



# UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE

## BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

### AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR

### DE LA UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE

#### 1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto Repositorio Digital Institucional determina la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad.

Por medio del presente documento dejamos sentada nuestra voluntad de participar en este proyecto, para lo cual ponemos a disposición la siguiente información:

<b>DATOS DEL CONTACTO</b>	
CEDULA DE IDENTIDAD:	100211142-3
APELLIDOS Y NOMBRES:	DE LA CRUZ INUCA LUZ XIMENA
DIRECCIÓN:	QUITO-CALDERÓN-BARRIO EL CLAVEL, CALLE LOS CIPRECES y GIOVANY CALLE, CONJUNTO LA CAMPIÑA CASA 54
E-MAIL	<a href="mailto:xdelacruz23@hotmail.es">xdelacruz23@hotmail.es</a>
TELÉFONO MÓVIL	095842423

<b>DATOS DE LA OBRA</b>	
TÍTULO:	IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN MODULAR EN CONFECCIONES FILATO.
AUTOR:	LUZ XIMENA DE LA CRUZ INUCA
FECHA:	11 de abril del 2011
PROGRAMA:	PREGRADO
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	INGENIERO TEXTIL
ASESOR:	ING. DARWIN ESPARZA

#### 2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, Luz Ximena De La Cruz Inuca, con cédula de identidad No 100211142-3, en calidad de autora y titular de los derechos Patrimoniales de la obra o trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en forma digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con la Ley de Educación Superior, Artículo 143.



**UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE**  
**CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO A**  
**FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

Yo, Luz Ximena De La Cruz Inuca, con cédula de identidad No 100211142-3, manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los Derechos Patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4,5 y 6 en calidad de autora de la obra o trabajo de grado denominado: IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN MODULAR EN CONFECCIONES FILATO, que ha sido desarrollada para optar por el título de INGENIERO TEXTIL, en la UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago la entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

**FIRMA.....**

**NOMBRES: LUZ XIMENA DE LA CRUZ INUCA**

**CÉDULA: 100211142-3**

**Ibarra, a los once días del mes de Abril del 2011**

# UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE

## CERTIFICADO

Una vez revisado el Cd, con el trabajo de grado de la Egresada: Luz Ximena De La Cruz Inuca, con el tema de Tesis: IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN MODULAR EN CONFECCIONES FILATO, el Cd funciona en su totalidad.

Conteniendo:

- Documento de Tesis
- Informe Técnico

Además, en el aula virtual de la Universidad Técnica del Norte, en cursos virtuales se encuentra ubicada la Tesis: “IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN MODULAR EN CONFECCIONES FILATO”

Atentamente

-----  
Ing. Willan Esparza

-----  
Ing. Faber Jurado

-----  
Ing. Octavio Cevallos



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE  
FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS  
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
CARRERA DE INGENIERÍA TEXTIL

**TESIS PREVIA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
INGENIERO TEXTIL**

**TEMA:**

**IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE  
PRODUCCIÓN MODULAR EN  
CONFECCIONES FILATO**

**ELABORADO POR:**

**DE LA CRUZ INUCA LUZ XIMENA**

**DIRECTOR DE TESIS**

**ING. DARWIN ESPARZA**

**ASESOR DE TESIS**

**ING. CRISTIAN LLUGSA**

Ibarra, abril del 2011

Quito, 08 abril de 2011

**ING. CRISTIAN LLUGSA**, Ingeniero Textil en calidad de Asesor de Tesis presentada por la Egresada Luz Ximena De La Cruz Inuca, con el título "IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE PRODUCCION MODULAR EN CONFECCIONES FILATO"

**Certifican:**

Que la citada Tesis se ha realizado en Confecciones Filato la cual mi persona dirige como Propietario, Jefe de Producción y Ventas, que con ayuda de este trabajo reúne los requisitos de originalidad, extensión e interés práctico necesarios para ser presentado como Memoria para alcanzar el grado de Ingeniero Textil.

Y para que así conste, a los efectos pertinentes, firmo el presente informe.

