERCEROS

Firma Autorizada: _____ Fecha: _____

Fuente: departamento de recursos humanos Bureau Veritas CPS Guatemala.

2.4.1.2. Hoja de verificación para control de muestras

Los servicios de ensayo en Bureau Veritas permiten a los minoristas, las marcas y los fabricantes de textiles, prendas de vestir, accesorios de moda,

calzado y textiles para el hogar para garantizar la seguridad y la calidad de sus productos.

Esta hoja de control de muestras es utilizada al momento de realizar las pruebas en cada uno de los laboratorios que va desde que la muestra es tomada de la prenda total incluyendo ropa, calzado y diferentes tipos de prendas textiles exteriores, hasta la finalización de los ensayos. Esta hoja de control asegura que los clientes tengan la satisfacción de que a su prenda se le realizaran los ensayos de alta calidad, permitiendo asegurar que la existencia y ubicación de cada una de las muestras sea la correcta.

Actualmente, Bureau Veritas no cuenta con una hoja de verificación para el control de muestras, que permita asegurar la existencia y ubicación tanto de las muestras como los reportes en sí. Al momento en que son almacenados, se tiene la problemática de que se desconoce en qué lugar se mantiene el producto terminado, por no tener estándares establecidos para su manejo, por lo que se requiere de la implementación de este tipo de control para hacer más eficiente el proceso en la empresa. La hoja de manejo del producto terminado deberá contener la información básica tanto de las muestras como los reportes, la cual sería la siguiente:

- Nombre del producto
- Código del producto
- Nombre del cliente y fabricante
- Fecha de Ingreso a la empresa
- Fecha de producción
- Número de reporte asignado

2.4.2. Ingreso de muestras

El cliente debe permitir el acceso a las entidades de acreditación de la empresa Bureau Veritas o de sus representantes, durante el proceso de certificación o en la realización de las auditorías periódicas o de certificación, con la finalidad de presenciar cómo el equipo auditor realiza la auditoría y establece la conformidad del sistema de gestión con los requisitos de la norma aplicable. El cliente en el marco de este contrato no debe rechazar esta solicitud de presencia. El proceso llevado a cabo para el ingreso de muestras se detalla a continuación.

2.4.2.1. Asignación de pruebas

Una vez las muestras son recibidas en el área de recepción, estas son llevadas al departamento de asignación en donde las personas encargadas del área, asignan el número correcto de reporte. También se asignan cada una de las pruebas a las cuales deberá ser sometida la muestra en cada laboratorio, dependiendo de los requerimientos de los clientes.

2.4.2.2. Pruebas subcontractadas

La empresa tiene pruebas subcontractadas en el momento en que no se pueden realizar ciertos ensayos a las muestras dentro del laboratorio de Guatemala, estas muestras son enviadas a otro país para que otras empresas realicen estos testeos a un precio de subcontractación. Esto sucede cuando no se cuenta con el equipo adecuado para realizar la prueba que requiere la prenda, por fallas técnicas en la maquinaria o falta de mantenimiento de los equipos de laboratorio el cual provoca que el equipo quede sin funcionamiento y, por ende, no se pueda realizar el ensayo correspondiente.

2.4.3. Preparación de muestras

Una vez las muestras son llevadas al departamento de asignación, las pruebas pasan a los laboratorios con los técnicos para que realicen las pruebas correspondientes en cada una de las áreas. La muestra es desintegrada a su totalidad y dependiendo el retazo de muestra, así es el tipo de laboratorio al que será llevada para su inspección. También se evalúan los resultados tomando en cuenta las incertezas para cada prueba y lograr así su aprobación.

2.4.4. Laboratorio y testeos de muestras

Los diseños más vanguardistas y el lanzamiento de nuevos productos ya no bastan para garantizar el éxito en el mercado de las prendas de vestir. La calidad e inocuidad química de los productos, así como su comprobación, son un factor tan decisivo para el consumidor como la creciente demanda de productos respetuosos con el ambiente.

La creciente preocupación acerca de las sustancias peligrosas que afectan negativamente al ambiente y la salud ha impulsado a algunos países a emitir leyes y prohibiciones relativas a un amplio abanico de sustancias peligrosas. Estas reglamentaciones tienen un impacto directo en un gran número de sectores industriales y productos tales como los textiles, prendas de vestir y accesorios.

Los servicios para productos de consumo de Bureau Veritas ofrecen análisis en laboratorios y evaluaciones para garantizar que estos productos cumplan con los reglamentos internacionales, que la calidad del producto aumente, que se reduzcan las quejas de los consumidores y que se evite la publicidad negativa.

2.4.4.1. Laboratorio de química

Laboratorio especialista en análisis químicos de prendas textiles. En este laboratorio se realiza las pruebas específicas en relación con los intercambios de fluidos químicos, así como la cantidad de plomo que posee la prenda en estudio, porque puede contener sustancias peligrosas que afectan negativamente al ser humano.

Plomo en ropa y textiles para niños

- Los límites de recubrimiento de superficiales (90 ppm) y contenido de plomo (100 ppm) deben cumplirse para ciertos componentes de productos textiles, ropa y accesorios de ropa.
 - Botones y broches pintados, cremalleras pintadas y serigrafía están sujetos a la prohibición de plomo en el revestimiento superficial.
 - Botones, broches, ojales y cremalleras deben cumplir con todos los requisitos de contenido de plomo.
 - Partes inaccesibles están exentas.

Plomo en ropa y textiles

Hay cuatro tipos de pruebas de terceros:

- Pruebas iniciales de terceros llamadas también pruebas de certificación.
- Pruebas de componentes o partes obtenidas de los resultados de las pruebas de la tina de impresión, la pintura y el pigmento.
- Prueba de cambio en los materiales.

- Pruebas periódicas para producción continua.

2.4.4.2. Laboratorio de flamabilidad

En este laboratorio se realizan las pruebas específicas que contengan datos inflamables, es decir, que las muestras son expuestas a gases e inflamables para medir cuánto tarda en prender fuego o disipar calor. Este laboratorio establece pruebas y determina la inflamabilidad relativa de los textiles utilizados en la vestimenta según el tipo de inflamabilidad.

El primer paso para determinar la inflamabilidad de la muestra es determinar el tipo de tela y las especificaciones

- Tela de superficie plana y tela de superficie en relieve.
- Peso de la tela
- Contenido de la fibra
- La muestra debe ser de 5 cm x 15 cm (2 pulgadas x 6 pulgadas).
- Se enciende una llama de 1,6 cm (5/8 pulgadas) que forma que incida en una muestra, montada en un ángulo de 45 grados durante 1 segundo.
- Se deja quemar la muestra en toda su longitud o hasta que se quiebra la hebra límite y se registra el tiempo de combustión.

Exenciones específicas

- Las telas que cumplen con alguna exención específica no necesitan someterse a ninguna prueba.
- Telas de superficie lisa que pesen más de 88,2g/m², sin importar el contenido de fibra.

- Telas de superficie lisa con realce hechas de: acrílico, modacrílico, nailon, olefinas, poliéster, lana o cualquier combinación de estas fibras, sin importar el peso acrílico.⁶

Clasificación de los textiles de ropa

- Clase 1: telas de superficies planas y en relieve que no presentan características de combustión inusuales y son aceptables para usarse en la ropa.
- Clase 2: telas de superficie en relieve únicamente, inflamabilidad intermedia y debe de ser usada con un debido cuidado.
- Clase 3: telas inflamables en grado peligroso y no pueden usarse en la ropa.

Inflamabilidad de la ropa de dormir para niños

- Toda indumentaria de ropa para ser usada principalmente para dormir en tallas desde 10 meses hasta talla 14.
- Camisas de dormir, pijamas, levantadoras, o artículos similares y relacionados.
- Varios factores determinan si una prenda constituye ropa de dormir:
 - Si es adecuada para dormir, la posibilidad de que la prenda se use para dormir.
 - Las características de la prenda y de la tela.

⁶ Departamento de recursos humanos, elaboración de pruebas específicas, Bureau Veritas CPS Guatemala.

Requisitos para la ropa de dormir para niños

- La ropa de dormir para niños que no es ajustada al cuerpo tiene que pasar los requisitos de inflamabilidad.
- Todas las telas y las prendas tienen que ser resistentes a las llamas y auto extinguirse cuando se retiran de una fuente de ignición pequeña de llama abierta.
- La tela, las prendas, las costuras y los ribetes tienen que pasar determinadas pruebas de inflamabilidad.

2.4.4.3. Laboratorio de resistencia

En este laboratorio se realizan todas las pruebas respecto a de cambios de tamaño en las prendas, resistencia a la tensión o compresión, es decir cuánto se estira o encoge la prenda.

Los cordones de cierre con ojales en las prendas superiores infantiles representan un riesgo sustancial del producto.

- Cordones: un cordón, cinta o cuerda no retráctil de cualquier material que une partes de una prenda superior para ofrecer el cierre y generalmente se desliza por medio de una funda.
- Cordones completamente retráctiles: se retraen automáticamente con respecto a su longitud total sin que el usuario realice, nudo o articulación del cordón a ras del exterior de la prenda. Están permitidos, pero no deben extenderse más de 76 centímetros (3 pulgadas) por debajo del dobladillo de la prenda superior.

- Cintura y parte inferior: la longitud de los cordones para tallas 2T a 16 no se debe extender más de 7.6 centímetros del canal cuando la prenda se expanda a su ancho total. Los cordones continuos deben estar cosidos o remachados a fin de evitar que el cordón se jale en su totalidad por el canal.
- Lazos: se consideran cordones y están sujetos a los requerimientos.
- Ropa y accesorios infantiles: no se requiere que los botones y otros sujetadores se sometan a pruebas de conformidad de partes pequeñas, pero deben estar seguros.

2.4.4.4. Laboratorio de transferencia de color

En este laboratorio se llevan a cabo las pruebas para conocer el comportamiento del color de los textiles expuestos a sustancias tales como detergentes, cloro, perborato, peróxido, sudor, saliva, agua destilada. Así mismo, se evalúa que estos cambios que sufre la muestra estén en concordancia con los requerimientos de las normas ISO, o procedimientos internos, solicitados por el cliente que subcontrata la prueba a Bureau Veritas.

Se califica la transferencia de color desde la prenda hacia distintas fibras como acetato, nailon, algodón y se verifica el contenido de la fibra o fibras que se declara en la etiqueta del producto. Así mismo, también se hacen pruebas en las lavadas de la muestra y las exposiciones al sol.⁷

La escala de grises es utilizada para evaluar las sombras del color entre el producto y las pruebas aprobadas del cliente o entre piezas en producción. La

⁷ Departamento de recursos humanos, pruebas para conocer el comportamiento del color de las prendas textiles. Bureau Veritas CPS Guatemala.

escala de grises cuenta con grados del 1-5 e incrementa por medio grado (1,1 1/2, 2, 2 1/2 y así sucesivamente) siendo 5 el grado más alto. Generalmente, la mayoría de los clientes transatlánticos aceptan sobre el grado 4, mientras que otros pueden aceptar grados entre 3-4.

Otra escala de grises es para las manchas sobre el color. Esta se utiliza principalmente para evaluar manchas una vez que se hayan frotado con un pedazo de tela de algodón mojada y otro pedazo de algodón seco en un laboratorio profesional. Usualmente, se adjunta una pieza de algodón blanca con la muestra. Después se pondrán juntas dentro de una lavadora para observar el resultado.

Resultados esperados

- No debe haber transferencia de color mayor a un grado 4 en la escala de grises (entre el original de color blanco y el de color) después de la prueba en seco.
- No debe haber transferencia de color mayor a 3-4 en la escala de grises (entre el original de color blanco y el de color) después de la prueba mojada.
- En el análisis de transferencia de color textil es muy importante asegurarse del control de calidad y tener clara la solicitud del cliente.

2.4.4.5. Laboratorio de analítica

En este laboratorio es donde se analizan todas las pruebas químicas, de transferencia para determinar un riesgo o nivel de aceptación mínimo requerido para cada testeo. Se llevan a cabo los análisis en un corto plazo de tiempo, se

analiza y comprueba que todos los productos textiles tales como prendas de vestir, tejidos para el hogar, tejidos funcionales y accesorios.

El laboratorio con la colaboración de expertos especializados, se centra en determinar la presencia de sustancias peligrosas o prohibidas, cumpliendo con las exigencias y normas de aplicación protegiendo las marcas comerciales de los clientes.

Gama de servicio de análisis:

- Retardantes de llama
- Emisión de níquel y cromo
- Aminas aromáticas prohibidas (tintes azoicos)
- Tintes alergénicos, carcinógenos y portadores cloro-orgánicos

Este laboratorio destaca en una amplia variedad de campos de análisis y de aseguramiento de la calidad contando con años de experiencia en la analítica de textiles, prendas de vestir, tejidos funcionales, telas y fibras, así como productos de calzado.

2.4.5. Elaboración de reportes

Una vez finalizadas las pruebas correspondientes de las muestras, la información de los resultados es ingresados en el reporte. Debe ser generado de manera física en donde se detallen los resultados de cada prueba, especificando las características y propiedades que contiene cada muestra, comparando que los resultados obtenidos serán congruentes con los requerimientos del cliente.

2.4.6. Envío de reportes

Cuando los reportes son terminados se envían por correo electrónico a los clientes y fabricantes para que continúen con sus trámites respectivos. Muchas veces los furgones están esperando el veredicto para iniciar la exportación de las prendas hacia distintos países, por ello es muy importante cumplir con las fechas estipuladas de entrega.

2.4.7. Facturación de reportes

Luego de ser enviados los reportes se procede a efectuar la facturación del mismo, o son asignadas a cuentas si los fabricantes y clientes poseen crédito en la empresa para después elaborar la factura por cada reporte.

- Actualización de precios

La oferta y contrato consiguiente se han establecido con los datos facilitados por el cliente previamente ya que figuran recogidos en el documento de solicitud de Oferta SF-01. Bureau Veritas CPS se reserva el derecho a exigirlos con la modificación que proceda si demostrase que estos datos no son veraces.⁸

Cualquier servicio ajeno al específico en su contrato, será facturado de acuerdo con las tarifas vigentes en Bureau Veritas. Así mismo, se reserva el derecho de revisar anualmente los precios convenidos en contrato si el incremento del índice del costo de la vida fuese en más de dos puntos superior al previo oficialmente.

- Gastos de estancia y desplazamiento

⁸ Miguel Santacruz, Método de facturación de los reportes, Bureau Veritas CPS Guatemala.

Salvo indicación expresa en contra, los gastos de estancia, desplazamiento y manutención de los auditores en el momento de la facturación de los informes, se encuentran incluidos en el precio acordado en contrato.

- Visitas extraordinarias

Las visitas extraordinarias se facturarán aplicando la tarifa vigente en Bureau Veritas por auditor y día.

- Cierre de no-conformidades

Cuando fuese necesaria una auditoría adicional para el cierre de las no conformidades las jornadas necesarias de auditor serán objeto de una facturación adicional aplicando la tarifa vigente por auditor día.

- Cancelaciones y aplazamiento de las auditorías

Si una vez planificada la auditoría, tanto sea esta inicial como de certificación, periódica, de seguimiento o de re-certificación, el cliente la cancela o aplaza la fecha acordada con menos de 30 días naturales de pre-aviso. Bureau Veritas CPS se reserva el derecho de facturar a la tarifa vigente una cantidad equivalente al 25 % de los servicios ofertados o el equivalente a un día de auditoría, en concepto del perjuicio causado por esa modificación. Esta cantidad no será de la facturación de los servicios contratados.

2.4.8. Almacenaje interno

La ubicación de los reportes finalizados y las muestras testeadas en la bodega de producto terminado se está llevando a cabo de manera desordenada y sin ningún orden específico, no se tiene una sectorización de en donde se identifique claramente en ubicar los reportes, apartando las muestras.

Un nuevo método de almacenaje en la bodega podría evitar todo tipo de accidentes tanto para el producto como para las personas encargadas del área como podrían ser:

- Pérdida de tiempo en lograr la ubicación de la muestra o reporte al momento de ser solicitado tanto en las áreas de recepción, facturación y almacenaje, pues en esas áreas es en donde se mantiene los reportes para ser almacenados.
- Evitar errores al momento del envío de un reporte equivocado.

2.4.8.1. Área de almacenaje

Cuando los reportes son finalizados y enviados por correo electrónico, estos deben ser almacenados por 10 años como políticas de Bureau Veritas antes de ser destruidos, es por ellos que las personas encargadas de los reportes deben tener cuidado de almacenar de forma correcta el producto terminado. Para que en el tiempo de almacenaje establecido por la empresa, si hubiera algún problema con algún cliente, el reporte pueda encontrarse con facilidad y rapidez sin ningún inconveniente previo y así evitar costos innecesarios para la empresa.

2.4.8.2. Área de recepción

En el área de recepción los reportes son almacenados durante un tiempo considerable de un día a una semana como máximo, estos reportes son almacenados en esta área para que puedan ser facturados adecuadamente, o los reportes se encuentren en alguna etapa del proceso productivo. Una vez finalizado el proceso puede ser almacenado definitivamente el área de bodega durante el tiempo establecido por las políticas de la empresa.

2.4.8.3. Bodegas

La bodega es parte de la empresa donde se almacenan los insumos, las muestras testeadas y los informes finales, los cuales son terminados en cada uno de los laboratorios de la empresa Bureau Veritas de acuerdo con los ensayos requeridos por el cliente. La bodega interna de la empresa requiere que cumpla con cierto tipo de requerimientos como los son:

- Mejor capacidad de almacenaje y manejo de los reportes
- Mejor capacidad de gestión de la información almacenada

La bodega de la empresa se encuentra con una problemática, debido a que el almacenaje llevado a cabo, no es el adecuado, ya que los reportes y muestras testeadas no se almacenan de acuerdo con el tamaño, peso, tipo de cliente ni por tipo de fecha en el momento en que entra al área de almacenaje, lo cual provoca que el manejo y control de los mismos no sea el adecuado.

2.4.9. Almacenaje externo

La capacidad de almacenaje de la bodega interna de la empresa es de 10 000 reportes en su totalidad, debido a que el tiempo propuesto por las políticas de la empresa es mucho tiempo, los reportes de más de 3 años es necesario almacenarlos en bodegas externas, debido a que la acumulación de tanto reporte en la planta de años anteriores solo provoca acumulación de producto, que muchas veces ya no es utilizado.

La empresa cuenta con dos bodegas externas ubicadas a 10 minutos de la empresa, por si en algún momento se tuviera un inconveniente en algún reporte almacenado en la bodega externa, se pueda llegar a ella sin ningún imprevisto y efectuar los procesos correspondientes.

2.5. Factores que retrasan el proceso de almacenaje y distribución de los informes

A continuación se presenta el factor que influye en el trabajo que realizan los encargados de bodega, ya que retrasan sus actividades por diferentes motivos.

2.5.1. Devoluciones internas

Los encargados de bodega pierden tiempo al momento de que le devuelven las muestras. Actualmente se maneja un formato de devolución en donde se pueda especificar el motivo del porqué de la devolución, el cliente y la cantidad ingresada con su respectivo número de material, así como la especificación clara de en qué ensayo la muestra tuvo deficiencias.

Las devoluciones internas son imputables a los diferentes departamentos involucrados dentro del proceso de producción, ya que estos pueden ser corregidos porque la solución se encuentra dentro de la misma empresa, siempre y cuando no sea por motivos que involucren a factores externos. Los errores más comunes son:

- Medidas incorrectas
- No cumple con las especificaciones del cliente
- Se estiban mal las muestras
- No aprueba algún tipo de ensayo realizado
- Peso bajo del estándar o por encima del estándar

2.6. Cobro del servicio

El cobro del servicio que presta Bureau Veritas CPS se detalla a continuación

2.6.1. Departamento de finanzas

El departamento de finanzas es una parte integral de la empresa, pues proporciona los medios para mantenerla en movimiento. Esto se lleva a cabo mediante la comunicación, gestionando el dinero de manera inteligente y manteniendo información sobre las oportunidades disponibles. Asegura un flujo constante de fondos a la empresa.

2.6.2. Facturación de informes

Bureau Veritas CPS factura el servicio de certificación que presta, que incluye además de las jornadas de auditor aplicadas, el tiempo de estos técnicos

para la emisión de los informes y el cierre de las no conformidades, así como las tasas por satisfacer a la entidad de acreditación, la emisión del certificado, los gastos directos aplicados y la parte que corresponda de los generales de la sociedad.

- Condiciones de pago

Las facturas emitidas al término de la auditoría (inicial o de seguimiento) y serán abonadas a los treinta días de la fecha de su emisión. El certificado nunca será emitido si existieran facturas debidas a Bureau Veritas.

- Impuestos

El IVA o impuesto aplicable no se encuentra incluido.

- Resolución del contrato a petición del cliente

Si el cliente decide resolver el contrato con Bureau Veritas de forma unilateral y sin causa explícita que lo justifique, podrá hacerlo siempre que tenga abonadas todas las facturas que le hubiera emitido la empresa y asuma la obligación estipulada en el contrato. Bastará que lo comunique de forma fehaciente a Bureau Veritas, pero si el aviso se produce con un plazo inferior a tres meses de una de las auditorías previstas en contrato, habrá de satisfacer el importe de la misma como si se hubiera llevado a cabo.

- Responsabilidades

La responsabilidad de Bureau Veritas CPS puede verse comprometida en caso de culpa o negligencia que deberá ser acreditada. En este caso, es

obligación de Bureau Veritas de hacer frente a su cliente, en razón de los daños, perjuicios, gastos y cualquier otro perjuicio sufrido y a cuyo título se viera comprometida esta responsabilidad. En cuanto a los honorarios, se han establecido teniendo en cuenta esta limitación, no podrán exceder, sean cuales fuesen las circunstancias, la naturaleza y la importancia de tales perjuicios, exceder en ningún caso de una suma igual a dos veces el importe de los honorarios percibidos o comprometidos en contraprestación al servicio que hubiera motivado la reclamación.

El cliente garantiza a Bureau Veritas CPS en el exceso de este límite frente a las consecuencias de cualquier reclamación que un tercero pudiera hacerle por cualquier concepto derivado del servicio que le hubiera prestado.

2.7. Análisis de desempeño

La evaluación del personal con relación a su desempeño es un proceso mediante el cual el departamento de recursos humanos, obtiene la información necesaria de sus empleados, que posteriormente utilizará para la toma de decisiones y para el mejoramiento de la productividad de la empresa.

2.7.1. Indicadores

Un indicador es la relación entre las variables cuantitativas o cualitativas, que permite observar la situación y las tendencias de cambio generadas en el objeto o fenómeno observado, respecto a objetivos y metas previstas e influencias esperadas. En la empresa Bureau Veritas CPS Guatemala las pautas para establecer los indicadores son los siguientes:

- Conocimiento de la organización

- Información de soporte
- Identificación de las necesidades de la empresa

Así mismo, se hará uso de distintos indicadores lo que permitirá cumplir los estándares establecidos por la empresa en cada uno de los puestos que la conforman.

- Eficiencia:

Será la extensión en la que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados planificados.

- Valor de potencialidad

Este indicador se asocia con el concepto de eficiencia y, por lo tanto, con el de productividad. Se orienta a la mejor situación posible, con los recursos disponibles.

- Control de trabajo en proceso (WIP)

Es una parte fundamental del inventario, que consta de las unidades que habiendo ingresado e iniciado el proceso productivo, no se constituyen aún como producto terminado. El WIP se conforma de aquellas materias primas que han ingresado al proceso productivo pero que todavía no están listas para la venta ya que no son producto terminado.

Controlar el trabajo en proceso permite mejorar indicadores financieros, de cliente y operativos o fabricantes, lo que indudablemente, permite incrementar la competitividad de la organización.

- Test de apercepción temática (TAT)

Es de gran utilidad para todo estudio amplio de la personalidad, así como para la interpretación de las alteraciones de la conducta, enfermedades psicosomáticas, neurosis y psicosis.

Esta técnica es particularmente recomendable como introducción a una serie de entrevistas psicoterapéuticas o aun psicoanálisis breve.

- Fundamentos

El procedimiento consiste meramente en presentarle a la persona una colección de cuadros y en animarlo a que relate historias basadas en ellos e inventadas según el curso de la inspiración del momento.

El que las narraciones así recogidas frecuentemente denuncien significativos componentes de la personalidad, depende de la intervención de dos tendencias psicológicas: de la propensión a interpretar una situación humana ambigua con arreglo a las experiencias pasadas y a las necesidades presentes; una reserva de experiencias y a expresar sus sentimientos y necesidades sean éstos conscientes o inconscientes, esto proporcionara información valiosa al terapeuta del paciente.

- Selección profesional

El TAT es de utilidad en la selección de personal, tanto mayor cuanto mayor sea la incidencia de la personalidad del sujeto en el desempeño del cargo. La tarea de selección implica un pronóstico que, a su vez, requiere:

- Conocer las características y rasgos psicológicos subyacentes del cargo.
 - Las características de la personalidad del aspirante.
- Investigación social

Como en todo instrumento proyectivo, el material que el examinado brinda en el TAT tiene cuádruple fuente de origen: contenidos humanos universales, contenidos del grupo cultural, contenidos del rol y contenidos del propio individuo.

⁹

Constituye un instrumento especialmente indicado para los estudios sobre el comportamiento social que tratan de averiguar los factores psicológicos y maneras sociales de mayor importancia en el comportamiento personal. Para el estudio de la acción interpersonal que se desarrolla en los grupos en la medida en que posean características persistentes e interrelacionadas que lo diferencian de otros grupos.

2.7.2. Evaluación del personal

La empresa toma en cuenta aspectos como: desenvolvimiento, aspecto personal, conocimiento respecto del puesto que pretende y perfectas relaciones interpersonales ya que en esta empresa se trabaja en equipo.

⁹ Recursos humanos, investigación social, de un instrumento proyectivo. Bureau Veritas CPS Guatemala.

La evaluación que se realiza en la empresa se conoce como retroalimentación 360, la cual es una evaluación que mide el desempeño laboral de una persona. Esta evaluación brinda una visión más amplia del rendimiento del personal, en donde los resultados de la evaluación son usados como parte de la evaluación de rendimiento individual.

Si el desempeño del personal no es el adecuado o es inferior a lo estipulado, se debe tomar decisiones que ayuden a corregirlo dicho y si, por lo contrario, el desempeño es favorable se debe reconocer y fomentar. Bureau Veritas posee un sistema de evaluación de desempeño formal el cual permite a la empresa evaluar sus procedimientos.

Esta evaluación está fundamentada en procedimientos básicos que dirigen su desarrollo:

- La evaluación del desempeño está en base al desarrollo de los empleados en la empresa.
- Los estándares de evaluación están fundamentados de acuerdo con las condiciones del puesto de trabajo.
- El sistema de evaluación de desempeño necesita del compromiso y participación continua de todo el personal del área.
- Las consideraciones hechas por el evaluador deberán ser el punto de partida para las futuras modificaciones.

Existe una variedad de métodos para analizar el desempeño dentro de la empresa, uno de ellos es el “método por resultados”. Este método consiste en fijar objetivos, la técnica se basa en brindar información al empleado acerca de su progreso alcanzado ante los objetivos impuestos, tal comparación ayuda a incrementar la productividad de la empresa.

- Pruebas de evaluación del personal
 - Pruebas profesionales: son realizadas con la finalidad de medir los conocimientos de los aspirantes al puesto, para lograr determinar si son aptos o no a dicho puesto.
 - Pruebas de personalidad: son realizadas con la finalidad de extraer rasgos del carácter de la persona evaluada, para determinar si la persona es apta o no a un puesto de trabajo.
 - Pruebas psicotécnicas: son realizadas con la finalidad de medir la capacidad de análisis, es decir la inteligencia y aptitudes de la persona que desea optar a un puesto laboral.

- Tipos de evaluaciones de desempeño

Una de ellas es el monitoreo por medio de una muestra, si el resultado tiene una calidad promedio, está es aprobada, de lo contrario se le asigna una calificación al personal que le afecta directamente a sus bonificaciones. Uno de los objetivos principales que tiene Bureau Veritas para evaluar el desempeño de sus colaboradores, es la satisfacción del cliente, es decir, se busca que el producto que se le entrega al cliente tenga la mejor calidad y lograr así que siga en contacto con la empresa para futuros servicios.

El proceso más eficiente para una evaluación del desempeño del personal que tiene la empresa es la calificación por medio de muestras, donde se evalúa el desarrollo, la manufactura y la forma de entrega del producto al cliente.

El encargado de realizar la evaluación es el departamento de seguro a la calidad, el cual realiza la evaluación periódicamente cada 6 meses, casi el mismo tiempo que se realiza la evaluación del clima organizaciones, este tiempo está estipulado de esta forma, para mantener medido el desempeño de los trabajadores y tomar acciones correctivas cuando sea necesario realizarlas.

2.7.3. Seguimiento de estándares

Los seguimientos de estándares garantizan tanto la justicia para los trabajadores como la rentabilidad de las personas que forman parte de la empresa. El uso de estándares en la empresa sirve para:

- Comparar métodos
- Determinar la capacidad del plan puesto en marcha
- Mejorar el servicio al cliente
- Reforzar los estándares de calidad de los clientes

El seguimiento es el último paso por seguir para el mejoramiento de métodos. El seguimiento es necesario para asegurar que se aplique el nuevo método propuesto y así se logren los estándares establecidos y que el método sí este aplicado a los trabajadores de la empresa. Los resultados son beneficiosos para Bureau Veritas y estimulan la motivación del personal.

El seguimiento de estándares debe realizarse de forma continua de tal manera que se logre asegurar que los métodos usados se mantengan durante

un tiempo suficiente para que las personas asociadas se puedan familiarizar con la rutina diaria.

- Inducción del personal

Para que el personal de trabajo trabaje bajo estándares establecidos, es necesario brindar una adecuada inducción por parte del personal encargado al nuevo colaborador al momento de iniciar sus labores dentro de la empresa.

- La inducción que se realiza, consiste en brindarle al nuevo trabajador toda la información general acerca de la empresa, dicha información consiste en dar a conocer la misión, visión, políticas, estructura de la empresa siendo esta una inducción de tipo estructural.
- Además, Bureau Veritas también realiza una inducción relacionada con el puesto de trabajo, donde se hace énfasis en todo el proceso que se debe realizar en dicho puesto, así mismo, esta inducción incluye la ubicación física del puesto así como los objetivos que se deben de cumplir en esa área específicamente.
- La inducción del personal la realiza el gerente de recursos humanos, también puede realizarla el gerente del área donde se ocupará el puesto o en su defecto también la puede realizar el jefe superior inmediato del nuevo colaborador.

Toda la información que se le tramite al colaborador durante la inducción, está relacionada al puesto de trabajo y a la institución, esto con el objetivo de familiarizar al nuevo colaborador con la empresa y el puesto de trabajo, evitando

de esta forma las complicaciones y estrés para el colaborador al momento de iniciar sus labores.

