



Universidad del Azuay

Facultad de Ciencias de la Administración

Escuela de Ingeniería en Sistemas

**“Utilización de Sistemas Expertos Mediante
una Interface Web”**

**Trabajo de graduación previo a la obtención del título de
Ingeniero en Sistemas**

Autor: Ma. Paola Vásquez Villavicencio

Director: Ing. Pablo Esquivel

**Cuenca, Ecuador
2008**

RESPONSABILIDAD

En el presente documento de los contenidos, ideas y opiniones vertidos en el mismo son de total responsabilidad del autor.

María Paola Vásquez Villavicencio
Código 27125

DEDICATORIA

Este proyecto va dedicado especialmente a Dios, por permitirme vivir cada día, por haberme dado unos padres maravillosos, que con su amor y ejemplo han sabido guiar mi camino a cada momento, y con su apoyo incondicional me han permitido alcanzar una meta más en mi vida.

GRACIAS.

AGRADECIMIENTO

Hago presente un especial reconocimiento a la “UNIVERSIDAD DEL AZUAY” por haberme formado profesionalmente.

Agradezco de manera particular al Ing. PABLO ESQUIVEL, Director de Tesis, quien con su profesionalismo aportó para la realización de este proyecto

INDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTO	ii
INDICE DE CONTENIDOS	iii
INDICE DE ILUSTRACIONES Y TABLAS	vi
RESUMEN	xii
ABSTRACT	xiii
INTRODUCCION GENERAL	1
CAPÍTULO No. 1 RECOLECTAR INFORMACIÓN SOBRE LOS DIFERENTES METODOS DE SISTEMAS EXPERTOS	2
Introducción.....	2
1.1 Inteligencia Artificial.....	2
1.1.1 Importancia de la Inteligencia Artificial.....	3
1.1.2 Fundamentos de la Inteligencia Artificial.....	4
1.1.3 Representación del Conocimiento.....	5
1.1.4 Manipulación del Conocimiento.....	6
1.2 Sistemas Expertos.....	6
1.2.1 Arquitectura Básica de los Sistemas Expertos.....	8
1.2.1.1 Base de Conocimientos.....	9
1.2.1.2 Base de Hechos.....	9
1.2.1.3 Motor de Inferencia.....	9
1.2.1.4 Interfaz de Usuario.....	11
1.3 Requisitos o Características para desarrollar un sistema.....	12
1.4 Introducción a los Encadenamientos.....	13
1.4.1 Encadenamiento Hacia Adelante.....	13
1.4.2 Encadenamiento Hacia Atrás.....	15
1.4.3 Características del Encadenamiento Hacia Adelante y Hacia Atrás.....	17
1.4.4 Cuando usar el Encadenamiento Hacia Adelante y Hacia Atrás.....	18
CAPÍTULO No. 2 ANALISIS DE LA BASE DE DATOS	20
Introducción.....	20
2.1 Especificación de Requisitos del Software.....	20
2.1.1 Ámbito del Sistema.....	20
2.2 Modelo del Sistema.....	20
2.3 Requerimientos Funcionales.....	21
2.3.1 Módulo Administrador.....	21
2.3.2 Módulo Usuario.....	23
2.4 Casos de Uso de la Base de Datos Salud Natural.....	25
2.4.1 Caso de Uso Usuarios de la Base de Datos Salud Natural.....	25
2.4.2 Caso de Uso Acceso de Usuarios a la Base de Datos.....	26
2.4.3 Caso de Uso Tipo Producto.....	27
2.4.4 Caso de Uso Presentación.....	29
2.4.5 Caso de Uso Productos.....	32
2.4.6 Caso de Uso Enfermedad.....	34
2.4.7 Caso de Uso Recetas.....	39
2.4.8 Caso de Uso Tipo Test.....	41
2.4.9 Caso de Uso Test.....	44
2.4.10 Caso de Uso Resultado Test.....	46
2.4.11 Caso de Uso Productos-Enfermedades.....	49

2.4.12	Caso de Uso Comida.....	51
2.4.13	Caso de Uso Calorías.....	54
2.4.14	Caso de Uso E-Mail.....	56
2.4.15	Caso de uso Información.....	59
2.4.16	Caso de Uso Registro Usuarios.....	60
2.4.17	Caso de Uso Ingreso a la Página.....	61
2.4.18	Caso de Uso Calculador Peso Ideal.....	62
2.4.19	Caso de Uso Cálculo del IMC.....	63
2.4.20	Caso de Uso Cálculo del Ritmo Cardíaco.....	64
2.4.21	Caso de Uso Cálculo Calorías por Actividad.....	65
2.4.22	Caso de Uso Cálculo de RMB.....	66
2.4.23	Caso de Uso Cálculo de Calorías consumidas por comida.....	68
2.4.24	Caso de Uso Realización Test.....	69
2.4.25	Caso de Uso Consulta Productos.....	70
2.4.26	Caso de Uso Enfermedad-Producto.....	71
2.4.27	Caso de Uso Diagnóstico.....	72
2.4.28	Caso de Uso Síntomas.....	74
2.5	Diccionario de Datos.....	75
2.6	Modelos Entidad Relación.....	85
2.6.1	Modelo Entidad Relación Productos-Receta-Enfermedad.....	85
2.6.2	Modelo Entidad Relación Test.....	86
2.6.3	Modelo entidad Relación Alimentos.....	86
2.7	Elaboración de las Entidades, Relaciones.....	87
CAPÍTULO No. 3 INFORMACION SOBRE LA APLICACIÓN DE ESTOS MÉTODOS EN PHP.....		101
Introducción.....		101
3.1	Estudio del Lenguaje a utilizar para la creación de la Interface Web.....	101
3.1.1	Detalle del Software utilizado.....	102
3.1.2	¿Qué es PHP?	103
3.1.3	Que se necesita para que funcione PHP.....	106
3.2	Estudio del Gestor de la Base de Datos.....	106
3.3	Como Implementar Encadenamientos en PHP.....	108
3.3.1	Encadenamiento Hacia Adelante.....	113
3.3.2	Encadenamiento Hacia Atrás.....	119
CAPITULO No. 4 PRUEBAS		124
Introducción.....		124
4.1	Pruebas Realizadas en el Módulo Administrador.....	124
4.1.1	Mantenimiento Tipo Productos.....	126
4.1.2	Mantenimiento de Productos.....	128
4.1.3	Pruebas en Presentación y Tipo Producto.....	131
4.1.4	Mantenimiento Tipo Test.....	132
4.1.5	Mantenimiento Test.....	133
4.1.6	Mantenimiento de Enfermedades.....	137
4.1.7	Mantenimiento de Recetas.....	141
4.2	Pruebas Realizadas en el Módulo Usuario.....	146
4.2.1	Usuarios no Registrados.....	147
4.2.2	Usuarios Registrados.....	149
4.2.2.1	Pantalla Usuarios Registrados.....	150
4.2.2.2	Pantalla de Peso Ideal.....	151
4.2.2.3	Cálculo de IMC.....	153

4.2.2.4 Ritmo Cardíaco.....	154
4.2.2.5 RMB(Ritmo Metabólico Basal)	157
4.2.2.6 Cálculo de Necesidades Calorías.....	159
4.2.2.7 Cálculo de Calorías por Comida.....	159
4.2.2.8 Test.....	162
4.2.2.9 Resultado Test.....	164
4.2.2.10 Productos.....	164
4.2.2.11 Diagnóstico de Enfermedades.....	165
4.2.2.12 Síntomas.....	167
CAPÍTULO No. 5 MANUAL DEL PROGRAMADOR.....	169
Introducción.....	169
5.1 Sitio Salud Natural.....	169
5.2 Ingreso de Productos.....	173
5.3 Modificación de Productos.....	174
5.4 Eliminación.....	176
5.5 Listados.....	177
5.6 Búsqueda de Productos.....	178
5.7 Módulo Usuario..	178
CAPÍTULO No. 6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	187
4.3 Conclusiones.....	187
4.4 Recomendaciones para el Uso del Sistema.....	188
BIBLIOGRAFIA.....	190

INDICE DE ILUSTRACIONES Y TABLAS

CAPITULO No. 2 ANALISIS DE LA BASE DE DATOS

Tabla No. 1	Detalle de Usuarios de la Base de datos.....	25
Tabla No. 2	Descripción Caso de Uso Usuarios de la Base de Datos.....	25
Tabla No. 3	Detalle de Acceso a Módulo Administrador.....	26
Tabla No. 4	Descripción Caso de Uso Acceso a Módulo Administrador.....	26
Tabla No. 5	Detalle de Tipo Producto	27
Tabla No. 6	Descripción Caso de uso Tipo Producto.....	29
Tabla No. 7	Detalle de Presentación.....	29
Tabla No. 8	Descripción Caso de Uso Presentación.....	31
Tabla No. 9	Detalle del Caso de Uso Productos.....	32
Tabla No. 10	Descripción Caso de Uso Productos.....	34
Tabla No. 11	Detalle Caso de Uso Enfermedad.....	34
Tabla No. 12	Descripción Caso de Uso Enfermedad.....	38
Tabla No. 13	Detalle Caso de Uso Recetas.....	39
Tabla No. 14	Descripción Caso de Uso Recetas.....	41
Tabla No. 15	Detalle Caso de Uso de Tipo Test.....	41
Tabla No. 16	Descripción Caso de Uso Tipo Test.....	43
Tabla No. 17	Detalle Caso de Uso Test.....	44
Tabla No. 18	Descripción Caso de Uso Test.....	46
Tabla No. 19	Detalle Caso de uso Resultado Test.....	46
Tabla No. 20	Descripción Caso de Uso Resultado Test.....	48
Tabla No. 21	Detalle Caso de Uso Producto- Enfermedad.....	49
Tabla No. 22	Descripción Caso de Resultado Test.....	51
Tabla No. 23	Detalle del Caso de Uso Comida.....	51
Tabla No. 24	Descripción Caso de Uso Comida.....	53
Tabla No. 25	Detalle del Caso de Uso Calorías.....	54
Tabla No. 26	Descripción Caso de Uso Calorías.....	56
Tabla No. 27	Detalle del Caso de Uso E-Mail.....	56
Tabla No. 28	Descripción Caso de uso E-Mail.....	58
Tabla No. 29	Detalle del Caso de Uso Información.....	59
Tabla No. 30	Descripción del Caso de Uso Información.....	59
Tabla No. 31	Detalle del Caso de Uso Registro Usuarios.....	60
Tabla No. 32	Detalle del Caso de Uso Registro Usuarios.....	60
Tabla No. 33	Detalle del Caso de Uso Información a la Página.....	61
Tabla No. 34	Descripción del Caso de Uso Ingreso a la Página.....	61
Tabla No. 35	Detalle del Caso de Uso Calculador Peso Ideal.....	62
Tabla No. 36	Descripción del Caso de Uso Ingreso a la Página.....	62
Tabla No. 37	Detalle del Caso de Uso Cálculo del IMC.....	63
Tabla No. 38	Descripción del Caso de Uso Cálculo del IMC.....	63
Tabla No. 39	Detalle del Caso de Uso Cálculo del Ritmo Cardíaco.....	64
Tabla No. 40	Descripción del Caso de Uso Cálculo del Ritmo Cardíaco.....	64
Tabla No. 41	Detalle del Caso de Uso Cálculo Calorías por Actividad.....	65
Tabla No. 42	Descripción del Caso de Uso Cálculo Calorías por Actividad...	65
Tabla No. 43	Detalle del Caso de uso Cálculo RMB.....	66
Tabla No. 44	Descripción del Caso de uso Cálculo de RMB.....	67
Tabla No. 45	Detalle del Caso de Uso Cálculo de Calorías por Comida.....	68
Tabla No. 46	Detalle del Caso de Uso Calorías consumidas por comida.....	69

