

Índice General

Resumen	ii
Abstract.....	ii
Índice General.....	iv
Índice de Figuras	vii
Índice de Tablas.....	ix
CAPITULO 1	1
INTRODUCCION	1
1.1. Antecedentes y motivación	2
1.2. Descripción del problema.....	3
1.3. Solución propuesta	4
1.4. Objetivos	4
1.4.1 Objetivo general	4
1.4.2. Objetivos específicos.....	4
1.5. Alcances	5
1.6. Metodologías y herramientas utilizadas	5
1.7. Resultados esperados.....	6
1.8. Organización del documento.....	6
CAPÍTULO 2	8
MARCO TEÓRICO	8
2.1. Ingeniería del conocimiento	9
2.2. Introducción a los sistemas expertos	9
2.3. Arquitectura de un sistema experto	11
2.4. Adquisición del conocimiento	12
2.5. Visual Basic.....	12

CAPÍTULO 3	13
DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO	13
3.1. Locomotoras	14
3.2. Tipos de locomotoras	14
3.3. Locomotoras Diesel-eléctricas	14
CAPÍTULO 4	17
ADQUISICIÓN DEL CONOCIMIENTO	17
4.1 Adquisición del conocimiento	18
4.2 Entrevista a un experto en mantenimiento de locomotoras de trenes de carga	21
CAPÍTULO 5	25
ELABORACIÓN DE LA APLICACIÓN	25
5.1.- Elaboración del modelo experto.....	26
CAPÍTULO 6	30
MANEJO DE LA APLICACIÓN	30
6.1. Cómo instalar Mexperto	31
6.2. Cómo solucionar problemas de ejecución del programa.....	32
6.3. Cómo hacer uso del programa para la ejecución de procedimientos	36
6.4. Cómo editar la información del equipo	40
6.5. Cómo agregar, modificar o eliminar un tipo de locomotora	41
6.6. Cómo asignar o eliminar un síntoma a las locomotoras	43
6.7. Cómo agregar, modificar o eliminar un síntoma.....	44
6.8. Cómo modificar procedimientos	46
6.9. Cómo agregar, modificar o eliminar fallas	49
6.10. Cómo modificar los procedimientos de reparación de fallas	50
CAPÍTULO 7	52

CONCLUSIONES	52
7.1 Conclusiones.....	53
Bibliografía.....	55
ANEXOS	56
ANEXO A Procedimientos por síntomas y tipo de locomotora.....	57
ANEXO B Tabla Edición Procedimientos	74
ANEXO C: Lista de Herramientas y repuestos críticos.....	75
ANEXO D: Análisis de Gastos en fallas incluidas en el programa.....	76

Índice de Figuras

Figura 1 Grupo SIGDO KOPPERS	3
Figura 2 Arquitectura de un Sistema Experto	11
Figura 3 Funcionamiento Locomotora Diesel-eléctrica (Manual Curso de Nivelación Locomotoras 2350, 2010).....	16
Figura 4 Parque de Locomotoras FEPASA.....	19
Figura 5 Árbol de Decisiones	23
Figura 6 Procedimientos.....	24
Figura 7 Diagrama de flujo Selección Mantenedor.....	28
Figura 8 Diagrama de flujo Procedimiento de Fallas	28
Figura 9 Diagrama de flujo Procedimiento de Diagnóstico y Solución de Fallas.....	29
Figura 10 Carpeta Principal.....	31
Figura 11 Carpeta Instalador	31
Figura 12 Icono Acceso Directo.....	32
Figura 13 Opciones de Propiedades	33
Figura 14 Opciones de Compatibilidad.....	34
Figura 15 Propiedades Mexperto.....	35
Figura 16 Ventana Principal de Mexperto.....	36
Figura 17 Ventana Parque de Locomotoras	37
Figura 18 Ventana Principal MExperto.....	37
Figura 19 Ventana Síntomas.....	38
Figura 20 Ventana Acciones a ejecutar	38
Figura 21 Ventana Solución	39
Figura 22 Ventana Acción a ejecutar	39
Figura 23 Opciones de Menú.....	40
Figura 24 Editar Información Equipo.....	41
Figura 25 Opciones de Menú.....	41
Figura 26 Ventana Locomotoras	42
Figura 27 Ventana Mantenedor Síntomas	43
Figura 28 Ventana Asignar Síntomas.....	43

Figura 29 Ventana Síntomas.....	44
Figura 30 Ventana Agregar Síntomas	45
Figura 31 Ventana Síntomas.....	45
Figura 32 Ventana Modificar Síntoma	46
Figura 33 Ventana Eliminar Síntoma	46
Figura 34 Ventana Procedimientos.....	47
Figura 35 Ventana Modificación de Procedimientos	48
Figura 36 Ventana Detalle Procedimiento	48
Figura 37 Ventana Eliminar Procedimiento	49
Figura 38 Ventana Fallas	50
Figura 39 Ventana Modificación Procedimientos Fallas	51
Figura 40 Ventana Procedimientos Falla.....	51

Índice de Tablas

Tabla 1 Edición de Procedimientos	74
Tabla 2 Cálculo salida a terreno a reparar fallas simples	77
Tabla 3 Cálculo salida por falla.....	78