- Incentivos salariales

Los factores que se toman en cuenta para establecer el salario de los colaboradores son los siguientes:

- Gerencia y supervisores
 - Toma de decisiones
 - Trabajo en equipo
 - Cumplimiento de metas y objetivos
 - Conocimiento de la empresa
 - Experiencia previa en el proceso
 - Manejo de personal y conocimiento de leyes
 - Control de los procesos llevados a cabo
- Técnicos y preparadores
 - Trabajo en equipo con el cumplimiento de metas y objetivos a lo largo del año.
 - Actividades sobresalientes y tener iniciativa.
 - Poder trabajar bajo presión.

Una vez obtenidos los resultados de la evaluación de estos factores, los cargos se clasifican tratando de reunirlos por valor relativo en clases de cargos.

Esta clasificación busca facilitar la administración salarial y le permite a cada clase de cargo tener un tratamiento genérico.

- Política salarial de la empresa

Debido a que la política general ayuda a la orientación y filosofía de esta organización, respecto de la administración de salarios, se da a conocer que esta política debe ser dinámica, ya que tienen que ir cambiando, adecuándose a las circunstancias dentro de la empresa y las que la rodean.

Lo que busca esta política es dar al trabajador un estímulo, o bien sea un incentivo de acuerdo con el desempeño que tenga dentro de la empresa. Una de las políticas salariales que tiene la empresa es, que si se cumple con las metas en el transcurso del año, de acuerdo con el documento de evaluación del personal establecido a principios del año tienen derecho a un aumento proporcional al resultado obtenido.

2.7.4. Procedimientos internos y externos

La empresa Bureau Veritas utiliza fuentes de reclutamiento internas como externas.

- Procedimientos internos

Las fuentes internas de reclutamiento son las oportunidades que se les dan a los aspirantes que ya se encuentran dentro de la empresa y que están en condiciones de optar a nuevos cargos.

La primera opción para Bureau Veritas al momento de que surge la necesidad de suplir un puesto vacante es realizar contrataciones internas, debido a que el personal interno ya cuenta con cierto nivel de conocimiento que permite a la empresa ahorrar recursos utilizados en todo el proceso de inducción del personal.

El reclutamiento interno reduce los costos de contratación de una persona ajena a Bureau Veritas, por este motivo es que la empresa opta por dar prioridad a este tipo de reclutamiento, sin embargo, en ocasiones no cuenta con el personal capacitado para la plaza disponible en ese momento.

- Procedimientos externos

Bureau Veritas tiene a su disposición una empresa externa llamada “futuro”, la cual se encarga de los procesos de reclutamiento de Bureau Veritas, ya que esta opción le ahorra mucho tiempo al departamento de recursos humanos y, por lo tanto, ahorran costos. Además esta empresa encargada del reclutamiento, está especializada en el campo.

El reclutamiento externo es el que la empresa Bureau Veritas realiza a través de su página web o mediante la empresa externa con la que cuenta. El procedimiento que se lleva a cabo para el reclutamiento del personal es el siguiente:

- El proceso de reclutamiento surge de la necesidad de suplir un puesto vacante.

- Posteriormente se solicita a la empresa “Futuro” que realice el proceso de reclutamiento.
- Una vez la empresa externa depuró a los aspirantes, se recibe a los candidatos que tienen las capacidades para optar por la plaza vacante.
- A los candidatos seleccionados se les realiza una entrevista y finalmente se les confirma la admisión definitiva.

Los aspectos más importantes que Bureau Veritas toma en consideración para la contratación son las siguientes:

- Seguridad en sí mismo
- Desenvolvimiento personal
- Puntualidad
- Asertividad en las respuestas

3. PROPUESTA PARA LA INSPECCIÓN Y VERIFICACIÓN DE MUESTRAS E INFORMES

Por medio de la propuesta de inspección y verificación de muestras e informes, basada en la información obtenida en los antecedentes y en la situación actual de Bureau Veritas, se busca determinar una forma estándar del manejo, tanto de las prendas que ingresan por primera vez a la empresa, para su respectivo análisis, así como también del manejo y almacenaje del informe final, el cual es el que detalla los resultados de cada una de las pruebas a la que la prenda fue sometida.

Así mismo, se pretende estandarizar los procedimientos con la implementación de hojas de verificación de control y manipulación con el fin de minimizar o eliminar las principales problemáticas con la que cuenta actualmente la empresa, con la finalidad de hacer más eficiente el proceso llevado a cabo en la empresa.

3.1. Área de recepción

Una de las áreas en donde se propondrá un mejor manejo y manipulación de las muestras que ingresan por parte de los mensajeros o ya sea por los propios fabricantes de las prendas textiles es el área de recepción, ya que es donde comienza el proceso de producción. Ahí reciben físicamente las prendas, para dar inicio con la preparación de las muestras para que puedan ser ingresadas a los distintos laboratorios para su respectivo análisis, según las especificaciones de los clientes.

Esta área muestra deficiencias al momento de recibir dichas prendas debido a que no se tiene un procedimiento por seguir, el único proceso que lleva a cabo la recepcionista es almacenar las prendas en una estantería conforme van llegando a la empresa sin ningún orden ni especificación. Le asigna un número de reporte auxiliar, ya que no tienen especificado un número de reporte real, o un correlativo, ya que no cuentan con un formato estándar u hoja de verificación el cual serviría para conocer la trazabilidad de la muestra textil en cada uno de los laboratorios en donde se es inspeccionada hasta la generación de su reporte final.

3.1.1. Recepción de informes

La recepción de informes es el proceso de planificación de las entradas de las muestras, descarga y verificación, para tener un registro en la empresa. El objetivo que debe tenerse en cuenta en el proceso de recepción es la automatización tanto como sea posible para minimizar o eliminar e intervenciones del factor humano que finalmente no añadan valor al proceso ni al producto.

Para que Bureau Veritas dé inicio con la reducción de errores, se propondrá la implementación de programas de entregas certificadas que permitan reducir al mínimo las inspecciones que se consideran imprescindibles pero que no añaden valor.

Para ello debe cimentarse en una previsión de entradas que permita conocer las recepciones por realizar en un tiempo determinado. Por ello, que se presentará un formato elaborado con la finalidad de especificar la manera en la cual se detallará de una forma clara, precisa y específica toda la información perteneciente a la prenda, desde la fecha de entrega, el tipo de cliente, qué

análisis se le realizará a la prenda, así como las especificaciones del cliente como tal, entre otros.

Este formato permitirá tener un registro en papel de las entradas de todas las muestras provenientes de los fabricantes a la empresa. Cabe mencionar que al momento en que la empresa recibe una prenda textil, esta puede presentar defectos potenciales que afectarían su análisis y puesto a que si no se verifica y esta es aceptada, se asume al mismo tiempo parte de responsabilidad legal.

Para llevar a cabo un mejor control del proceso de recepción, se detallará cada una de las partes importantes que conformara el formato de recepción de informes, tomando en consideración los puntos claves por aplicar al momento de recibir físicamente las prendas textiles. Dentro de esos puntos clave se describe con claridad cuáles son las funciones principales que tiene el proceso de recepción.

3.1.2. Capacidad de almacenaje de informes

La capacidad de almacenaje o estadía de los informes, en el área de recepción es muy importante ya que depende del volumen o de la cantidad de prendas textiles que llegan diariamente a la empresa. El objetivo principal que se persigue es que la permanencia de las prendas textiles, tanto en el área de recepción como en el área de facturación sea la mínima posible, ya que actualmente en el área de recepción los reportes generados y las muestras son almacenados de un día a una semana como máximo, con la finalidad de que se realice la facturación y se dé inicio con la preparación de la prenda, así como su proceso de análisis en cada uno de los laboratorios.

Es por ello que, dar inicio con la identificación tanto de las muestras como los informes, permitirá tener un correcto almacenaje en cada una de las áreas involucradas.

Primero se debe pensar en la tipología del documento que se va albergar, en este caso son prendas textiles que recibe la persona recepcionista, de modo que los componentes físicos del archivador deben tomarse en consideración, en cuanto a peso y resistencia, siendo un rol importante en la toma de decisiones de los responsables del área. En paralelo se debe considerar el periodo y el ritmo de utilización de los informes, en este caso por tratarse de documentos que ingresan de manera diaria, la asignación de clasificadores permitirá mantenerlos más protegidos, ya que los mismos folios se desgastan y estropean con el uso.

Todos estos criterios se condensan básicamente en la necesidad de organizar de una forma adecuada los documentos y muestras textiles pero así mismo ofrecer la mejor imagen de la empresa como sea posible.

3.1.3. Identificación de informes

La identificación de los informes da inicio con la generación del formato de la orden de compra o recepción de informe, ya que partiendo de eso, se logrará la trazabilidad de la muestra durante todo su proceso de inspección y verificación para que dicha prenda cumpla con los requisitos del cliente, en cada uno de los laboratorios en los cuales es sometida.

Se debe recordar que la prenda textil es separada en secciones con el objetivo que cada trozo de prenda sea sometido a diferentes tipos de ensayos, llegando a un veredicto final, por ejemplo, una camisa polo, es destruida y una manga es llevada al laboratorio de resistencia, mientras que el cuello se lleva al

laboratorio de química y el torso es llevado al laboratorio de transferencia de color, con la finalidad de analizar que toda las partes de la muestra cumpla con las especificaciones que el cliente requiere.

Debido a la cantidad de muestras textiles que llegan diariamente a la empresa para que sean analizadas, suele ser extensa, ya sea por cantidad que ingresa o por tipo de prenda es indispensable contar con herramientas claves para su ubicación y gestión.

Un claro ejemplo de estas herramientas es el *Stock Keeping Unit*, por sus siglas en ingles SKU, o también conocido como número de referencia, unidad de mantenimiento en almacén, entre otros nombres. El objetivo clave de aplicar esta herramienta es llevar un control de cada una de las muestras ingresadas, analizadas y almacenadas en la empresa. Este identificador permitirá dar un seguimiento de manera sistemática y localizar fácil y rápidamente, cualquier prenda testada.

En el caso de Bureau Veritas, para la generación de su SKU, se debe tomar en cuenta la fecha en que la prenda es llevada a la empresa, el correlativo que se le asigna a la prenda que ingresa por día, qué tipo de prenda es (pantalón de lona, pantalón de tela, camisa polo) así como bajo qué régimen de especificación será sometida la prenda según los estándares que tienen las empresas líderes, para que las prendas textiles puedan proporcionar su marca.

Para comprender de una manera más clara el número de referencia que se propone implementar, para un mejor control tanto de las muestras como los reportes, se detallará cada una de las cifras que conformará el SKU

El identificador único de Bureau Veritas estará conformado de cinco secciones:

Primera sección: estará conformada por 4 dígitos, los cuales permitirán conocer el día y el mes en que la prenda llega por primera vez a la empresa, para que se inicie su proceso de análisis. Por ejemplo 0302, como se observa, la muestra es llevada a Bureau Veritas el 3 de febrero

Segunda sección: es el número correlativo que se le asigna a la pieza que ingresan en un mismo día. Por ejemplo 01, hace referencia que es la primera muestra que llega a la empresa en el día.

Tercera sección: son iniciales o siglas que hacen referencia al tipo de prenda que es ingresada. Para ello se enlistará las piezas textiles que, con mayor regularidad llegan a la empresa, así como el código que se le asignara. Dichas codificaciones de las prendas textiles se muestran en la tabla III.

Tabla III. **Referencia del tipo de prenda con la asignación de código**

Prenda textil	Codificación
blusa manga larga	BML
blusa manga corta	BMC
camisa polo	CP
Camiseta	CS
Calzado	CLZ
Falda	FD
pantalón de lona	PLN

Fuente: elaboración propia.

Cuarta sección: hace referencia al tipo de especificación que será sometida la prenda de acuerdo con los estándares establecidos por las empresas líderes. Para que se pueda dar inicio con la preparación de la muestra debe conocerse claramente bajo que marca desea el fabricante laborar su prenda y poder así englobar los análisis que se le realizará a la prenda como tal, bajo un único identificador, dependiendo el tipo de cliente. Dichas especificaciones se describirán de la siguiente manera: SP1 (especificación 1), que hace referencia a la empresa líder uno y así sucesivamente.

Quinta sección: se hará mayor referencia en el área de facturación, ya que este ítem servirá para la generación de la factura.

Finalmente la estructura del número de expediente o el identificador de la muestra e informe será de la siguiente manera, como se muestra en la tabla IV.

Tabla IV. **Estructura del identificador de la muestra e informe**

Fecha de Ingreso	Correlativo diario	Tipo de muestra	Tipo de especificación	Laboratorios
------------------	--------------------	-----------------	------------------------	--------------

Fuente: elaboración propia.

3.2. Área de facturación

El área de facturación es fundamentalmente responsable de los precios que deben pagarse por los análisis que se le realizan a las prendas textiles. La recepción es la aceptación, condicionada o no, que se realiza al fabricante para que éste pueda efectuar la factura. Tanto el área de facturación, como la de recepción están involucradas para dar inicio con el número de referencia que se

propone implementar en Bureau Veritas para el mejor control de los reportes generados.

3.2.1. Control de verificación de informes

Como se hizo mención en el inciso 2.4.7 el cual trata sobre la facturación de los reportes. Una vez que los reportes son finalizados y enviados tanto al fabricante como al cliente para que tengan el veredicto del análisis que se le efectuó a la muestra, estos proceden a efectuar la facturación del mismo, pero si en dado caso ambos poseerán crédito en la empresa, el monto es asignado a sus cuentas para luego elaborar la factura por cada reporte que se realizó.

Se debe recordar que cada ensayo o análisis por la que pasa la muestra tiene un costo asociado diferente, es por ello que el área de facturación será el encargado de la asignación del ultimo correlativo del SKU que se propone implementar para la trazabilidad de las muestras e informes como tal.

Debido a que el área de recepción se encarga de dar con el inicio de la preparación de la muestra, es decir, la prenda que el llevada por el fabricante es desprendida o separada en varias secciones de modo que todos los tejidos (hilos, cintas, botones) y las telas sean analizadas en los diferentes laboratorios por los cuales debe pasar la prenda para llenar con las especificaciones que al cliente le ha permitido ser una empresa líder. Por ello, estos análisis buscan cumplir con los requisitos de funcionamiento, rendimiento, seguridad, contenido, etiquetado y otros términos de alcance técnico requerido por la empresa. Se consideran alcanzados, si se satisfacen los requisitos establecidos por las normas de las empresas líderes.

Como el área de facturación es la encargada de la asignación de los precios de cada uno de los ensayos, se le asignara un correlativo a cada laboratorio para poder identificar por qué el laboratorio necesita pasar la muestra durante su revisión. Dicha codificación se detalla en la tabla V.

Tabla V. **Referencia del tipo de laboratorio con la asignación de código**

Laboratorios	Codificación
Química	1
Flamabilidad	2
Resistencia	3
Transferencia de color	4
Analítica	5

Fuente: elaboración propia.

No se debe olvidar que un SKU debe ser entendible, fácil y comprensible por cualquier persona que labore en la empresa, para que todos manejen la misma información, por dar un ejemplo, una vez generado e implementado el SKU que servirá para el proceso en Bureau Veritas se obtuviera el siguiente código 1503-05-CP-SP1-124, este se leería de la siguiente manera:

1503 significa que la muestra ingreso a la empresa el 15 de marzo, 05 significa que es la quinta muestra que llega a empresa ese mismo día. Hay que recordar que el correlativo que se le pondrá a las muestras será de manera diaria. CP hace referencia a que el tipo de muestra que ingreso es camisa polo, SP1 hace mención que su análisis se realizará según las especificaciones del cliente 1, 124 y finalmente que dicho análisis de los tramos de la pieza, pasara únicamente en los laboratorios de química “1”, flamabilidad “2” y por el laboratorio

de transferencia de color “3”, haciendo como referencia las tablas de codificación asignados en la tabla 3 y tabla 5 mencionadas anteriormente.

Si la calidad de la prenda textil, no está de acuerdo con las especificaciones expuestas anteriormente, no debe recibirse el pedido, en consecuencia, tampoco debe conformarse la factura.

Los detalles importantes de las facturas que deben comprobarse son: cantidad de muestras que ingresan, dicha comprobación debe hacerse confrontando la factura con la orden de compra, así mismo el resultado del conteo físico de las prendas textiles recibidas, para así evitar pagos o costos innecesarios por prendas no recibidas, o prendas con fallas y excesos.

La comprobación de la factura es muy importante, los detalles esenciales que deben de tomarse en cuenta, es la descripción de la muestra, es decir la cantidad de cada una de ellas con medidas, tamaños o las características que corresponden. Así mismo, verificar la factura de proveedor en cuanto a precios por ensayos y reportes realizados, condiciones y descuentos, una vez se recibe el pedido

De acuerdo con la motivación y condiciones de pago en las instrucciones sobre la facturación se debe establecer el número de copias necesarias de la factura. Las condiciones de pago deben establecerse en la orden de compra de acuerdo a lo convenido previamente.

Cualquier servicio ajeno al específico en su contrato, será facturado de acuerdo a las tarifas vigentes en Bureau Veritas. Así mismo, cuando fuese necesario que se realizaran auditorias adicionales para el cierre de las no

conformidades también se generara una facturación adicional aplicando la tarifa vigente por auditor diariamente.

3.2.2. Módulos de almacenaje de informes

Muchas veces se piensa que los documentos de archivo no tienen mayor importancia para la empresa y, por lo mismo, los almacenan de forma desordenada generando un caos al momento de alguna consulta posterior, siendo este un grave error. Como se sabe la documentación que se genera en Bureau Veritas, es de vital importancia, pues en ellos se guardan el registro de cada movimiento realizado, desde la información básica de las prendas textiles, los ensayos que se le realizarán, modificaciones de contrato, actividades de recursos humanos, auditorías.

Todos estos informes deben ser almacenados no solo de forma ordenada, sino que también debe contar con un espacio con características especiales, en cuanto a su infraestructura, señalización y métodos de almacenaje. Por ello se propone establecer un método para almacenar los reportes de manera temporal, debido a que la estadía de los informes en esta área solo permite la asignación de los precios de cada uno de ellos, según los ensayos practicados para finalmente realizar la elaboración de la factura.

De esta manera se reduce o elimina la saturación en el área por los informes que ya han sido procesados, pero no han sido almacenados. Debido al descontrol y mal manejo de la información, se debe tener un archivo ordenado y eficiente que cumpla con las siguientes características:

- Categorización de los archivos
- Administración de los archivos (espacios, muestras)

Hay que considerar que el informe de cada muestra es el mismo desde que se genera en recepción, como soporte físico de una gestión determinada, hasta que es llevado como informe final a almacenaje. Lo que cambia a lo largo del recorrido que atraviesa, son los análisis por los que pasa la muestra, es decir, el tratamiento que recibe y el uso que se hace del mismo. La primera etapa determinará, dado el volumen de los documentos que se genera, los posibles tratamientos que reciba más adelante.

Para ello se consideran los principios fundamentales en que se basa una correcta organización de informes:

- Reproducir el orden original en que se han emitido o creado los informes de acuerdo con los procedimientos administrativos que resuelven el asunto.
- Considerar al expediente como base de la actuación administrativa.

Así mismo, entre las funciones del almacenaje están:

- La formación del informe y la correcta ordenación de las series documentales que produce la empresa como consecuencia de su gestión diaria.
- La correcta elaboración de los instrumentos de control e información (ficheros, base de datos) de los propios informes generados de las muestras.
- Proporcionar el servicio de consulta administrativa.
- Contar con la preparación de transferencias al archivo de almacenaje.

3.3. Área de almacenamiento

El tener un área de almacenamiento adecuado, permite un control absoluto de todo el producto almacenado, sin embargo, el no contar con procedimientos estándares en la forma de almacenar los productos, trae consigo problemas como pérdidas, daños al material y genera gastos innecesarios de dinero. Por ello se pretende aplicar un método de almacenamiento que permita aprovechar al máximo el espacio de almacenaje.

3.3.1. Control de verificación de informes

El sistema de control de informes en esta área, estará formado por todos aquellos registros realizados y demás documentos y actividades que verifiquen el ingreso del informe final de cada muestra textil a la bodega o área de almacenaje. Este control tiene como propósito documentar el procedimiento del manejo de inventarios de los informes, manteniendo siempre un estándar de calidad según las especificaciones de los clientes.

Su principal función consiste en la conservación de los informes, ya que según las políticas que maneja la empresa, esta establece un plazo mínimo de conservación, durante los cuales puede ser requerida su presentación, por ende, estos documentos se conservaran debidamente ordenados y clasificados.

Herramientas: cabe mencionar que para llevar a cabo un estricto control de los reportes finales para su almacenamiento es necesario la elaboración de varios documentos importantes como se pueden mencionar:

- Reporte de pedidos
- Reporte de planificación de despachos
- Y finalmente el formato de envío de producto terminado

La conservación de estos informes proporcionara información sobre el funcionamiento y los asuntos tratados por la empresa.

3.3.2. Módulos de almacenaje de muestras

El almacenaje de muestras debe permitir la correcta manipulación y buen aprovisionamiento de las mismas, actualmente Bureau Veritas cuenta con estanterías para el almacenaje de las prendas textiles (ver figura 7). Pero debido al exceso de prendas que salen de manera diaria y como no se tiene ningún patrón o instrucciones de almacenamiento, las muestras son introducidas en bolsas plásticas y apiladas una sobre otra con el objetivo de que todas las prendas se encuentren dentro de la bodega, pero al momento de necesitar una prenda específica es imposible localizar sin perder tiempo.

Figura 7. **Almacenaje actual de las muestras textiles**



Fuente: fotografía tomada en el área de almacenamiento interno de Bureau Veritas.

El proceso de almacenar será eficaz cuando se encuentra rápidamente lo que se busca. Los módulos de almacenaje deben tener la función de ser un centro activo de información, que permita relacionar los nuevos documentos con los ya archivados, así como servir de medio de consulta cuando se pretende indagar en las actuaciones del pasado. Es por ello que se pretende estandarizar el manejo, tanto de las muestras como de los informes así como toda la identificación del proceso, desde la señalización de áreas, identificación de pasillos, módulos y puntos críticos involucrados en el proceso.

Actualmente, la empresa almacena los reportes físicamente con toda la información perteneciente a la prenda textil. Este reporte tiene un volumen de hojas muy elevado aproximadamente de 50 a 40 hojas cada uno, lo cual provoca que dentro de sus cajas de almacenamiento sean pocos los reportes que se puedan almacenar, debido a la cantidad máxima de hojas que la caja soporta. Por ello que se propone implementar una forma de resguardo de información de cada reporte, de tal manera que el volumen de hojas sea menor y así optimizar el espacio.

3.3.3. Identificación de muestras

Para llevar un mejor manejo de las muestras que se guardan en bodega y tenerlas a una disposición más pronta, es necesaria la implementación de una hoja de instrucciones para que el proceso sea exacto. Por ello, el departamento se encarga de llevar las muestras a sus pruebas requeridas.

Antes de llevar la muestra a bodega esta debe guardarse en una bolsa plástica e identificarse de tal forma que su ubicación permita al encargado del almacenaje realizar algún proceso de búsqueda, o en caso ya no sean útiles, mantenerlas en tiempo de retención según lo escrito en la bolsa.

3.3.4. Ordenamiento y acceso de informes y muestras

En definitiva, el ordenamiento de la documentación en papel debe ir vinculada a la actividad de la empresa, al tipo de uso que se le realiza a dicha documentación o reportes y las necesidades específicas de búsqueda.

Por ello se deben de seguir criterios lógicos, que permitan la facilidad de búsqueda de cualquier tipo de documento de una manera rápida y de tal manera que no se duplique nunca la información en papel existente.

El acceso de informes y muestras textiles en todas las áreas pero especialmente en el área de almacenamiento, debe ser de una manera eficiente para que al momento de necesitar el informe se sepa con exactitud su ubicación y existencia de acuerdo con la nomenclatura que se expuso en el área de recepción y facturación. Dicha trazabilidad permitirá tener un control y evitar pérdida de tiempo al momento de su búsqueda.

El ordenamiento y acceso se propondrá en relación con el tiempo (meses, años) en que los reportes deban almacenarse según indique cada cliente en sus especificaciones hasta llegar a su tiempo de desecho.

Son fines del presente ordenamiento:

- Contribuir a mejorar la calidad de los procesos consolidando el sistema de información.
- Optimizar el nivel de participación y comunicación entre las áreas involucradas.

- Facilitar el acceso a la información cuando esta sea solicitada, garantizando la estricta observación por parte del supervisor de área.
- Garantizar la protección de la documentación almacenada.
- Establecer un procedimiento mediante el cual, los jefes de área puedan conocer y consultar los documentos que contengan la información de los ensayos practicados.

Se deben destacar los beneficios directos que traen un correcto orden y acceso del producto por almacenar:

- Menos accidentes laborales
- Menos pérdida de tiempo para la búsqueda de las prendas o informes
- Mayor calidad del producto almacenado
- Disminución de documentación inservible

3.3.5. Seguridad de procedimientos

Una vez se gestione un mejor sistema de manejo de información, es necesario tener una base de datos documental que permita especificar si el documento está en formato electrónico o en formato físico y, a su vez, se puede procesar mediante escaneo toda la información en papel con el objetivo de almacenar de manera electrónica toda la información con relación a los ensayos realizados a dichas muestras.

Estos procesos requieren de un sistema de verificación e integridad de la información, sobre todo, para que dichos informes tengan validez ante los requerimientos de los clientes, en caso se decida eliminar completamente la

información en papel. Para cualquier modificación de este tipo, se debe mantener accesos seguros debido a que la información es confidencial y los reportes no pueden ser compartidos con terceras personas ajenas a la empresa, tampoco con los clientes y/o fabricantes. Los objetivos principales son los siguientes:

- Prevenir acceso no autorizado a la carpeta de documentos
- Asegurar que se mantiene la trazabilidad de los informes

3.4. Planeación de procesos

Con el objetivo de cumplir y ejecutar de manera adecuada las prácticas de manejo, distribución y almacenaje, se realizará una documentación de los procesos llevados a cabo a través de procedimientos escritos y representaciones graficas que son de gran valor para obtener un análisis y visualizar las mejoras en los procesos.

Estas mejoras son introducidas y detalladas de todo el proceso llevado a cabo en Burea Veritas desde que la muestra llega a la empresa, pasa por su proceso de transformación y finalmente es llevada al área de almacenaje con la finalidad de que se mantenga la trazabilidad, tanto de las muestras de como los reportes. Todo el procedimiento se detalla a continuación:

- Recepción física de las muestras textiles. Responsable: recepcionista.
- Asignación del número o correlativo de muestra. Responsable: recepcionista.
- Asignación de pruebas. Responsable: técnico de asignación de pruebas.
- Preparación y desprendimiento de las muestras textiles para las pruebas. Responsable: técnico de asignación de pruebas.

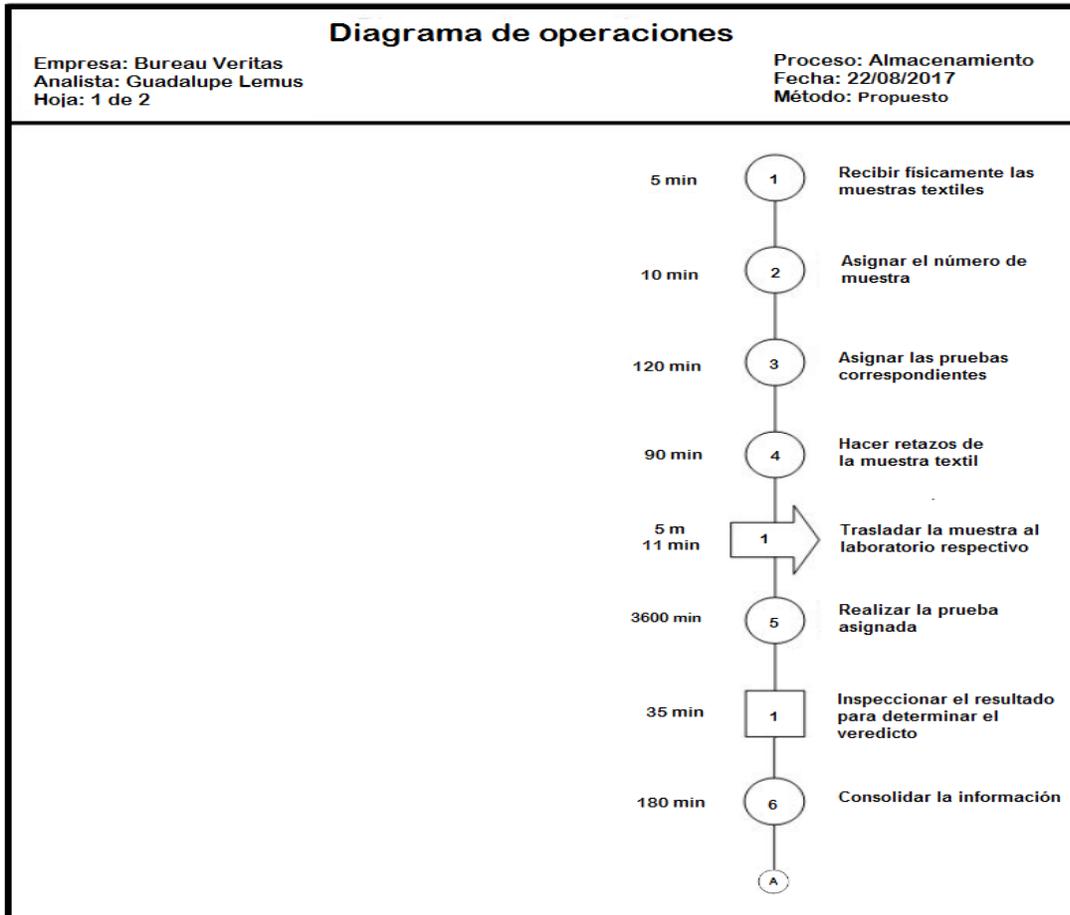
- Envío de la muestra textil a los distintos laboratorios. Responsable: técnico de asignación de pruebas.
- Realización de las pruebas asignadas. Responsable: técnico de laboratorio.
- Inspección de los resultados para determinar el veredicto de las pruebas. Responsable: supervisor de laboratorio.
- Consolidación de la información para la elaboración del reporte. Responsable: colaborador de reporte.
- Envío del reporte con el veredicto de las pruebas a los clientes y fabricantes. Responsable: encargado de comunicación.
- Facturación del informe final de acuerdo con los ensayos practicados. Responsable: encargado de pagos.
- Envío del reporte y muestras al área de almacenaje. Responsable: encargado de pagos.
- Recepción de la información y asignación de nomenclatura. Responsable: encargado de bodega.
- Digitalización de la información de los reportes. Responsable: encargado de bodega.
- Modificación del inventario e ingreso de la información a la base de datos. Responsable: encargado de bodega.