Tabla No. 47	Detalle del Caso de Uso Realización de Test.....	69
Tabla No. 48	Detalle del Caso de Uso Realización de Test.....	70
Tabla No. 49	Detalle del Caso de Uso Consulta Productos.....	70
Tabla No. 50	Descripción del Caso de Uso Consulta Productos.....	71
Tabla No. 51	Detalle del Caso de Uso Comida Enfermedad-Producto.....	71
Tabla No. 52	Descripción del Caso de uso Consulta de Enfermedad-Producto	72
Tabla No. 53	Detalle del Caso de Uso Diagnóstico.....	72
Tabla No. 54	Descripción del Caso de Uso Diagnóstico.....	73
Tabla No. 55	Detalle del Caso de Uso Síntomas.....	74
Tabla No. 56	Descripción del Caso de Uso Síntomas.....	74
Tabla No. 57	Descripción de la Tabla Tipo Producto.....	75
Tabla No. 58	Descripción de la Tabla Presentación.....	75
Tabla No. 59	Descripción de la Tabla Productos.....	76
Tabla No. 60	Descripción de la Tabla Calorías.....	76
Tabla No. 61	Descripción de la Tabla Comida.....	77
Tabla No. 62	Descripción de la Tabla Enfermedad.....	77
Tabla No. 63	Descripción de la Tabla Detalle Reglas.....	78
Tabla No. 64	Descripción de la Tabla Reglas Conclusiones.....	78
Tabla No. 65	Descripción de la Tabla Enfermedad Producto.....	79
Tabla No. 66	Descripción de la Tabla Mail.....	79
Tabla No. 67	Descripción de la Tabla Tipo Test.....	80
Tabla No. 68	Descripción de la Tabla Test.....	80
Tabla No. 69	Descripción de la Tabla Usuarios.....	81
Tabla No. 70	Descripción de la Tabla Recetas.....	81
Tabla No. 71	Descripción de la Tabla Mail.....	82
Tabla No. 72	Descripción de la Tabla Resultado Test.....	82
Tabla No. 73	Descripción de la Tabla Temporal Enfermedad.....	83
Tabla No. 74	Descripción de la Tabla Temp_Cal_Comida.....	83
Tabla No. 75	Descripción de la Tabla Tmp_Contador.....	84
Tabla No. 76	Descripción de la Tmp_Enf.....	84
CAPÍTULO No. 3 INFORMACION SOBRE LA APLICACIÓN DE ESTOS MÉTODOS EN PHP		
Tabla No. 77	Ejemplo de Enfermedades.....	111
Tabla No. 78	Ejemplo de Reglas_Conclusiones.....	112
Tabla No. 79	Ejemplo Detalle Reglas.....	112
Tabla No. 80	Sintaxis PHP para ingresar los síntomas.....	114
Tabla No. 81	Sintaxis PHP para realizar la Consulta.....	115
Tabla No. 82	Sintaxis PHP para realizar la Consulta con un Select Anidado...	116
Tabla No. 83	Sintaxis PHP para realizar la Consulta para obtener el resultado	117
Tabla No. 84	Sintaxis PHP para realizar Encadenamiento Hacia Atrás.....	119
Tabla No. 85	Sintaxis PHP para cargar un combo Encadenamiento Hacia Atrás.....	120
Tabla No. 86	Sintaxis PHP para el Encadenamiento Hacia Atrás y hacerlo recursivo.....	121
CAPÍTULO No. 5 MANUAL DEL PROGRAMADOR		
Tabla No. 87	Sintaxis PHP para conectarse a la Base de Datos.....	171
Tabla No. 88	Sintaxis PHP para Listado de Productos.....	177
Tabla No. 89	Sintaxis PHP para Búsqueda de Productos.....	178

GRÁFICOS

CAPÍTULO No. 1 RECOLECTAR INFORMACIÓN SOBRE LOS DIFERENTES MÉTODOS DE SISTEMAS EXPERTOS

Gráfico No. 1	Componentes de Sistemas Basados en Reglas.....	12
---------------	--	----

CAPÍTULO No. 2 ANALISIS DE LA BASE DE DATOS

Gráfico No. 2	Caso de Uso Usuarios de la Base de Datos.....	25
Gráfico No. 3	Caso de Uso Acceso a Módulo Administrador.....	26
Gráfico No. 4	Caso de Uso Ingreso de Tipo Producto.....	27
Gráfico No. 5	Caso de Uso Modificación de Tipo Producto.....	28
Gráfico No. 6	Caso de Uso Eliminación de Tipo Producto.....	28
Gráfico No. 7	Caso de Uso Ingreso Presentación.....	30
Gráfico No. 8	Caso de Uso Modificación Presentación.....	30
Gráfico No. 9	Caso de Uso Eliminación Presentación.....	31
Gráfico No. 10	Caso de Uso Ingreso Productos.....	32
Gráfico No. 11	Caso de Uso Modificación Productos.....	33
Gráfico No. 12	Caso de Uso Eliminación Productos.....	33
Gráfico No. 13	Caso de Uso Ingreso Síntomas y Conclusiones.....	35
Gráfico No. 14	Caso de Uso Ingreso Detalle Enfermedad.....	35
Gráfico No. 15	Caso de Uso Modificación Síntomas y Conclusiones.....	36
Gráfico No. 16	Caso de Uso Modificación Detalle Enfermedad.....	36
Gráfico No. 17	Caso de Uso Eliminación Síntomas y Conclusiones.....	37
Gráfico No. 18	Caso de Uso Eliminación Detalle Enfermedad.....	37
Gráfico No. 19	Caso de Uso Ingreso Recetas.....	39
Gráfico No. 20	Caso de Uso Modificaron Recetas.....	40
Gráfico No. 21	Caso de Uso Eliminación Recetas.....	40
Gráfico No. 22	Caso de Uso Ingreso Tipo Test.....	42
Gráfico No. 23	Caso de Uso Modificación Tipo Test.....	42
Gráfico No. 24	Caso de Uso Eliminación Tipo Test.....	43
Gráfico No. 25	Caso de Uso Ingreso de Test.....	44
Gráfico No. 26	Caso de Uso Modificación Test.....	45
Gráfico No. 27	Caso de Uso Eliminación Test.....	45
Gráfico No. 28	Caso de Uso Ingreso Resultado Test.....	47
Gráfico No. 29	Caso de Uso Modificación Resultado Test.....	47
Gráfico No. 30	Caso de Uso Eliminación Resultado Test.....	48
Gráfico No. 31	Caso de Uso Ingreso Productos-Enfermedades.....	49
Gráfico No. 32	Caso de Uso Modificación Productos-Enfermedad.....	50
Gráfico No. 33	Caso de Uso Eliminación Productos-Enfermedad.....	50
Gráfico No. 34	Caso de Uso Ingreso Comida.....	52
Gráfico No. 35	Caso de Uso Modificación Comida.....	52
Gráfico No. 36	Caso de Uso Eliminación Comida.....	53
Gráfico No. 37	Caso de Uso Ingreso Calorías.....	54
Gráfico No. 38	Caso de Uso Modificación Calorías.....	55
Gráfico No. 39	Caso de Uso Eliminación Calorías.....	55
Gráfico No. 40	Caso de Uso Ingreso E-Mail.....	57
Gráfico No. 41	Caso de Uso Modificación E-Mail.....	57
Gráfico No. 42	Caso de Uso Eliminación E-Mail.....	58
Gráfico No. 43	Caso de Uso Consulta Información.....	59
Gráfico No. 44	Caso de Uso Registro de Usuarios.....	60
Gráfico No. 45	Caso de Uso Ingreso a La Página.....	61
Gráfico No. 46	Caso de Uso Cálculo de Peso Ideal.....	62

Gráfico No. 47	Caso de Uso Cálculo de IMC.....	63
Gráfico No. 48	Caso de Uso Cálculo de Ritmo Cardíaco.....	64
Gráfico No. 49	Caso de Uso Cálculo de Calorías por Actividad.....	65
Gráfico No. 50	Caso de Uso Cálculo de RMB.....	66
Gráfico No. 51	Caso de Uso Cálculo de Cantidades necesarias de nutrientes..	67
Gráfico No. 52	Caso de Uso Cálculo de Calorías Ingeridas por Comida	68
Gráfico No. 53	Caso de Uso Realización de Test.....	69
Gráfico No. 54	Caso de Uso Consulta Productos.....	71
Gráfico No. 55	Caso de Uso Enfermedad-Producto.....	72
Gráfico No. 56	Caso de Uso Diagnóstico.....	73
Gráfico No. 57	Caso de Uso Síntomas.....	74
Gráfico No. 58	Modelo Entidad Relación Productos, Recetas, Enfermedades..	85
Gráfico No. 59	Modelo Entidad Relación Test.....	86
Gráfico No. 60	Modelo Entidad Relación Alimentos.....	86
Gráfico No. 61	Entidades de la Base de Datos(Productos)	87
Gráfico No. 62	Definición de Índices Productos.....	87
Gráfico No. 63	Entidades de la Base de Datos(Presentación)	88
Gráfico No. 64	Definición de Índices Presentación.....	88
Gráfico No. 65	Entidades de la Base de Datos(Tipo_Producto)	88
Gráfico No. 66	Definición de Índices Tipo_Producto.....	89
Gráfico No. 67	Entidades de la Base de Datos(Enfermedades)	89
Gráfico No. 68	Definición de Índices Enfermedades.....	89
Gráfico No. 69	Entidades de la Base de Datos(Enfermedad-Producto)	90
Gráfico No. 70	Definición de Índices Enfermedad-Producto.....	90
Gráfico No. 71	Entidades de la Base de Datos(Reglas-Conclusiones)	90
Gráfico No. 72	Definición de Índices Reglas-Conclusiones.....	90
Gráfico No. 73	Entidades de la Base de Datos(Detalle-Reglas)	91
Gráfico No. 74	Definición de Índices Reglas-Conclusiones.....	91
Gráfico No. 75	Entidades de la Base de Datos(Recetas)	91
Gráfico No. 76	Definición de Índices Recetas.....	92
Gráfico No. 77	Entidades de la Base de Datos(Recetas-Productos)	92
Gráfico No. 78	Definición de Índices Recetas-Productos.....	92
Gráfico No. 79	Entidades de la Base de Datos(Comida)	93
Gráfico No. 80	Definición de Índices Comida.....	93
Gráfico No. 81	Entidades de la Base de Datos(Calorías)	93
Gráfico No. 82	Definición de Índices Calorías.....	94
Gráfico No. 83	Entidades de la Base de Datos(Tipo_Test)	94
Gráfico No. 84	Definición de Índices Tipo_Test.....	94
Gráfico No. 85	Entidades de la Base de Datos(Test)	95
Gráfico No. 86	Definición de Índices Test.....	95
Gráfico No. 87	Entidades de la Base de Datos(Resultado_Test).....	96
Gráfico No. 88	Definición de Índices Resultado_Test.....	96
Gráfico No. 89	Entidades de la Base de Datos(Mail)	96
Gráfico No. 90	Definición de Índices Mail.....	97
Gráfico No. 91	Entidades de la Base de Datos(Usuarios)	97
Gráfico No. 92	Definición de Índices Usuarios.....	97
Gráfico No. 93	Entidades de la Base de Datos(Temporal_Enfermedad)	98
Gráfico No. 94	Definición de Índices Temporal_Enfermedad.....	98
Gráfico No. 95	Entidades de la Base de Datos(Tmp_Contador)	98
Gráfico No. 96	Definición de Índices Tmp_Contador.....	99

