



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS



RESUMEN – TESIS DE GRADO

AUTORES: NATALIA MARÍN RESTREPO
ERIKA MARÍA MEDINA AMAYA

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN INDUSTRIAL

DIRECTOR: FABIO ORLANDO SEGURA ESCOBAR

**TITULO DE LA TESIS DIAGNOSTICO Y PROPUESTA PARA LA
IMPLEMENTACIÓN DE UN LABORATORIO INTEGRADO DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL EN LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER**

RESUMEN

Este trabajo de grado contiene un diagnostico de los laboratorios que sirven de apoyo al programa de Ingeniería de Producción Industrial existentes en la Universidad Francisco de Paula Santander, a su vez presenta un benchmarking de los laboratorios que sirven de apoyo al programa de Ingeniería Industrial ofrecidos por las universidades mas destacadas a nivel nacional para finalmente presentar como propuesta un laboratorio integrado de Ingeniería Industrial para la Universidad Francisco de Paula Santander.

CARACTERISTICAS

PAGINAS 255 PLANOS ILUSTRACIONES CD-ROM 1

**DIAGNOSTICO Y PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN
LABORATORIO INTEGRADO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL EN LA
UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER**

**NATALIA MARÍN RESTREPO
ERIKA MARÍA MEDINA AMAYA**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN INDUSTRIAL
SAN JOSÉ DE CÚCUTA
2006**

**DIAGNOSTICO Y PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN
LABORATORIO INTEGRADO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL EN LA
UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER**

**NATALIA MARÍN RESTREPO
ERIKA MARÍA MEDINA AMAYA**

**Proyecto de grado presentado como requisito para optar al título de
Ingeniero de Producción Industrial**

**Director
FABIO ORLANDO SEGURA ESCOBAR
Ingeniero Químico**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA DE PRODUCCIÓN INDUSTRIAL
SAN JOSÉ DE CÚCUTA
2006**



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO

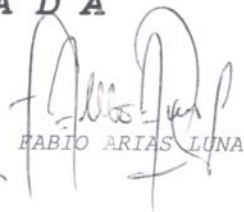
FECHA: Cúcuta, 22 de mayo de 2006
HORA: 16
LUGAR: SALA 4 DEL CREAD
Plan de estudio: INGENIERIA PRODUCCION INDUSTRIAL
Título de la tesis: "DIAGNOSTICO Y PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN LABORATORIO INTEGRADO DE INGENIERIA INDUSTRIAL EN LA UFPS"
Jurados: ANA MILENA GOMEZ SOTO
FABIO ARIAS LUNA
ALVARO CAICEDO ROLON
Director: FABIO ORLANDO SEGURA ESCOBAR


Nombre de los estudiantes	Código	Calificación	
		Letra	Número
NATALIA MARIN RESTREPO	190524	Cuatro, Cero	4,0
ERIKA MARIA MEDINA AMAYA	190459	Cuatro, Cero	4,0


A P R O B A D A



ANA MILENA GOMEZ SOTO


FABIO ARIAS LUNA


ALVARO CAICEDO ROLON


Vo.Bo. FABIO ORLANDO SEGURA ESCOBAR
Coordinador Comité Curricular
Ingeniería de Producción Industrial

Martha A

A Marleny y Libardo... maestros en el sendero hasta el fin del tiempo.

A Laura y Andrés... para volver a estar junto a ustedes

Natalia

A la santísima virgen de Betania... por iluminar mi camino

A mi abuelo, que desde el cielo me guía

A mis dos madres, por su constante apoyo

Erika

AGRADECIMIENTOS

Las autoras expresan sus agradecimientos a:

La universidad FRANCISCO DE PAULA SANTANDER, por la formación integral ofrecida a lo largo de estos años.

Al Ingeniero FABIO ORLANDO SEGURA ESCOBAR, por su dirección y enseñanza.

A las diferentes instituciones, entidades y personas que contribuyeron de una u otra forma, para que el proyecto pudiese ser una realidad.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	21
1. EL PROBLEMA	22
1.1 TITULO	22
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	22
1.3 FORMULACION DEL PROBLEMA	23
1.4 OBJETIVOS	23
1.4.1 Objetivo general	23
1.4.2 Objetivos específicos	23
1.5 JUSTIFICACIÓN	23
1.5.1 A nivel personal	23
1.5.2 A nivel académico	24
1.6 ALCANCES Y LIMITACIONES	24
1.6.1 Alcances	24

1.6.2 Limitaciones	24
1.7 DELIMITACIONES	25
1.7.1 Delimitación Espacial	25
1.7.2 Delimitación Temporal	25
2. MARCO DE REFERENCIA	26
2.1 ANTECEDENTES	26
2.2 MARCO TEÓRICO	27
2.2.1 Los laboratorios	27
2.2.2 Tipos de laboratorio que sirven de apoyo a los diferentes Planes de Estudio de Ingeniería Industrial	27
2.2.3 Calidad en los laboratorios	29
2.2.4 El estudio del trabajo	31
2.2.5 El estudio de tiempos	31
2.2.6 Producción	31
2.2.7 La logística	31
2.3 MARCO CONCEPTUAL	32