- Almacenamiento físico de los reportes y muestras en los módulos asignados.
Responsable: encargado de bodega.

3.4.1. Diagrama de operaciones

En la figura 8 se muestran de forma gráfica los procesos llevados a cabo.

Figura 8. **Diagrama de operaciones propuesto del proceso de elaboración de los reportes**

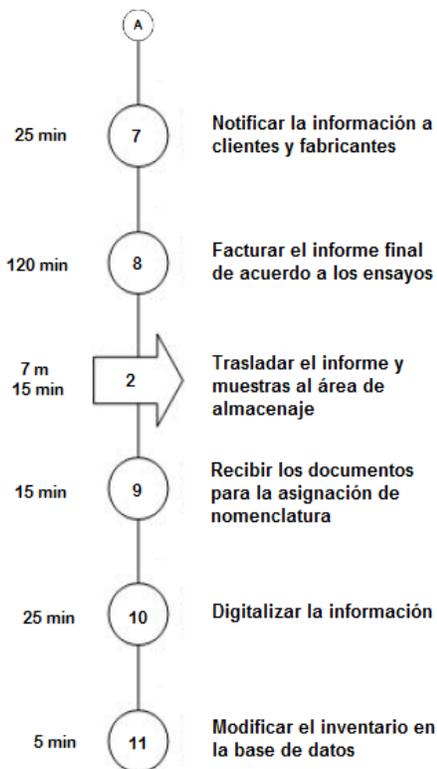


Continuación de la figura 8.

Diagrama de operaciones

Empresa: Bureau Veritas
 Analista: Guadalupe Lemus
 Hoja 2 de 2

Proceso: Almacenamiento
 Fecha: 22/08/2017
 Método: Propuesto



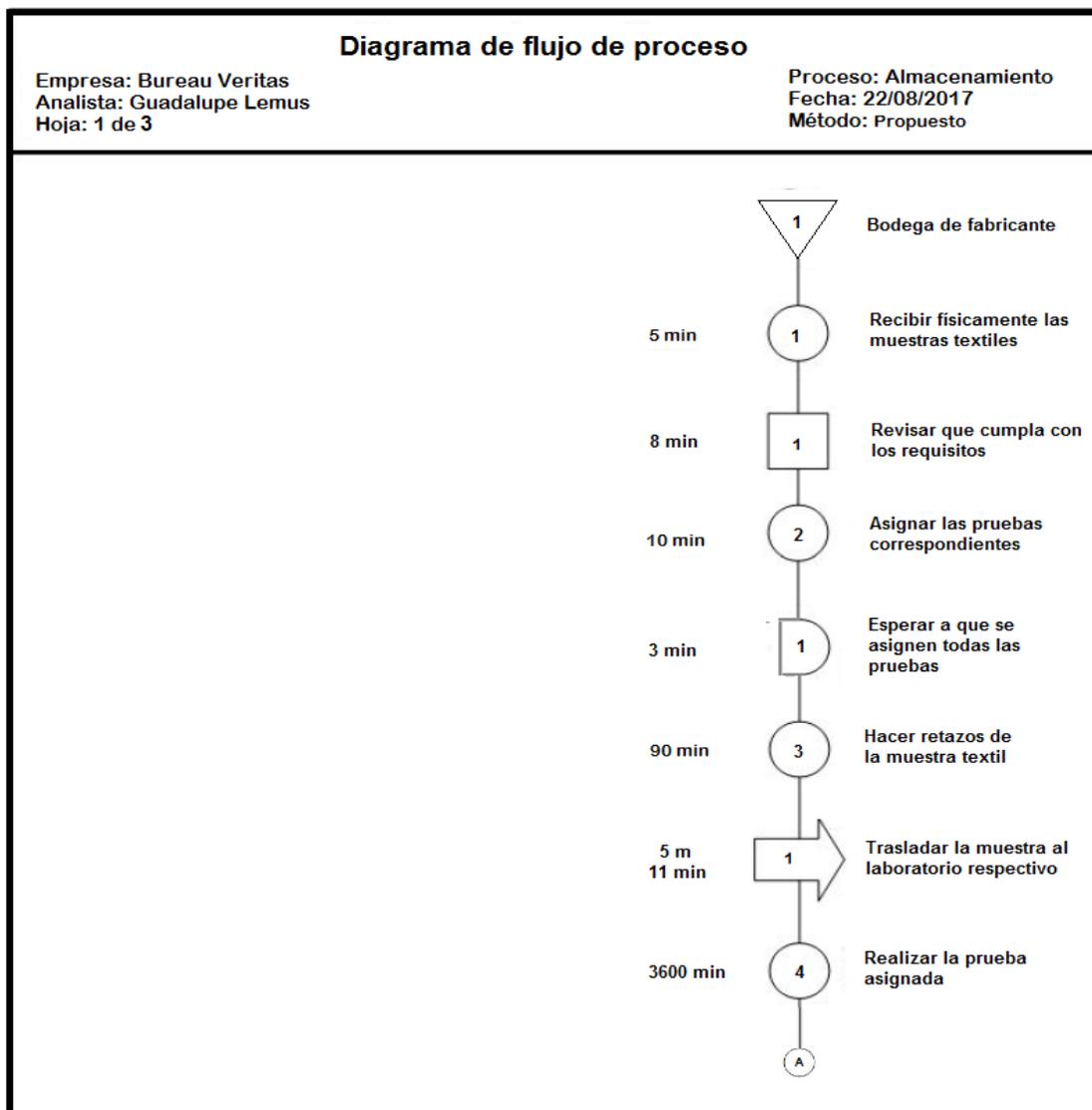
Resumen			
Proceso	Cantidad	Tiempo	Distancia
	11	4230 min	
	2	26 min	12 m
	1	35 min	
		4 291 min	12 m

Fuente: elaboración propia.

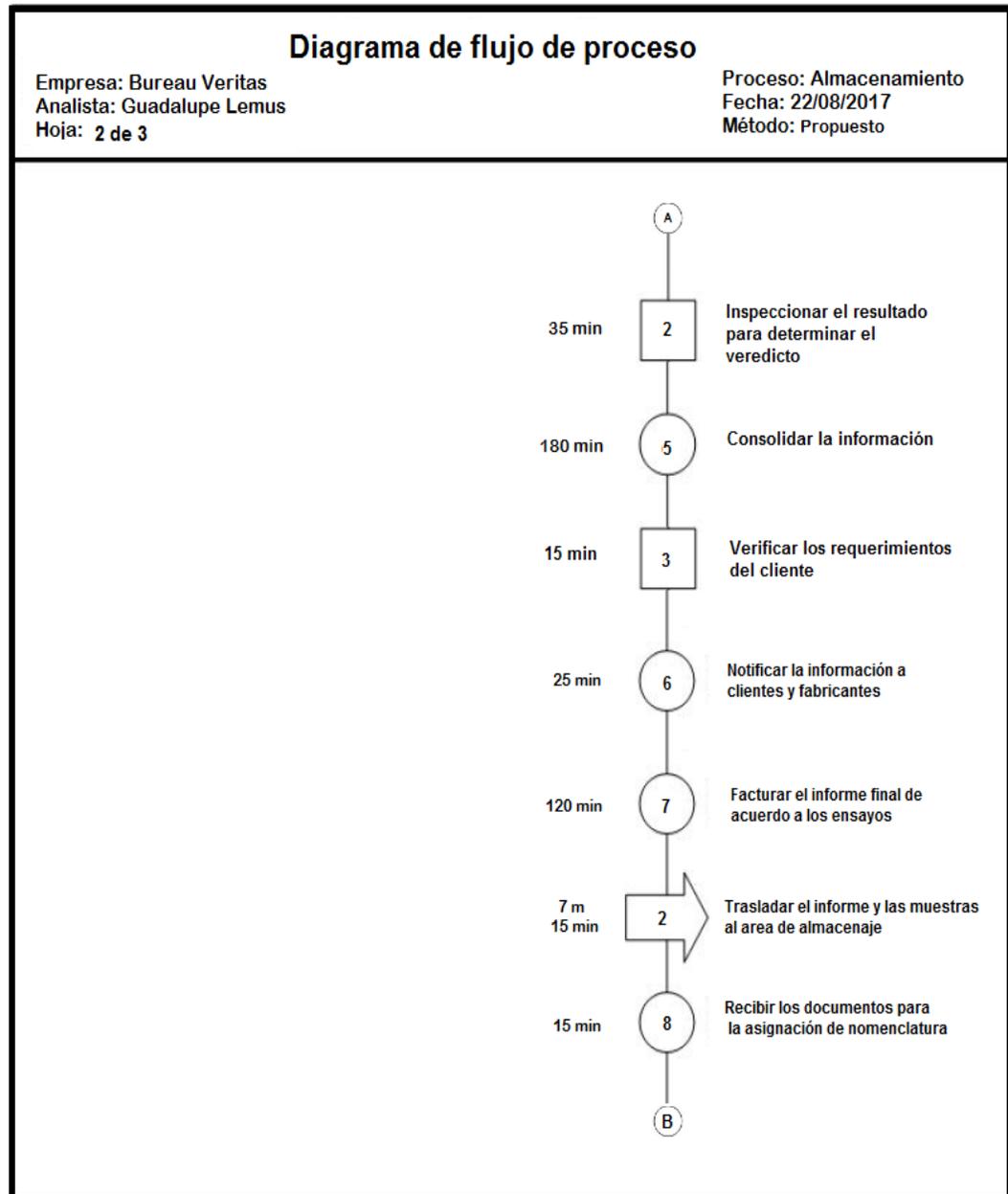
3.4.2. Diagrama de flujo

La figura 9 muestra de forma gráfica el proceso así como los retrasos que conlleva efectuar toda su elaboración.

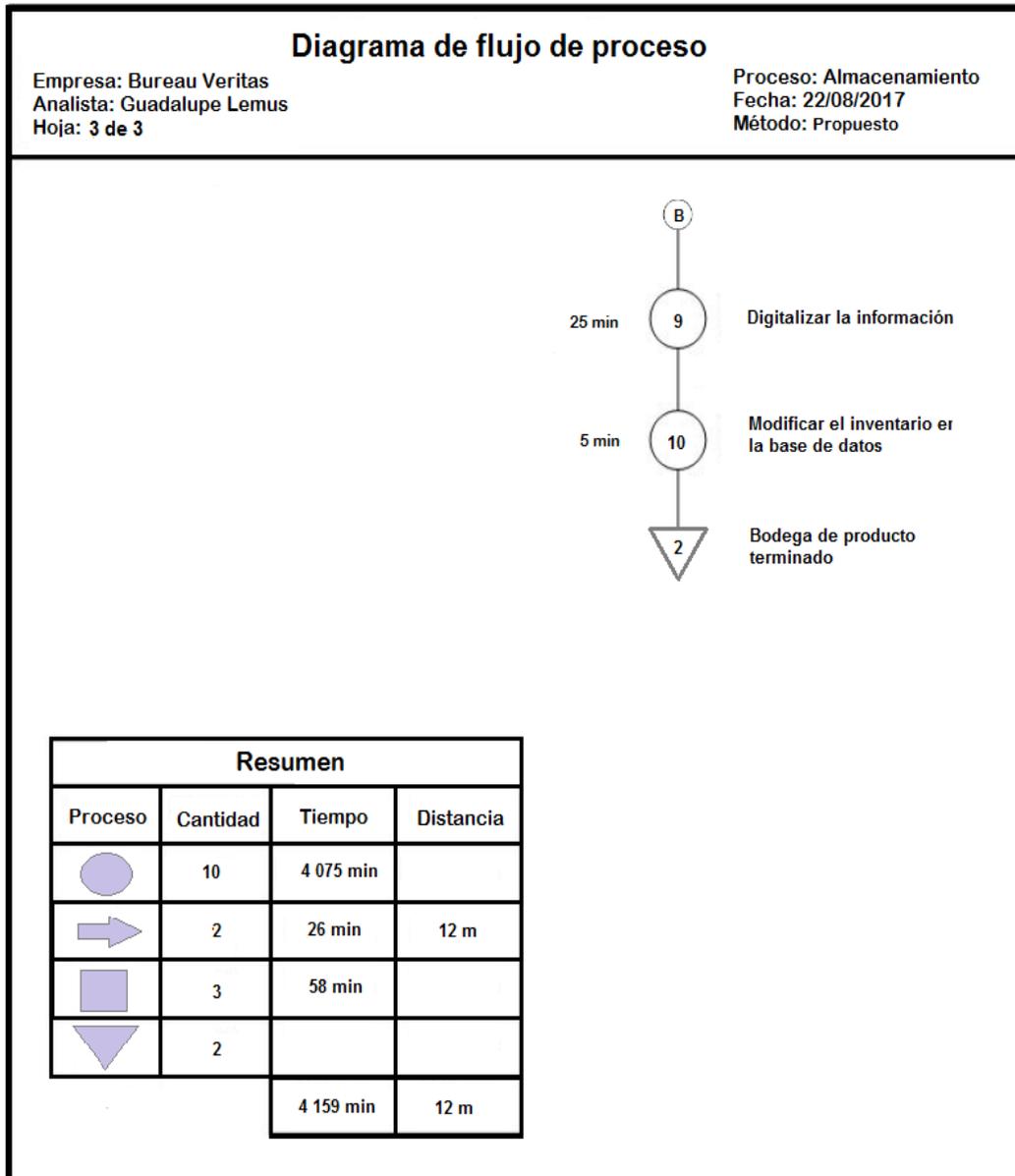
Figura 9. Diagrama de flujo del proceso de elaboración de los reportes



Continuación de la figura 9.



Continuación de la figura 9.

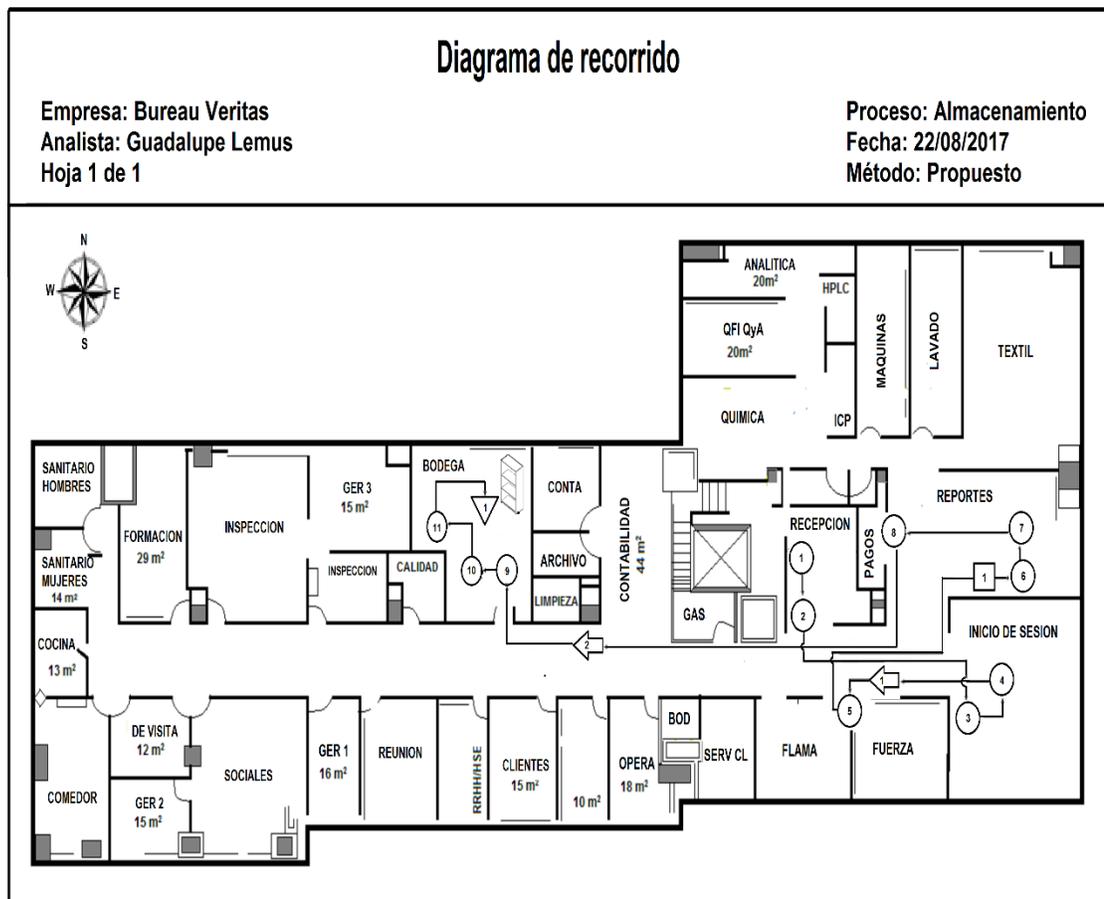


Fuente: elaboración propia.

3.4.3. Diagrama de recorrido

Con la finalidad de mejorar los métodos y actuar como guía para una distribución en la planta mejorada será necesario diagramar las áreas involucradas y seguidamente bosquejar líneas de flujo de mejora que permitan conocer el seguimiento de las actividades. El diagrama se muestra en la figura 10.

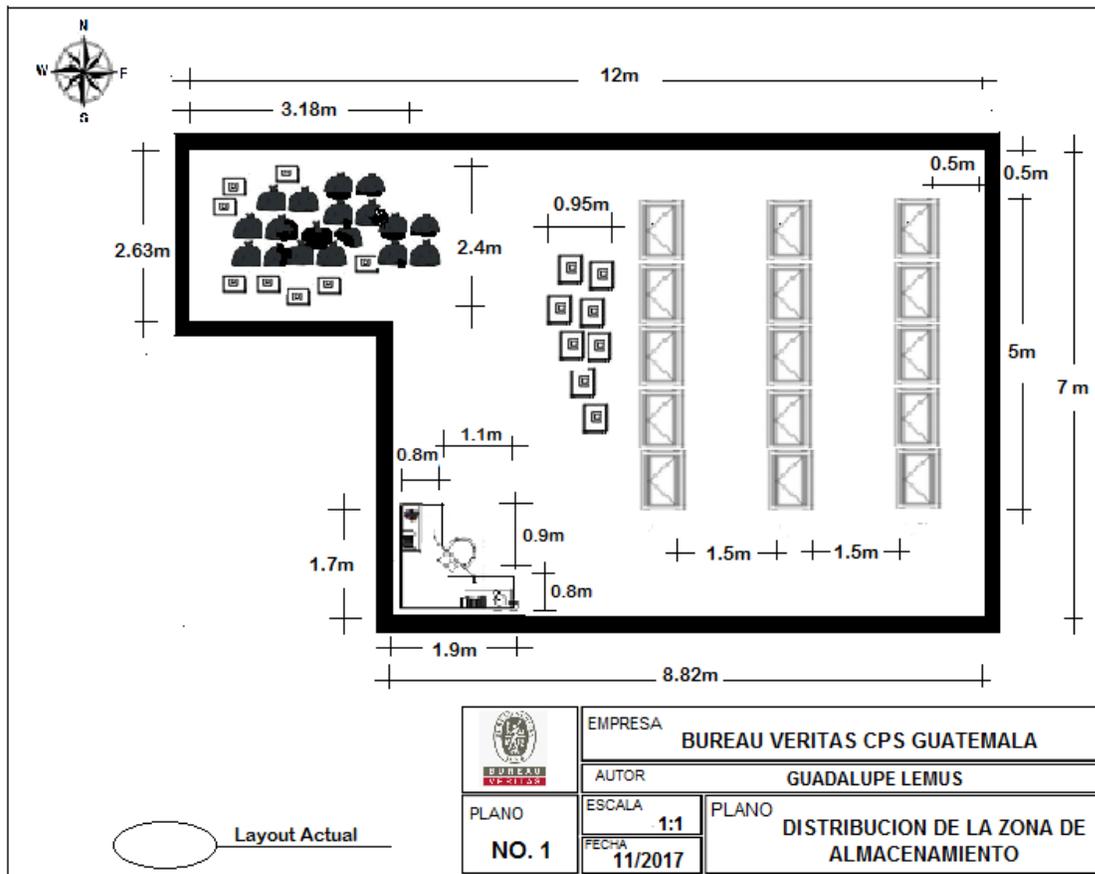
Figura 10. Diagrama de recorrido de acuerdo con la planeación de los procesos



3.4.4. Distribución de la zona de almacenamiento

En la figura siguiente se muestra el área de almacenamiento.

Figura 11. Distribución actual de la zona de almacenamiento



Fuente: elaboración propia.

A continuación, se expondrán las condiciones actuales del diseño físico de la bodega mostrado en la figura 11.

- Dificultad para la ampliación del espacio de almacenaje.
- Mala distribución del área de almacenamiento debido a la acumulación de cajas y bolsas en lugares que no son destinados a almacenaje.
- Desaprovechamiento de la altura de la bodega.
- Poco espacio destinado de pasillo para el desplazamiento del personal y manipulación del producto.
- Apilamiento masivo e inadecuado de bolsas plásticas en donde se encuentran las prendas textiles.
- Desaprovechamiento del espacio de las estanterías con la que cuenta el almacén.
- Falta de referencia de la ubicación del producto almacenado.
- Restricción por falta de espacio.
- Mala colocación de las estanterías lo cual provoca utilización de espacio innecesario.

Según lo anterior se propone implementar un mejor acomodo de toda el área de bodega para lograr la optimización del espacio con el objetivo de mejorar el tiempo de búsqueda de la información y al mismo tiempo mejorar el bienestar de los trabajadores evitando accidentes dentro del área por acumulación de material.

3.5. Manejo de los recursos disponibles

Para lograr con el objetivo de la propuesta, es esencial evaluar los recursos disponibles en la empresa, y los recursos externos a los que se pueden acceder. Esto no solo se trata de ahorrar o eliminar aspectos que no son deseables para el rubro de la empresa, sino más bien optimizar los recursos de la mejor manera para llevar a cabo las actividades.

Esto tiene relación con la eficiencia de obtener resultados favorables utilizando el mínimo de los recursos disponibles y los mínimos gastos para lograr los objetivos. Todos los recursos son importantes, ya sean recursos humanos, materiales o de cualquier otro tipo.

3.5.1. Tiempo de implementación

Según lo expuesto anteriormente con relación al manejo de los recursos disponibles, para tener una eficacia en estos aspectos, es necesario conocer los objetivos del análisis y de la propuesta de mejora, así los recursos utilizados serán solamente los necesarios para llegar a tener éxito cumpliéndolas.

De igual forma es necesario fijarse plazos para llegar a cumplir con las metas con lo cual será más fácil detectar si el número de recursos que se está utilizando son los suficientes y necesarios.

Para preparar un buen plan de trabajo, en relación con la propuesta del plan de almacenaje se debe:

- Listar todas las actividades necesarias para la implementación de la propuesta.

- Colocar las tareas en el orden en que se deben emprender.
- Exponer la distribución de responsabilidades a los encargados de área.
- Establecer indicadores que permitan tener tiempos estándares para la realización de cada una de las actividades, así como el tiempo de estadía de los informes en cada una de las áreas involucradas.

También se deben acordar los indicadores de supervisión, que son signos cuantitativos y cualitativos (criterios) para la medición o evaluación de los logros de las actividades. Estos indicadores mostrarán hasta qué grado se han alcanzado los objetivos de cada actividad. Los indicadores de supervisión deben ser explícitos, pertinentes y objetivamente verificables.

3.5.2. Recurso humano

El recurso humano es uno de los más importantes con el que cuenta Bureau Veritas, ya que de este depende en gran parte el funcionamiento adecuado del sistema de gestión y, por ende, mejorar el trabajo productivo de la empresa.

Para llevar acabo de manera eficiente el proceso de almacenaje, es necesaria la colaboración del personal del área. Cabe resaltar que se debe seleccionar a aquellos que tengan una formación adecuada y que sean capaces de adaptarse a las tareas que se asignen. En caso no tuvieran dicha formación, deberán ser educados, estableciendo reglas de comportamiento, para así lograr implementar un control general de almacenamiento y manipulación de materiales.

Con la finalidad de que el personal se considere apto para realizar las actividades en su puesto de trabajo depende de tres factores:

- Selección adecuada para cada actividad que se realice en la empresa.
- Contar con la formación correcta en las características de dichas actividades.
- Brindar la motivación suficiente para que se vea reflejado en el resultado de su trabajo.

La formación del personal que labora en el área de almacenaje es indispensable, puesto que deben conocer sobre técnicas de almacenamiento, cuidado y manipulación de los materiales, normas, técnicas y seguridad que se pretenden implementar dentro del área.

3.5.3. Recursos materiales

Los recursos materiales son todos los bienes tangibles que la empresa dispone para la realización de sus actividades y el logro de sus objetivos. Contar con los recursos materiales adecuados es un elemento clave en la gestión de la empresa, es por ello que se deben gestionar los recursos cuidadosamente, en caso contrario, una mala gestión puede ocasionar pérdidas y retrasos en los procesos. Al mismo tiempo se debe tomar en cuenta que los recursos materiales deben ser los adecuados y correctos para el recurso humano que labora en la empresa.

Para llevar a cabo de una forma correcta la mejora del proceso de almacenaje de las muestras e informes, será necesaria la colocación de módulos y estanterías identificadas de tal manera que permitan la trazabilidad de las

muestras, al momento de realizar una búsqueda. También se requerirá de herramientas que permitan la manipulación y el manejo del producto terminado que se desea almacenar, tanto de manera física como digital, evitando daños y pérdidas de los informes así como accidentes que se puedan ocasionar.

Actualmente se utilizan entre 50 y 40 hojas para la elaboración de cada reporte, lo cual provoca que únicamente se puedan almacenar 100 reportes como máximo puesto que la capacidad de cada caja es de aproximadamente 5 000 hojas pero se toma en consideración los *leitz* que en algunas cajas almacenan así como las grapas que consolidan el reporte, reduciendo el número de hojas que se pueden almacenar. Así se da un mal uso al material disponible puesto que es demasiado papel para un solo informe, con lo cual se da el acumulamiento de cajas dentro de la bodega, por lo que se debe optimizar la consolidación de los reportes sin perder la información que contiene cada uno.

3.6. Optimización de la planta

Se realizará una optimización de la planta por medio del área de almacenaje, debido a que existen muchos motivos o circunstancias que exigen dicha optimización. Uno de los tantos motivos es que el volumen de producción dentro de la empresa aumenta considerablemente con el paso del tiempo, ya los informes son almacenados por años de acuerdo con la política de la empresa, la cual no permite la depuración rápida de este tipo de material. Así se ocasionan aglomeraciones dentro de bodega, por ello se propone mejorar y acondicionar el espacio físico de la bodega de producto terminado, para la mejor readecuación del producto que solo ocupa espacio dentro de dicha área.

Para efectos de lo anterior, se establecieron parámetros, guías e instrucciones que permitan ser implementados en la empresa. La mejora u optimización por realizar tomará en consideración varios aspectos: distribución

física en relación al área y volumen de la planta, entradas y salidas de las muestras y reportes, tiempos estándares, normas de seguridad, entre otros.

3.6.1. Área y volumen

Para la optimización del área es necesario, conocer la capacidad que tiene bodega, la cual se mide en unidades físicas de almacenamiento, así como el volumen de almacenamiento, tanto del área como los módulos y material que se esté almacenando todo esto relacionándolo con las características con las que cuenta la planta. Es por ello que se propone la implantación de módulos o estanterías con medidas acordes con el volumen de la planta que no solo permitan la manipulación correcta del producto almacenado sino también evitar posibles inconvenientes y pérdida de información dentro de la empresa.

3.6.2. Producción

A continuación se detalla la producción diaria de reportes que contempla la empresa de tal manera que permita establecer la propuesta de diseño del área de bodega en relación con la producción y las necesidades de almacenaje.

3.6.2.1. Producción promedio

La producción promedio diaria que maneja la empresa es de 120 reportes los cuales deben ser almacenados en bodega hasta su tiempo de depuración. Estos reportes contienen una cantidad de hojas aproximadamente de 50 a 40 hojas cada uno, lo que provoca que la capacidad de almacenaje se sobrepase provocando aglomeraciones de producto. Por ello se propone implementar un método en donde se resguarde la información contenida en cada reporte pero, a

su vez, permita agilizar los procesos y disminuir el volumen del producto almacenado.

3.7. Capacidad de almacenaje

La planificación del proceso y la capacidad de almacenaje deberá tender por fuerza conseguir resultados eficientes y eficaces en el diseño y organización del área, en su gestión, monitoreo y control, en relación con el depósito temporal de las muestras o informes en circulación, expedición y despacho.

El almacenamiento de los materiales depende de la dimensión y características de las mismas. Estos pueden exigir una simple estantería hasta sistemas complicados que involucran altas inversiones. Es por ello que la elección del sistema de almacenamiento depende de los siguientes factores:

- Espacio disponible para el almacenamiento de los materiales o insumos.
- El tipo de material que será almacenado.
- Número de artículos, en este caso, número de muestras almacenadas.
- Finalmente el tipo de embalaje por utilizar.

Debido al gran volumen que presenta cada reporte almacenado y la poca capacidad de almacenamiento con el que se cuenta en la bodega por la alta producción diaria, se pretende implementar un método de escaneo industrial, que permita digitalizar la toda la información perteneciente al informe, y preservar de manera física únicamente hojas importantes del informe que, aparte de ser almacenados digitalmente, no puedan ser desechados por ser relevantes en

relación al veredicto de los ensayos que en algún motivo sean pedidos por el personal externo a la bodega por realizar nuevamente un re testeo o inspección a las pruebas.

El método de escaneo tiene como objetivo la reducción de volumen de cada reporte y, a su vez, el mayor aprovechamiento de almacenaje de la bodega con que cuenta la empresa.

3.7.1. Capacidad máxima

Actualmente la zona de almacenamiento cuenta con una capacidad promedio para almacenar de 27 000 reportes aproximadamente, equivalente a un año de almacenamiento dentro de la bodega, lo cual no cumple con la capacidad óptima con que debería contar la bodega. Así mismo, existen otras referencias como las muestras textiles que por su baja rotación y falta de espacio se apilan de una manera desorganizada en zonas fuera de la almacenamiento, motivo por el cual no permite un correcto flujo y obstrucción de desplazamiento para los trabajadores, reduciendo la zona de pasillos dentro de la bodega aumentando la probabilidad de accidentes laborales y sobrepasando la capacidad de almacenaje con la que cuenta la bodega.

Con el análisis de la capacidad del área, mencionado en el capítulo 2.3 análisis del factor de utilización del espacio físico, se demuestra que el almacenamiento crea un cuello de botella en la producción por falta de capacidad, encontrando un desbalance entre la capacidad de producción y la capacidad de la bodega ya que supera su capacidad de almacenaje.