Gráfico No. 97	Entidades de la Base de Datos(Temp_Cal_Comida)	99
Gráfico No. 98	Definición de Índices Temp_Cal_Comida.....	99
Gráfico No. 99	Entidades de la Base de Datos(Tmp_Enf)	99
Gráfico No.100	Definición de Índices Tmp_Enf.....	100
CAPITULO No. 3 INFORMACION SOBRE LA APLICACIÓN DE ESTOS METODOS EN PHP		
Gráfico No.101	Versión de PHP.....	101
Gráfico No.102	Estadística de direcciones IP que utilizan PHP.....	102
Gráfico No.103	Función de PHP.....	103
Gráfico No.104	Configuración del Servidor en WAMP.....	107
Gráfico No.105	PhpMyadmin Base de Datos Salud Natural.....	108
Gráfico No.106	Estructura de la Interface Web Diagnóstico, Síntomas.....	110
Gráfico No.107	Diagrama de Enfermedades ingresadas en el ejemplo.....	113
Gráfico No.108	Diagrama del Ejemplo Encadenamiento Hacia Atrás.....	118
Gráfico No.109	Diagrama del Ejemplo Encadenamiento Hacia Adelante.....	122
CAPITULO No. 4 PRUEBAS Y CONCLUSIONES		
Gráfico No.110	Pantalla de Registro para el Módulo Administrador.....	124
Gráfico No.111	Tabla Usuarios Base de Datos Salud Natural.....	125
Gráfico No.112	Menú de Acceso del Módulo Administrador.....	125
Gráfico No.113	Pantalla Mantenimiento de Tipo Producto.....	126
Gráfico No.114	Datos ingresados en la Tabla Producto.....	127
Gráfico No.115	Pantalla Listado Tipo Producto.....	127
Gráfico No.116	Pantalla Ingreso Productos(Foto)	128
Gráfico No.117	Pantalla Ingreso Productos.....	129
Gráfico No.118	Pantalla Consulta Individual por Productos.....	129
Gráfico No.119	Pantalla Listado Productos por Presentación.....	130
Gráfico No.120	Pantalla Listado Presentación.....	131
Gráfico No.121	Pantalla Listado Productos por Presentación.....	132
Gráfico No.122	Pantalla Listado Productos por Presentación, Eliminar.....	132
Gráfico No.123	Listado de Tipo Test.....	133
Gráfico No.124	Pantalla Ingreso Preguntas Test.....	133
Gráfico No.125	Pantalla Ingreso y Adición de Preguntas Test.....	134
Gráfico No.126	Listado de Tipo Test.....	135
Gráfico No.127	Listado Preguntas Test.....	135
Gráfico No.128	Pantalla Modificación Preguntas Test.....	136
Gráfico No.129	Tabla de Test en la Base de Datos Salud Natural.....	136
Gráfico No.130	Ingreso Síntomas y Conclusiones.....	137
Gráfico No.131	Listado de Síntomas.....	137
Gráfico No.132	Listado de Conclusiones.....	138
Gráfico No.133	Ingreso Detalle_Reglas.....	138
Gráfico No.134	Pantalla Ingreso Detalle Reglas, visualización de síntomas.....	139
Gráfico No.135	Listado Detalle Síntomas.....	139
Gráfico No.136	Pantalla Modificación Detalle Reglas.....	140
Gráfico No.137	Pantalla Modificación Conclusión, Síntomas Detalle Reglas...	140
Gráfico No.138	Pantalla Modificación Síntomas en Detalle Reglas.....	141
Gráfico No.139	Pantalla Ingreso Recetas.....	142
Gráfico No.140	Pantalla Ingreso Recetas Segundo Producto.....	142
Gráfico No.141	Listado Recetas.....	143
Gráfico No.142	Pantalla Modificación Recetas.....	144
Gráfico No.143	Pantalla Modificación de la Enfermedad en Recetas.....	144

Gráfico No.144	Pantalla Modificación del Producto en Recetas.....	145
Gráfico No.145	Pantalla Eliminación Recetas.....	145
Gráfico No.146	Listado Recetas.....	146
Gráfico No.147	Pantalla Módulo Usuario.....	147
Gráfico No.148	Pantalla Consejos Módulo Usuario.....	148
Gráfico No.149	Pantalla Alimentos Módulo Usuario.....	149
Gráfico No.150	Pantalla Módulo Usuario.....	150
Gráfico No.151	Pantalla Calculadoras Módulo Usuario.....	151
Gráfico No.152	Pantalla Peso Ideal.....	152
Gráfico No.153	Pantalla Cálculo de Peso Ideal.....	152
Gráfico No.154	Pantalla Módulo Usuario.....	153
Gráfico No.155	Pantalla Cálculo IMC.....	154
Gráfico No.156	Pantalla Ritmo Cardíaco.....	155
Gráfico No.157	Pantalla Cálculo Ritmo Cardíaco.....	155
Gráfico No.158	Pantalla Calorías por Actividad.....	156
Gráfico No.159	Pantalla Calorías por Actividad.....	157
Gráfico No.160	Pantalla RMB.....	158
Gráfico No.161	Pantalla Cálculo RMB.....	158
Gráfico No.162	Pantalla Necesidades Calóricas.....	159
Gráfico No.163	Pantalla Calorías por Comida.....	160
Gráfico No.164	Pantalla Ingreso Comida, Calorías.....	161
Gráfico No.165	Pantalla Ingreso Comida, Calorías.....	162
Gráfico No.166	Pantalla Test.....	163
Gráfico No.167	Pantalla Preguntas Test.....	163
Gráfico No.168	Pantalla Resultado Test.....	164
Gráfico No.169	Pantalla Productos.....	165
Gráfico No.170	Pantalla Diagnóstico Enfermedades.....	166
Gráfico No.171	Pantalla Productos.....	166
Gráfico No.172	Pantalla Ingreso Síntomas.....	167
Gráfico No.173	Pantalla Resultado Síntomas.....	168
Gráfico No.174	Sitio Salud Natural.....	169
Gráfico No.175	Salud Natural/Administrador	170
Gráfico No.176	Creación Nuevo Documento PHP.....	171
Gráfico No.177	Archivo Mantenimiento de Productos.....	172
Gráfico No.178	Archivos Usuarios.....	178
Gráfico No.179	Archivos consultas Usuarios.....	179
Gráfico No.180	Archivos Encadenamientos.....	180
Gráfico No.181	Sentencia Adición Síntomas.....	181
Gráfico No.182	Sentencia Encadenamiento Hacia Adelante.....	182
Gráfico No.183	Sentencia de Eliminación de datos Tablas Temporales.....	182
Gráfico No.184	Sentencia de Obtención de Resultado.....	183
Gráfico No.185	Sentencia de consulta a la Base de Datos.....	184
Gráfico No.186	Sentencia para las preguntas Test.....	184
Gráfico No.187	Sentencia utilizada para el Resultado de Test.....	185
Gráfico No.188	Sentencia de suma en JavaScript.....	185
Gráfico No.189	Sentencia para la Obtención de Resultados.....	186
Gráfico No.190	Sintaxis Resultado Test.....	186

RESUMEN

“Utilización de Sistemas Expertos mediante una Interface Web”

El proyecto consiste en diagnosticar las posibles enfermedades que podrán ser tratadas por los productos naturales previamente almacenados en la base de datos, dependiendo de los síntomas ingresados y viceversa. Además se podrá acceder a información, consejos, informes de salud y a la realización de test que ayudaran a mejorar el estilo de vida.

Los lenguajes utilizados para la realización de la Interface Web fueron PHP, JavaScript y como Gestor de datos MySql.

El resultado muestra una Interface Web de fácil manejo, la misma que ha sido clasificada en Módulos de: Administrador y Usuario.

ABSTRACT

This Project consists in diagnosing diseases that can be possibly treated with the natural products previously stored in the database, depending on the symptoms entered and vice versa. Besides, it will be possible to have access to information, advice, health reports, and tests that will help to improve our lifestyle.

The languages used for the creation of the Interface Web were PHP, Java Script, and MySql as data Manager.

The result shows an easy-handling Interface Web which has been classified in two Modules: Administrator an User.

INTRODUCCIÓN GENERAL

El avance tecnológico obtenido en los últimos años ha permitido complementar el conocimiento humano y las habilidades de los sistemas inteligentes, para apoyarse y ejecutar acciones conjuntas en la búsqueda de resultados. Como es el caso de la aplicación de Sistemas Expertos en el Campo de la medicina, los mismos que ayudan a los médicos a realizar diagnósticos, administrar tratamientos y supervisar la condición de sus pacientes.

El propósito del presente trabajo, es brindar una herramienta que permita mediante la aplicación de Sistemas Expertos, diagnosticar las enfermedades en base a los síntomas ingresados y viceversa utilizando los dos tipos de encadenamientos basados en reglas y conclusiones. Así como sugerir los posibles productos necesarios para su tratamiento.

Adicionalmente el sistema ofrece la facilidad de que el usuario siempre se haya registrado a la página pueda realizar cálculos tales como: Peso Ideal, Índice de Masa Corporal, Calorías ingeridas por Comida realizarse diversos tipos de Test.

Esta página no pretende sustituir el diagnóstico de un especialista, por lo tanto para obtener resultados precisos se sugiere consultar con un medico.

Por la importancia que implica llevar un buen estilo de vida también se han incluido en la aplicación diversos consejos, información que pueden servir de gran ayuda al usuario para cambiar sus hábitos.

CAPÍTULO NO. 1

RECOLECTAR INFORMACIÓN SOBRE LOS DIFERENTES MÉTODOS DE SISTEMAS EXPERTOS.

Introducción

El objetivo de este Capítulo es recolectar información sobre Sistemas Expertos, sus diferentes Métodos, los mismos que reproducen el proceso intelectual de un experto humano en un campo particular, pudiendo mejorar su productividad, ahorrar tiempo, conservar sus valiosos conocimientos y difundirlos fácilmente. Puesto que los Sistemas Expertos son parte de la Inteligencia Artificial a continuación una breve explicación de la misma.

1.1 Inteligencia Artificial

Una definición de Inteligencia Artificial es algo confusa y controversial, debido a que la Inteligencia Humana aun en la actualidad, no ha sido completamente entendida. A continuación se transcriben algunas de ellas:

- La Inteligencia Artificial es un campo de estudio que busca explicar y emular el comportamiento humano inteligente (percibir, razonar y actuar) en términos de procesos computacionales.
- La IA es una rama de la ciencia de computación que comprende el estudio y creación de sistemas computarizados que manifiestan cierta forma de inteligencia.
- La IA estudia las representaciones y procedimientos que automáticamente resuelven problemas usualmente resueltos por humanos [1].
- En general todos coinciden en que la Inteligencia Artificial trata de alcanzar inteligencia a través de la computación.

[1] Conceptos transcritos de Stuart Russell, Peter Norving, INTELIGENCIA ARTIFICIAL.