Atentamente

.....  
Ing. Cristian Llugsa

Propietario, Jefe de producción y Ventas

C.I. 1713899001

Fono: 089723584 / 022955818 / 022285028

## *AGRADECIMIENTO*

*Con la presentación de esta tesis finaliza una importante etapa de mi vida como ha sido la etapa académica. Desde mi niñez que empecé el escolar hasta hoy lo que soy en la actualidad, han sido muchas horas dedicadas para recibir una formación que me ha servido para adquirir los criterios y valores necesarios con los que afrontar las dificultades que nos ofrece tanto la vida personal como la profesional. Y esto no habría sido posible sin la ayuda de mis padres, la motivación y ánimo de mi esposo y mis hijos. Aunque suene tópico, han sido ellos los que han puesto los medios necesarios para que yo pudiera estudiar, y estudiar lo que yo quisiera, sin ningún tipo de exigencia al respecto. Así pues, lo que yo pueda llegar a hacer y ser será únicamente fruto de mis libres decisiones, de mis aciertos y mis errores.*

*Hago también extensivo mi agradecimiento a CONFECIONES FILATO en persona al Ingeniero Textil Cristian Llugsa quien hizo posible la elaboración de esta tesis por el invaluable apoyo a la culminación de este trabajo.*



## CONTENIDO

<b>INTRODUCCION</b> .....	1
<b>PARTE TEORICA</b> .....	2
<b>CAPITULO I.</b>	
<b>1. LA PRODUCTIVIDAD</b> .....	3
<b>1.1. Concepto de Productividad</b> .....	3
<b>1.2. Indicadores asociados a la productividad</b> .....	4
<b>1.2.1. Eficiencia</b> .....	5
<b>1.2.2. Efectividad</b> .....	5
<b>1.2.3. Eficacia</b> .....	5
<b>CAPITULO II.</b>	
<b>2. SISTEMA MODULAR</b> .....	6
<b>2.1. Distribución de maquinaria</b> .....	7
<b>2.2. Matrices de Balanceo</b> .....	9
<b>2.3. Balanceo de operaciones</b> .....	10
<b>CAPITULO III.</b>	
<b>3. METODOS TIEMPOS Y MOVIMIENTOS</b> .....	12
<b>3.1. METODOS</b> .....	12
<b>3.1.1. Estudio de métodos</b> .....	13
<b>3.1.2. Mejora de métodos de trabajo</b> .....	13
<b>3.1.2.1. Objetivo de la mejora de métodos</b> .....	13
<b>3.1.2.2. Condiciones precisas para la mejora</b> .....	14
<b>3.1.2.3. Plan a seguir</b> .....	15
<b>3.1.3. Formas de aplicación práctica</b> .....	19
<b>3.2. MOVIMIENTOS</b> .....	20
<b>3.2.1. Estudio de movimientos</b> .....	20
<b>3.2.1.1. Etapas en la técnica de descomposición de un trabajo</b> .....	20
<b>3.2.1.1.1. Movimientos Elementales</b> .....	20
<b>3.2.1.1.2. Reglas de economías de movimientos</b> .....	21
<b>3.3. TIEMPOS</b> .....	24
<b>3.3.1. Estudio de tiempos</b> .....	24
<b>3.3.1.1. Sistema de Tiempos predeterminados</b> .....	25
<b>3.3.1.1.1. Ventajas, inconvenientes y condiciones de uso</b> .....	26
<b>3.3.1.2. Sistema de medición de trabajo por cronometraje</b> .....	27
<b>3.3.1.2.1. Utilidad del conocimiento de los tiempos</b> .....	27
<b>3.3.1.2.2. Unidades de tiempo</b> .....	28
<b>3.3.1.2.3. Manejo del cronómetro</b> .....	28
<b>3.3.1.2.4. Disposiciones previas al cronometraje</b> .....	28
<b>3.3.1.2.5. Normas Generales para el cronometraje</b> .....	29
<b>3.3.1.2.6. Definiciones</b> .....	29
Tiempo ciclo.....	29
Valoración.....	29
Tiempo normal.....	30
Tiempos complementarios.....	30
Frecuencial.....	30
Suplementos.....	31
Tiempo estándar.....	31
<b>CAPITULO IV.</b>	
<b>4. PROCESOS</b> .....	32
<b>4.1. Área de Corte</b> .....	33
<b>4.1.1. Materia Prima</b> .....	33
<b>4.1.2. Almacenamiento de Materia prima</b> .....	33
<b>4.1.3. Diseño</b> .....	33
<b>4.1.3.1. Moldería</b> .....	33