Teniendo en cuenta que la producción promedio por día es de 120 reportes que se generan actualmente y la futura demanda del mercado, se vio la necesidad de rediseñar el área de almacenamiento con el fin de mejorar la capacidad de la bodega, de manera que se utilice de mejor manera el espacio y así poder dar respuesta a la creciente demanda de acuerdo a la política de la empresa.

3.7.2. Almacenamiento externo

El tamaño de bodega necesario depende de la cantidad de suministros esperados, sin embargo, en las operaciones de emergencia generalmente son muy difíciles de prever las cantidades que se van a recibir, sobre todo, porque la mayoría de las prendas de vestir son llevadas a la empresa sin previa solicitud. Es por eso que muchas veces se debe improvisar el espacio para almacenar los suministros en el sitio que haya disponible (pasillos, escritorio, el piso) los cuales obviamente no han sido diseñados para esa función.

Por esta razón, es indispensable optar por un sitio más grande el cual permita no sobrepasar la capacidad de almacenaje interna, así como almacenar los productos según un sistema organizado que logre determinar el tipo de documento, la cantidad y localización de suministros existentes en el lugar o establecimiento. La organización de la bodega debe tener en cuenta las normas necesarias en cuanto al mantenimiento de la calidad y el resguardo de la seguridad en cuanto a la información y los productos físicamente.

3.8. Manejo del producto terminado

Uno de los temas más importantes dentro del área de almacenaje, es disponer de un sistema adecuado en cuanto al orden e identificación del producto terminado, el cual permita facilitar su inspección, manejo y control del mismo. Es por ese motivo que en Burea Veritas se debe establecer procedimientos normalizados que permitan mantener el cuidado del producto en almacén y que, a su vez, garanticen altas tasas de productividad en todos los procesos involucrados con el manejo de producto terminado.

De acuerdo con lo mencionado anteriormente, un buen control en bodega se basa en tener la cantidad de producto terminado en el lugar correcto y que se vea reflejado en los costos de bodega. Por ello documentar todos los movimientos efectuados en el área en donde se encuentra el producto terminado, así como la correcta identificación del producto, servirá de apoyo y referencia para los análisis y decisiones que se realicen posteriormente.

3.8.1. Principios generales

Una buena gestión para el manejo del producto terminado depende del conocimiento que se tenga y del tipo de estructura para el almacenamiento que posea la empresa. El área de almacenamiento debe permitir la conservación de los productos con el mínimo riesgo tanto para el producto como para los trabajadores y, a su vez, optimizar el espacio físico de la empresa.

Ante cualquier decisión que sea tomada en relación con el método de almacenaje adoptado según las necesidades de la empresa se deberán tomar en cuenta los siguientes principios:

- La planificación del almacén debe estar acorde con las políticas generales e integrarse a la planificación y objetivos de la empresa.
- La disposición del área de almacenaje debe permitir realizar esfuerzos mínimos para su funcionamiento. Por tal razón debe reducirse:
 - Espacio empleado: darle una mejor utilización al volumen de almacenamiento con el que cuenta la bodega.
 - Tráfico interior: minimización de la frecuencia de movimientos en relación a las distancias a recorrer.
 - Riesgos: mejorar las condiciones ambientales, de seguridad y laborales que permitan incrementar la productividad del personal trabajador.

El área de almacenamiento deberá ser lo más adaptable en cuanto a su estructura e implantación, de tal manera que pueda adaptarse a posibles necesidades con el paso del tiempo, es por ello que debe tener un espacio con las dimensiones adecuadas con el objetivo de permitir la correcta manipulación del producto terminado, por lo cual debe contar con áreas delimitadas y definidas en cuanto a:

- Área de ingreso: recepción de la información que ingresa a bodega para consiguiente la asignación de nomenclatura.
- Área de digitalización: destinada a la modificación del inventario e ingreso a la base de datos.

- Área de almacenamiento: designada para el almacenamiento físico de las muestras como los informes finales de una forma ordenada de acuerdo con los módulos identificados, en condiciones adecuadas que permitan su pronta localización y manipulación.

En cuanto al producto terminado se debe considerar los siguientes aspectos:

- Se debe tener un registro de todas las entradas y salidas.
- Asignar una identificación a cada muestra e informe de tal manera que pueda ser unificado y conocido por todas las áreas involucradas.
- La identificación del producto deberá ser codificada para facilitar su ubicación dentro de toda la empresa.

Según lo expuesto, el estudio, análisis y mejoramiento de las condiciones de almacenamiento de los productos debe permitir a Burea Veritas una correcta manipulación y ubicación de las muestras e informes, de manera que se eviten errores y se minimicen los riesgos de contaminación en el área y, a su vez, manejar mejores niveles de servicio al cliente.

3.8.2. Prevención de daños

Un mal sistema de manejo del producto terminado, puede ser la causa de serios daños al producto en cuanto a calidad y precisión, es por ello que debe almacenarse en condiciones adecuadas y específicas. Con el objetivo de evitar el manejo inapropiado de todo el producto almacenado por parte del encargado de bodega y demás personas que manipulan los informes y garantizar la integridad de los trabajadores, el almacén debe reunir una serie de características que aseguren el cumplimiento de los distintos puntos de seguridad

de acuerdo a las condiciones de bodega y el tipo de producto almacenado. Es por ello que se propone implementar las siguientes normas y procedimientos:

- Estandarización del procedimiento de almacenaje según las especificaciones del formato de producto terminado.
- Establecer funciones y tareas específicas relacionadas con el manejo del producto.
- Establecer normas de manipulación de materiales.
- Programas personalizados relacionados con la seguridad industrial
- Orden y limpieza dentro del área.
- Almacenamiento de los materiales correctamente: cabe mencionar que el almacenamiento del producto terminado debe realizarse sin crear riesgos para la salud o el bienestar de los trabajadores de la empresa.

3.9. Acciones correctivas y preventivas

Estas acciones tienen por objeto establecer una metodología para el análisis y solución de problemas que se presenten dentro de la empresa, tomando como punto clave el área de almacenaje, con la finalidad de que se eliminen las causas potenciales de los inconvenientes que ha venido presentando Bureau Veritas con la manipulación y ubicación del producto almacenado, que afectan gravemente la calidad de los procesos.

3.9.1. Acciones correctivas

Toda acción correctiva será cualquier actividad realizada con el fin de eliminar la causa del problema que presenta la empresa. Como se mencionó anteriormente, la manipulación del producto almacenado en bodega es llevado de manera inadecuada, debido a que no hay parámetros por seguir en los cuales se pueda verificar y llevar a cabo un control de qué tipo de producto se está almacenado y en qué forma es almacenado.

Así mismo, se sabe que el producto mal almacenado puede caerse provocando lesiones a los trabajadores. Por ello se propone la implementación de las posibles soluciones y métodos correctivos que mejoraran la productividad en el área, con la finalidad de disminuir errores, agilizar los procesos y provocar bienestar a los trabajadores, las posibles soluciones:

- Implementar programa de indicadores de desempeño por empleado y proceso.
- Establecer programas de conteo cíclico para incrementar la exactitud del inventario, de manera que permita mantener un registro actualizado del producto almacenado.
- Automatizar los procesos de manera que permita, de manera que permita realizar las actividades sin mayor dificultad.
- El producto almacenado en módulos o ya se en estanterías deben estar apilados, entrelazados y acomodados de tal manera que siga un orden estipulado, se mantenga estable y asegurado contra desplazamientos.

- Debe etiquetarse todos los informes, muestras y cajas para almacenarse en filas para que sean fácilmente accesibles
- No sobrepasar la carga máxima que soportan dichos módulos, ya que podría sufrir fracturas provocando derrumbe de todo el material almacenado.
- Se deben de mantener los pasillos en buen estado, libres y con el espacio suficiente que permita la correcta manipulación y ubicación del producto.
- Verificar la calidad del equipo a utilizar, módulos o cajas de mala calidad presentan espesor insuficiente, armado de cajas defectuoso lo cual producen roturas, daños irreparables al producto y en la mayoría de los casos causan accidentes.

El almacenamiento del producto requiere de cuidados especiales no solo que garanticen el buen estado de la misma sino también mantener la seguridad del trabajo que opera en el área.

3.9.2. Acciones preventivas

Las acciones preventivas son el conjunto de medidas que se deben de tomar en cuenta en todas las etapas operativas del proceso llevado a cabo en el almacén, con el objetivo de evitar o reducir los riesgos que este pueda presentar. Una acción preventiva en relación al riesgo laboral está basada en identificar, evaluar y controlar los riesgos profesionales. Es por ello que se propone estructurar y organizar un entorno en relación a las funciones, tareas y actividades específicas las cuales denotan procedimientos en donde se incurre la participación de los trabajadores. La formación de los trabajadores es

indispensable para garantizar la seguridad en la empresa, es por ello que se expone lo siguiente:

- Se debe garantizar que cada trabajador reciba la formación suficiente y adecuada tanto teórica como práctica en relación con las medidas preventivas.
- Dicha formación debe centrarse específicamente en el puesto de trabajo o en función de cada trabajador y repetirse en caso fuese necesario.

Se considera que los riesgos que no han sido detectados y por ende no han sido controlados, generan un costo mayor en relación con su prevención, siendo esto, motivo suficiente para considerar las acciones o medidas preventivas como una inversión y no como un gasto para la empresa. La finalidad de las acciones preventivas es establecer parámetros y normas que eviten o minimicen los accidentes laborales y enfermedades de los trabajadores por diversos agentes presentados en su área de trabajo. Por tal motivo se expone lo siguiente:

- Se deben realizar visitas a las áreas de trabajo para ejercer la labor de vigilancia y control.
- Deben realizarse evaluación de riesgos, ejerciendo una labor de vigilancia y control de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- Implementar la obligatoriedad del uso y puesta a disposición de equipos de protección.
- Adopción de medidas de emergencia.
- Paralización de actividades en caso de riesgo grave o inminente.

- Ejercer un plan de prevención de riesgos laborales: todo el nivel jerárquico de la empresa en conjunto con sus actividades, debe integrarse al sistema de gestión documentado, el cual debe abarcar la siguiente información:
 - La estructura organizativa en relación con sus responsabilidades.
 - Especificación de las funciones y tareas del personal.
 - Detalle de los procesos y procedimientos, manteniendo un estado de alerta ante los posibles riesgos que pueden existir dentro de la empresa.
 - Proporcionar los recursos necesarios para la prevención de accidentes, enfermedades y lesiones que pudieran ocasionar.

4. IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA

4.1. Proceso de implementación del plan de almacenaje

El plan de almacenaje propuesto pretende un mejor control en la empresa que agregue valor, aumente la eficiencia y mejore los procesos de almacenamiento vinculados con la gestión del control de inventario de los informes finales y las muestras textiles.

Se realizó un estudio de la situación actual así como de los problemas que se tiene actualmente en el almacén, con el fin de establecer las posibles soluciones que permitirán mitigar los problemas, mejorando de manera sustancial los procesos en el área de almacenaje. Así mismo, se diseñó un plan de trabajo de mejora en el proceso de almacenamiento, el cual involucra el diagnóstico inicial, entidades responsables, implementación de acciones correctivas y un control del proceso.

4.1.1. Condiciones de trabajo

El mejoramiento de las condiciones de trabajo es indispensable para que el trabajador cumpla con sus obligaciones laborales de manera que pueda prestar sus servicios en forma adecuada y segura. Estas condiciones determinan las características del trabajo en relación con la seguridad y salud del trabajador.

Dicha modificación en las condiciones de trabajo, permite eliminar o reducir todos los riesgos que pueda sufrir el trabajador vinculados a condiciones peligrosas o poco higiénicas. Por ello estos factores de riesgo serán resueltos por

medio de medidas en cuanto al almacenamiento y manipulación del producto almacenado, permitiendo la protección del trabajador y prevención de accidentes.

- Principios:
 - Almacenamiento mejor organizado.
 - Operaciones de manipulación y ubicación más eficientes, breves y en menor cantidad.
 - Operaciones de levantamiento más eficientes y en menos cantidad.
 - Diseño práctico de puestos y lugares de trabajo.
 - Utilización de guías o patrones para verificar las dimensiones de los productos.
 - Seguridad de herramientas, equipo y maquinaria.
 - Medidas prácticas para un control de almacenamiento seguro.

- Beneficios:
 - Aumento de la productividad y rentabilidad de la empresa.
 - Modificación de conductas en el trabajo.
 - Esfuerzos mínimos realizados en el trabajo.
 - Correcta postura para la manipulación de cargas.
 - Mejores niveles de atención en relación con los agentes químicos físicos y biológicos.

4.1.2. Entidades responsables

Como muestra de compromiso en la mejora en los procesos efectuados en la empresa, se asignaron responsabilidades a las personas encargadas en cada área desde su inicio, no solo de la gestión de la propuesta sino de la correcta implementación del plan de almacenaje. Se tiene el compromiso de llevar acabo correctamente el funcionamiento de todos los procedimientos estándares implementados para la correcta ubicación y manejo de los informes y muestras.

4.1.2.1. Jefe de bodega

- Identificación:
 - Nombre del cargo: encargado de bodega
 - Proceso en el que participa: almacenamiento de productos

- Misión del cargo:

Realizar un servicio profesional en la entrega y despacho del producto almacenado, asegurando la continuidad operacional de la bodega, así como la oportuna gestión de abastecimiento y pronta respuesta a los requerimientos de las jefaturas de acuerdo con las políticas de la empresa. Así mismo, será la persona responsable del control de la calidad de todo el producto almacenado.

- Funciones principales:
 - Planificar las actividades de la bodega, asegurando el funcionamiento y aprovisionamiento de las muestras e informes así como su recepción.
 - Supervisar y controlar mediante un registro, todo producto que ingresa a bodega, y el producto que sale de ella por requerimientos de jefatura.
 - Cumplir estrictamente con los procedimientos estándares para el orden de la instalación y la debida identificación del producto y muestras almacenadas.
 - Conocer, comprender y cumplir los requisitos establecidos en las mejoras de los procedimientos.
 - Controlar e informar oportunamente del estado del equipo y herramienta relacionada con la función de la bodega.
 - Tener un lugar específico para cada muestra e informes y mantenerlas el tiempo de retención según especificaciones.

4.1.2.2. Área de recepción

- Identificación:
 - Nombre del cargo: recepcionista
 - Proceso en el que participa: recepción de prendas textiles

- Misión del cargo:

Realizar un servicio profesional en la recepción de prendas textiles manteniendo la seguridad, siguiendo los procesos y el control de acceso que rige a la empresa, así como proporcionar apoyo administrativo realizando un seguimiento de las tareas administrativas a fin de que se realicen de forma precisa, a tiempo y de manera efectiva.

- Funciones principales:

- Recepción y verificación de las prendas textiles, así mismo las cantidades con relación a la orden de compra.
- Tener un informe de cada prenda textil que es ingresada, en caso de devoluciones.
- Confrontación sistemática de la cantidad de muestras recibidas, con los documentos acompañados.
- Realizar de manera efectiva y detallada el formato de recepción de informes.
- El formato inicial debe permitir la trazabilidad de la muestra textil durante todo su proceso de análisis hasta el momento en que es almacenada, junto con su informe final.

4.1.2.3. Departamento de contabilidad

- Identificación:
 - Nombre del cargo: encargado de la contabilidad
 - Proceso en el que participa: contabilidad y finanzas

- Misión del cargo:

Realizar un servicio profesional en relación al control y análisis de los registros contables realizados por la empresa, de acuerdo a lo exigido por la normativa legal, contable y de procedimientos internos de la empresa.

- Funciones principales:
 - Supervisar la preparación de los informes finales para analizar y firmar los estados financieros de la empresa.
 - Es ente responsable de la entrega oportuna de los informes contables emitidos por la empresa, para el cumplimiento de los plazos dispuestos por autoridades externas.
 - Gestionar la obtención y aplicación de los recursos financieros de la empresa dentro del marco de cumplimiento de las políticas y nuevos procedimientos internos.
 - Coordinar con otros departamentos, la creación y aplicación de procedimientos y normas que faciliten la gestión financiera.

4.1.2.4. Gerente general

- Identificación:

- Nombre del cargo: gerente general
- Proceso en el que participa: gerencia

- Misión del cargo:

Ser el responsable de la presentación eficiente de los servicios prestados por la empresa, para el logro de la plena satisfacción de los clientes. Es encargado de planear, proponer, aprobar, dirigir, coordinar y controlar las actividades administrativas, operacionales y financieras de la empresa, así como la resolución de problemas que requiera su intervención de acuerdo con las políticas propuestas.

- Funciones principales:

- Gestionar la planificación estratégica institucional, en concordancia con las demás áreas de la empresa.
- Dirigir la ejecución de los planes, programas y procedimientos en relación a la manipulación del producto, en cuanto a gestión de riesgos.
- Informar a todos los involucrados en la empresa sobre las acciones tomadas así como velar por el plan operativo y presupuesto, informando los resultados de las evaluaciones periódicas.

- Controlar las actividades planificadas comparándolas con lo realizado y detectar desviaciones o discrepancias.
- Aprobar y difundir los procedimientos y normativos para la empresa.
- Velar por que se mantenga la confidencialidad de la información con la que cuentan los informes realizados.

4.1.2.5. Encargado de operaciones

- Identificación:
 - Nombre del cargo: encargado de operaciones
 - Proceso en el que participa: operación

- Misión del cargo:

Realizar un servicio profesional en el desarrollo de amplias capacidades de adaptación a los continuos cambios logísticos que surgen en el ámbito de la empresa. Para que un departamento funcione con bastante fluidez, el encargado de operaciones velará por la implementación de reglas y procedimientos para que sigan los trabajadores, esto incluye las políticas en el lugar de trabajo para asegurar una efectiva implementación y adhesión entre cada uno de los empleados de la empresa.

- Funciones principales:
 - Realizar las indicaciones que le llegan desde la dirección de la empresa.

- Diseñar sistemas y procedimientos que ayuden a mejorar el desempeño de los empleados.
- Verificar que los reportes y muestras que son llevadas por parte de los laboratorios cumplan los requerimientos y estandarizaciones planteadas.
- Elaborar manuales, diagramas, organigramas, ensayos y reseñas que permitan ver la eficiencia de los nuevos procedimientos.
- Verificar que el reporte vaya de acuerdo con los ensayos que se le realizó a la prenda, de forma que cumpla con las especificaciones del cliente, que sea una muestra aprobada, y que lleve su correlativo asignado, para su pronta ubicación.
- Proponer nuevos métodos y programas de trabajo.

4.2. Mejoras al procedimiento de almacenaje

Con la finalidad de llevar un mejor control en el área de bodega respecto del manejo, manipulación y ubicación del informe final, se procederá con la implementación de formatos lo que permitirá estandarizar la información relativa a cada pieza, la cual contendrá información que se considera relevante para mantener la trazabilidad de los informes. Esto evitará el mal manejo de información, así como el desorden y los retrasos en el proceso productivo.

4.2.1. Reporte de pedidos: recepción de informe

Es un reporte o formato que se realizará con la finalidad, de mejorar el control llevado por las prendas e informes, desde el momento en que la muestra

textil llega a la empresa para que sea analizada según las especificaciones del cliente, para mantener la trazabilidad de los informes. Dicho formato se presenta en la figura 12.

- Objetivo:

Normar las actividades que integran el proceso de recepción de pedidos de muestras al almacén.

- Alcance:

Este procedimiento aplica a las entradas de las muestras textiles por producción de los fabricantes.

- Políticas

- Toda muestra textil que ingresa, debe contar con documentación de soporte, es decir, el formato establecido.
- El área de recepción debe permanecer libre antes de cada recepción.
- La identificación de la muestra textil que llega por primera vez a la empresa, debe permitir el registro para sus consultas posteriores.
- La persona encargada de llenar manualmente el formato debe identificar correctamente la prenda, para no perder dicha trazabilidad.
- Por motivos de formalidad el número de reporte debe presentarse de manera impresa y el departamento de facturación y almacenaje deberá

contener una copia de la orden de compra para mantener la identificación en todo el trayecto en caso de que la muestra tuviera alguna modificación, o simplemente se vaya a retestear.

- Instructivo de llenado:
 - Título: reporte de pedido de solicitud de prendas textiles.
 - Objetivo del registro: contar con un formato que permita la identificación del producto e informe, para sus próximas búsquedas e inspecciones.
 - Personal responsable: supervisor del almacén – recepción y despacho, operador de bodega.

- Descripción de llenado de elementos:

La figura 12, muestra la forma en que debe llenarse la solicitud del ingreso de prendas con forme su ingreso.

Figura 12. Formato de pedido de solicitud de prendas textiles

 RECEPCION DE INFORME Formato de solicitud de prendas textiles	
Fecha de Ingreso: <u>15 / 03 / 2017</u> Hora de Ingreso: <u>12 : 30</u>	12 Para uso de laboratorio a almacenamiento NO. REPORTE: 1503- 05-CP-SP1-124
Información general:	
Nombre de la empresa (Cliente): <u>Adidas</u> Teléfono: <u>2422-3015</u> Correo electrónico: <u>adidasamericalatin@gmail.com</u>	
Datos de Facturación:	
Persona de contacto: (Fabricante): <u>Marco Antonio Ramirez</u> Teléfono: <u>49567890</u> Correo electrónico: <u>marcoantonio@gmail.com</u>	
Descripción muestra:	
No. Correlativo <u>05</u>	Tipo de prenda: <u>Camisa Polo CP</u> (Código)
Tipo de especificación (Código-Cliente): <u>SP1</u>	Cantidad: <u>3</u>
Laboratorio:	
Química (1): <input checked="" type="checkbox"/> Flamabilidad (2): <input checked="" type="checkbox"/> Resistencia (3): <input type="checkbox"/> Transferencia de calor (4): <input checked="" type="checkbox"/> Analítica (5): <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Observaciones: _____	
Persona Encargada: <u>William Alveldaño</u>	
Firma autorizada: 	

Fuente: elaboración propia.

La tabla VI, indica de forma detallada la manera en que debe llenarse el formato de la figura 12.

Tabla VI. **Descripción de llenado de elementos del reporte de pedido**

Id.	Elemento	Descripción
1	Fecha de ingreso	Indica el día, mes y año en que la prenda es ingresada.
2	Hora de ingreso	Indica la hora exacta en que la prenda es ingresada.
3	Información general	Se especifica claramente la información de la empresa (cliente) según la cual se realizarán los ensayos.
4	Datos de facturación	Se especifica los datos la persona encargada (fabricante) encargado del pago de los análisis.
5	No. correlativo	Indica el número correlativo que se le asigna a la pieza que ingresan en un mismo día.
6	Tipo de prenda	Indica la codificación asignada dependiendo el tipo de prenda que ingresa (blusas polo, manga larga, pantalones).
7	Tipo de especificación	Indica la codificación del cliente según las cuales se realizarán los ensayos de acuerdo con las especificaciones.
8	Cantidad	Indica el número de muestras que fueron ingresadas de la misma tipología.

Id.	Elemento	Descripción
9	Laboratorio	Se seleccionan los laboratorios, por los cuales pasara dicha muestra para ser ensayada.
10	Observaciones	Sección que indica todos los motivos ajenos al formulario.
11	Persona encargada/Firma autorizada	Indica el nombre de la persona encargada de llenar el formulario así como su firma.
12	Número de reporte	Indica la identificación de la nueva prenda textil que llega por primera vez a la empresa, es decir es el número de referencia SKU, que se detalló en la identificación del informe, permitirá registrar y archivar el contrato para sus consultas que se le hagan posteriormente.

Fuente: elaboración propia.

4.2.2. Reporte de planificación de despachos

El reporte de planificación es una herramienta muy útil, ya que a través de ella se podrá organizar y documentar de forma detallada todos los pedidos que los trabajadores realicen al encargado de bodega. Dicho formato se encuentra en la figura 13.

- Objetivo:

Normar las actividades que integran el proceso de despachos y control de movimientos internos del producto, cuando este ya ha sido ingresado al almacén.

- Alcance:

Este procedimiento es de aplicación en el área de almacenamiento. Da inicio con la recepción de la nota en donde se informa la remisión de la producción diaria, recepción del vale por reproceso o notificación de cambios en la ubicación de los informes en bodega. Incluye la verificación de datos por la gerencia de producción, captura de existencias y actualización en la base de datos de localizaciones del producto almacenado.

- Política: es responsabilidad del encargado de bodega:

- Proporcionar información confiable y oportuna a las áreas que lo soliciten.
- Mantener actualizada la base de datos de todos los despachos realizados así como el informe diario de salidas. Dicha actualización debe realizarse de manera mensual o semanal.
- Realizar la distribución de la documentación original.
- La fecha de entrega de la planificación de despachos está definida por las políticas de entrega de la gerencia general.
- El tiempo de entrega de despacho inicia en el momento en que la documentación original es recibida por la persona solicitante.

- El número de control y el número de reporte del documento es el dato por utilizar para rastrear cualquier tipo de información en la entrega solicitada.
- Las solicitudes de despacho deben estar sin excepción acompañados por la documentación de soporte, no se aceptarán pedidos verbales.
- Analizar y evaluar el comportamiento de las actividades descritas en el procedimiento y según los resultados tomar acciones correctivas, preventivas o de mejora que se consideren necesarias.

Figura 13. **Formato de reporte de planificación de despachos**

 REPORTE DE PLANIFICACION DE DESPACHOS Área de Almacenamiento					
Tipo de transacción: <u> </u> Despacho de Informes		Fecha de planificación: 17/03/2017			
Persona encargada en Bodega: Cesar Jacobo					
Orden	Fecha de transacción	Número de reporte	Área solicitante	Persona responsable	Motivo del despacho
1	17/03/2017	1503-05-CP-SP1-124	Operaciones	Rosa Castro	Agregación de prueba
2	21/03/2017	1703-08-BML-SP2-135	Laboratorio de Analítica	Jorge Reyes	Análisis de las pruebas
3	22/03/2017	1703-03-BMC-SP1-123	Textil	Marianelly Contreras	Re testeo de muestra

Fuente: ElaboraFuente: elaboración propia.

La tabla VIII muestra de forma detallada la función de cada elemento integrado en el formato mostrado en la figura 13.

Tabla VII. **Descripción de llenado de elementos del reporte de despacho**

Id.	Elemento	Descripción
1	Tipo de transacción	Indica la clase de transacción de la que se trate.
2	Fecha de transacción	Indica la fecha en que se realiza la transacción.
3	Persona encargada en bodega	Indica el nombre de la persona encargada del almacenamiento de los informes.
4	Orden	Dar un orden numérico por aparición de pedido.
5	Fecha de transacción	Indica la fecha en que se realizó la transacción.
6	Número de reporte	Indica el código asignado a cada reporte.
7	Área solicitante	Indica el área en donde permanecerá físicamente el informe.
8	Persona responsable	Indica el nombre de la persona que se responsabilizara del informe.
9	Motivo del despacho	Identifica de manera breve el motivo del despacho del informe.

Fuente: elaboración propia

La tabla VIII describe de forma detallada los procedimientos efectuados en el área de despacho.

Tabla VIII. Procedimiento de control de despacho de informes, según los movimientos internos

Temas	Procedimientos	
Característica	Información correcta de la nota de entrada	Movimiento de entrada/salida de bodega
Método	Comparación visual	Comparación visual
Muestreo	100 % de la información del documento	100 % de los informes entrantes y salientes
Frecuencia	Por cada entrada de producción	Cada vez que se genere una solicitud de despacho
Parámetro de control	Coincidencia de datos entre la nota de entrada y despacho	Coincidencia con la base de datos y documento físico
Registro	Documentación la base de datos	Documentación la base de datos
Plan de reacción/acciones en caso de no conformidad	Modificación y Resguardo de información	Actualización constante de los cambios efectuados

Fuente: elaboración propia.

4.2.3. Formato de envío producto terminado

El formato es una herramienta de mucha utilidad, puesto que permitirá documentar de forma detallada el envío y la manipulación del producto terminado. Dicho formato se muestra en la figura 14.

- **Objetivo:**

Normar todas las actividades que integran el proceso de envío del producto terminado cuando este solicite su salida.

- **Alcance:**

Este procedimiento es de aplicación en el área de bodega. Inicia con la recepción de la documentación de salida, incluyendo la distribución de la documentación en bodega para la atención de las solicitudes de manera digital y termina con la integración de la documentación soporte de las entregas realizadas, así como la depuración de los informes una vez cumplido su tiempo de almacenaje.

- **Políticas:**

- Es responsabilidad del encargado de bodega proporcionar toda la información cuando sea solicitada por áreas externas a la bodega.
- Es responsabilidad del encargado de bodega recibir de forma original toda la documentación para su almacenaje.

- Revisar que la información se encuentre completa: condiciones de pago, datos del informe, documentos, anexos así como la firma de recibido en el memorando de facturación.
- Capturar datos de documentación soporte (originales), en la base de datos “control de salidas”.
- Recibir vía electrónica que dicha documentación original fue enviada al cliente y al fabricante.
- Emitir de manera periódica el informe diario de salidas con originales y archivo de copia.
- El almacenamiento de los informes dentro de la bodega interna será de un año como máximo, finalizado ese periodo dicho producto debe ser almacenado en bodegas externas para no sobrepasar la capacidad de almacenamiento de la empresa.
- Se debe cumplir estrictamente el periodo de almacenamiento de los informes hasta el tiempo de su depuración.
- El encargado de bodega, previo a la práctica del inventario, debe actualizar los registros de los informes y muestras almacenados en bodega.

Figura 14. Formato de envío de producto terminado

	FORMATO DE ENVIO DE PRODUCTO TERMINADO Formato de prendas textiles	Para uso de laboratorio a almacenamiento NO. REPORTE: 1503-05-CP-SP1-124
	Envío digital	
Fecha de envío: ___ / ___ / ___ (1)		
Persona encargada del envío: _____ (2)		
Cantidad de hojas enviadas: <input type="text"/> (3)		
*Marcar si la información fue enviada al personal interesado: (4)		
Enviado al Cliente <input type="checkbox"/> Enviado al Fabricante <input type="checkbox"/>		
Control de almacenamiento Interno (5)		
Persona encargada de recepción: _____ (6) Fecha de Ingreso: ___ / ___ / ___		
Descripción del reporte: _____ (7)		
Cantidad de hojas recibidas: <input type="text"/> (8)		
Control de almacenamiento externo		
Fecha de Ingreso ___ / ___ / ___ (9) (1)		
Persona responsable del envío: _____		
Ubicación de la bodega: _____ (11) Fecha de depuración del informe: <input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/> (12)		

Fuente: elaboración propia.

- Instructivo de llenado
 - Título: formato de envío de producto terminado
 - Objetivo del registro: informar sobre las salidas del producto terminado.
 - Forma de llenado: manual

- Descripción de llenado de elementos:

La tabla IX, describe la función de cada ítem del formato de despacho, en relación con el envío de la información de los reportes.