Desde el punto de vista de los objetivos, la Inteligencia Artificial puede considerarse como:

Como ingeniería: Puesto que el objetivo de la Inteligencia Artificial es dar solución a problemas reales, actuando como un conjunto de ideas acerca de cómo representar y utilizar el conocimiento, y de cómo desarrollar sistemas informáticos.

Como ciencia: El objetivo es buscar a través de la representación del conocimiento y su aplicación en sistemas informáticos la explicación de diversas clases de inteligencia.

1.1.1 Importancia de la Inteligencia Artificial

Con el pasar del tiempo y puesto que el mundo se vuelve cada día mas competitivo se debe usar nuestros recursos materiales y humanos con más eficiencia, y para lograrlo, se necesita la ayuda que nos ofrecen los computadores. Sin embargo, debido a que los humanos y los sistemas inteligentes tienen habilidades que se complementan, podrían apoyarse y ejecutar acciones conjuntas:

- En la agricultura, controlar plagas y cultivos en forma eficiente.
- En la medicina, ayudar a los médicos a hacer diagnósticos, supervisar la condición de los pacientes, administrar tratamientos.
- En el trabajo doméstico, brindar asesoría acerca de dietas, compras, supervisión y gestión de consumo energético y seguridad del hogar
- En las escuelas, apoyar la formación de los estudiantes, especialmente en aquellas materias consideradas complejas.
- Proporcionar respuestas a preguntas en lenguaje natural usando datos estructurados y texto libre.

1.1.2 Fundamentos de la Inteligencia Artificial

La Inteligencia Artificial es una nueva generación de tecnología informática, que se caracteriza no sólo por su arquitectura (hardware), sino también por sus capacidades. La fuerte de la nueva generación, conocida también como la **Quinta Generación**, es la habilidad de imitar y en algunos casos superar algunas funciones inteligentes del ser humano.

Ejemplo:

Razonamiento:

- Sistemas basados en conocimientos.
- Bases de datos inteligentes.

Locomoción y Manipulación:

- Realizar procesos mecánicos y tareas manuales.

Creación:

- Generación, verificación, depuración y optimización automática de programas.

Algunas de las tareas que estos sistemas realizan:

Tareas generales

- Lenguaje Natural: Comprensión, generación y traducción.
- Control de robots.

Tareas formales

- Juegos: Ajedrez, Backgammon, Damas.
- Matemáticas: Geometría, Lógica, Cálculo Integral.

Tareas expertas

- Ingeniería: Diseño, Localización de fallas, Planeamiento.
- Análisis Científico.
- **Diagnóstico Médico.**
- Análisis Financiero.

1.1.3 Representación del Conocimiento

Debido que el conocimiento es muy importante para el comportamiento inteligente, su representación constituye una de las principales prioridades de la investigación en la Inteligencia Artificial. Dicho conocimiento puede ser representado como imágenes mentales en nuestros pensamientos, como palabras habladas o escritas en algún lenguaje, en forma gráfica, como cadenas de caracteres o colecciones de señales eléctricas o magnéticas dentro de un computador. La forma de representación que se escoja dependerá del tipo de problema a ser resuelto y de los métodos de inferencia disponibles.

De acuerdo con la variedad de formas que el conocimiento puede tomar, los problemas implicados en el desarrollo de una representación del conocimiento son complejos, interrelacionados y dependientes del objetivo. Por lo que se debe tratar que el conocimiento esté representado de tal forma que:

- Capture generalizaciones.
- Pueda ser comprendido por todas las personas que vayan a proporcionarlo y procesarlo.
- Pueda ser fácilmente modificado.
- Pueda ser utilizado en diversas situaciones aún cuando no sea totalmente exacto o completo.
- Pueda ser utilizado para reducir el rango de posibilidades que usualmente debería considerarse para buscar soluciones.

El conocimiento puede ser representado con modelos relacionales y esquemas basados en lógica. Los modelos relacionales pueden representar el conocimiento en forma de árboles, grafos o redes semánticas.

Los modelos procedimentales y sus esquemas de representación almacenan conocimiento en la forma de cómo hacer las cosas. Pueden estar caracterizados por gramáticas formales, usualmente implantadas por

sistemas o lenguajes procedimentales y sistemas basados en reglas (sistemas de producción).

1.1.4 Manipulación del conocimiento



“El comportamiento inteligente puede describirse mediante un conjunto de reglas que indiquen en cada momento cómo actuar en función de la información disponible”

Se han utilizado tres paradigmas que se han utilizado para la solución de problemas de Inteligencia Artificial, se detallan a continuación:

Programación Heurística.- El modelo a seguir es el comportamiento humano y su forma de resolverlos.

Redes Neuronales Artificiales.- El modelo de donde se lo extrajo es el modelo neuronal del cerebro humano. Están formadas por un gran número de elementos simples y sus interconexiones. La red neuronal artificial puede ser simulada o ser real. Al elemento procesador de la red, se lo denomina neurona artificial.

Evolución Artificial.- Está basado en el proceso genético de evolución natural, propuesto por Charles Darwin. Se utilizan sistemas simulados en computador que evolucionan mediante operaciones de reproducción, mutación y cruce (Algoritmos Genéticos).

1.2 Sistemas Expertos

Los sistemas expertos forman parte de un firme y verdadero avance en inteligencia artificial constituyendo quizás el área de la Inteligencia Artificial más conocida y ampliamente aplicada a problemas prácticos.

Son sistemas capaces de imitar la experticidad de un experto humano en la resolución de cierto problema, tratando de brindar una solución similar a la que daría cualquier experto en la materia de trabajo, en el mismo se pueden incorporar miles de reglas, para una persona sería una experiencia casi "traumática" el realizar una búsqueda de las posibles reglas para dar la solución de un problema dar con las posibles consecuencias, mientras que se realiza un árbol de búsqueda.

Esta tarea puede ser realizada por los sistemas expertos, a través de las respuestas proporcionadas por la persona, esta busca recorriendo las ramas más interesantes del árbol, hasta dar con la respuesta de acuerdo al problema, o en su falta, la más parecida a esta. Los sistemas expertos pueden considerarse como un intermediario entre el experto humano, que transmite su conocimiento al sistema, y el usuario que lo utiliza para resolver un problema.

La ventaja frente a otros tipos de programas de Inteligencia Artificial, es la de la facilidad con la que se pueden incorporar nuevos conocimientos. Para ello solo se tiene que introducir la nueva regla, sin necesidad de cambiar el funcionamiento propio del programa. La idea general sobre la cual se basan dichos sistemas, es que la experticidad se puede descomponer en:

- Procesamiento Lógico
- Conjunto de reglas o proposiciones, las cuales pueden verse como pedazos aislados de conocimiento que se encadenan o relacionan a partir del procesamiento lógico.

A la vez, el usuario puede aprender observando el comportamiento del sistema. Es decir, se pueden considerar simultáneamente como un medio de ejecución y transmisión del conocimiento. La característica fundamental de un sistema experto es que separa los conocimientos almacenados (base de conocimiento) del programa que los controla (motor de inferencia). Los datos propios de un determinado problema se almacenan en una base de datos aparte (base de hechos).

En nuestra vida diaria encontramos muchas situaciones complejas gobernadas por reglas deterministas: sistemas de control de tráfico, sistemas de seguridad, transacciones bancarias, etc. Los sistemas basados en reglas son una herramienta eficiente para tratar estos problemas. La base de conocimiento contiene las variables y el conjunto de reglas que definen el problema, y el motor de inferencia obtiene las conclusiones aplicando la lógica clásica a estas reglas.

Por regla se entiende una proposición lógica que relaciona dos o más objetos e incluye dos partes, la premisa y la conclusión. Cada una de estas partes consiste en una expresión lógica con una o más afirmaciones. Una regla se escribe normalmente como "Si premisa, entonces conclusión".

Una regla consta de dos partes:

- **Antecedente:** o parte izquierda. Contiene las cláusulas que deben cumplirse para que la regla pueda evaluarse o ejecutarse (dispararse).
- **Consecuente:** o parte derecha. Indica las conclusiones que se deducen de las premisas o las acciones que el sistema debe realizar cuando ejecuta la regla.

1.2.1 Arquitectura Básica de los Sistemas Expertos

Base de conocimientos: Es la parte del sistema experto que contiene el conocimiento sobre el dominio.

Base de hechos (Memoria de trabajo): Contiene los hechos sobre un problema que se han descubierto durante una consulta.

Motor de inferencia: El sistema experto modela el proceso de razonamiento humano con un módulo conocido como el motor de inferencia.

Interfaz de usuario: La interacción entre un sistema experto y un usuario se realiza en lenguaje natural. También es altamente interactiva y sigue el patrón de la conversación entre seres humanos. Para conducir este

proceso de manera aceptable para el usuario es especialmente importante el diseño del interfaz de usuario.

1.2.1.1 Base de Conocimientos:

Contiene las reglas, los hechos, los procedimientos dominio de la aplicación en el cual el programa es competente. El conocimiento tiene que estar representado en la forma que resulte más adecuada para el dominio del problema. Estas reglas se representan en forma de:

Si premisas Entonces Conclusión y/o Acción

Premisas solicitan vinculaciones lógicas referentes a las cualidades de los objetos.

Conclusión se añaden nuevos hechos y cualidades a la base de conocimientos y/o se ejecutan acciones. Esto se define a menudo como programación orientada a reglas

Se debe tratar que esa representación sea: Sencilla, independiente, fácil de modificar, transparente, relacional, potente

1.2.1.2 Base de Hechos

Contiene las afirmaciones iniciales (contenidas en la Base de Conocimientos), las que se extraen de la Base de Datos, las que el usuario introduce como datos y todas las que el motor de inferencia infiere a partir de las anteriores aplicando el mecanismo de razonamiento

1.2.1.3 El Motor de inferencia (MI)

También denominado Intérprete de Reglas es el elemento central del sistema. Se encarga de coordinar la información procedente de todos los demás y de enviar los resultados de la inferencia al

lugar oportuno. Selecciona, decide, interpreta y aplica el conocimiento de la base de conocimientos sobre la base de hechos con el fin de obtener la solución buscada. Un mecanismo de inferencia debe ser independiente del conocimiento y de los hechos.

Está caracterizado por:

- El lenguaje en que ha sido escrito.
- Las estrategias de búsqueda de soluciones
- No Ordenada: aleatoria, heurística.
- Ordenada: **Encadenamiento hacia adelante** (guiado por los datos, deductivo), **encadenamiento hacia atrás** (guiado por los objetivos, inductivo).
- La forma en que elige el conocimiento.

Para obtener conclusiones, los expertos utilizan diferentes tipos de reglas y estrategias de inferencia y control.

Los encadenamientos constituyen, de esta manera, una de las herramientas fundamentales del Motor de Inferencia.

Las reglas poseen la siguiente estructura:

SI (CONJUNTO_DE_PREMISAS) **ENTONCES** CONCLUSION

O también

(CONJUNTO_DE_PREMISAS) \Rightarrow CONCLUSION

CONJUNTO_DE_PREMISAS: Contiene las condiciones, que deben cumplirse para que la regla pueda ejecutarse.

CONCLUSION: Representa el resultado de la ejecución de dicha regla.