2.4 MARCO LEGAL	35
3. DISEÑO METODOLOGICO	36
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	36
3.2 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	36
3.2.1 Observación	36
3.2.2 Entrevista	36
4. LABORATORIOS DE APOYO AL PROGRAMA DE INGENIERIA INDUSTRIAL	37
4.1 LABORATORIOS DE APOYO AL PROGRAMA DE INGENIERIA INDUSTRIAL A NIVEL INTERNACIONAL	37
4.1.1 Universidad San Martín de Porres	37
4.1.2 Pontificia Universidad Católica de Argentina	41
4.1.3 Instituto Tecnológico Centroamericano	44
4.1.4 Instituto Tecnológico de Mérida País	45
4.2 LABORATORIOS DE APOYO AL PROGRAMA DE INGENIERIA INDUSTRIAL A NIVEL NACIONAL	46
4.2.1 ICESI	47

4.2.2	Universitaria de Santander UDES sede Bucaramanga	49
4.2.3	Universidad Industrial de Santander (UIS)	53
4.2.4	Pontificia Universidad Javeriana	58
4.2.5	Universidad de la Sabana	63
4.2.6	Universidad de los Andes	64
4.2.7	Universidad Militar Nueva Granada	66
4.2.8	Universidad de Pamplona	68
4.2.9	Universidad de Antioquia	71
4.2.10	Universidad Nacional	73
4.2.11	Instituto Tecnológico Metropolitano (ITM)	74
4.2.12	Universidad EAFIT	78
4.3	LABORATORIOS DE APOYO AL PROGRAMA DE INGENIERIA INDUSTRIAL EN LA CIUDAD DE SAN JOSÉ DE CÚCUTA	83
4.3.1	Laboratorios de apoyo al programa de Ingeniería Industrial existentes en la Universidad Libre	83
4.3.2	Laboratorios de apoyo al programa de Ingeniería Industrial existentes en el SENA	83

4.4 LABORATORIOS DE APOYO AL PROGRAMA DE INGENIERIA DE PRODUCCIÓN INDUSTRIAL EN LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER	86
4.4.1 Laboratorio de química	86
4.4.2 Laboratorio de física	88
4.4.3 Laboratorio de resistencia de materiales	89
4.4.4 Taller de fundición	90
4.4.5 Laboratorio de fluidos e hidráulica	92
4.4.6 Laboratorio de electricidad y electrónica	93
4.4.7 Laboratorio de máquinas y herramientas	94
5. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN RECOLECTADA	96
6. PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL LABORATORIO INTEGRADO DE INGENIERIA INDUSTRIAL	119
6.1 LOCALIZACIÓN DEL LABORATORIO	119
6.2 CAPACIDAD DEL LABORATORIO	120
6.3 DISTRIBUCIÓN DE PLANTA	120
6.4 ORIENTACION DE LA DISTRIBUCION INTERNA	120

6.4.1 Iluminación	121
6.4.2 Ventilación	122
6.5 REQUERIMIENTOS PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL LABORATORIO	123
6.6 PRACTICAS PARA INGENIERIA DE METODOS Y TIEMPOS	144
6.6.1 Objetivos	144
6.6.2 Contenido temático	144
6.6.3 Metodología	144
6.6.4 Tiempo de trabajo académico	145
6.6.5 Autoevaluación	145
6.6.6 Elementos físico pedagógicos	145
6.7 PRACTICAS PARA PRODUCCION I Y II	146
6.7.1 Objetivos	146
6.7.2 Contenido temático	146
6.7.3 Metodología	146
6.7.4 Tiempo de trabajo académico	146

6.7.5 Autoevaluación	147
6.7.6 Elementos físico pedagógicos	147
6.8 PRACTICAS PARA LOGISTICA	147
6.8.1 Objetivos	148
6.8.2 Contenido temático	148
6.8.3 Tiempo de trabajo académico	148
6.8.4 Metodología	148
6.8.5 Elementos físico pedagógicos	149
6.9 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	149
6.9.1 Organigrama	150
6.9.2 Objetivos	150
6.9.3 Misión	150
6.9.4 Visión	150
6.9.5 Manual de funciones	150
6.9.6 Reglamento interno	150

7. PROYECCIONES PARA EL LABORATORIO INTEGRADO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL	151
8. PRESUPUESTO GENERAL	153
8.1 PRESUPUESTO DE CONSTRUCCIÓN	153
8.2 PRESUPUESTO PARA EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y MUEBLES	153
9. CONCLUSIONES	158
10. RECOMENDACIONES	161
BIBLIOGRAFIA	162
ANEXOS	164