Tabla IX. **Descripción de llenado de elementos del reporte de despacho del envío digital**

Envío digital		
Id.	Elemento	Descripción
1	Fecha de envío	Indica la fecha en que la información sobre el veredicto del informe es mandado electrónicamente.
2	Persona encargada	Indica el nombre del trabajador encargado de mandar la información digitalmente.
3	Cantidad de hojas enviadas	Indica con exactitud el número de hojas que contiene la información.
4	Envío de información	Indica con exactitud que la información fue enviada al personal interesado: cliente/fabricante.

Fuente: elaboración propia.

La tabla IX, describe la función de cada ítem del formato de despacho, de acuerdo con la forma en que debe manejarse para control de la bodega de la empresa.

Tabla X. **Descripción de llenado de elementos del reporte de despacho del control de almacenamiento interno**

Control de almacenamiento Interno		
Id.	Elemento	Descripción
5	Fecha de ingreso	Indica la fecha en que el reporte es llevado a bodega para su almacenamiento.
6	Persona encargada de recepción	Indica el nombre de la persona que recibió dicho informe para almacenarlo en bodega.
7	Descripción del reporte	Indica una breve descripción de la información contenida en el informe.
8	Cantidad de hojas recibidas	Indica el número de hojas contenidas en el reporte final.

Fuente: elaboración propia.

La tabla X describe la función de cada ítem del formato de despacho, en relación con el manejo del producto terminado una vez haya cumplido su año en bodega interna y sea llevado a bodegas externas.

Tabla XI. **Descripción de llenado de elementos del reporte de despacho del control de almacenamiento externo**

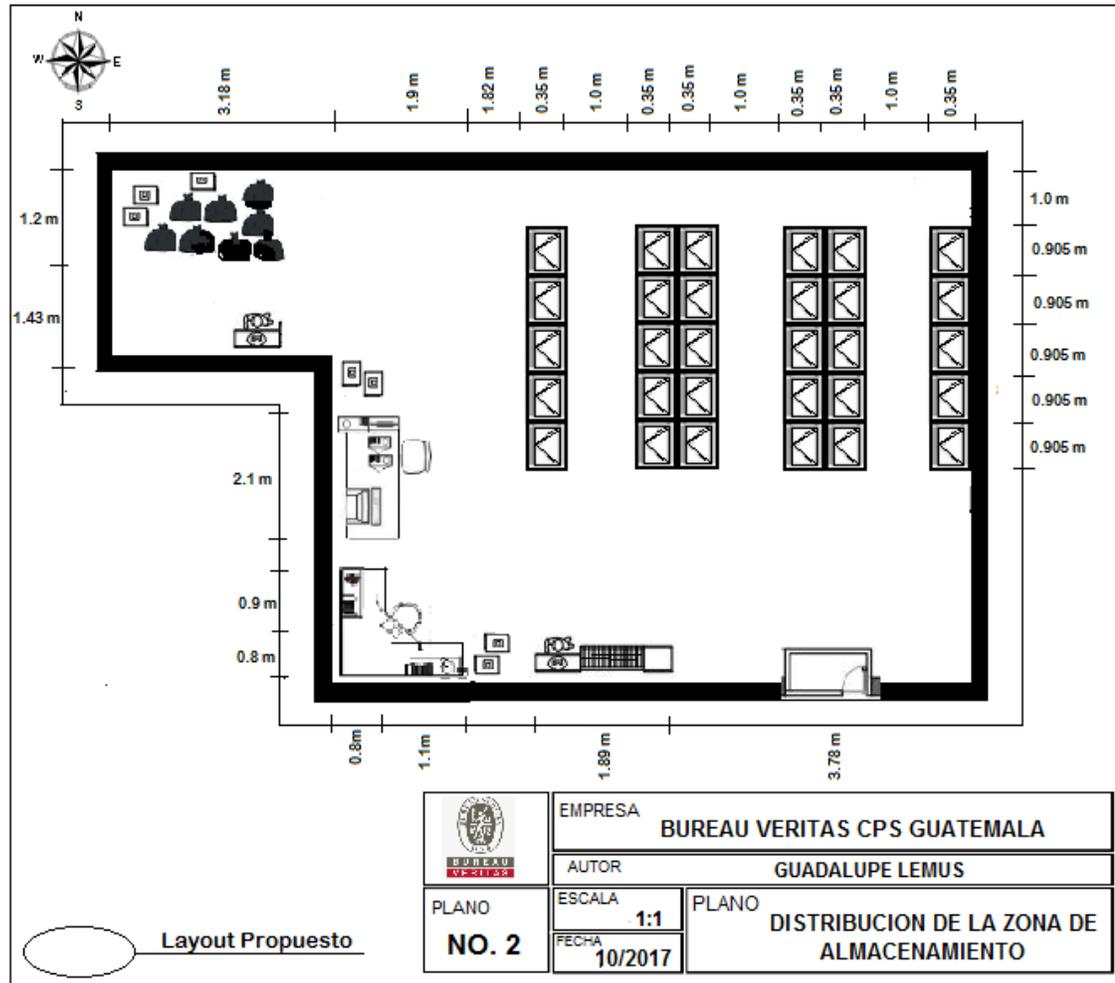
Control de almacenamiento externo		
Id.	Elemento	Descripción
9	Fecha de Ingreso	Indica la fecha en que el informe cumple el año de almacenaje interno y ingresado al almacenaje llevado al externo.
10	Persona responsable del envío	Indica el nombre de la persona que envía a bodegas externas el informe para su próximo almacenaje.
11	Ubicación de la bodega	Indica la dirección, nombre y ubicación de la bodega en donde fue llevado dicho reporte fuera de la empresa.
12	Fecha de depuración del informe	Indica la fecha en que el informe cumple el tiempo de resguardo de información en la empresa y puede ser depurado.

Fuente: elaboración propia.

4.3. Rediseño de área

El rediseño del área parte de la premisa de que los procesos actuales llevados a cabo en planta no tienen suficientes características positivas como para funcionar correctamente. Por ello fue necesario redefinir y perfilar ciertos aspectos con el fin de mejorar la eficiencia del proceso de almacenaje del producto, aprovechamiento máximo del espacio, así como la disminución de errores. Para la realización del rediseño fue necesario analizar que los cambios fundados se enfocarían en la calidad del servicio, y eficiencia de la empresa.

Figura 15. **Distribución propuesta de la zona de almacenamiento**



Fuente: elaboración propia.

Al distribuir la zona de almacenaje de la manera como se muestra en la figura 15, se aprovecha al máximo la capacidad de la bodega, instalando mejores herramientas y duplicando el número de estanterías con las que actualmente cuenta. De tal manera que disminuyera al máximo el producto acumulado que se encontraba en áreas que no eran destinadas para almacenaje, provocando obstrucción de paso dentro del área debido a la saturación de bolsas y cajas con

informes finales que no estaban siendo almacenados según un orden o parámetros específicos.

Cuando se almacena de la forma que se muestra aumenta la capacidad del almacén, puesto que la colocación de las estanterías es la ideal para la manipulación que se le realiza al producto terminado. Así mismo, se instala el método de escaneo de los informes, el cual permite agilizar y disminuir de manera considerable el volumen de cada reporte almacenado.

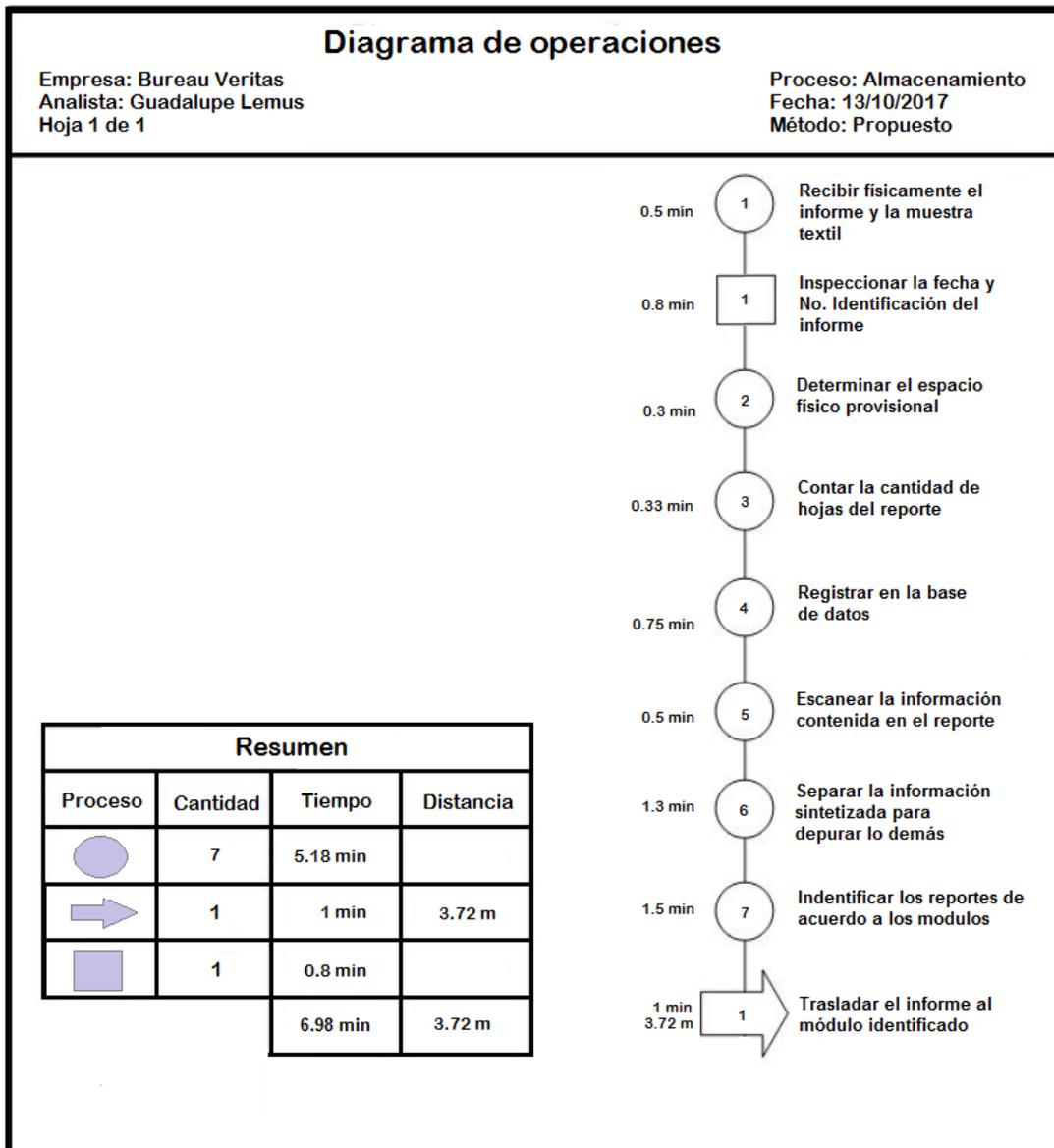
Para visualizar cómo se llevarán a cabo las actividades dentro de la bodega con el diseño propuesto, se detalla cada una de ellas con la finalidad de identificar que el proceso de almacenamiento se lleva sigue de una manera más ordenada y eficiente.

Dicha visualización se demuestra en la figura 16. Las actividades se detallan a continuación:

- El encargado de bodega es el responsable de la recepción física del informe final y de la muestra ensayada.
- Verifica que el informe recibido cuente con la información relevante: como su fecha de ingreso y el número o correlativo que identifica cada informe.
- Determina el espacio físico provisional en lo que es ingresado a la base de datos.
- Realiza el conteo de hojas que contiene el reporte para verificar que dicho reporte este sintetizado.

- La información que identifica al reporte se ingresa a la base de datos.
- Se prosigue con el escaneo de toda la información que contiene el informe para resguardar toda la información de manera digital y poder desechar las hojas excedentes.
- Se hace la separación física de la información sintetizada y se depuran las hojas excedentes del informe.
- Se identifica el informe con la nomenclatura del módulo donde se va almacenar.
- Se lleva el informe a la caja y modulo en donde será almacenado hasta cumplir su tiempo de almacenaje interno.
- Se almacena el informe y muestra física en el área designada.

Figura 16. Diagrama de operaciones en relación a la propuesta de la zona de almacenamiento

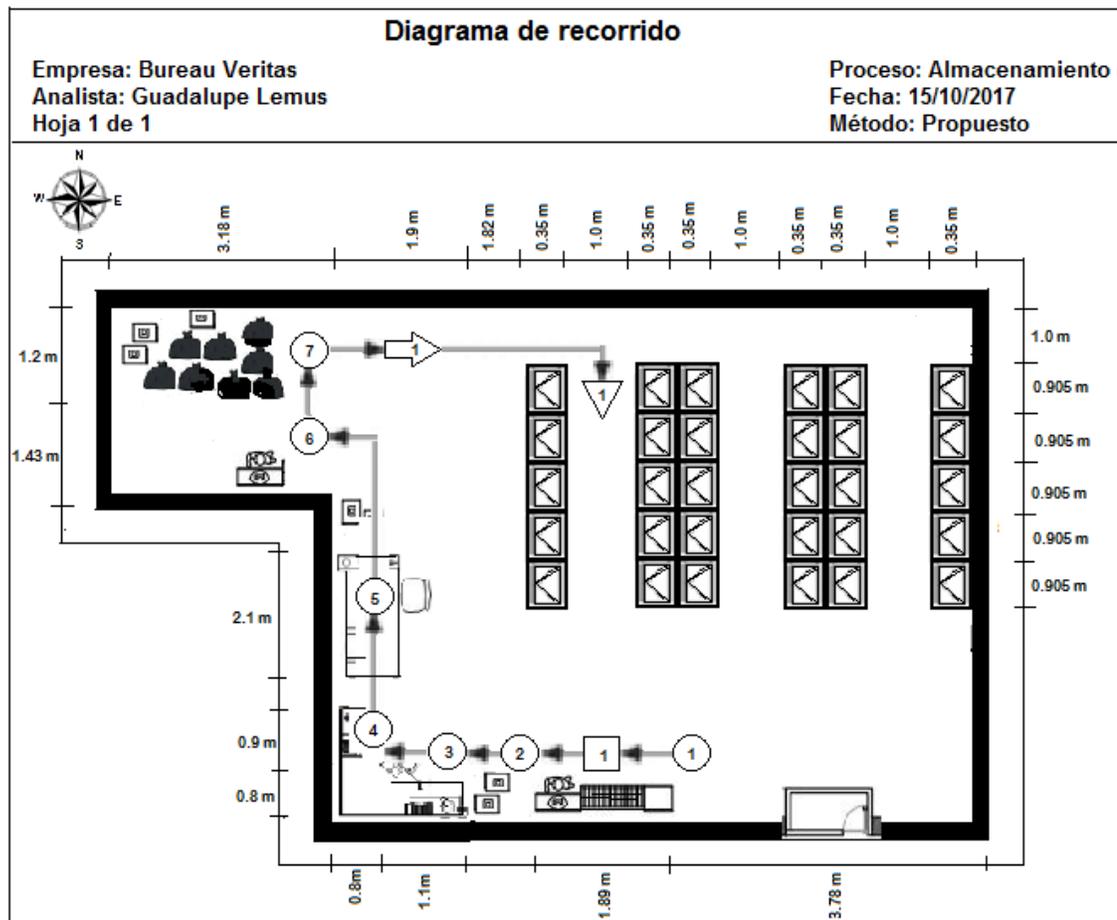


Fuente: elaboración propia.

4.3.1. Diagrama de recorrido

Este apartado contiene el *layout* propuesto para la empresa Bureau Veritas, mostrado en la figura 17, el cual mejora al aprovechamiento del espacio con el que cuenta el área de almacenaje visualizando todas las actividades que se realizan dentro de la bodega.

Figura 17. Diagrama de recorrido en relación a la propuesta de la zona de almacenamiento

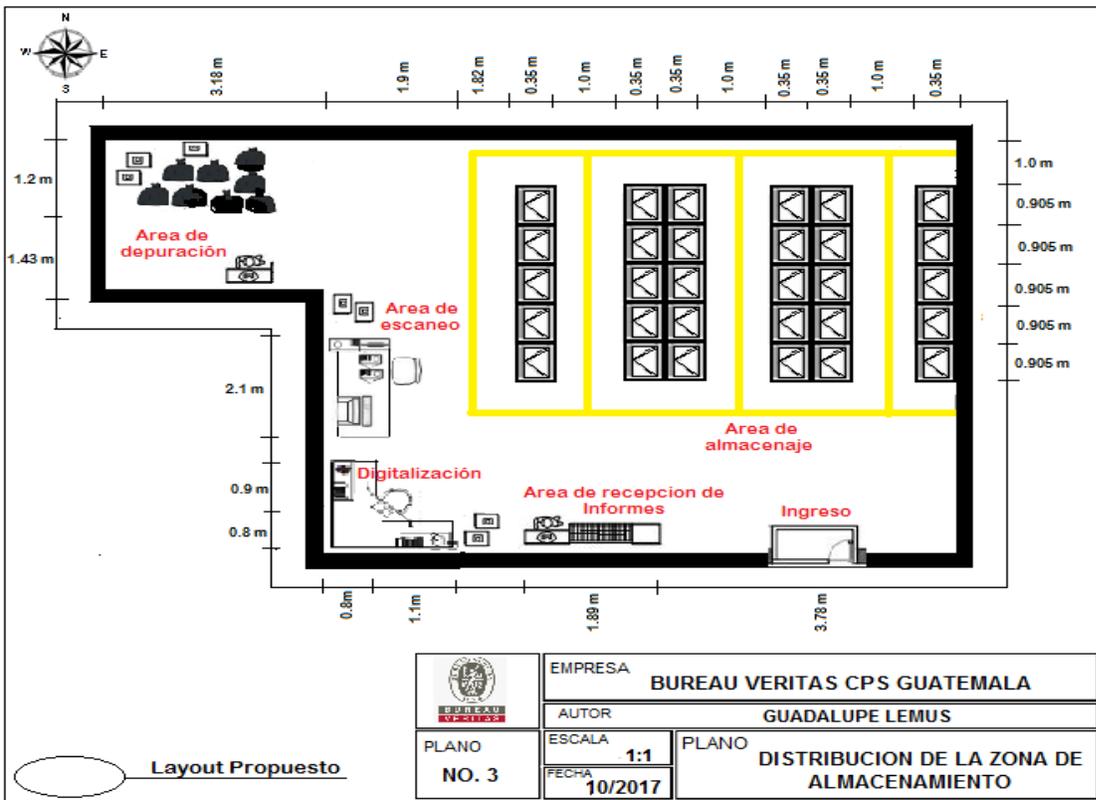


Fuente: elaboración propia.

4.3.2. Identificación de espacios

Para el rediseño del área se establecieron dimensiones adecuadas de todas las áreas que se encuentran dentro de la bodega, tomando en cuenta el tamaño, y la cantidad de producto terminado, así como la aplicación de normas de pasillos y estándares. Para efectuar dicha mejora se optó por la identificación de espacios según necesidades, con el objetivo de mejorar las actividades de manipulación del producto así como disminuir las zonas de congestión tal y como se observa en la figura 18.

Figura 18. Identificación de espacios según la propuesta de la zona de almacenamiento



Fuente: elaboración propia.

Tomando en cuenta las áreas en la que cuenta la bodega, las actividades realizadas y los requerimientos de operaciones llevados a cabo, se procedió a calcular cada uno de los espacios del almacén:

- Área de recepción: es en donde se recibe de manera física los informes y muestras por almacenar. Se evaluó la cantidad de reportes que se reciben diariamente que equivale a un total de 120 reportes diarios de 40 hojas cada uno, que equivalen a $2,31 \text{ m}^3$ y el espacio para el trabajador que recibe el producto, se estableció un área de recepción de $2,33 \text{ m} \times 1,25 \text{ m}$ de piso y una altura de $2,2 \text{ m}$ con la que cuenta la bodega.
- Área de digitalización: destinada al resguardo de información en la base de datos. Para su identificación se toma en cuenta el área de la mesa a utilizar de $1,18 \text{ m} \times 0,72 \text{ m}$ y el espacio suficiente para la movilización del operador para el ingreso de la información a la base de datos, finalmente se establece un área de $3,15 \text{ m} \times 2,02 \text{ m}$ de piso y una altura de $2,2 \text{ m}$ con la que cuenta la bodega.
- Área de escaneo: es el área destinada a escanear toda la información perteneciente a cada informe, con la finalidad de poder sintetizar el reporte a almacenar. Para su dimensionamiento se toma en cuenta el área de la mesa a utilizar de $2,1 \text{ m} \times 0,8 \text{ m}$ y el espacio suficiente para la movilización del operador para escanear toda la información del informe. Se establece un área de $2,35 \text{ m} \times 1,9 \text{ m}$ de piso y una altura de $2,2 \text{ m}$ con la que cuenta la bodega.
- Área de depuración: es el espacio en donde se encarga de separar la información sintetizada con las hojas excedentes del informe que pueden ser desechadas ya que dicha información se encuentra digitalizada por el escaneo efectuado. Para su dimensionamiento se toma la cantidad de hojas

que son excedentes a cada informe (aproximadamente 15 hojas por reporte) para su depuración y almacenamiento provisional así como el tamaño de las muestras que son desechadas en bolsas de 1,5 m de alto y 0,8 m de diámetro. Finalmente se establece un área de 2,5 m x 1,95 m de piso y una altura de 2,2 m la altura con la que cuenta la bodega.

- Área de almacenaje: es el área destinada a almacenar toda la información contenida en los reportes finales. Para el dimensionamiento del mismo, se tomó en cuenta el número de estantes calculados que se necesitan para abarcar el almacenamiento de las cajas que contienen los informes. Así mismo se toma en cuenta el área de pasillo modelo para el correcto manejo y ubicación del producto almacenado. Finalmente, se tiene un área total de 6,92 m x 5,525 m de piso y una altura de 2,2 m con la que cuenta la bodega.

Para el número de estantes calculados se hará mayor énfasis en el capítulo 4,5 en donde se detalla la cantidad de estantes por utilizar en la bodega así como las dimensiones de cada uno de ellos y la dimensión entre cada pasillo.

4.3.3. Capacidad óptima

La capacidad óptima de almacenamiento va estar determinada por el número de reportes que se elaboran anualmente en la empresa. Dicha capacidad se hará de manera anual, puesto que la metodología de almacenamiento en la bodega interna solo es perteneciente a 1 año, para luego ser mandados a bodegas externas. Por ello dicha capacidad se realizará según este parámetro. Para efectuar el cálculo se toman como referencia los días hábiles correspondientes a 2018.

La producción diaria de la empresa es de 120 reportes, almacenados en bodega interna. Tomando como referencia esta producción se hará el cálculo de la producción anual, para determinar la capacidad óptima que con la que debe contar el área de almacenamiento.

Tabla XII. Producción anual de reportes tomando como referencia los días hábiles de 2018

Mes	Semanas	Días hábiles	Producción anual (Reportes)
Enero	4,29	22	2 640
Febrero	4	20	2 400
Marzo	4,43	20	2 400
Abril	4,29	21	2 520
Mayo	4,43	22	2 640
Junio	4,29	21	2 520
Julio	4,43	22	2 640
Agosto	4,43	22	2 640
Septiembre	4,29	20	2 400
Octubre	4,43	23	2 760
Noviembre	4,29	20	2 400
Diciembre	4,43	19	2 280
Totales	52 semanas y 5 días	252 días	30 240 reportes/anual

Fuente: elaboración propia.

Como se observa en la tabla XII, se logró determinar la capacidad óptima de almacenamiento de reportes en función de la producción anual, siendo esta de 30 240 reportes producidos por la empresa. Se detecta que actualmente la

empresa solo cuenta con una capacidad de almacenamiento de 27 000 reportes, la cual no satisface las necesidades de almacenamiento.

Tomando en consideración la producción anual de reportes de la empresa y sin olvidar la futura demanda del mercado, la capacidad óptima del diseño propuesto estará determinado de la siguiente manera:

$$\text{Capacidad óptima} = \text{producción anual} + 5 \% \text{ del total de producción}$$

El 5 % del total de producción representa un margen de posibles aumentos en la producción diaria, el cual permite contemplarlo en la capacidad de almacenaje de la bodega para así evitar posibles saturaciones en el almacén por cambios imprevistos.

4.4. Manejo de muestras e informes

El manejo de muestras e informes dentro del área de almacenaje debe realizarse de una forma adecuada, tanto para su adecuado almacenamiento como para su pronta ubicación, por ello se detallarán las instrucciones de trabajo.

- **Objetivo:**

Tener un inventario físico al 100 % de las existencias del producto en el almacenaje, para cumplir con las disposiciones normativas correspondientes al respecto y evaluar el desempeño de las operaciones.

- Propósito:
 - Llevar un mejor manejo de las muestras que se almacenan en bodega.
 - Tener una disposición más pronta de alguna muestra en específico para uso de él que la requiera.

- Responsabilidad:

Es responsabilidad del encargado del almacenamiento y también de los departamentos involucrados que disponen de lo almacenado entender cada uno de los pasos que contiene el procedimiento de almacenaje.

- Instrucciones de trabajo:
 - Para que el proceso sea exacto es necesario que el departamento encargado de llevar las muestras a sus pruebas requeridas corte un pedazo de prenda o muestra de 20 x 20 cm para su almacenaje.
 - El preparador debe encargarse de guardar la muestra por 1 o 2 semanas, dependiendo la cantidad, antes de llevarla a bodega.
 - Antes de llevar cualquier muestra a bodega debe guardarse en una bolsa plástica e identificarse.
 - Las bolsas deben ir identificadas con los siguientes campos como se muestra en el formato de la figura 19.

Figura 19. **Control de manejo de muestras y accesorios para el almacenamiento en bodega**

 **Control de manejo de muestras y accesorios para el almacenamiento en bodega**

Nombre de la persona encargada: _____

Área: _____ Fecha de entrega: ____/____/____

Tiempo de almacenamiento: _____ Cliente: _____

Tipo de muestra/Accesorio: Seleccionar el tipo de muestra o si es una herramienta a almacenar:

Prenda textil	<input type="checkbox"/>
Cinchos	<input type="checkbox"/>
Calzado	<input type="checkbox"/>
Accesorio/ Maquinaria	<input type="checkbox"/>

No. Inventario: _____

Fuente: elaboración propia.

- Forma de llenado:

La tabla XIII, indica la función de cada *ítem* presentado en el formato de control de las muestras textiles.

Tabla XIII. **Llenado del formato de manejo de muestras**

Identificación	Descripción
Nombre	Se detalla el nombre de la persona encargada de las muestras dentro de la bolsa.
Área	Los únicos departamentos que deben entregar muestras son flama, fuerza, preparación y textiles.
Fecha	Indica la fecha en que la muestra fue entregada a bodega.
Tiempo de almacenamiento	Indica el tiempo que debe permanecer la muestra en bodega antes de su respectivo desecho según la digitalización de reportes.
Cliente	Indica el nombre del cliente al cual pertenece la muestra dentro de la bolsa.
Tipo de muestra	Se debe indicar el tipo de muestra que se encuentra en la bolsa entregada para que el encargado de bodega, sepa si debe almacenarlo o debe apilarlo para su depuración.

Fuente: elaboración propia.

- La persona encargada de las muestras dentro de la bolsa debe llevarlas a bodega y entregarlas a la persona encargada de su almacenaje.
- El encargado de almacenar las muestras debe tener un lugar específico en un estante para cada una de las bolsas de muestras y mantenerlas el tiempo de retención según lo escrito en la bolsa.

- Cuando el tiempo de almacenaje de las muestras termine deberán ser retiradas del estante para su desecho.
- El desecho se realiza cuando se almacene una cierta cantidad de muestra que ya haya cumplido su tiempo de almacenaje.

4.4.1. Prendas textiles

En las instrucciones de trabajo sobre el manejo de muestras, se detalló la forma en que las bolsas que contienen las prendas textiles deben ser debidamente identificadas por las personas encargadas de las muestras antes de llevarlas a la bodega. Dicha información le permite conocer al encargado de bodega el tiempo en que las bolsas deben ser almacenadas y quién es el responsable del embolsado, una vez estas bolsas son recibidas en bodega deben ser almacenadas en el módulo indicado en relación con la fecha de llegada.

4.4.2. Calzado y cinchos

La empresa también es responsable de realizar ensayos a calzados y cinchos, estos por ser un tipo de material con demasiado volumen, la empresa tiene la política de no almacenarlo. Una vez finalizados sus ensayos, dichas muestras son desechadas, el preparador de las muestras antes de llevarlo a bodega debe especificar claramente que dentro de la bolsa se encuentra este tipo de producto, para que el encargado de bodega no lo almacene, sino solo lo reciba para realizar su proceso de depuración.

La depuración de muestras se realiza semanalmente, en bodega solo se almacena el informe final correspondiente a este producto, puesto que estas muestras no son retesteadas nuevamente.

4.4.3. Accesorios

Para la realización de los ensayos es necesario una gran variedad de herramientas y maquinaria que le permiten a los laboratoristas hacer su trabajo. Muchas veces si dichas herramientas son dañadas o la maquinaria es sustituida por una nueva, dicho material también es almacenado en hasta que se sepa con exactitud qué se hará con ese inventario, lo cual provoca una reducción en el área de almacén.

Por ello que es importante tener un manejo concreto de dichos accesorios para simplificar los procesos de almacenaje y evitar pérdidas. Para que este producto pueda ser almacenado el encargado del accesorio o herramienta debe llenar el formulario presentado en la figura 19, especificando claramente su número de inventario para que el almacenista lo ingrese a su base de datos. Dicho control permite:

- Conocer el valor total de los accesorios o herramientas existentes.
- Tener un control absoluto de lo que se encuentra en bodega, evitando búsquedas innecesarias.
- Llevar un registro de todo lo que entra y sale de bodega.

4.5. Identificación del proceso

La identificación del proceso de almacenaje parte de la propuesta de un rediseño del área, en la cual se reacondicionan los espacios y las metodologías de almacenamiento actuales, con la finalidad de aumentar la capacidad de la bodega. Es importante señalar que las actividades descritas, permiten reducir el acumulamiento, optimizar los recursos así como los espacios con los que cuenta el área de almacén. Para dicha mejora en bodega se detallará lo siguiente:

Manejo y ubicación del producto:

- Se estableció una correcta señalización en cada una de las áreas involucradas.
- Identificación de pasillos y estanterías de modo que permite la pronta ubicación y manipulación del producto.
- Se establecieron formatos de uso y manejo del producto en relación con las operaciones realizadas en la empresa.