Tipos de razonamiento

- **Deductivo**

Progresivo, encadenamiento hacia delante, dirigido por hechos evidencias, síntomas, datos, conclusiones, hipótesis

- **Inductivo:**

Regresivo, encadenamiento hacia atrás, dirigido por objetivos, conclusiones, hipótesis, datos, evidencias, síntomas

1.2.1.4 Interfaz de Usuario:

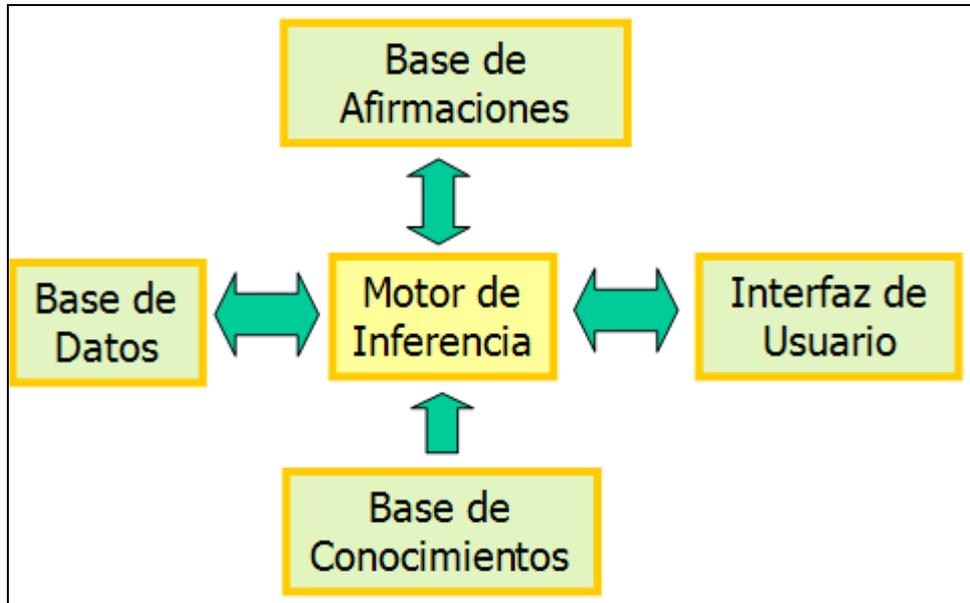
Es la encargada de solicitar al usuario la información necesaria y de mostrarle los resultados de la inferencia. Además, puede ofrecerle explicaciones de cómo y por qué está funcionando el sistema.

Es la forma en la que el sistema se nos presentará ante el usuario. Como en los anteriores nos surgen dudas y preguntas tales como:

- ¿Cómo debe responder el usuario a las preguntas planteadas?
- ¿Cómo saldrán las respuestas del sistema a las preguntas que se le planteen?
- ¿Qué informaciones se representarán de forma gráfica?

COMPONENTES BASICOS DE LOS SISTEMAS BASADOS EN REGLAS

Grafico No.1 Componentes de Sistemas Basados en Reglas



Fuente: <http://www.fortunecity.com/skyscraper/chaos/279/docs/sistexper>

Explicación Grafico No. 1

Todas las flechas son de doble sentido, excepto la que conecta la Base de Conocimientos con el Motor de Inferencia. No obstante, podría ser bidireccional si el sistema tiene capacidad de aprendizaje

1.3 Requisitos o Características para desarrollar un sistema

1. **El aprendizaje del manejo debe ser rápido.** El usuario no debe dedicar mucho tiempo al manejo del sistema, debe ser intuitivo, fácil en su manejo. No se debe olvidar que el sistema simula al comportamiento de un experto. Debe ser cómodo y relativamente sencillo en cuanto al manejo.
2. **Debe evitarse en lo posible la entrada de datos errónea.** Ejemplo: Suponiendo la visita a un médico. Cuando se acude a un médico se le indica los síntomas a detalle. El medico diagnostica la "enfermedad". Si se imagina que al acudir a un medico y se indica que nos duele una pierna en lugar de un brazo, el diagnóstico será inútil. El ejemplo es muy exagerado pero demuestra la importancia en la correcta introducción de los datos al sistema.

3. **Los resultados deben presentarse en una forma clara para el usuario.**
Tomando como referencia el ejemplo medico expuesto anteriormente. Si nuestro médico nos diagnostica un medicamento en nuestra receta, pero no nos indica cada cuantas horas debemos tomarlo, por muy bueno que sea el medicamento, la solución a nuestro problema será ineficiente por completo. Esa es la razón por la que se debe tratar que los resultados obtenidos serán claros y conciso.
4. **Las preguntas y explicaciones deben ser comprensibles.**

1.4 Introducción a los Encadenamientos

Se llama cadena a un conjunto de varias inferencias que conectan un problema con su solución. Cuando una cadena explora o recorre un problema hasta su solución se la denomina cadena hacia adelante A una cadena que se explora o recorre desde un problema hasta su solución se le llama cadena hacia delante. Otra manera de describir el encadenamiento hacia delante es el razonamiento que va de los hechos a las conclusiones que se desprenden de ellos.

Por otro lado una cadena que se recorre de la hipótesis a los hechos que la sustentan, es una cadena hacia atrás. Otra manera de describir una cadena hacia atrás es desde el punto de vista de un objetivo que puede lograrse al satisfacer los subobjetivos.

1.4.1 Encadenamiento Hacia Adelante

También llamado razonamiento de abajo hacia arriba, porque se razona a partir de la evidencia o los hechos de nivel más bajo a las conclusiones de nivel superior que se basan en dichos hechos. El encadenamiento hacia adelante es un proceso inferencial guiado por los datos, de forma que se busca, según los datos que se poseen - en este caso, los hechos -, activar las reglas que emparejen con esos hechos, y posteriormente ejecutarlas. Este encadenamiento se da cuando la información introducida en el sistema hace que se ejecute una regla, y de ser el caso la conclusión obtenida permite que se ejecuten otras reglas.

Los hechos son las unidades elementales del paradigma basado en el conocimiento, porque no pueden descomponerse en ninguna unidad más pequeña con significado. Dicho encadenamiento se produce cuando el objetivo propuesto al sistema hace que se ejecute una regla, y la conclusión obtenida, permite que se ejecute otra, y así sucesivamente hasta llegar a una respuesta, positiva o negativa. El punto final se detecta cuando no se pueden producir más encadenamientos, por ejemplo cuando se llega a un axioma.

EJEMPLO No. 1:

(1). **SI** (x ES enfermedad) **ENTONCES** (x ES síntoma)

(2). síntoma ("Dolor de Cabeza")

(3). síntoma ("Fiebre")

(4). síntoma ("Dolor de Garganta")

Al evaluar el objetivo: "Dolor de Cabeza es Enfermedad"?, se dispara la regla (1), la cual a su vez se encadena con la (2), en este momento no se pueden producir más encadenamientos pues la regla (2) es un axioma. Llegado a este punto el Motor de Inferencia retrocede y da una respuesta positiva a la pregunta.

EJEMPLO No. 2

Número de regla	Lógico	Programático
1	a :- b	if (b) then a
2	b :- c	if (c) then b
3	c :- d	if (d) then c

Suponiendo que el hecho que se a ingresado es **d**. Como siguiente paso se recorre la base de reglas para saber cuáles de ellas coinciden con el hecho

ingresado, y se activan. Luego de este proceso la única regla que se activa es la tercera, ya que su único precedente es d, el hecho ingresado. La regla se ejecuta, y añadimos c a la base de hechos. Con esta situación, la siguiente regla activa es la segunda (no es posible ejecutar una regla más de una vez), y al ejecutarla, obtenemos b. A continuación, se ejecuta la primera regla, con lo cuál obtenemos a.

La base de hechos pasa a estar formada por

$$bh = \langle d,c,b,a \rangle$$

1.4.2 Encadenamiento Hacia Atrás:

El Encadenamiento hacia atrás o basado en objetivos, consiste en establecer una cierta conclusión a través de la búsqueda de una regla. Si al consultar la base de afirmaciones no se encuentra la afirmación que permita lo anterior, se puede establecer ésta como objetivo intermedio y buscar una regla que nos lleve a esta conclusión. Y así sucesivamente. Visto de otro modo, consiste en, dado un objetivo, buscar una regla que permita establecer dicha conclusión, el proceso se repite hasta encadenar con la regla cuya conclusión satisfaga el objetivo propuesto, o se detecte que dicho problema no se puede resolver positivamente.

Es necesario hacer las preguntas correctas, para obtener la evidencia es decir para determinar una respuesta correcta. Un requisito muy importante y obvio para esto es que el sistema experto, debe formular las preguntas que se relacionen con la hipótesis, que se esta tratando de probar.

En condiciones ideales el sistema experto también debe permitir al usuario presentar voluntariamente la evidencia, aunque el sistema no lo haya pedido. Al permitir que el usuario presente evidencia se acelera el proceso de encadenamiento hacia atrás y hace que el sistema sea más conveniente. La evidencia presentada de manera voluntaria puede llevar al sistema a omitir algunos vínculos en la cadena causal o seguir un método totalmente nuevo.

La desventaja es que se requiere una programación más compleja del sistema experto, porque éste talvez no siga una cadena de vínculo

Este tipo de encadenamiento, es, como ya se ha dicho, un proceso, dirigido por los objetivos. Por tanto, se debe preguntar al sistema sobre un objetivo en concreto, y el sistema tratará de realizar la verificación para ese objetivo, adicionando durante la inferencia sólo aquella información que se considere importante para la verificación.

EJEMPLO No. 1:

Si se desea conocer si "Dolor de Cabeza es un síntoma", se procede a buscar una regla que tenga esta afirmación en sus consecuencias.

Analizando las siguientes reglas

- 1). **SI** (x ES enfermedad) **ENTONCES** (x ES síntoma)
- (2). Síntoma ("Dolor de Cabeza")
- (3). Síntoma ("Fiebre")
- (4). Síntoma ("Dolor de Garganta")
- (5). **SI** (x ES síntoma) **ENTONCES** (x ES dolencia)

La regla numero 5 es aquella que satisface esta condicione; siguiendo esta regla hacia atrás se tiene que buscar una nueva que permita validar si "Dolor de Cabeza" es Enfermedad, lo cual se hace con el axioma (2).

EJEMPLO NO. 2:

Número de regla	Lógico	Programático
1	a :- b	if (b) then a
2	b :- c	if (c) then b
3	c :- d	if (d) then c

Suponiendo que para este ejemplo no existe ningún hecho ingresado. El sistema preguntará el objetivo a verificar. En este caso introduciremos 'a' como hecho a verificar.

El objetivo del sistema es tratar de emparejar con alguna regla de la base de hechos. En este caso, sólo se empareja la primera regla con el objetivo, por lo que es la única que se activa. Al examinar la regla, el sistema sabe que debe verificar el precedente de la regla, b, para poder confirmar a. Recursivamente, ahora el objetivo es b, y se activa la regla nro. 2, ya que es la que permite verificar b. Al analizar esta regla, se sabe que para confirmar b, se debe verificar c. Finalmente, el objetivo ahora es c, y la única regla que permite verificarlo es la tercera, de forma que se debe confirmar d.

El sistema sigue la estrategia de mirar primero en la base de hechos, buscar después una regla que demuestre el hecho, y finalmente, como en este caso, si ninguna de estas opciones es viable, preguntar al usuario si d es cierto o no. Según la respuesta del usuario, se 'c', 'b' y el objetivo, 'a' se añade a la base de hechos, y la inferencia acaba, o la inferencia acaba puesto que no es posible confirmar a, por lo que a es falso.