4.1.4.	Preparar Tendido.....	34
4.1.5.	Tendido.....	34
4.1.6.	Tizaje.....	35
4.1.7.	Corte de Piezas.....	35
4.1.8.	Clasificado de piezas.....	35
4.1.9.	Transporte a bordado, estampado o directo.....	35
4.2.	Área de Confección.....	35
4.2.1.	Confección.....	35
4.2.2.	Atracado.....	36
4.3.	Acabados.....	36
4.3.1.	Pulido.....	36
4.3.2.	Revisado.....	36
4.3.3.	Etiquetado.....	36
4.3.4.	Separar tallas.....	37
4.3.5.	Surtido.....	37
4.3.6.	Doblado.....	37
4.3.7.	Empacado.....	37
4.4.	Bodega de Producto terminado.....	37
4.4.1.	Almacenamiento.....	37
4.4.2.	Despacho.....	37
<b>CAPITULO V.</b>		43
<b>5. MAQUINARIA.....</b>		38
5.1.	Recta.....	38
5.2.	Overlock 3 hilos (1 aguja).....	50
5.3.	Overlock Elastiquera 4 hilos (2 agujas).....	52
5.4.	Recubridora - bastera.....	55
5.5.	Recubridora - Elasticadora.....	58
5.6.	Collaretera.....	59
5.7.	Cortadora de tela.....	59
5.8.	Tirilladora.....	61
5.9.	Atracadora.....	
<b>PARTE PRÁCTICA.....</b>		57
<b>CAPITULO VII:</b>		
<b>6. DIAGNOSTICO DE LA EMPRESA.....</b>		58
6.1.	La empresa.....	58
6.1.1.	La misión.....	58
6.1.2.	La visión.....	59
6.1.3.	Capacidades Fundamentales.....	59
6.1.3.1.	Oportunidades y Amenazas.....	59
6.1.3.2.	Fortalezas y debilidades.....	60
6.1.4.	La estrategia Corporativa de la Empresa.....	60
6.2.	Los productos.....	60
6.2.1.	Tanga.....	60
6.2.2.	Boxer.....	60
6.2.3.	Calzón clásico.....	60
6.2.4.	Cachetero.....	60
6.2.5.	Camiseta.....	60
6.2.6.	Bvd.....	61
6.2.7.	Pijama.....	61
6.3.	La cadena productiva Textil.....	61
6.3.1.	El hilado-El tejido.....	62
6.3.2.	Tintura y acabado.....	62
6.3.3.	Confección.....	62
6.4.	Área de producción.....	62

6.4.1.	Sección Corte y diseño.....	63
6.4.2.	Sección Confección.....	63
6.4.3.	Sección Acabados.....	63
6.4.4.	Fortalezas y Debilidades de producción.....	63
6.5.	Sección Confección.....	64
6.5.1.	Pasos de la sección Confección.....	64
6.5.2.	Fortalezas y debilidades de confección.....	66
<b>CAPITULO VII:</b>		
<b>7.</b>	<b>PLANIFICACION DE LA PRODUCCION.....</b>	<b>67</b>
7.1.	Ejecución del plan.....	67
7.1.1.	Políticas.....	67
7.1.2.	Comunicación Organizacional.....	67
7.1.3.	Cambio a una Estructura Horizontal.....	67
7.1.4.	Trabajo en equipo.....	68
7.1.5.	La motivación.....	69
7.1.6.	Programa de recuperación de valores.....	69
7.1.7.	Asistencia y Puntualidad.....	69
7.2.	Designación del Equipo de trabajo.....	70
7.3.	<b>ANALISIS DE LA PRODUCTIVIDAD.....</b>	<b>75</b>
7.3.1.	Cálculo de los indicadores asociados a la productividad.....	75
7.3.1.1.	Eficiencia.....	75
7.3.1.2.	Efectividad.....	76
7.3.1.3.	Eficacia.....	76
<b>CAPITULO VIII:</b>		
<b>8.</b>	<b>DISTRIBUCION DE PROCESOS Y METODOS.....</b>	<b>77</b>
8.1.	<b>ANALISIS DEL SISTEMA MODULAR.....</b>	<b>77</b>
8.1.1.	Parámetros del Sistema modular implementado en la empresa.....	77
8.1.2.	Distribución de maquinaria.....	78
8.1.3.	Matrices de Balanceo.....	82
8.1.4.	Balanceo de operaciones.....	84
<b>CAPITULO IX:</b>		
<b>9.</b>	<b>IMPLEMENTACION DE ESTANDARES DE PRODUCCION.....</b>	<b>87</b>
9.1.	<b>ANALISIS DE TIEMPOS, METODOS Y MOVIMIENTOS.....</b>	<b>87</b>
9.1.1.	Análisis de Tiempos.....	87
Elaboración de hoja de registro.....	87	
Frecuenciales.....	87	
Suplementos.....	88	
Toma de tiempos y cálculos de tiempo estándar (SAM).....	88	
9.1.2.	Análisis de métodos y movimientos.....	89
<b>CAPITULO X:</b>		
<b>10.</b>	<b>EVALUACION.....</b>	<b>106</b>
10.1.	Producción.....	106
10.2.	Calidad.....	109
10.3.	Organización.....	109
10.4.	Costos financieros del proyecto.....	110
<b>CONCLUSIONES.....</b>		<b>112</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>		<b>113</b>
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>		<b>114</b>
<b>ANEXOS.....</b>		<b>115</b>