Almacenamiento:

- Se estableció el equipo necesario para el correcto almacenamiento de las muestras e informes, en relación a sus características físicas.
- Se establecieron las dimensiones adecuadas, tanto de las áreas que conforma la bodega, en relación a las actividades realizadas, las dimensiones del equipo a utilizar para el almacenaje de las muestras e informes, así como la aplicación de normas de pasillos para un adecuado manejo.

- Se especificó la adecuada ubicación del producto terminado según la fecha de llegada a bodega.

4.5.1. Áreas señalizadas

En el puesto de trabajo continuamente se presentan situaciones que ponen en peligro la integridad física del trabajador, por ello que es importante crear una cultura respecto del medio en que desempeña sus labores, con la finalidad de lograr el control y eliminación de posibles riesgos. Para mejorar la sensibilización frente a posibles riesgos, se planea la aplicación del sistema de señalización de seguridad como medio complementario en un puesto de trabajo así como los sistemas de protección de máquinas o equipos.

- Evaluación de áreas de trabajo:

Cuando se proyecta una instalación y distribución de las áreas de trabajo hay que tener en cuenta los siguientes aspectos con el fin de identificar claramente la necesidad de señalización por ubicar y la demarcación por utilizar.

- Salidas y puertas de acceso
- Pisos, pasillos rampas
- Instalaciones para almacenamiento

- Demarcación de áreas:

Como se observa en la figura 18, se delimitó las áreas de trabajo perteneciente a la bodega, permitiendo acondicionar a las personas diferenciando por medio de marcas en el piso las distintas áreas de trabajo. La eficiencia y seguridad en las operaciones de la bodega mejoran notablemente en relación con la planificación cuidadosa de la ubicación y distribución del área. Los factores principales que determinan las dimensiones, forma y tipo de estructura por utilizar se relacionan en base al proceso, materiales, equipo, la forma de manipulación y las condiciones de trabajo.

4.5.2. Identificación en pasillos

Los pasillos son un factor muy importante que se toma en cuenta en el rediseño del área, con un tamaño suficiente para mejorar la distribución del producto terminado. Los pasillos son para uso de movimiento de personal, acceso al producto terminado así como la redistribución del equipo.

La anchura de los pasillos depende de la naturaleza de las actividades que tengan lugar en ellos.

Puesto que las actividades que se llevan en el almacén de Bureau Veritas amerita la búsqueda en cualquier instancia y en cualquier modulo, dicha actividad se dice es reposición y recogida de elementos utilizando pasillos diferentes y recorridos en ambos sentidos.

La anchura del pasillo es el espacio libre más pequeño entre todos los existentes como separación de palés, elementos o estanterías. Su dimensión

está determinada en gran medida por el radio de giro de las personas que hacen el cargue y descargue de elementos o estantería utilizada.

Las consideraciones por tomar en la economía del espacio en la propuesta del diseño fueron las siguientes, como se muestran en la tabla XIV.

Tabla XIV. **Anchura de pasillos**

Anchura de pasillos	
Para el personal solamente (para pasar 2 personas)	Como mínimo 0,8 metros de distancia
Para el paso del personal entre cada estante para una correcta manipulación del producto	Como mínimo 1 metros de distancia
Para el paso al área de depuración	Como mínimo 1,2 metros de distancia

Fuente: elaboración propia.

Como cabe mencionar dentro de la bodega existen áreas de circulación tanto del personal como del producto almacenado, es por ello que se delimitaron los pasillos en relación a dicha manipulación, dicha señalización se pintó sobre el piso con franjas de color amarillo de 10 cm de ancho con línea continua como se observa en la figura 18.

Se consideró que el área destinada a pasillo no debe utilizarse para el almacenamiento provisional o permanente de cualquier tipo de objeto o material. Su utilización debe ser posible en cualquier momento.

4.5.3. Módulos

Una vez analizado el tipo de almacenamiento actual de la empresa, se optó por establecer varios términos por considerar para la correcta selección del medio de almacenaje oportuno en relación con las dimensiones de la bodega para llevar a cabo un adecuado almacenaje del producto. Para ello se toma en consideración de factores importantes para la correcta selección y, a su vez, se presentará las características y especificaciones técnicas del medio de almacenaje adecuado.

- Tipo de almacenamiento

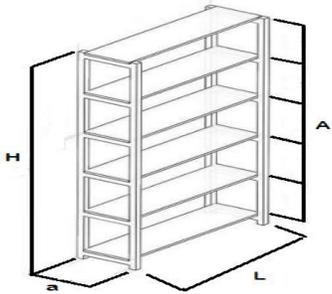
A continuación se presentan los factores por considerar:

- Material: es indispensable que el material de los estantes sea resistente a la oxidación, desgaste y fracturas por su uso. El tipo de material debe ser ligero de tal forma que permita cambios futuros en cuanto a su ubicación y, a su vez, sea capaz de soportar los esfuerzos a los que será sometido.
- Flexibilidad: es uno de los factores indispensables para su selección. Para mayor aprovechamiento del espacio deben ser flexibles en su estructura permitiendo ajustar la separación entre cada fila según la conveniencia.
- Capacidad: los estantes deben tener las dimensiones necesarias de acuerdo con lo que se va almacenar, soportando el peso total de lo almacenado sin desperdiciar espacio entre ellos y evitando que dicho producto quede fuera de lugar provocando cualquier tipo de accidente.

- Dimensiones: la estantería debe poseer las dimensiones adecuadas en relación al área destinada para su ubicación dentro de la bodega y, a su vez, en relación a las unidades de carga que va soportar.

A continuación en la tabla XV, se detallan las dimensiones de las estanterías requeridas para el almacén en bodega.

Tabla XV. **Especificaciones técnicas del medio de almacenaje propuesto**

Especificaciones Técnicas				
Diseño de estantería propuesto	Altura (H)	Profundidad ancho (a)	Altura entre cada fila (A)	Largo (L)
 <p>Diagrama de una estantería con dimensiones H, A, a y L.</p>	1,625 m	0,35 m	0,325 m	0,905 m

Fuente: elaboración propia.

- Características importantes:
 - Material: aluminio reforzado.
 - Altura del estante ajustable a las necesidades.
 - Las dimensiones son las adecuadas para el material que se va almacenar.

- Estantería estable y permite fácil movilidad y desplazamiento.
- Volumen de almacenamiento: 0,51 m³
- Para cubrir la capacidad de almacenamiento de la producción de informes anuales se necesitan 20 estantes y 10 estantes que servirán para el almacenamiento de muestras haciendo un total de 30 estantes de este tipo.
- Medidas reglamentarias y ubicación de estantería
 - El largo de cada cuerpo será de 90,5 cm a 1,0 m.
 - La altura máxima de la estantería sea de 1,95 m.
 - La resistencia de cada balda será, según sea el largo deberá ser de 100 kilos como máximo.
 - Los espacios entre balda y balda serán proporcionales al tamaño de los documentos y cajas que se deseen almacenar.
 - El espacio del piso a la primera balda deberá ser de 0,15 cm como mínimo.
 - Cada estante debe tener amarre a la pared o a otro estante para que no pierda su estabilidad.
 - En las esquinas superiores e inferiores de los estantes se colocará refuerzos.

- Un solo estante no puede tener más de 12 cajas almacenadas. Sus dimensiones se detallarán más adelante.

- Codificación por estantería o módulos de almacenaje:

El objetivo de la zonificación y codificación es localizar, de forma ágil el producto almacenado.

A continuación se presenta la codificación que se utilizara para la ubicación del producto almacenado, mostrado en la figura 20.

Figura 20. **Codificación por estantería**

A	B	C	D	E	F
1	5	1	5	1	5
2	4	2	4	2	4
3	3	3	3	3	3
4	2	4	2	4	2
5	1	5	1	5	1

Fuente: elaboración propia.

La codificación propuesta se muestra en la tabla XVI, siguiendo el siguiente patrón:

- Línea: las líneas de estanterías estarán identificadas con variables.
- Estantería: en cada línea se encuentran cinco estanterías.
- Nivel / altura: cada estantería cuenta con cinco niveles más un espacio arriba que también será contado como un nivel y será utilizado para almacenar dos cajas más. Dicha identificación se realizará de manera ascendente para mayor comodidad del trabajador.
- Derecha / izquierda: debido a que dentro de cada fila del estante podrán almacenarse 2 cajas debe especificarse en qué lado del estante será colocada.

Tabla XVI. **Código de ubicación del producto terminado**

Espacios	Cantidad	Símbolos utilizados	No. de elementos del código
Fila de estantería por pasillo	2	A - Z	1 letra
Estantería por fila	5	01 - 05	2 dígitos
Nivel por estantería	6	01 - 06	2 dígitos
Espacio por nivel	2	Izquierda (I) – Derecha (D)	1 letra

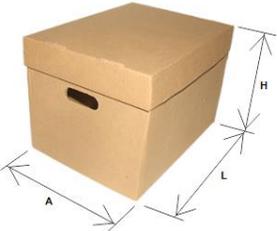
Fuente: elaboración propia.

El llenado de la estantería dará inicio en el estante A1 para tener un orden específico como lo muestra la figura 20.

- Definición de las unidades de almacenaje (dimensiones, pesos)

A continuación se detallan las unidades de almacenaje (cajas) que serán de utilidad para el almacenamiento de los informes finales dentro de los estantes anteriormente mencionados. Dichas dimensiones se detallan en la tabla XVIII.

Tabla XVII. **Especificaciones técnicas de las unidades de almacenaje propuesta**

Especificaciones Técnicas				
Diseño	Ancho (A)	Largo (L)	Altura (H)	Capacidad (Hojas)
	0,335 m	0,445 m	0,265 m	4 000 Hojas

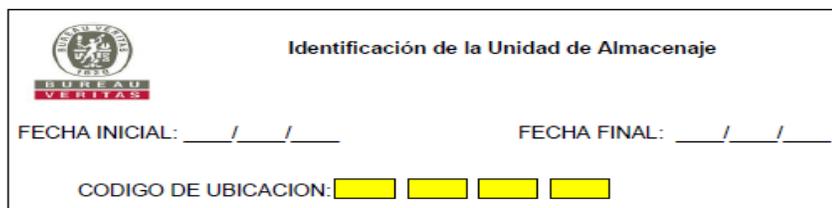
Fuente: elaboración propia.

- Características importantes:
 - Material: cartón.
 - La altura de las cajas son las adecuadas para las necesidades de almacenaje.
 - Las dimensiones son las adecuadas para el material que se va a almacenar.
 - Caja estable y permite fácil movilidad y desplazamiento.
 - Volumen de almacenamiento: 0,040 m³

- Para cubrir la capacidad de almacenamiento de la producción de informes anuales se necesitan 240 cajas de este tipo para que puedan ser colocadas en los 20 estantes propuestos anteriormente.

En la figura 21 se detalla la forma en que deben identificarse las cajas utilizadas para el almacén de los reportes.

Figura 21. **Formato de identificación de la unidad de almacenaje**



The image shows a rectangular form for identifying storage units. At the top left is the logo of the 'BUREAU VERITAS' group, featuring a circular emblem with a scale and the text 'BUREAU VERITAS' below it. To the right of the logo, the title 'Identificación de la Unidad de Almacenaje' is centered. Below the title, there are two date fields: 'FECHA INICIAL: ___/___/___' and 'FECHA FINAL: ___/___/___'. At the bottom, the label 'CODIGO DE UBICACION:' is followed by four yellow rectangular boxes for entering the location code.

Fuente: elaboración propia.

Forma de llenado: La tabla XVIII detalla la función de cada ítem mostrado en el formato, el cual servirá para tener un mejor control con las muestras.

Tabla XVIII. **Forma de llenado según a la unidad de almacenaje**

Identificación	Descripción
Fecha inicial	Corresponde a la fecha en que se almacena el primer informe dentro de la caja.
Fecha final	Corresponde al día en que la caja es llenada en su totalidad, debe colocarse la fecha del último informe que fue almacenado dentro de la caja, para en la siguiente caja seguir con el correlativo de fecha.
Código de ubicación	Indica la codificación mencionada en la Tabla XVI.

Fuente: elaboración propia.

4.5.4. Puntos críticos

El análisis de peligros en puntos críticos es básicamente un sistema de evaluación de posibles riesgos que puedan incidir en la seguridad de los trabajadores, ya sean de carácter biológico, físico o químico dentro del área de bodega. La tabla XIX presenta una serie de puntos críticos presentados en bodega con sus posibles riesgos y su forma de mitigación, para evitar al máximo el riesgo de accidentes.

Tabla XIX. **Identificación de los puntos críticos dentro del área de almacenamiento**

Punto crítico	Peligros	Acción de control	Modo de supervisión	Evidencia del control
Área de escaneo	Acumulación de informes en el área provocando traspaso de información.	Seguimiento de instrucciones que permitan mantener el orden en el área.	Inspección periódica en la base de datos.	Control de muestreo.
Área de depuración	Apilamiento masivo de material a depurar.	Mantenimiento del área en condiciones ordenadas.	Visual Inspección periódica.	Registros de limpieza.
Área de almacenaje	Obstrucción de pasillos por muestras.	Respetar el área destinada para pasillo. Así como tener la referencia única entre producto y ubicaciones.	Visual Inspección periódica.	Medidas correctoras.

Fuente: elaboración propia.

4.6. Estándares e indicadores

A continuación se determinará el indicador de utilización de la bodega, el cual permitirá evaluar el si es eficiente el uso que se le está dando al área con el

diseño propuesto de almacenaje mediante los recursos existentes y el alcance o logro de los resultados establecidos. Esta es una expresión cuantitativa cuya magnitud será comparada con un nivel de referencia, y en caso señale desviaciones se tomarán acciones correctivas o preventivas según sea el caso.

Porcentaje de utilización

$$\% \text{ de utilización} = \frac{\text{Área utilizada}}{\text{Área total}}$$

- Nivel de referencia:
 - Si varía entre 100 % - 65 %: uso eficiente
 - Si varía entre 64 % - 45 %: Se usa de manera adecuada
 - Si es menor a 45 %: No se le da el uso correcto al área

A continuación se detalla las áreas utilizadas dentro de la bodega de almacenamiento de Bureau Veritas, así como el área total de la bodega, mostradas en la tabla XX y XXI.

Tabla XX. **Identificación de las áreas utilizadas dentro de bodega**

Espacio ocupado	Dimensiones (m)	Área (m²)
Recepción de informes	2,33 x 1,25	2,91
Área de Digitalización	3,15 x 2,02	6,36
Área de escaneo	2,35 x 1,90	4,47
Área de depuración	2,50 x 1,95	4,88
Área de almacenaje (estanterías)	6,92 x 5,53	38,23
Total del área utilizada		56,84

Fuente: elaboración propia.

Tabla XXI. **Identificación del área total de bodega**

Espacio Total	Dimensiones (m)	Área (m²)
Bodega	12 x 7	84

Fuente: elaboración propia.

$$\% \text{ de utilización} = \frac{56,84 \text{ m}^2}{84 \text{ m}^2} \times 100 \% = 68 \%$$

Analizando el indicador el porcentaje de utilización es de 68 % siendo eficiente en relación con el nivel de referencia, de tal manera que si se aprovecha de manera eficiente el área que se dispone con el diseño propuesto, cuya finalidad es de mejorar el almacenamiento de los productos, materiales e insumos dentro del almacén.

4.6.1. Tiempos estándares

A continuación se detalla el tiempo estándar permitido en el cual se lleva a cabo cada una de las actividades dentro de bodega, mostrados en la tabla. XXII. Tomando en cuenta las demoras personales, fatiga y retrasos que se puedan presentar al realizar dicha actividad. Dichos tiempos son tomados de la figura 16.

Tabla XXII. **Tiempo estándar de las actividades realizadas en el área de bodega**

No. operación	Descripción	Tiempo estándar (Min)
1	Recepción física del producto	0,5
2	Inspección del informe	0,8
3	Determinación del espacio físico	0,3
4	Conteo de la cantidad de hojas del reporte	0,33
5	Registro en la base de datos	0,75
6	Escaneo de la información contenida en el informe	0,5
7	Sintetizar la información	1,3
8	Identificación del informe de acuerdo al módulo de almacenaje	1,5
9	Colocación en el módulo especificado	1
10	Almacenamiento físico del producto	0,5
Tiempo total		7,48 minutos

Fuente: elaboración propia.

4.6.2. Rangos e intervalos

Según la jornada laboral de la empresa, el personal encargado de bodega y la producción diaria de reportes, se realiza el cálculo del tiempo disponible para el almacenaje de cada uno de los reportes, haciendo una comparación entre el tiempo estándar empleado en cada una de las actividades realizadas para efectuar dicho almacenaje, las cuales están detalladas en la tabla XXII. La finalidad es analizar que el diagrama y los tiempos propuestos para el almacenaje de cada reporte son adecuados al compararlos con el tiempo disponible.

- Recursos disponibles:
 - Jornada laboral: 8 horas diarias
 - Personal en bodega: 2 trabajadores
 - Producción diaria: 120 reportes

Cálculo del tiempo disponible para el almacenaje de cada reporte diario en bodega tomado en minutos para un trabajador en bodega

$$\frac{8 \text{ hrs}}{\text{diarias}} * \frac{60 \text{ min}}{1 \text{ hr}} = 480 \frac{\text{minutos}}{\text{diarios}}$$

Debido a que la bodega cuenta con 2 personas para el almacenaje del producto, se estima que se cuenta con un total de tiempo disponible de 960 minutos por día entre los 2 trabajadores. A continuación se calcula el tiempo requerido para almacenar cada reporte a fin de cumplir con el almacenaje total de la producción diaria.

$$\text{Tiempo de almacenaje de cada reporte: } \frac{\text{Tiempo disponible real (minutos)}}{\text{Producción}}$$

$$\text{Tiempo de almacenaje de cada reporte} = \frac{960 \text{ min/diarios}}{120 \frac{\text{reportes}}{\text{diarios}}} = 8 \text{ minutos}$$

Haciendo una comparación entre el tiempo disponible real según la jornada de la empresa, y el tiempo estándar propuesto (tabla XXII), las actividades sí se realizan según los parámetros de tiempo disponible. Se tiene un rango de 0,52 minutos de diferencia, tomados en cuenta por retrasos inesperados, así que se puede cumplir con el almacenaje de los reportes según la producción diaria, mejorando la eficiencia en las estaciones de trabajo.

4.7. Capacidades físicas

Para el rediseño del área se hará un análisis por medio de métodos cuantitativos en donde se comparen la capacidad de almacenaje actual con la propuesta para definir la necesidad de su implementación.

4.7.1. Almacenaje interno

A continuación se detalla la capacidad de almacenaje para la bodega de producto terminado, la cual permite satisfacer las necesidades de resguardo de información que maneja la empresa.

Para efectuar los cálculos se hará énfasis en el tipo de módulo de almacenaje propuesto en la tabla XV y XVII, en donde se detalla las dimensiones y la cantidad necesaria para satisfacer las necesidades del almacén.

Con la implementación del escaneo industrial, se logró una reducción del volumen de almacenaje de cada reporte, puesto que se depuran las hojas que son adicionales y que no contemplan información relevante, cada reporte tendrá

contempladas 30 hojas como máximo, dato que servirá para optimizar el almacenaje en la empresa. La capacidad de almacenaje interno propuesto para los informes finales se muestra en la tabla XXIII.

Tabla XXIII. **Capacidad del módulo de almacenaje (estantería)**

Recursos disponibles	Número de filas	Capacidad de almacenaje (por fila)	Capacidad de almacenaje (por estante)	Cantidad de estantería por utilizar
Estantería	6	2 cajas	12 cajas	20 estantes

Fuente: elaboración propia.

El cálculo del número de unidades de almacenamiento (cajas) por utilizar en base a la estantería propuesta, se muestra en la tabla XXIV.

Tabla XXIV. **Capacidad de las unidades de almacenamiento (cajas):**

Recurso disponibles	Capacidad de almacenaje (hojas x caja)	Capacidad de almacenaje (reporte x caja)	Cantidad de cajas por utilizar (para 20 estantes)
Caja	4 000 Hojas	133 reportes de 30 hojas c/u	240 cajas
Total de reportes por almacenar en bodega interna		31 920 reportes	

Fuente: elaboración propia.

- Capacidad de almacenaje interno propuesto para las muestras textiles:

Las muestras textiles son almacenadas por un periodo de 6 meses antes de ser depuradas, por lo que a continuación se detallan los módulos de almacenaje destinados para esas muestras, mostrado en la tabla XXV.

Tabla XXV. **Capacidad del módulo de almacenaje para muestras textiles (estantería)**

Recurso disponibles	Número de filas	Capacidad de almacenaje (por fila)	Capacidad de almacenaje (por estante)	Estantería por utilizar
Estantería	6	3 bolsas	18 bolsas	10 estantes
Total de bolsas a almacenar en bodega interna			180 bolsas	

Fuente: elaboración propia.

Debido a que no se pueden estandarizar la cantidad de muestras que se pueden almacenar en cada bolsa ya que existe una gran variedad de prendas textiles con diferentes tamaños y pesos, únicamente se establece la forma de ubicación y acomodo de las bolsas en los estantes destinados para su almacenaje.

La identificación de las bolsas debe realizarse según las especificaciones descritas en la figura 19. Las filas “E” y F” serán las destinadas para el almacenaje de las muestras de acuerdo a la codificación mostrada en la figura 20, iniciando su llenado en la estantería “E1” de manera ascendente para llevar un orden específico y, que a su vez, sea más cómoda la manipulación para el trabajador al momento de realizar una búsqueda.

4.7.2. Almacenaje externo

Se lleva a cabo mediante el uso de bodegas externas, las cuales son contratadas a una empresa de almacenamiento, que proporciona un espacio total de 720 m² dividido en 2 bodegas.

Debido al tiempo estipulado por políticas de la empresa de resguardo de información, es demasiado tiempo; la empresa reformó sus políticas a 5 años basándose en las estadísticas del área de almacenamiento, ya que en su mayoría solo se solicitan informes con una antigüedad menor a los 6 meses, por lo que tener un periodo tan grande de almacenaje solo provoca acumulación de informes que muchas veces ya no es utilizado.

Los módulos de almacenaje que se utilizan en las bodegas externas son los que se propusieron en la mejora del almacenaje interno propuesto, mencionados en la tabla XV y XVII. Únicamente se mejoró la metodología de almacenaje proponiéndose la misma estructura del almacenamiento interno, puesto que acá tampoco manejaban métodos estándares ni especificaciones para la realización de las actividades.

A continuación se detalla la capacidad de almacenaje externo mostrado en la tabla XXVI, con que cuenta la empresa teniendo como base que se debe poder almacenar reportes de 4 años de labores, para que en conjunto con el año de almacenaje interno, se cumpla con la política de 5 años que se maneja en la empresa.

Tabla XXVI. **Capacidad del módulo de almacenaje (estantería) en bodega externa**

Recurso disponible	Número de filas	Capacidad de almacenaje (por fila)	Capacidad de almacenaje (por estante)	Cantidad de estantería por utilizar (2 bodegas)
Estantería	6	2 cajas	12 cajas	80 estantes

Fuente: elaboración propia.

El cálculo del número de unidades de almacenamiento (cajas) por utilizar en base a la estantería que se maneja se muestra en la tabla XXVII.

Tabla XXVII. **Capacidad de las unidades de almacenamiento (cajas) en bodega externa**

Recurso disponible	Capacidad de almacenaje (hojas x caja)	Capacidad de almacenaje (reporte x caja)	Cantidad de cajas por utilizar (para 80 estantes)
Caja	4 000 hojas	133 reportes de 30 hojas c/u	960 cajas
Total de reportes por almacenar dentro de bodega		127 680 reportes	

Fuente: elaboración propia.

El almacenaje de muestras textiles no es contemplado en el almacenamiento externo puesto que dichas muestras solo son almacenadas por

un periodo de 6 meses, por lo que solo en la bodega interna se contempló dicho espacio de almacenaje.

4.7.3. Niveles de referencia

A continuación se presenta un cuadro comparativo entre la capacidad actual, capacidad óptima y la capacidad que tiene el diseño propuesto, presentado en la tabla XXVIII.

Tabla XXVIII. **Valores de referencia de la capacidad de almacenaje**

Capacidad de almacenaje	Almacenaje interno	Almacenaje externo
Actual	27 000 reportes	287 280 reportes
Optima	30 240 reportes	120 960 reportes
Del diseño propuesto	31 920 reportes	127 680 reportes

Fuente: elaboración propia.

- Almacenaje interno:

Tomando como referencia la producción diaria de la empresa, la capacidad de almacenaje actual de la empresa y la determinación de la capacidad óptima con la que debe contar el área de almacenaje calculada en la tabla XII, Producción anual de reportes, tomando como referencia los días hábiles del año 2018. Se prosiguió a efectuar el cálculo de la capacidad del diseño propuesto, mostrado en la tabla XXIV, en la cual sí se logra satisfacer la necesidad de almacenaje en relación con la capacidad optima y, a su vez, se considera el margen de posibles aumentos en la producción diaria para evitar aglomeraciones futuras.

- Almacenaje externo:

Anteriormente se necesitaba mayor espacio de almacenamiento provocando que los costos de almacenaje fueran elevados ya que era necesario recurrir a más contrataciones de bodegas para cumplir con la política de 10 años de resguardo de información, dato que se puede observar en la tabla XXVIII. Valores de referencia de la capacidad de almacenaje en relación con la capacidad actual

Debido a la reforma que se realizó en la política de la empresa se logró reducir la cantidad de producto a almacenar que muchas veces ya no es solicitado y su vez se establecieron estándares e indicadores en el manejo del almacén en relación con los métodos establecidos en la bodega interna, teniendo el mismo patrón de almacenaje y así evitar pérdidas de información y hacer más eficiente las actividades.

4.8. Plan de contingencia

Este plan de contingencia tiene la finalidad de establecer los procedimientos alternativos, que permitan el normal funcionamiento de está, así como aplicación de acciones preventivas y de primeros auxilios orientados a incrementar la capacidad de respuesta ante cualquier circunstancia no prevista en relación a un evento de tipo natural o ya sea generado por el hombre. El plan comprende todas las tareas que hay que hacer antes, durante y después de una situación de emergencia o desastre con el objetivo principal de asegurar las condiciones de seguridad de los trabajadores de la empresa.

- Objetivos
 - Evaluar, analizar y prevenir los riesgos en la empresa.
 - Evitar accidentes en cadena que puedan ocasionar accidentes mayores.
 - Capacitar a todo el personal en temas de prevención de riesgos ante situaciones de emergencia.
 - Reducir las pérdidas económicas que se puedan ocasionar a la empresa por daños a la infraestructura.
 - Contar con el equipo de protección necesario que garantice la integridad de los trabajadores.

El plan de contingencias contendrá las siguientes contramedidas:

- Medidas técnicas:
 - Salidas de emergencia
 - Extintores contra incendios
 - Equipo informático de respaldo de información
- Medidas humanas:
 - Designación de un responsable de área

- Formación para actuar en caso de incendio en el área
- Designación de roles y responsabilidades para la copia de respaldo
- Medidas generales de prevención

Se aplicará el plan de respuesta de contingencias a las emergencias potenciales mencionadas a continuación:

- Explosiones e incendios: en caso de estas emergencias debe haber personas encargadas para salvaguardar a los trabajadores, tomando las medidas necesarias para evacuar del área.
- Desastres naturales: dichas acciones deben manejarse de manera adecuada mediante la planificación para dar respuesta a emergencias en donde se deban salvar la vida de los trabajadores así como minimizar el daño a la propiedad. Dicha planificación se detalla a continuación:
- Inventario de riesgos: identificación de los riesgos a la salud, seguridad y ambiente.
- Planificación de acciones para la reducción de riesgos.
- Establecer procedimientos de reporte y seguimiento del plan.
- Verificar la efectividad del plan de emergencias y contingencia.
- Supervisión y mantenimiento adecuado al equipo de protección.

- Identificar los puntos críticos y de peligro para la reducción de desastres.
- Implementar la documentación de todas las acciones a realizar.
- Normalizar todas las operaciones propuestas.

Una correcto plan de contingencia y evaluación de riesgos ambientales debe ser coordinados con metas estratégicas y operaciones prácticas que permitan mejorar el evacuo rápido en relación con el personal encargado y equipo necesario para efectuar las operaciones de emergencia. Toda capacitación y entrenamiento del personal debe llevarse a cabo periódicamente para asegurar la preparación adecuada del personal.

- Comité de salud y seguridad ocupacional:

Puesto que en la empresa no existe ningún comité de salud y seguridad ocupacional a continuación se detallan los lineamientos para la conformación su creación.

- Se debe definir la función y misión del comité:
 - Informar al gerente de la empresa cómo será la selección apropiada de los miembros.
 - Selección del personal a cargo mediante evaluaciones y si desean pertenecer al comité.

- Dicho comité, por ende, tiene sus funciones principales y obligaciones:
 - Deben evaluar las condiciones de vulnerabilidad de la empresa y sus alrededores.
 - Informar sobre los resultados de la evaluación para la determinación de las acciones por tomar.
 - Integrar actividades en relación con la seguridad industrial en las áreas de trabajo.
 - Garantizar la capacitación del personal en relación con el plan de emergencias y brindar el equipo de protección necesario.

Así mismo, este comité tiene la responsabilidad de administrar el plan, darlo a conocer en la empresa para su implementación y seguimiento para el desarrollo de las acciones preventivas y correctivas para su mejora continua. Según lo establecido en el artículo 10 de la ley de reglamento sobre protección relativa a accidentes del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social IGSS: los comités y comisiones de seguridad en el trabajo se integran por representantes del patrono y trabajadores en igual número.

La integración debe estar formada por personas de todas las áreas de la empresa que tengan el conocimiento de las actividades, los procesos y el producto que se maneja con el fin de tener un plan de contingencia eficiente.

- Brigadas de apoyo

La conformación de brigadas de apoyo es esencial para la empresa al surgir una emergencia puesto que es el personal responsable de salvaguardar la vida de los trabajadores así como los activos tangibles de la empresa. A continuación se detallan las acciones que debe tomar cada brigada en caso surja una emergencia no prevista:

- Prevención de incendios:

- Informar sobre la prevención de incendios.
- Disponer de extintores en buen estado en sitios adecuados.
- En caso de alarma, desconectar todo material eléctrico y los sistemas de gas.

- Evacuación y albergue:

- Debe existir un responsable en cada área de la empresa.
- Determinar las rutas de evacuación y dar aviso a instituciones de apoyo (bomberos, patrullas).
- Determinar un punto de reunión y conteo de todo el personal.

- Primeros auxilios:

- Capacitación del tema al personal del área con la ayuda de los bomberos locales.
- Tener a disposición de botiquín ubicados en todas las áreas de la planta.
- Tener comunicación con los lugares de asistencia más cercanos así como brindar primeros auxilios.

- Protección y seguridad:
 - Proporcionar información y formación del personal sobre educación vial.
 - Evaluar sobre los riesgos que violen la integridad de los trabajadores.
 - Garantizar el bienestar y seguridad de los empleados en la realización de sus actividades.