1.4.3 Características del Encaminamiento Hacia Adelante y Hacia Atrás

Encadenamiento Hacia Adelante

- Planeación, supervisión, control
- Presente a futuro
- Antecedente a consecuencia
- Controlado por datos, razonamiento de abajo hacia arriba
- Trabaja hacia delante para encontrar cuáles soluciones se desprenden de los hechos
- Búsqueda primero a lo ancho facilitada
- Los antecedentes determinan la búsqueda
- Explicación no facilitada

Encadenamiento Hacia Atrás

- Diagnóstico
- Presente a pasado
- Consecuencia a antecedente
- Controlado por objetivos, razonamiento de arriba hacia abajo
- Trabaja hacia atrás para encontrar los hechos que sustenten la hipótesis
- Búsqueda primero a fondo facilitada
- Las consecuencias determinan la búsqueda
- Explicación facilitada

En el Encadenamiento Hacia Adelante se analiza las reglas desde la Condición, mientras que en el Encadenamiento Hacia Atrás se analizan las reglas desde la Conclusión

1.4.4 Cuando usar el Encadenamiento “Hacia Adelante” o “Hacia Atrás”

Encadenamiento Hacia delante

- Una razón para utilizar encadenamiento “Hacia Adelante” es el hecho de que se disponga de todos los datos necesarios para encontrar una solución al problema al inicio de la consulta.
- En estos sistemas, las reglas emplean conocimiento “Heurístico” para ir guiando la búsqueda en el espacio del problema.
- Las reglas, contienen una gran cantidad de conocimiento sobre el proceso de resolución del problema.
- Una buena aplicación para el encadenamiento hacia adelante ocurre si el árbol es ancho y no muy profundo; esto se debe a que el encadenamiento hacia delante facilita una búsqueda primero a

lo ancho. Es decir este encadenamiento es bueno para la búsqueda de conclusiones avanza nivel por nivel.

- Utiliza sólo los datos disponibles, mientras que el encadenamiento hacia atrás suele solicitar al usuario la afirmación que no ha podido deducir.

Encadenamiento Hacia Atrás

- Son apropiados cuando existe un solo “Estado Final” y muchos posibles “Estados Iniciales”.
- Los Problemas de Diagnóstico son apropiados para ser tratados “Hacia Atrás” pues en general hay un solo diagnóstico correcto y una gran cantidad inicial de datos “A priori” potencialmente relevantes como para entrarlos y confiar que sean suficientes para resolver el problema.
- En contraste con los sistemas que encadenan hacia adelante, las reglas en un sistema que encadena hacia atrás contienen solo conocimiento sobre el dominio.
- El encadenamiento hacia adelante es menos específico, pues en principio ejecutará todas las reglas posibles en función de la información introducida. En cambio, el razonamiento hacia atrás lleva implícito un proceso de búsqueda, por lo que es más específico y, en consecuencia, más eficaz
- Por el contrario el encadenamiento hacia atrás facilita una búsqueda primero a fondo. Un buen árbol para este tipo de búsqueda es estrecho y profundo.

CAPÍTULO NO. 2

ANÁLISIS DE LA BASE DE DATOS

Introducción

En el presente Capítulo el objetivo es Diseñar, Analizar y Crear la Base de Datos, a través de la elaboración de los requerimientos, Casos de Uso, Diccionario de Datos y Modelo Entidad-Relación así como sus entidades y relaciones entre ellas.

2.1 Especificación de Requisitos del Software

2.1.1 Ámbito del Sistema

El sistema a desarrollar consiste en una guía de salud natural a través de la cual los usuarios podrán realizar consultas tales como: Diagnosticar posibles enfermedades, informes de salud, consejos, informes de calorías, realizarse test en distintos ámbitos y los productos naturales disponibles los mismos que estarán clasificados en tipo de Producto Y Presentación.

2.2 Modelo del Sistema

Dicho sistema estará compuesto de dos módulos:

- **Módulo del Administrador:** El cual estará manejado por el responsable quien se encargara de ingresar la información necesaria para el funcionamiento del sistema, el ingreso a este modulo estará limitado para los usuarios que posean la contraseña valida.

- **Módulo Usuario:** El cual estará dividido para usuarios registrados los cuales tendrán acceso a las diferentes calculadoras como: Peso Ideal, Calorías por Comida, Cálculo IMC, Cálculo RMB(ritmo metabólico Basal), Test, Calorías por Actividad, Diagnóstico de Enfermedades dependiendo del ingreso de los síntomas que indique y viceversa. Para los usuarios no registrados tendrán acceso consejos de Salud, Belleza, Alimentación.

2.3 Requerimientos Funcionales

2.3.1 Módulo Administrador

El responsable del sistema deberá cumplir con las siguientes tareas y requerimientos:

1. Realizar el mantenimiento de Usuarios de la base de datos, para lo cual se necesitara una clave que permita el acceso al Módulo del Administrador.
2. Contar con una clave de acceso para el Módulo del Administrador, debido a la gran importancia que posee este segmento del Sistema.
3. Realizar del mantenimiento de Tipo Productos tomando como referencia la clasificación de la marca fabricante de los productos
4. Realizar del mantenimiento de Presentación de Productos tomando como referencia la clasificación de la marca fabricante de los productos
5. Realizar del mantenimiento de Productos los cuales estarán clasificados en Tipo y Presentación ya que de esta manera se podrán llevar un mejor manejo de la base de datos facilitando las consultas necesarias para el manejo del sistema.
6. Realizar del mantenimiento de las Enfermedades las mismas que estarán divididas en síntomas y conclusiones entendiéndose por conclusión la Enfermedad resultante de la combinación de varios síntomas los cuales a su vez podrán ser conclusión el objetivo de dicho clasificación es facilitar el diagnóstico de enfermedades.
7. Realizar del mantenimiento de Recetas en el cual dependiendo de la enfermedad se asignaran productos con su respectiva dosis, dichas

recetas serán presentadas al usuario como alternativa luego de haber realizado el diagnóstico.

8. Realizar del mantenimiento de Tipo Test clasificando los diferentes test que se deseen mostrar al usuario.
9. Realizar del mantenimiento de los Test el objetivo del mismo es liberar al responsable de la dependencia directa con el programador ya que el mantenimiento de la información es dinámica es decir si se desea realizar algún cambio el responsable lo podrá hacer de una manera sencilla contando con una interface amigable para lo cual no necesita tener conocimiento de programación.
10. Realizar del mantenimiento de la tabla Resultado Test dependiendo el tipo de test.
11. Realizar del mantenimiento de los Productos-Enfermedades de acuerdo al uso que puedan darse para tratar ciertas enfermedades.
12. Realizar el mantenimiento de Comida en el cual se manejara el tipo de comida y su valor calórico recomendado de igual manera se pretende dar al responsable del sistema un manejo dinámico.
13. Realizar el mantenimiento de Calorías que tiene como finalidad brindar los valores calóricos por cada 100 gramos de alimentos que serán utilizados para la obtención de la suma calórica dependiendo de la hora de la comida por lo que se enlaza directamente con la tabla comida cuyo resultado estará basado en los datos ingresados por los usuarios registrados en la página.
14. Realizar el mantenimiento de los E-Mails que serán utilizados para en lo posterior enviar información de esta Guía Natural, consejos etc.

2.3.2 Módulo Usuario

Este modulo estará dividido en dos ámbitos:

Usuarios No registrados deberán cumplir los siguientes requerimientos:

15. El usuario podrá acceder a información de Belleza, Alimentación con la cual se pretende brindar un mejor estilo de vida a través de la aplicación de consejos, noticias que ayudaran a crear una mejor consciencia en lo que concierne al cuidado natural de nuestra salud.

Usuarios registrados deberán cumplir con los siguientes requerimientos:

En esta parte del modulo Usuarios se pretende brindar una Guía Natural completa la misma que se podrá tener como referencia para llevar un mejor estilo de vida pero no se pretende llegar a reemplazar el diagnóstico médico especializado.

16. El usuario para poder acceder a esta parte del módulo tendrá que registrarse a la página como usuario ingresando sus datos que serán almacenados en una base de datos.
17. El usuario deberá ingresar su clave y podrá acceder al sistema.

CALCULADORAS NATURALES

18. El usuario podrá obtener un resultado aproximado de su Peso Ideal dependiendo de los datos ingresados previamente en esta calculadora que se basara en las formulas oficiales.
19. El Cálculo del IMC(Índice de Masa Corporal) si desea el usuario obtener el resultado a este cálculo deberá ingresar los datos requeridos de igual manera se mostrara también los estándares oficiales para que se pueda comparar con los obtenidos basados en la aplicación de la formulas oficiales.
20. El Cálculo del Ritmo Cardíaco, el usuario deberá ingresar los datos requeridos con los cuales se podrá realizar el cálculo de esta calculadora aplicando las formulas necesarias.

21. El usuario al ingresar los datos necesarios podrá obtener las calorías quemadas por actividad aplicando las formulas necesarias para este cálculo.
22. Cálculo de RMB (Ritmo Metabólico Basal) luego que el usuario ingresa los datos necesarios se obtendrá a través de la aplicación de las formulas necesarias las calorías para el día, además si desea saber la cantidad de proteínas, carbohidratos y grasas que debería consumir.

Cálculos a través de la Base de Datos Ingresadas por el Administrador

23. El usuario al ingresar los datos requeridos se podrá calcular las calorías ingeridas en una comida en el cálculo de Calorías por comida.
24. El usuario podrá escoger el Test que desee realizarse luego responderá las preguntas obteniendo el resultado de lo realizado.
25. El usuario podrá acceder a los productos naturales previamente ingresados en la base de datos por el administrador, al escoger un producto podrá ver las características del mismo.
26. Además el usuario podrá escoger una enfermedad y se presentara los productos que podrían ser utilizados para tratar dicha enfermedad con lo que no se pretende medicar sino tomarlo como una alternativa de productos naturales
27. Diagnóstico el usuario deberá ingresar los síntomas que padece y mediante la aplicación de sistemas expertos, podrá acceder a un resultado aproximado y los medicamentos naturales recomendados.
28. Al usuario ingresar una enfermedad podrá obtener los síntomas aproximados, mediante la aplicación de sistemas expertos.

2.4 CASOS DE USO BASE DE DATOS SALUD NATURAL

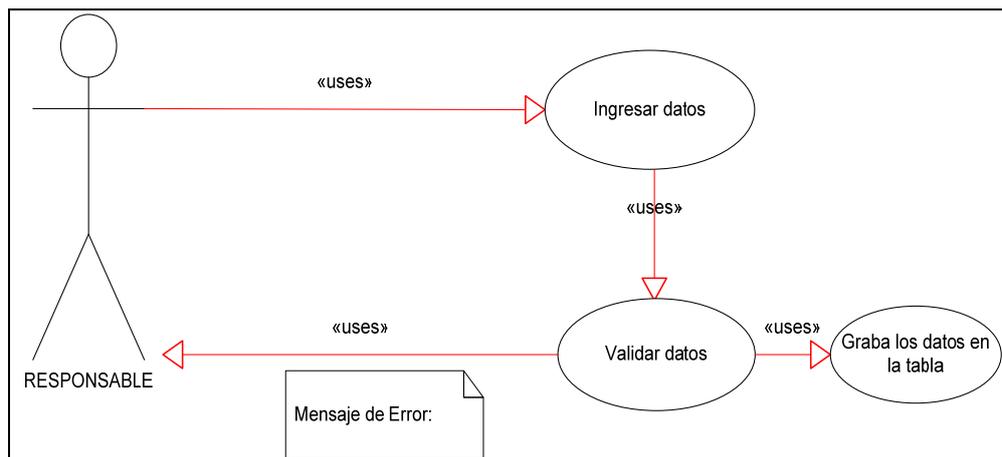
2.4.1 Caso de uso Usuarios de la Base de Datos

Tabla No. 1. Detalle de Usuarios de la Base de datos

Nombre:	Usuarios de la base de datos
Actor:	Responsable
Función:	Permitir el mantenimiento de Usuarios
Descripción:	El responsable debe realizar el ingreso de nuevos usuarios con sus respectivas claves para que puedan acceder al Modulo del administrador.
Referencias:	De requerimientos: R1.

Fuente: Autor de la Tesis

Gráfico No.2. Caso de Uso Usuarios de la Base de Datos



Fuente: Autor de la Tesis

Tabla No. 2. Descripción Caso de Uso Usuarios de la Base de Datos

Responsable	Sistema	
Ingresar los datos necesarios.	Valida la información y almacena los datos en las tablas respectiva.	E1 E2
E1: La información no se encuentra en el formato correcto	Presenta un mensaje indicando que la información no está en un formato correcto.	
E2: El número de campos de la tabla no coincide con el número de campos seleccionado para el ingreso.	Presenta un mensaje indicando que no se puede subir los datos a la Base existe un error	

Fuente: Autor de la Tesis

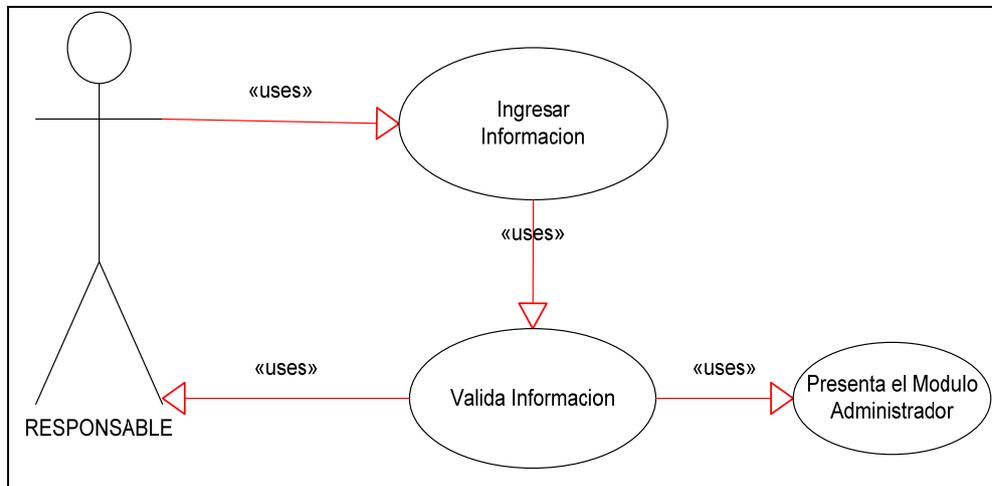
2.4.2 Caso de uso Usuarios de la Base de Datos

Tabla No. 3. Detalle de Acceso a Modulo Administrador

Nombre:	Clave de Acceso para Modulo Administrador
Actor:	Responsable
Función:	Permitir el ingreso al modulo del Administrador
Descripción:	El usuario de la base de datos debe ingresar el nombre de usuario y la clave para poder acceder al sistema.
Referencias:	R2

Fuente: Autor de la Tesis

Gráfico No.3. Caso de Uso Acceso a Modulo Administrador



Fuente: Autor de la Tesis

Tabla No. 4. Descripción Caso de Uso Acceso a Modulo Administrador

Responsable	Sistema	
Ingresa los datos necesarios.	Valida la información y almacena los datos en las tablas respectiva.	E1 E2
E1: La información no se encuentra en el formato correcto	Presenta un mensaje indicando que la información no está en un formato correcto.	
E2: El número de campos de la tabla no coincide con el número de campos seleccionado para el ingreso.	Presenta un mensaje indicando que no se puede subir los datos a la Base existe un error	

Fuente: Autor de la Tesis

2.4.3 Caso de uso Tipo Producto

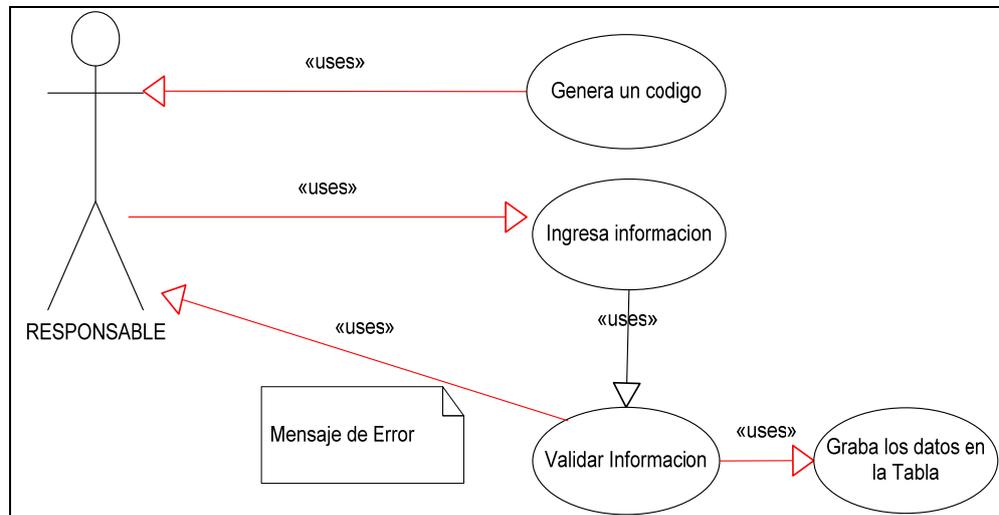
Tabla No. 5. Detalle de Tipo Producto

Nombre:	Tipo Producto
Actor:	Responsable
Función:	Permitir el mantenimiento de Tipo Productos
Descripción:	El responsable debe crear un Tipo de Producto el mismo que tendrá como referencia la clasificación de la marca fabricante de los productos. Puede modificar, consulta y eliminar el tipo siempre y cuando el mismo no este relacionado con productos ya ingresados.
Referencias:	De requerimientos: R3.

Fuente: Autor de la Tesis

Ingreso

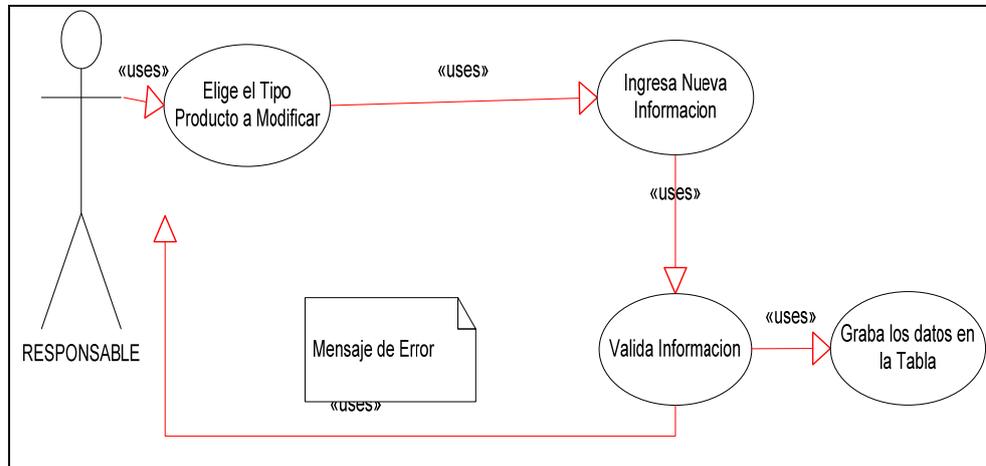
Gráfico No.4. Caso de Uso Ingreso de Tipo Producto



Fuente: Autor de la Tesis

Modificación

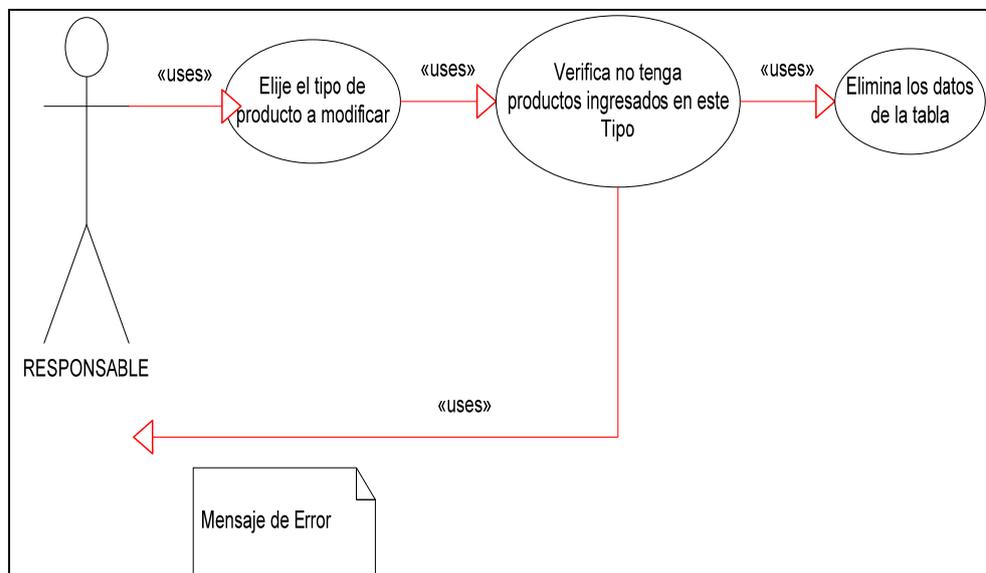
Gráfico No.5. Caso de Uso Modificación de Tipo Producto



Fuente: Autor de la Tesis

Eliminación

Gráfico No.6. Caso de Uso Eliminación de Tipo Producto



Fuente: Autor de la Tesis

Tabla No. 6. Descripción Caso de Uso Tipo Producto

Responsable	Sistema	
Ingresa a la pantalla nueva Tipo Producto	Genera el código	
Ingresa los datos de Tipo Producto.	Valida la información y almacena los datos en las tablas respectiva.	E1 E2
Si desea modificar escoge el Tipo de Producto e ingresa a la pantalla.	Presenta la información de la Tipo Producto	
Modifica los datos de la Tipo Producto	Valida los datos y almacena los datos en la tabla respectiva	E1 E2
Si desea eliminar escoge el Tipo Producto e ingresa a la pantalla	Presenta la información del Tipo Producto verifica que no tenga productos asignados	E3
Tendrá que borrar los productos ingresados bajo este Tipo	Eliminara los datos de las tablas de Productos y Tipo de Producto	
E1: La información no se encuentra en el formato correcto	Presenta un mensaje indicando que la información no está en un formato correcto.	
E2: El número de campos de la tabla no coincide con el número de campos seleccionado para el ingreso.	Presenta un mensaje indicando que no se puede subir los datos a la Base existe un error	
E3: El producto escogido esta relacionado con otras tablas	Presenta un mensaje indicando que esta relacionado con otras tablas.	