4.8.1. Seguridad industrial

Para la aplicación de las disposiciones obligatorias que tendrán por objeto la prevención y limitación de riesgos, así como la protección contra accidentes que son capaces de producir daños a los trabajadores y a los bienes tangibles de la empresa, se establece un compromiso por parte de los trabajadores de la empresa, respecto de la manipulación de cargas, procedimientos seguros y limpios, funcionamiento y mantenimiento de las instalaciones, equipos y almacenamiento del producto. El compromiso se logra mediante procesos operacionales que permitan la mejora en los procesos, con la finalidad de brindar garantía de su seguridad y protección.

Para que el programa de seguridad industrial sea efectivo es necesario que la gerencia esté comprometida con brindar los recursos necesarios en relación con la seguridad y capacitación del personal. A continuación se detallan las estrategias de prevención de accidentes y seguridad de los trabajadores.

- Estrategias para la reducción de accidentes

Los accidentes laborales se presentan en todos los ambientes en donde se realiza el trabajo, debido a que las condiciones laborales pueden generar riesgos para la salud de los trabajadores pudiendo ocasionar un accidente laboral.

Es por ello que para la mitigación de accidentes se debe revisar las condiciones en los puestos de trabajo en cada una de las áreas involucradas en la empresa teniendo en cuenta los siguientes factores:

- Riesgos en pasillos por obstrucción de materiales.
 - Se debe tener un lugar adecuado para la colocación del producto
 - Tener un control sobre el manejo del material
 - Correcta señalización de las áreas de trabajo
- Riesgo por mala capacitación al personal sobre los procesos efectuados.
- Brinda las herramientas y conocimientos necesarios para el desempeño correcto de las labores.
- Determinar los entrenamientos necesarios para mejorar el desempeño de los trabajadores.
- Determinación clara de los procesos o acciones para evaluar los resultados.
- Riesgos por mala manipulación y mantenimiento de maquinaria

Se hace mención al artículo 37 del reglamento de salud y seguridad ocupacional del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social IGSS, en donde se habla sobre la inspección y mantenimiento de máquinas, en donde es obligación del patrono o de la persona encargada inspeccionar periódicamente y mantener las maquinas en perfecto estado de funcionamiento.

- Riesgos causados por incorrectas posturas y levantamiento manual de cargas.

Las unidades de carga en la empresa deben tener el tamaño y las características apropiadas para que su manejo y manipulación manual no provoque alguna lesión al trabajador.

El levantamiento es toda operación manual de transporte susceptible a levantamientos, colocación, empuje, tracción y desplazamiento, puesto que una mala postura para efectuar dicha acción y una mala manipulación puede provocar una serie de riesgos asociados como: golpes, lesiones musculares o fracturas que podrían inmovilizar a la persona.

Por ello se detalla las estrategias más relevantes en relación con el levantamiento manual de cargas.

- Ubicarse a la carga con los pies separados, en donde las piernas adopten una posición agachada equilibrada, así mismo, se debe mantener la columna recta para sujetar la carga. La figura 22 muestra de forma gráfica cómo debe efectuarse dicho levantamiento.

Figura 22. **Forma correcta de alzar pesos**



Fuente: seguridad en bodegas de almacenamiento

<http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/seguridad%20en%20bodegas%20de%20almacenamiento.pdf>

- Para elevar la carga esta debe acercarse al cuerpo, seguidamente se debe hacer un enderezamiento de las piernas, para finalmente levantarse con la columna recta, efectuando la fuerza con las piernas. La figura 23, muestra cómo debe efectuarse dicho movimiento.

Figura 23. **Forma correcta de manipulación de cargas**



Fuente: seguridad en bodegas de almacenamiento

<http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/seguridad%20en%20bodegas%20de%20almacenamiento.pdf>

Para el levantamiento y traslado de cargas debe realizarse con el debido cuidado siguiendo las indicaciones establecidas para evitar las posiciones o movimientos peligrosos que ocasionen lesiones para el trabajador y retraso en las actividades de la empresa.

4.8.1.1. Equipo de protección personal

Haciendo que el trabajador se sienta seguro de no correr riesgos en la realización de sus actividades, se debe tomar en cuenta que a pesar de la obligatoriedad de normas y condiciones también se le debe proporcionar el equipo de protección personal necesario con el fin de garantizar su seguridad y protección. Por ello todos los trabajadores deben ser capacitados y

concientizados sobre el uso y la importancia del equipo de protección que les permitirá efectuar sus labores sin mayor peligrosidad.

Todo equipo de protección personal tiene la función de proteger la vida, integridad y salud de las personas. Para la selección correcta y adecuada del equipo a utilizar es necesario tomar en cuenta los siguientes factores:

- El equipo por seleccionar aparte de cumplir su función de protección, debe ser de alta calidad, cómodo y fácil de manipular para que el trabajador efectúe sus actividades sin ninguna incomodidad.
- Analizar los riesgos presentes y las condiciones físicas del área en donde se encuentra expuesto el trabajador, para identificar el tipo de equipo de protección que se necesita.
- Inspeccionar las condiciones físicas de los trabajadores y el tipo de trabajo que realiza.

Puesto que en toda la planta se realizan ensayos en diferentes laboratorios, cada una maneja sustancias químicas, o manipula producto, tal y como ocurre en el área de bodega. En vista de lo anterior, se determina y detalla a continuación el equipo de protección que será de utilidad para los trabajadores.

- Ropa de trabajo

La selección de la ropa de trabajo toma en consideración los riesgos a los cuales el empleado está expuesto para que estos se puedan reducir.

- Restricción de uso:

- Dicha ropa no debe tener peligro de quedar atrapado en algún tipo de maquinaria.
 - Dentro de los bolsillos no se deben almacenar objetos explosivos o inflamables ni tampoco guardar objetos afilados que puedan provocar cortaduras o cualquier otro tipo de accidente.
 - En jornada laboral la ropa de trabajo es de uso obligatorio dentro de la empresa.
- Protección de ojos

Debido a que en los diferentes laboratorios se realizan trabajos manuales en cada prenda textil, se necesita dar a los ojos la protección necesaria contra partículas o sustancias que saltan en cualquier dirección y que puedan ocasionar algún ceguera al trabajador se debe recurrir a brindarles anteojos con ante orejeras que obstruyan el paso de cualquier objeto.

- Protección de pies y piernas

Todo personal que entre a los laboratorios y al área de bodega, solo se permitirá el ingreso con zapatos cerrados, de preferencia con punta de acero, este calzado será proporcionado por la empresa y deben estar en buenas condiciones. Dicho calzado permitirá la protección de cualquier tipo de derrame de sustancias así como cualquier caída de material pesado mal posicionado.

- Cinturones de seguridad para manipulación de cargas

Este equipo de protección personal será de utilidad para las personas encargadas de bodega puesto que les permitirá mantener una adecuada postura con el fin de evitar lesiones musculares o lumbagos.

- Protección de cráneo

La utilización del casco de seguridad es indispensable en cualquier área de la planta, puesto que no se sabe en qué momento podría caerse algún objeto sólido, ya sea por mal apilamiento o sucesos naturales, es por ello que el uso de casco es de uso obligatorio en todas las áreas.

Los cascos serán de distintos colores dependiendo el área, casco de color amarillo serán utilizados por el personal del producto terminado (bodega), casco verde será utilizado por el personal de los laboratorios (química, flama, resistencia, transferencia de color y analítica) y el casco blanco será utilizado por los operarios en las demás áreas.

- Protección de manos y brazos

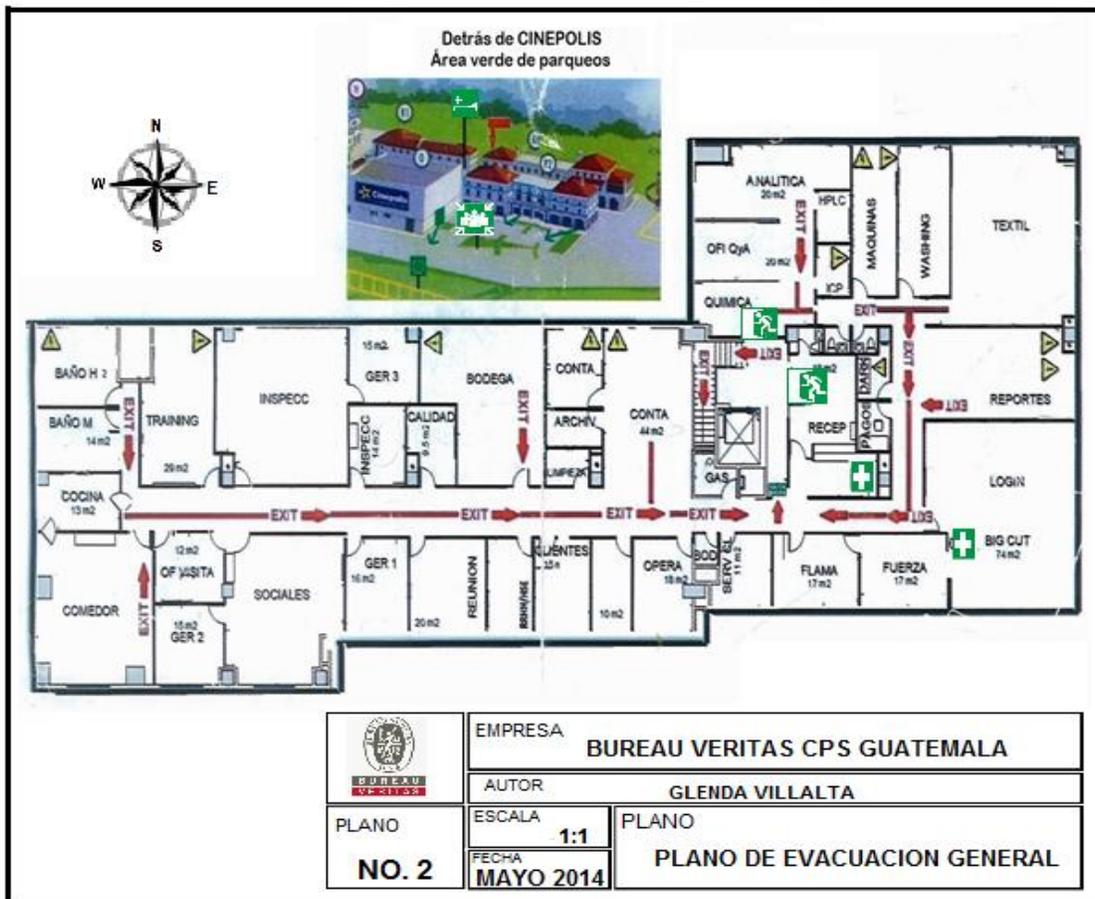
Las extremidades superiores son la parte del cuerpo que se expone con mayor frecuencia al riesgo de lesiones o accidentes, esto como consecuencia de la manipulación de la maquinaria o herramienta utilizada en el proceso de producción. En tal sentido deben protegerse contra derramamiento de sustancias corrosivas, inflamables que puedan provocar quemaduras a los trabajadores.

4.8.1.2. Ruta de evacuación

La integridad del personal es primordial dentro de la empresa en casos en donde se presente cualquier evento de tipo natural o ya sea creado por el hombre. Esta razón explica que se establecen acciones mediante las cuales se pretende proteger la vida de los trabajadores que se encuentren en peligro.

A continuación se determina la señalización de la empresa Bureau Veritas en cuanto a las vías salidas y señalización en las áreas de trabajo:

Figura 24. Plano de evacuación general



Fuente: elaboración propia.

Así mismo, a continuación se detalla la señalización mostrada en la figura 24 la cual permitirá la pronta evacuación y, a su vez, en caso de accidentes puedan dirigirse a lugares de ayuda, dicha señalización se muestra en la tabla XXIX.

Tabla XXIX. **Descripción de la señalización del plano de evacuación general**

Señalización	Identificación	Descripción
	Ruta de evacuación	Ruta diseñada para el personal para el evacuado de las instalaciones.
	Puertas de salida de emergencia	Es importante que estas se abran hacia el exterior y no de forma giratoria y no deben de estar cerradas con llave
	Punto de reunión	Indica el punto al que se debe acudir en caso de evacuación.
	Panel eléctrico	Señal de advertencia que indica que existe riesgo eléctrico
	Clínica de primeros auxilios	Indica el lugar en donde se presenta atención inmediata, antes de ser trasladada a un centro asistencial.
	Zona segura	Indica el punto o la zona en donde se puede acudir en caso de sismos.
	Botiquín de primeros auxilios	Elemento destinado a contener medicamentos y utensilios para brindar primeros auxilios.

Fuente: elaboración propia.

- Las vías y salidas de evacuación no deben estar obstaculizadas por elementos que estropeen el desplazamiento y salida hacia zonas exteriores.
- Como se observa en la figura 24, cada área del área debe contar con una ruta de evacuación ante cualquier situación de emergencia.
- Las rutas de evacuación deben estar en lugar específico y ser claramente visibles para todo el personal a fin de lograr el rápido desplazamiento y evacuación del personal.
- El personal en situación de peligro deberá evacuar el área con toda la calma posible para evitar accidentes, siguiendo las indicaciones proporcionada por la brigada de apoyo.

4.8.2. Simuladores

Para poner a prueba los planes de respuesta de emergencias y contingencia, es necesaria la realización de simulaciones y simulacros que permitan a todo el personal poner en práctica sus responsabilidades en relación con el plan de contingencia propuesto en una situación lo más realista posible.

El plan de contingencia no es una actividad que se queda paralizada en el tiempo, ya sea por cambios que hayan ocurrido en relación de las amenazas o vulnerabilidad que alteran la situación del país. Por ello el plan debe mantenerse bajo procesos de monitoreo y evaluación mejorada contantemente.

Las herramientas principales que permiten determinar si el plan de emergencias es efectivo es la realización de ejercicios teóricos y prácticos como lo son la simulación y simulacro, ambos ejercicios son útiles para la evaluación y

validación de los plan de respuesta y contingencia, a su vez, mejoran la capacitación del personal, el análisis de las herramientas y procesos y, por ende, son ejercicios que permiten la toma de decisiones y mejoran el trabajo en equipo. Dichas actividades prácticas se detallan a continuación.

- Simulación

Las simulaciones son ejercicios teóricos los cuales permiten imitar la aparición de una emergencia o desastre, en donde el personal involucrado debe tomar decisiones en relaciones con las indicaciones y la información proporcionada de manera prevista. Cada persona debe efectuar su responsabilidad, con el fin de evaluar la utilidad del plan de contingencia para dar respuestas a un evento sobrenatural.

Dicho ejercicio normalmente se realiza en espacios cerrados y permite el manejo de información detallada que permita recrear los hechos y facilitar la comprensión y seguimiento de las acciones para mejor la toma de decisiones.

- Simulacro

Los simulacros son ejercicios de campo efectuados en tiempo real, en donde se ponen en práctica las acciones previstas ante la presencia de un desastre o emergencia utilizando los diversos recursos humanos y materiales destinados a la emergencia. Dicho ejercicio se realiza lo más real posible, de tal manera que se analice el manejo de la situación y estado de crisis ante la respuesta a dicho evento.

4.8.3. Copias de seguridad

Para el resguardo de información almacenada físicamente en la empresa en caso de que ocurra alguna circunstancia no prevista, ya sea de tipo natural o generado por el hombre, así como la reducción de material almacenado en bodega se propone la implementación del método de escaneo, el cual consiste en la adquisición de un escáner industrial que permita digitalizar toda la información perteneciente a cada reporte, la cual se conectará con el sistema de información de la empresa, permitiendo el resguardo de información de manera automatizada.

Este proceso también contribuirá con el manejo de producto terminado, disminuyendo los tiempos de recolección del mismo, al realizar de manera eficiente el proceso de descarga de información a la base de datos manejada en bodega.

4.9. Eficiencia y eficacia productiva con el método propuesto

La productividad del área de bodega esta comúnmente relacionada con la eficiencia y eficacia, es por ello que en este apartado se determina cada variable en relación con la implementación de la nueva metodología de almacenaje en el rediseño del área de almacenaje, dichas variables se describen a continuación:

- Mejoras en la eficiencia en los tiempos de almacenaje

La eficiencia y la eficacia del área de bodega esta medida por el grado de certeza de ubicación de los informes ante solicitudes del personal de la empresa, esta certeza está asociada al tiempo que se toma el encargado de bodega en buscar el informe respectivo.

Este proceso depende de una buena distribución de zonas, ya que entre mejor sea la organización y ubicación del producto, menor es el tiempo que se emplea en el alistamiento y búsqueda de la información y, por ende, la eficiencia de la entrega va ser mayor. Así mismo, la automatización del escaneo de información aporta grandes beneficios, ya que mejora la productividad y representa una reducción de costos considerable.

- Fuente de información: encuestas y registro de búsqueda de informes
- Frecuencia de la toma de datos: diario

Tabla XXX. Tiempo empleado para la búsqueda y ubicación de los informes almacenados

Descripción	Valor
Tiempo actual	25 minutos
Tiempo del método de almacenaje propuesto	10 minutos
Diferencia de tiempos	15 minutos
Reducción porcentual de tiempos	60 %

Fuente: elaboración propia.

Como se puede observa en la tabla XXX, en cuanto a la eficiencia de busqueda de los informes dentro de bodega se mejoró, ya que se logró una reducción de tiempo del 60 %.

La eficacia de la empresa se incrementó ya que se tiene un mayor aprovechamiento del tiempo del empleado ampliando su tiempo efectivo, ya que invertirá menos tiempo en la busqueda de reportes solicitados.

Así mismo en el capítulo 4.6 se calculó el indicador de utilización de la bodega siendo este de un 68 % de tal forma que el espacio que se determinó para el área de almacenaje, si se aprovecha, por lo que contribuye a la eficiencia de la empresa.

- Mejoras en la eficacia en el método de almacenaje

La eficacia de la empresa se vio mejorada con la reforma que sufrió la política de la empresa en relación con el tiempo de resguardo de información, por lo que se logró reducir la cantidad de producto por almacenar, como se puede observar en la tabla XXVIII. Lo anterior provoca una disminución en los costos de bodega debido a que se necesitó de un menor número de bodegas externas para cumplir con el periodo de resguardo de documentos.

En conclusión, la eficiencia está asociada a la eficacia de la empresa, añadiendo los factores de menores tiempos o reducción de costos, es decir, lograr los objetivos con mayor productividad, que forma que impacte directamente en la rentabilidad y bienestar de la empresa.

5. SEGUIMIENTO O MEJORA

5.1. Resultados obtenidos

Para la realización de las mejoras en el proceso de almacenaje en cuanto al diseño óptimo del almacén en relación con las características del producto, así como los procedimientos establecidos, fue necesario tomar como referencia el promedio de la producción diaria de la empresa para determinar la capacidad óptima, que sirviera como parámetro para el cálculo de la capacidad del diseño propuesto, por lo que se logró satisfacer la necesidad de almacenaje.

Por otra parte, se redujo el tiempo de búsqueda de los informes al momento de ser solicitados, ya que se establecieron instrucciones de trabajo en cuanto al manejo y ubicación del producto de tal forma que se tuviera una trazabilidad de los reportes por todas las áreas de trabajo.

5.1.1. Interpretación

Con el establecimiento de herramientas y formatos estándares para la recepción, planificación de despachos y almacenaje del producto terminado, se pudo identificar de una mejor manera las muestras e informes, ya que se aplicó un estándar de toda la información que deben contener los reportes antes de ser almacenados con el objetivo de mantener su trazabilidad.

Una buena distribución en el área de bodega permite mejorar las condiciones de trabajo de los empleados, así mismo brindar una respuesta rápida

ante solicitudes de los informes por el personal ajena al área, ya que su ubicación y manipulación se encuentra bajo estrictos parámetros que se deben seguir.

La implementación de una nueva forma de ingresar el producto almacenado, es decir el escaneo de información, permite al personal del área tener de forma física y digitalizada toda la información perteneciente a los informes de forma que se tenga un respaldo en caso de que ocurran incidentes no previstos ya sea naturales o provocados por el hombre.

5.1.1.1. Tendencias

Entre las tendencias de tecnología de almacenamiento, es indispensable tener un respaldo de información en relación con una copia de seguridad que no solo sea de manera física sino de manera digital ya que es prioridad de la alta gerencia mejorar el almacenamiento de la información para el cumplimiento de la política de la empresa.

5.1.1.2. Promedios

La implementación de la propuesta de mejora en la distribución del producto dentro del almacén, se realizó de acuerdo con los niveles de rotación y la fecha de ingreso de los informes al área, por lo que se redujo el tiempo promedio en que el encargado de bodega empleaba para la búsqueda y ubicación de los informes o prendas textiles almacenadas. Por lo que se incrementó la eficiencia de la empresa, ya que dicha reducción de tiempo de búsqueda fue de un 60 %, lo que permitió ampliar el tiempo efectivo del trabajador para la realización de sus demás actividades cotidianas.

5.1.1.3. Seguridad

Para lograr un correcto control de seguridad es necesario recabar toda la información en donde se consideren las vulnerabilidades y amenazas y en base a dicha información integrar controles de seguridad idóneos para mitigar los riesgos, así como el apego a las prácticas de seguridad y la integración de la tecnología a los procesos operativos de la empresa.

Una adecuada distribución en el almacén permite mejorar la seguridad, protección e integridad física del personal que labora dentro del área, reduciendo el número de accidentes laborales presentados en el área. Por lo que toma en consideración todos los factores involucrados al efectuar dichos accidentes, de tal manera que se tenga un control sobre el manejo del material de acuerdo con la señalización de las áreas de trabajo.

Así mismo, se toma en consideración los riesgos de pérdida de información por una mala manipulación y manejo de información, por lo que es indispensable contar con un respaldo de seguridad que permita la continuidad de las actividades cotidianas.

5.1.2. Aplicación

Para un correcto manejo del producto dentro de la planta es necesario detallar cada una de las fases en relación con el método de mejora, determinando el grado de criticidad y urgencia de las soluciones a los problemas presentados, para evitar que dichos problemas se agraven.

Para la ejecución de la propuesta de mejora en los procedimientos llevados a cabo en la planta es necesario de la utilización de herramientas que permitan dar un seguimiento de manera ordenada todos los estándares establecidos, en relación con la trazabilidad de la información que se maneja en la empresa.

Dicho seguimiento se hará en base a una bitácora en donde se detalla el procedimiento por seguir en cuanto al manejo de la información y mejora en los procesos. Así mismo, para contribuir con la aplicación de los estándares establecidos se detallaran los siguientes aspectos:

- Análisis de los problemas encontrados.
- Análisis de la reincidencia de complicación.
- Realización del diagrama de Pareto para la identificación de las incidencias más frecuentes en relación a la trazabilidad del producto almacenado.

5.1.2.1. Bitácora de procedimiento detallado

Es necesaria la redacción de un manual o bitácora de las normas y procedimientos de forma ordenada de acuerdo con los puestos de responsabilidad. Todas las actividades llevadas en la planta, en relación con el manejo de muestras e informes que permitan facilitar la uniformidad de control con el cumplimiento de las actividades rutinarias de trabajo y, a su vez, evaluar la operatividad de las estaciones de trabajo, detallar los procesos de mejora de forma que permita facilitar las capacitaciones del nuevo personal de la empresa.

Es por ello que a continuación se realiza la bitácora del procedimiento detallado en relación con la trazabilidad de los informes:

- Propósito: organizar los documentos relacionados con los reportes de manera física y digital para su uso manejo y disposición final.
- Alcance: esta bitácora incluye mantener un archivo de procedimientos completos por seguir para mantener la trazabilidad de los informes.
- Responsabilidades: es responsabilidad de los departamentos involucrados cumplir y entender los pasos de este procedimiento.
- Pasos: para asegurar que el proceso se sigue de forma ordenada se debe crear el paquete del reporte de acuerdo con un orden específico.
 - Al momento de recibir la muestra textil se debe llenar el “formato de pedido de solicitud de prendas textiles”, que permite la identificación del reporte.
 - Se deben adjuntar los protocolos más los reglamos especiales.
 - Veredicto de los resultados.
 - Correos de los clientes y fabricantes.
 - La muestra textil original.
- Proceso: cada área debe asegurar que se haga la revisión de los datos reportados de la siguiente forma.
 - Cada área debe identificar en la hoja 1 de su paquete la cantidad de hojas generadas para asegurar que no se extravíe ningún documento en el proceso.
 - El encargado de la preparación de los informes debe revisar el ingreso y asignación anotando la cantidad de documentos generados.

- Cuando se realicen las pruebas en los laboratorios correspondientes (analítica, resistencia, química, transferencia de color y flama) debe firmar su lista de control y anotar la cantidad de documentos generados.
 - Los revisores de resultados del área de reportes, deben asegurar que se siga el orden estipulado antes de pasarlo a revisión final o envió.
 - La persona asignada de envió debe generar un listado de los reportes enviados y adjuntar a caja de reportes enviados para facturación, para mejor control.
 - Las personas a cargo de envió y facturación deben también respetar el orden del reporte.
 - Después de haber sido facturado el reporte la persona a cargo de facturación deberá entregar los reportes a bodega para su respectivo archivo, esta persona debe revisar que los reportes recibidos concuerden con los reportes enviados el día anterior, según la lista mencionada anteriormente, por lo que debe llenarse el formato “envío de producto terminado”.
- Almacenaje y digitalización de los informes.
 - Después de haber realizado la revisión de los reportes y que no falte ningún documento la persona de bodega se encargara de realizar la digitalización de los documentos siguiendo el mismo orden mencionado en el punto 1, de esta bitácora, asegurando que los escaneos sean legibles y que están según lo recibido en el paquete.

- La persona a cargo de la digitalización del reporte debe asegurar que se almacene cada paquete según el número asignado por ingreso/asignación en los módulos destinados para su resguardo según el correlativo del día. Para efectuar dicho proceso debe llenarse el formato “control de manejo de muestras y accesorios para el almacenamiento en bodega”.
- Los documentos ya digitalizados se deben almacenar en su caja especial según el correlativo del día para su expurgación, tomando en cuenta la síntesis del informe, dicho almacenaje debe realizarse de manera ordenada para su retención según las especificaciones de cada cliente.
- Los reportes deben almacenarse por un periodo de 1 año en bodega interna, una vez cumplido este plazo deben ser almacenados en bodegas externas.

5.1.2.2. Problemas encontrados

Para la reducción de los problemas determinados en el área de bodega como en toda la planta en relación con la trazabilidad de los informes, es importante que el personal encargado, este capacitado en cuanto al nuevo manejo, manipulación y ubicación del producto terminado, para que dicho problema no prevalezca.

Uno de los problemas más graves que presentaba la bodega era la ubicación de los informes finales almacenados al momento de ser solicitados por el personal ajena al área, para ello fue necesario detectar las incidencias más ocurrentes dentro del área de almacén, las cuales permitieron aplicar soluciones y métodos óptimos de manejo y resguardo de información para hacer más eficientes los procesos.

5.1.2.3. Reincidencia de complicación

Por los problemas mencionados anteriormente y así evitar posibles reincidencias, y finalmente hacer posible la consecución de las propuestas de mejoras y seguimiento expuestas en este capítulo, es necesario que el personal siga de manera ordenada todos los estándares establecidos de tal forma que se mantenga la trazabilidad del producto y se evite el extravío o pérdidas de información.

5.1.2.4. Diagrama de Pareto

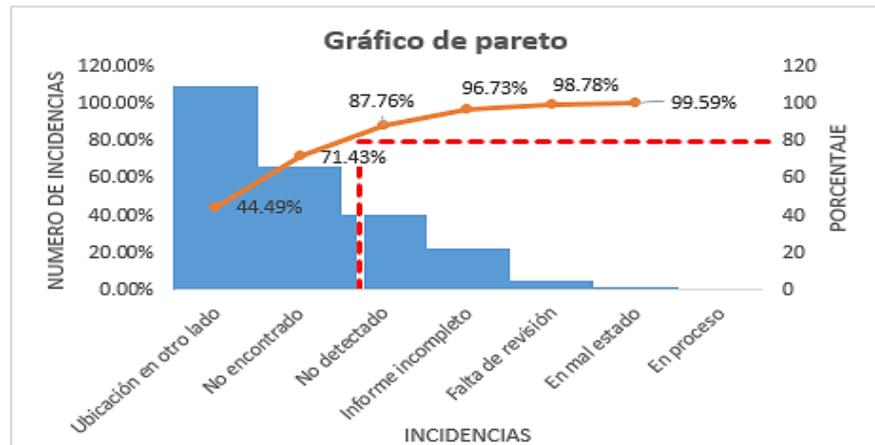
Para la identificación de las incidencias más frecuentes que se producen dentro del área de bodega, se procede a la realización del diagrama de Pareto el cual permite evaluar las características vitales a las que fue esencial prestar atención y de esta manera evaluar los resultados de los cambios de mejora efectuados al proceso de almacenaje en relación al cumplimiento de los procedimientos establecidos, aplicando acciones correctivas necesarias para el cumplimiento de los estándares. Dichas incidencias se muestran en tabla XXXI.

Tabla XXXI. **Incidencias en la búsqueda de reportes en el área de almacenaje**

Descripción de las incidencias	No. Incidencias	Frecuencia de las incidencias	Frecuencia relativa acumulada
Ubicado en otro sitio	109	44,49 %	44,49 %
No encontrado	66	26,94%	71.43 %
No detectado	40	16,32 %	87,75 %
Informe incompleto	22	8,97 %	96,72 %
Falta de revisión	5	2,04 %	98,76 %
En mal estado	2	0,82 %	99,58 %
En proceso	1	0,42 %	100,00 %
Totales	245	100,00 %	

Fuente: elaboración propia.

Figura 25. **Diagrama de Pareto en relación con la búsqueda de informes**



Fuente: elaboración propia.

Como se puede observar en la figura 28, el 80 % de los problemas se centra en las 2 primeras incidencias ocurridas dentro de la bodega, es decir que los reportes son almacenados en otro sitio y, por ende, dichos reportes no son encontrados, por lo que es necesario dirigir todos los esfuerzos y nuevos procedimientos en dar solución a esos inconvenientes.

Con las acciones correctivas propuestas para la mejora en el proceso de almacenaje se logró una reducción de tiempo de búsqueda de los informes y estandarización en el manejo y manipulación de los mismos, por lo que el personal del área debe acatar las estipulaciones para brindar una pronta respuesta ante la solicitud de los informes.

5.1.3. Estaciones de procesos

Es preciso que se realice una descripción operativa en el área del almacén, por medio de la creación de una estructura organizativa que organice y divida las actividades por realizar, describiendo adecuadamente los procedimientos y funciones. Todo con la finalidad de facilitar la uniformidad de control con el cumplimiento de las acciones por seguir, mejorando el ordenamiento de las relaciones internas y siendo más efectivos en sus operaciones diarias.

5.1.3.1. Cuellos de botella

Una correcta identificación de todos los informes y muestras en el espacio asignado contribuye a la eficiencia en los procesos evitando que se realice un trabajo que ya se había realizado con anterioridad. Se debe asegurar que los documentos estén disponibles en cualquier momento en que sea requerido, en cuanto más desorden y malas condiciones de trabajo existan dentro del área,

mayor será el tiempo en la búsqueda y acceso a la información y mayor será el tráfico a través del centro de bodega.

Un almacén bien distribuido con espacios definidos permitirá dar una respuesta rápida ante los cambios y exigencias de solicitud del producto, ayudando a reducir los cuellos de botella. El uso de copias o material no controlado ni estipulado, debe estar prohibido con el fin de evitar la duplicidad de la información, para que solo se tenga disponible el documento original y autorizado.

5.1.3.2. Posibles inconsistencias

Es necesario que la empresa realice un adecuado seguimiento a los procedimientos establecidos ya que este permitirá que no se vuelvan a presentar los problemas recurrentes y, a la vez, que se reduzca el tiempo de búsqueda de cada documento. Mantener informados a los empleados involucrados sobre todos los cambios, para que haya una buena comunicación entre cada área de trabajo es la mejor forma de capacitar al personal.

5.1.3.3. Manejo de documentos

Para el manejo de documentos es necesario definir herramientas de control y supervisión que contribuyan a mantener una disciplina constante en la aplicación de los nuevos procedimientos planteados. Para ello es importante que la empresa realice programas de auditorías internas e implementación de planes de acción que permitan asegurar la calidad de la información contenida en los reportes. Los registros deben permitir detectar las debilidades potenciales existentes así como las fallas que se puedan estar presentando.

La planificación de los procedimientos propuestos para mantener la trazabilidad de los informes, involucra a todas las áreas de trabajo, por lo que todos deben tener sus procedimientos escritos, detallados y completos generando información útil y necesaria que asegure el cumplimiento de la función empresarial. Dicha documentación debe estar actualizada y aprobada por la alta gerencia.

5.2. Ventajas

El orden es primordial en un área de almacenaje, una buena organización y disposición del producto almacenado influye directamente sobre todas actividades realizadas dentro del área, incluyendo la gestión del inventario, la disposición de los recursos, así como la realización del trabajo de los empleador, por lo que es necesario mantener una bodega ordenada de acuerdo con los requerimientos para hacer más eficiente los procesos.

5.2.1. Seguridad y disponibilidad del producto terminado

Para mantener los accesos seguros debido a que la información manejada por la empresa es confidencial y los reportes no pueden ser compartidos con terceras personas ajenas a la empresa, se debe restringir el acceso a la disponibilidad del producto con la finalidad de:

- Prevenir acceso no autorizado a la carpeta de documentos
- Asegurar que se mantenga la trazabilidad de los documentos

Por lo que se debe tener presente que personal de supervisión tendrá acceso a la carpeta de reportes:

- Supervisores de área
- Gerencia general y operaciones
- Encargado de escaneo (digitalización de reportes)
- Encargado de bodega

Así mismo, ante la solicitud del personal que necesite de un informe físico ya almacenado el encargado de bodega debe llenar el “formato de reporte de planificación de despachos” para no perder la trazabilidad del reporte permitiendo saber su ubicación exacta y el motivo de la solicitud.

5.2.2. Ubicación del producto terminado

Un correcto método de almacenaje, en relación con la ubicación del producto en el almacén es uno de los aspectos primordiales y de mayor beneficio que se tiene con el rediseño del área, ya que se realizó de acuerdo con su tipología y la cantidad total del producto que se desea almacenar, por lo que brinda mejores alternativas y facilidad de manejo.

Por lo tanto, el personal del área debe tener cuidado de manejarlo de acuerdo con el procedimiento y normas estipuladas para que el producto mantenga su trazabilidad, evitando alteraciones a los procedimientos que puedan influir de manera errónea la ubicación del producto produciendo errores y pérdidas de tiempo en las labores de buscar el producto y recibir los pedidos.

5.2.3. Seguimiento continuo

El seguimiento continuo es un aspecto esencial en cualquier empresa, ya que permite determinar el progreso de las actividades, toma de decisiones y medidas necesarias para resolver problemas, haciendo los ajustes necesarios en el proceso de las actividades para el cumplimiento de los objetivos.

El seguimiento y evaluación de los procedimientos debe ser participativo, por lo que es responsabilidad del personal a cargo ayudar con las evaluaciones, brindando la información necesaria que esté ligada con el progreso e impacto del proyecto, estableciendo la viabilidad de los objetivos, identificando y anticipando los problemas que se puedan presentar, permitiéndoles tomar las medidas necesarias para evitarlos o resolverlos. Dicho seguimiento debe servir como instrumento de apoyo para mejorar la eficiencia y efectividad de la empresa como el personal en el manejo de sus actividades.

5.3. Beneficio/costo

El análisis de beneficio/costo hace referencia a la evaluación financiera de las acciones de mejoramiento del método de almacenamiento y control del producto terminado propuestos para la empresa, con la finalidad de evaluar el impacto financiero que tendrá Bureau Veritas al implementar el sistema de mejoramiento, por lo que se agruparan en un solo estudio los costos de las actividades requeridas para una posible puesta en marcha del plan.

Así mismo, se estiman los posibles beneficios a obtener a través de dicha implementación, para dicho análisis se contemplan tres factores importantes: en primer lugar se realizó el cálculo de los costos por la ejecución. En segundo lugar se definieron los beneficios asociados con la propuesta de mejora y finalmente

se obtuvo la relación beneficio/costo del nuevo método de almacenamiento para determinar si la propuesta es viable financieramente para la empresa.

5.3.1. Costo de oportunidad

Los costos asociados a la propuesta realizada se dividen en dos, las inversiones y los gastos en que la empresa deberá incurrir; los costos se detallan a continuación:

- Inversiones

Con la finalidad de poner en marcha la propuesta de almacenaje y trazabilidad del producto terminado, la empresa debe incurrir con siguientes inversiones detalladas en la tabla XXXII.

Tabla XXXII. **Inversiones asociadas a la propuesta de mejora**

Descripción	Cantidad	Costo unitario (Q.)	Costo total (Q.)
Adquisición de un equipo de escaneo industrial (Epson DS-530)	1	Q. 3 759,00	Q. 3 759,00
Módulos de almacenaje (estantería)	15	Q. 0,00	Q.0,00
Unidades de almacenamiento (caja estándar)	240	Q. 0,00	Q. 0,00
Total inversión			Q.3 759,00

Fuente: elaboración propia.

Los módulos y unidades de almacenaje para la bodega interna solo fueron trasladados de bodegas externas ya que con la reforma de la política en cuanto a la reducción de años de resguardo, dicho material quedó a disposición, porque lo que fueron reubicadas en la bodega interna. Por lo que no se tuvo que incurrir en gastos para la adquisición del equipo.

Para el sistema de escáner se realizó una cotización en Guatemala digital, acoplándose a las necesidades del ciclo de trabajo diario de hojas manejado por la empresa para la generación de los reportes.

- Costos de mantenimiento

Los costos de mantenimiento en los que la empresa debe incurrir para la puesta en marcha de la propuesta de mejora, se detallan en la en la tabla XXXIII.

Tabla XXXIII. **Gastos asociados a la propuesta de mejora**

Actividad	Descripción	Valor
Capacitación del personal	Se determinará un día de capacitación por cada trabajador	Q. 325,00
Hora de soporte técnico	Se tomarán 2 horas cada seis meses	Q. 135,00
Importación de informes de almacenajes anteriores, de acuerdo al código de identificación	La nueva instalación del producto terminado por 24 horas	Q. 347,50
Conteos cíclicos	Se utilizará una hora diaria de la jornada de trabajo mensualmente	Q. 1 042,56
Total de gastos		Q.1 850,06

Fuente: elaboración propia.

En cada uno de los cálculos realizados en la tabla anterior, dichos valores fueron tomados en referencia a los gastos en que la empresa ha incurrido para brindar otras capacitaciones que ya han sido efectuadas en la empresa, por lo que dicha información, fue proporcionada por Bureau Veritas.

El total de los costos que deben ser asumidos por la empresa para llevar a cabo la propuesta de mejora es de Q. 5 609,06.

- Beneficios

A continuación se detallan los beneficios que serán obtenidos con la puesta en marcha y ejecución de la propuesta de mejora. También se exponen en la tabla XXXIV.

- En el caso del beneficio obtenido en relación con la disminución de horas extras en el trabajo se logró una reducción del 60 % del tiempo empleado de la búsqueda de los reportes, ya que el tiempo actual de búsqueda era de 25 minutos por cada reporte.

Puesto que los encargados de bodega ganan el salario mínimo, se tomara como referencia el salario mensual del año 2018 presentado por el ministerio de trabajo Q.2 643,21 dicha reducción fue de 15 minutos que equivale a Q. 2,72 por cada reporte buscado. En relación con la información proporcionada y como supuesto de evaluación se tomará que se buscan cinco reportes diarios para responder ante las solicitudes de las demás áreas laborales por los dos trabajadores que laboran en el área.

- En el caso del beneficio obtenido en relación con la disminución de riesgos laborales, se tiene presente que la empresa debe asumir la incapacidad

del trabajador en caso de algún accidente. Según lo hablado con la alta gerencia de Bureau Veritas la empresa asume la responsabilidad de pagar el día de incapacidad al trabajador Q. 86,88, en lo que este no supere 4 días como máximo. Con la información proporcionada y como supuesto de evaluación, se tendrá en cuenta que se genera una incapacidad de 4 días semestralmente para los dos trabajadores que laboran en el área.

- Con base a la mejora del método de almacenaje y digitalización de la información, así como el conteo de prueba se obtuvo una diferencia relativa de extravió de 2 reportes de los 120 contados, por lo que se busca un beneficio de Q. 440,00 con la ejecución de la propuesta de control de inventarios, tomando como supuesto de análisis un costo promedio por unidad de Q. 220,00

Tabla XXXIV. **Beneficios estimados con la implementación de la propuesta**

Beneficio	Periodo	Valor	Valor anual
Disminución de horas de búsqueda de reportes	Anual	Q. 27,20	Q. 6 854,40
Disminución de riesgo laboral	Anual	Q. 695,04	Q. 1 390,08
Disminución de pérdidas de reportes	Anual	Q. 440,00	Q. 440,00
Total ingresos			Q. 8 684,48

Fuente: elaboración propia.

Tabla XXXV. **Contribuciones obtenidas**

Ganancia anual	Q. 3 075,34
Ganancia mensual	Q. 256,28

Fuente: elaboración propia.

Una vez detallados los costos y beneficios asociados con la ejecución de la propuesta de mejora se prosigue con establecer la relación beneficio/costo:

$$B/C = \frac{\text{Beneficios}}{\text{Costos}} = 1,54$$

El resultado indica que la ganancia anual sería de Q. 3 075,42 según lo mostrado en la tabla XXXVI, en relación de retorno de 1,54 por quetzal gastado, por lo cual representa un retorno positivo para la inversión y mejora de las condiciones de trabajo y operación del almacén de la empresa.

5.3.2. Tiempo efectivo

Como se hizo mención en el capítulo 4.9, se determinó que el encargado de bodega invertía mucho tiempo ante la respuesta a la solicitud, dejando a un lado sus labores cotidianas, por lo que con las mejoras en cuanto al manejo del producto se disminuyó la búsqueda errónea y pérdida de tiempo en la ubicación, de ahí que el trabajador tiene un mayor aprovechamiento de su tiempo haciéndolo más efectivo para la realización de sus demás actividades productivas.

Es por ello que es necesario que el encargado de bodega efectúe sus procesos según los parámetros establecidos, para tener una efectiva disposición ante solicitudes de las diferentes áreas. Todas las personas solicitantes, deben registrarse por los formatos estipulados para que haya una coordinación de los procesos. Para ello se requiere continuar con el apoyo incondicional de la alta gerencia en conjunto con todas las áreas para alcanzar la meta que pueda llevar un tiempo no mayor a un año.

5.3.3. Recurso humano

Mediante la implementación del nuevo método de almacenaje se reduce el nivel de agotamiento por parte de los trabajadores del almacén, ya que se efectuó el análisis de los riesgos por mala manipulación causados por incorrectas posturas, por lo que las características de dichas unidades de almacenaje fueron acondicionadas y apropiadas para su manejo y manipulación manual de cargas, así como la disminución de los recorridos efectuados por los trabajadores durante su jornada laboral.

Por otra parte, también tendrá una percepción de beneficio el encargado de bodega con la implementación del sistema de escaneo puesto que se busca disminuir la pérdida de información entre el inventario físico con el de los registros en la base de datos, por lo que automatizar los procesos hará más eficiente las actividades y disminuirá errores, sirviéndole como herramienta de respaldo ante cualquier eventualidad.

Así mismo, se espera que haya una percepción de beneficio por parte de los trabajadores de las demás áreas ante posibles solicitudes o se necesite de la búsqueda de los informes por alguna modificación ya que podrán ser atendidos de manera eficiente brindando una respuesta pronta.

5.3.4. Productividad

Las acciones propuestas dieron efectos positivos en los resultados relacionados con el rendimiento de los trabajadores del área. Con base en los alcances y la propuesta de implementación de nuevas estrategias, se puede asumir que la productividad es un concepto que debe tener mayor relevancia en la empresa. Todos los parámetros establecidos y mejoras propuestas apuntan al cumplimiento de metas y objetivos que dependían del manejo eficaz de los recursos utilizados en el proceso de almacenaje.

Con el manejo eficiente de los procesos, las mejoras en el área de trabajo así como el mayor aprovechamiento del recurso humano permiten que las actividades y tareas dentro de la bodega se ejecuten de manera secuencial y coordinada.

En el capítulo 4.6, se calculó el indicador de utilización de la bodega siendo este de un 68 % de tal forma que el espacio determinado para el área de almacén, es usado de forma eficiente.

Es necesario que para conservar o incrementar el valor del indicador se mantenga el orden en las áreas de trabajo, así como la manera y el direccionamiento de cómo se organizan los procesos, permite coordinar todos los esfuerzos en producir resultados óptimos y determinar cuál es la causa de mayor impacto en los resultados de baja productividad, manteniendo los estándares de calidad del producto almacenado, confidencialidad de la información, así como la protección y seguridad de la salud física de los trabajadores.

5.4. Plan de contingencia

Un plan de contingencia debe realizarse con la finalidad de establecer procedimientos que permitan la preparación y protección de daños antes incidentes de seguridad que puedan afectar la capacidad operativa o alteren la continuidad de la empresa. Es por ello que el personal debe ser capaz de reaccionar de manera rápida ante cualquier contingencia, para ello se deben regular mecanismos que se pongan en práctica en caso de un incidente grave de seguridad.

Es preciso que la empresa diseñe un plan de contingencia en donde ayude a mantener el nivel de sus operaciones en límites predefinidos, estableciendo un periodo de recuperación mínimo, tener un resguardo de información de manera que permita poder recuperar la actividad normal en un plazo de tiempo considerable. Dicho plan debe mitigar el impacto financiero así como la pérdida de información crítica ante la presencia de estos incidentes.

5.4.1. Estándares de seguridad

La inclinación por la aplicación de estándares de seguridad permite utilizar un conjunto de acciones, instrucciones, metodologías, técnicas y herramientas que permitan la mejora continua en la empresa, de tal forma que contribuya a la mejora de los procesos. Por ello se debe documentar y medir los niveles de progreso en donde lleven a cabo evaluaciones periódicas para conocer la efectividad en la implementación de medidas de seguridad.

Los documentos o controles de seguridad deben contribuir a estructurar, priorizar y ordenar todas las actividades planeadas o implementadas en relación con el resguardo de información de forma que se puedan utilizar como referencia

en caso de implementar otros controles de seguridad que se puedan considerar con el paso del tiempo.

5.4.1.1. Copia de seguridad

Para tener un adecuado manejo y respaldo de información en caso que ocurra algún evento provocando incidentes que repercutan en las actividades diarias, es necesario contener la información de los informes de diferentes formas, es decir, de manera física y digital de modo que permita tener dicho producto almacenado en bodegas como también procesados en una base de datos.

Este tipo de respaldo debe considerarse desde diferentes perspectivas relacionadas con cuestiones tecnológicas, físicas, operativas y administrativas las cuales permitirán la protección de la información mejorando la gestión de la seguridad así como las gestiones de riesgos, cumplimiento con la política de la empresa, ante cualquier circunstancia no prevista.

Es por ello que a continuación se detallan los beneficios más importantes en cuanto a los enfoques mencionados anteriormente:

- Tecnológicas
 - Mejor control en la información mediante accesos lógicos y tecnológicos que permitan la autenticación de los informes de manera digital.
 - Seguridad y cifrado de la información permitiendo la confidencialidad del mismo.
 - Prevención del acceso no autorizado a la carpeta de documentos a personal no autorizado.

- Físicas
 - Control y manejo físico de la información de los reportes ante cualquier solicitud presentada.
 - Correcto almacenaje de acuerdo a las normativas, respecto al cumplimiento del tiempo de almacenaje de información hasta su periodo de depuración.

- Operativas
 - Realización de las actividades diarias de manera, de manera que se eviten retrasos innecesarios.
 - Mejor control ante el cumplimiento de las metas mediante una correcta identificación de los requerimientos establecidos.

- Administrativas
 - Delegación de permisos de accesos correctos y definidos.
 - Capacitación sobre la confidencialidad de la información manejada por la empresa.

5.4.2. Manejo de muestras

Para el correcto manejo y manipulación de las muestras textiles dentro del área de bodega se establecieron parámetros e instrucciones de trabajo, en donde queda bajo responsabilidad del encargado de bodega como del personal a su cargo comprender la importancia del seguimiento de cada uno de los pasos contenidos en la hoja de trabajo, rigiéndose por los parámetros estipulados, con

el objetivo de tener una respuesta pronta ante cualquier solicitud presentada dentro de la empresa.

5.4.3. Manejo de resultados

Es importante que la gerencia operativa de Bureau Veritas se asegure de que se estén llevando a cabo los procedimientos, formatos e instrucciones establecidas de manera apropiada. Este control se realizará bajo el involucramiento del personal en las áreas en donde fue necesario un mejor control de la trazabilidad de los informes, ya que esto ayudará a asegurar que lo escrito realmente es de utilidad para hacer más eficientes los procesos y que el personal lo está acatando al momento de realizar sus actividades cotidianas.

Es por ello que se hace mención de los documentos que permiten mantener trazabilidad de los reportes, en la tabla XXXVI.

Tabla XXXVI. **Documentos de referencia para el manejo de resultados**

Ubicación	Documento
Figura 12	Formato de pedido de solicitud de prendas textiles
Figura 13	Formato de reporte de planificación de despachos
Figura 14	Formato de envío de producto terminado
Figura 19	Control de manejo de muestras y accesorios para el almacenamiento en bodega
Figura 21	Formato de identificación de la unidad de almacenaje

Fuente: elaboración propia.

5.4.4. Procedimientos

Todas las actividades efectuadas en relación con el establecimiento de mejoras en la planificación de manejo, manipulación, despacho en la bodega así como el resguardo de información deben estar estipuladas en un manual de procedimientos escritos, creado con la finalidad de reunir toda la información detallada de manera sistemática y ordenada en donde se estipulen todas las normas, instrucciones así como el detalle de las responsabilidades que tiene el personal de la empresa.

Todos los procedimientos escritos deben establecerse como un sistema de control interno para la empresa, de manera que permita evaluar el desarrollo y cumplimiento de todas las actividades e instrucciones validadas por la alta gerencia, de manera que se pueda incluir todas las medidas correctivas y de seguridad en caso de que las actividades se lleven a cabo fuera de los parámetros establecidos y por ende no permita el cumplimiento de los objetivos de la empresa.

5.5. Expansión

Debido a posibles aumentos en la producción diaria, así como el crecimiento que pueda tener la empresa en el transcurso del tiempo, será necesario contemplar la ampliación de la capacidad de almacenaje de las bodegas. Es por ello que se deben considerar todos los avances tecnológicos más innovadores en cuanto a los métodos de almacenamiento, en relación con el manejo de información en nubes y librerías virtuales que ofrecen a las empresas tener un nivel alto de almacenaje de archivos e información a costos oportunos.

Pero aun así, a pesar de la creciente popularidad y los altos beneficios que ofrece el sistema la mayoría de empresas recurren a optar por almacenar toda su información de manera física bajo sus estructuras, provocando saturaciones limitando el rendimiento de posibles mejoras. Es por ello que la empresa debe generar una cultura de cambio, generando responsabilidades mediante la implementación de nuevos métodos de mejora continua.

5.5.1. Nuevo sistema

Con la implementación de digitalización y escaneo de la información de los reportes, es preciso que la empresa considere el almacenamiento de la información contenida en dichos informes en nubes, es decir, la nube es un modelo de informática que permite almacenar datos en internet a través de un proveedor de informática el cual se puede administrar, operar y almacenar toda la información como un servicio digitalizado.

Este modelo ofrece alta capacidad de almacenaje evitando saturaciones, a costos oportunos, eliminando la necesidad de tener que considerar la compra y ampliación de nuevos módulos o infraestructuras de almacenamiento en bodegas donde se almacene información de manera física.

El almacenamiento en la nube debe ser comprado a proveedores de informática, los cuales ofrecen capacidad de almacenaje de datos a través de internet con un modelo de pago por el uso que se le dé.

5.5.2. Plataforma o aplicación

Existen diversas aplicaciones en donde se puede obtener acceso al almacenaje en nubes mediante protocolos de almacenamiento tradicionales o ya sea directamente con proveedores de informática. Es preciso tener presente que la información manejada por la empresa es confidencial por lo que existen servicios complementarios diseñados para recopilar, analizar, administrar y proteger los datos de la información a gran escala.

Para garantizar la confidencialidad y seguridad de la información, así mismo restringido para el personal no autorizado, es necesario considerar varios aspectos o requisitos fundamentales:

- Seguridad:

La digitalización y uso de la tecnología debe permitir el cifrado de la información, en donde se puede acceder por cualquier persona que está autorizada, aplicando ciertas medidas de seguridad y delimitación de espacios virtuales para que cada usuario consulte únicamente la información que le corresponde. Dicho modelo debe permanecer con su control administrativo ajustándolo a que opere de acuerdo a las necesidades específicas de la planta.

- Disponibilidad:

Toda la información debe estar disponible cuando sea necesaria, es por ello que su interfaz es muy intuitiva con facilidad de compartir archivos, establecer diferentes permisos, editar la información *online* o coedición para que varios usuarios trabajen de forma colaborativa en el mismo documento los cuales conllevan más puntos a su favor. Dicho modelo de informática ofrece un completo

acceso, gestionado los archivos cómodamente de manera *online* sin necesidad de estar en la empresa.

- Durabilidad

La información debe almacenarse de forma segura de tal forma que no ocurran pérdida de datos importantes, en caso ocurran accidentes naturales, errores provocados por el hombre o fallas mecánicas. El apoyo y recuperación son fundamentales al momento de garantizar la protección y accesibilidad de los datos para el cumplimiento de los requisitos legales o reglamentarios de la política de la empresa.

Estas y otras ventajas ofrece el modelo de almacenamiento de información en nubes, ya que proporcionan la posibilidad de alcanzar grandes escalas de servicios cumplimiento con el resguardo de información por largos plazos.

5.5.3. Beneficios-costos

El almacenamiento de información en la nube lleva consigo varios beneficios los cuales se detallan a continuación:

- Costo de propiedad:

Al adquirir un modelo de almacenamiento en la nube, no es necesario de disponer en la compra de equipo para almacenar o aprovisionar la información. Estos pueden agregar o eliminar la capacidad de almacenaje bajo demanda, es decir, modificar las características de desempeño y el plazo de utilización, pagando solamente por el almacenamiento que sea utilizado. Por otra parte, para trasladar los datos de información en donde llevan años sin acceder, en donde

solo se tenga el resguardo de la información por el cumplimiento de la política de la empresa, se pueden hacer convenios de menor costo de acuerdo con las reglas auditables permitiendo aprovechar la economía de escala.

- Gestión de la información

El almacenamiento en la nube aporta grandes beneficios para nuevos crecimientos que pueda tener la producción de la empresa, en donde se necesite para nuevos casos de uso. Al hacer uso de las políticas de administración del ciclo de vida del almacenamiento en la nube, se pueden realizar potentes y efectivas tareas de administración de los reportes, incluyendo la separación por niveles automatizados o el permiso de bloqueo y eliminación de los informes una vez llegado su tiempo de depuración, permitiendo cumplir con los requisitos de conformidad y resguardo de información.

- Tiempo de búsqueda y acceso a la información

Cuando la empresa tome la decisión de adoptar nuevos métodos de mejora continua en relación con el manejo y resguardo de información, el almacenamiento en la nube permitirá proporcionar una respuesta con rapidez ante la cantidad de información almacenada necesaria en el momento en que sea requerido. Esto permite a la alta gerencia concentrarse en resolver de otros inconvenientes que se presenten dentro de la planta, en lugar de invertir tiempo en la búsqueda de reportes solicitados.

5.5.4. Reducción de errores

La aplicación del escaneo de los informes, permite tener toda la información de manera digitalizada ofreciendo un mejor control de seguridad cifrando todos los datos, los permisos y controles de acceso deberán funcionar del mismo modo en la nube como en el almacenamiento físico en bodega, manteniendo accesos seguros, restringiendo el acceso a terceras personas ajenas a la empresa, por lo que la pérdida de información en cuanto al manejo se reducirá al máximo y así se evitará el personal encargado de cometer errores o traspaso de información de los reportes.

5.6. Versatilidad de procedimientos

Tras un proceso de cambio en relación con las crecientes demandas y altos requisitos de precisión y exigencias de los clientes, es necesario la implementación de procesos innovadores apegados con la tecnología así como a procesos automatizados por maquinas, son factores importantes que resultan decisivos para mejorar la eficiencia.

Es necesario el involucramiento de la alta gerencia mediante observaciones detalladas en las estaciones de trabajo, así como fijación obligatoria de estándares y procedimientos que garanticen un alto grado de precisión y estabilidad en los procesos. Trabajar con el personal calificado y la maquinaria de alta tecnología, aporta máxima agilidad y versatilidad al proceso productivo.

CONCLUSIONES

1. Se implementaron herramientas y hojas de instrucciones, permitiendo reducir los errores de existencia y tiempo empleado en la ubicación tanto de los reportes como las muestras manejadas en cada una de las áreas involucradas.
2. De acuerdo con la propuesta de distribución física del proceso de almacenamiento se logra incrementar la capacidad de la zona de almacenaje, permitiendo aprovechar al máximo los recursos con los que cuenta actualmente la empresa.
3. Se estableció el método de digitalizar la información contenida en los reportes, según la fecha en que ingresó la muestra a la empresa, así se estandarizaron todos los procedimientos llevados a cabo en las áreas de recepción, facturación y almacenaje y se mantuvo eficiente la trazabilidad de las muestras y reportes.
4. Se estableció una propuesta de distribución, tanto de las muestras como de los informes, dentro del área de bodega de acuerdo con los niveles de rotación y fecha de ingreso de producto al área.
5. Se determinó un plan de contingencia con procedimientos alternativos en la empresa, tomando en cuenta los puntos críticos en cada área del proceso, permitiendo normalizar su funcionamiento ante cualquier circunstancia o retraso no previsto.

6. Se estableció un programa de seguridad industrial, aplicándolo mediante capacitaciones constantes y de manera obligatoria por parte de los trabajadores en relación a manipulación de cargas, procedimientos seguros, mantenimiento de las instalaciones y almacenaje del producto, para mantener la prevención y limitación de riesgos de accidentes que puedan incidir en la seguridad de los trabajadores.

7. De acuerdo con la propuesta de mejora en la distribución del producto dentro del almacén, se logró incrementar la eficiencia de la empresa, ya que hubo una reducción del tiempo promedio, que el encargado de bodega empleaba para la búsqueda y ubicación de los reportes o muestras almacenadas una vez eran solicitadas. La propuesta permitió ampliar el tiempo efectivo del trabajador para efectuar sus demás actividades cotidianas y así evitar posibles errores y pérdidas de tiempo.

RECOMENDACIONES

1. En una situación de peligro o ambiente de emergencia es necesario que todo el personal de la empresa conozca las rutas de evacuación, tanto del área donde labora como de toda la empresa. Así mismo, qué medidas tomar y por qué rutas salir en caso fuese necesario.
2. Mantener una adecuada distribución en el almacén que permita mejorar la seguridad, protección e integridad física del personal que labora en el área y, a su vez, se reduzca el número de accidentes laborales.
3. La documentación y planificación de los procedimientos propuestos en relación con la trazabilidad de los informes debe estar actualizada ante cambios imprevistos y estar aprobados por la alta gerencia, para un mejor control.
4. Mantener una disciplina constante por todo el personal involucrado en relación con la aplicación de los nuevos procedimientos planteados ante el manejo de documentos y herramientas de control, asegurando el cumplimiento de la función empresarial.
5. Cumplir con los principios de distribución, almacenaje y normas de pasillos propuestas para mantener las mejores condiciones de trabajo y garantizar la eficiencia de los procesos efectuados dentro del área.

BIBLIOGRAFÍA

1. Consejo Colombiano de Seguridad. *Seguridad en bodegas de almacenamiento*. Colombia: ICOTEC, 2010. 112 p.
2. JIMENEZ CANDELORO, Freddy Gabriel. *Mejoras en la gestión de almacén de una empresa del ramo ferretero*. Informe de pasantía. Universidad Simón Bolívar. 2012. 101 p.
3. LONDOÑO CEPEDA, M.P. *Propuesta de mejoramiento del sistema de almacenamiento y control de inventarios para Betmon*. Trabajo de graduación de Ing. Industrial, Facultad de Ingeniería, Universidad Javeriana, Colombia. 2012. 197 p.
4. MORA, L.A.. *Gestión logística en centros de distribución, bodegas y almacenes*, Colombia. 2011. 30 p.
5. SANDOVAL, Flor, C.A.. *Propuesta de mejora en los procesos de recepción de muestras de concentrados para el incremento de la productividad. Caso de una empresa de servicios que certifica la ley de composición en los minerales*. Trabajo de graduación de Ing. Industrial y Comercial. Facultad de Ingeniería, Perú. 2017. 180 p.
6. SANCHEZ, W.N. NUÑEZ ACUÑA, Juan. *Redistribución de almacén de la empresa Hidromack, CA*. Trabajo de graduación de Ing. Industrial. Facultad de Ingeniería, Venezuela. 2014. 105 p.

7. TAMBORERO DEL PINO, José M.. *Almacenamiento en estanterías y estructuras*. España: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. 1999. 207 p.