Fuente: Autor de la Tesis

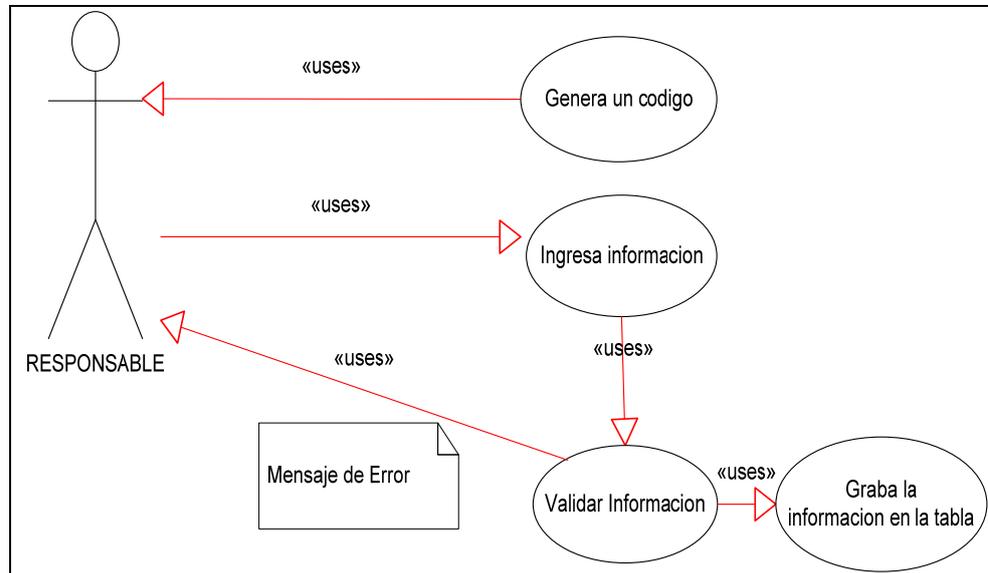
2.4.4 Caso de uso Presentación

Tabla No. 7. Detalle de Presentación

Nombre:	Presentación
Actor:	Responsable
Función:	Permitir el mantenimiento de Presentación
Descripción:	El responsable debe crear una Presentación, la misma que tendrá como referencia la clasificación de la marca fabricante de los productos. Puede modificar, consulta y eliminar la Presentación siempre y cuando el mismo no este relacionada con productos ya ingresados.
Referencias:	De requerimientos: R4.

Ingreso

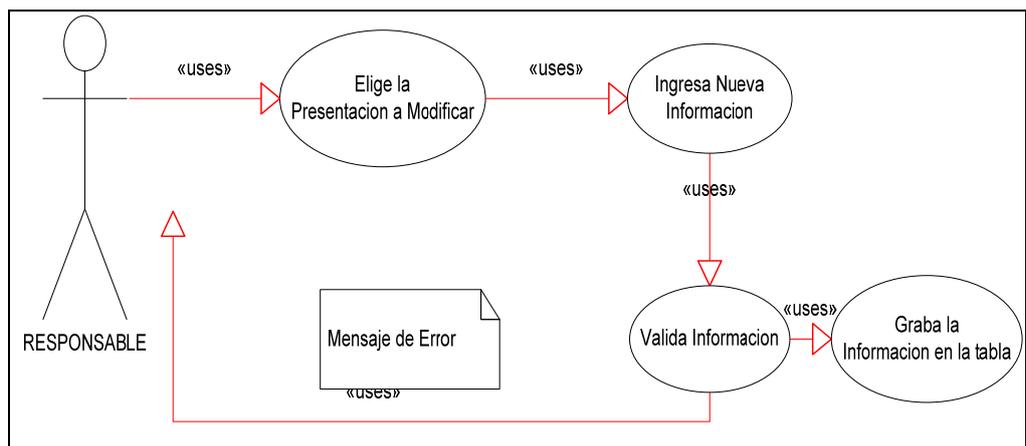
Gráfico No.7. Caso de Uso Ingreso Presentación



Fuente: Autor de la Tesis

Modificación

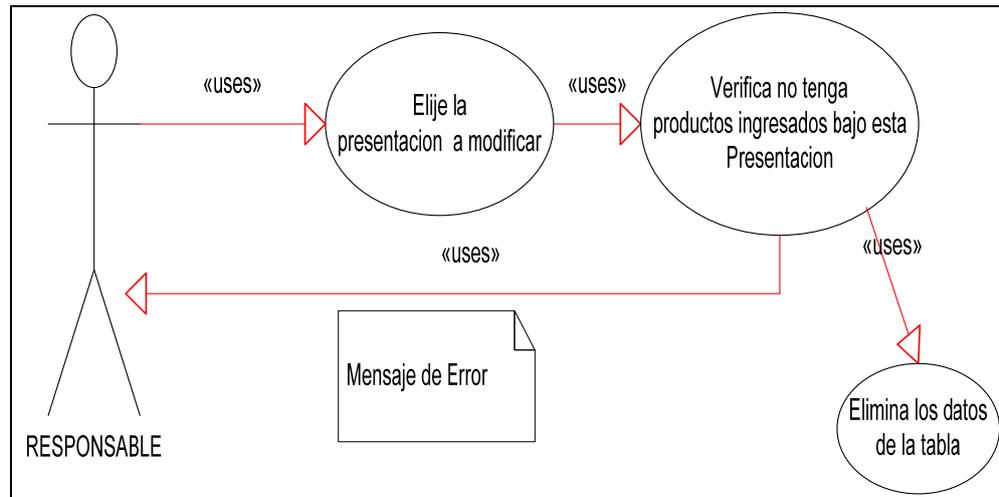
Gráfico No.8. Caso de Uso Modificación Presentación



Fuente: Autor de la Tesis

Eliminación

Gráfico No.9. Caso de Uso Eliminación Presentación



Fuente: Autor de la Tesis

Tabla No. 8. Descripción Caso de Uso Presentación

Responsable	Sistema	
Ingresar a la pantalla nueva presentación	Genera el código	
Ingresar los datos de Presentación.	Valida la información y almacena los datos en las tablas respectiva.	E1 E2
Si desea modificar escoge la Presentación e ingresa a la pantalla.	Presenta la información de la Presentación	
Modifica los datos de la Presentación	Valida los datos y almacena los datos en las tablas respectivas	E1 E2
Si desea eliminar escoge la Presentación e ingresa a la pantalla	Presenta la información de la presentación verifica que no tenga productos bajo esta presentación	E3
Tendrá que borrar productos ingresados bajo esta presentación	Eliminar los datos de las tablas Productos y Presentación.	
E1: La información no se encuentra en el formato correcto	Presenta un mensaje indicando que la información no está en un formato correcto.	
E2: El número de campos de la tabla no coincide con el número de campos seleccionado para el ingreso.	Presenta un mensaje indicando que no se puede subir los datos a la Base existe un error	
E3: El producto escogido está relacionado con otras tablas	Presenta un mensaje indicando que está relacionado con otras tablas.	

Fuente: Autor de la Tesis

2.4.5 Caso de Uso Productos

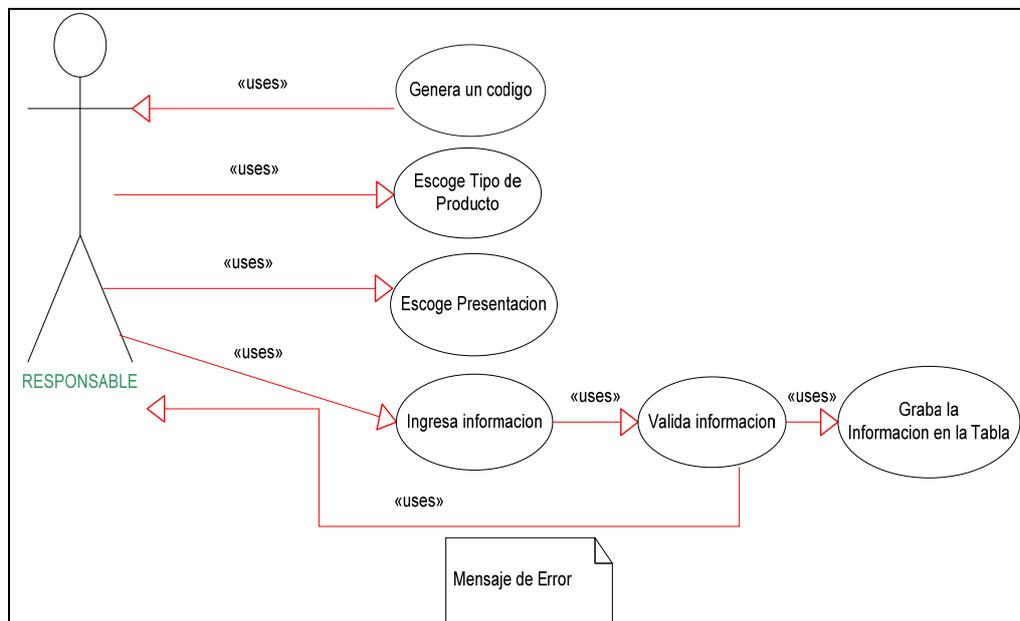
Tabla No. 9. Detalle del Caso de Uso Productos

Nombre:	Productos
Actor:	Responsable
Función:	Permitir el mantenimiento de Productos
Descripción:	El responsable puede crear un producto el mismo que estará asociado a una Presentación y a un Tipo de Producto. Puede modificar sus características, y eliminar el producto siempre y cuando el mismo no este relaciona con una receta, o con una enfermedad.
Referencias:	De requerimientos: R3, R4, R5.

Fuente: Autor de la Tesis

Ingreso

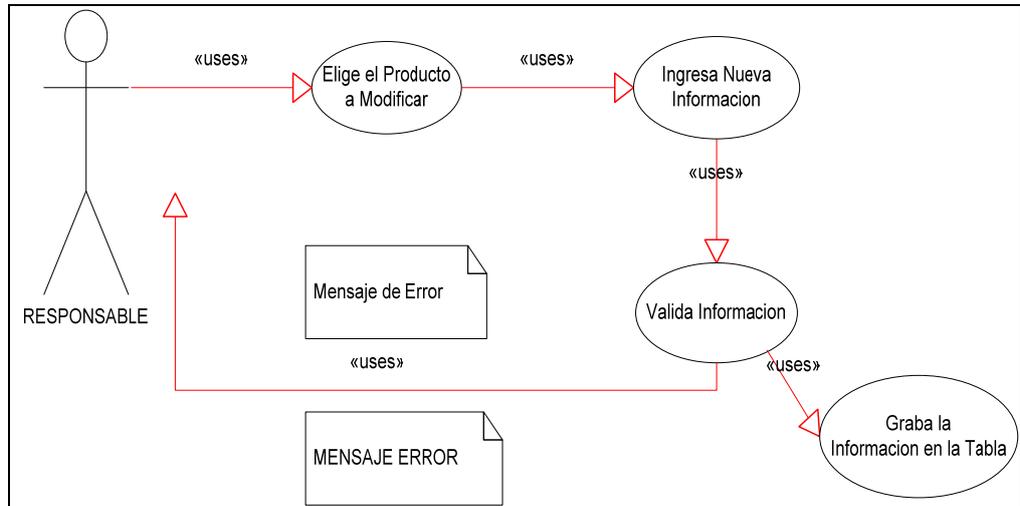
Gráfico No.10. Caso de Uso Ingreso Productos



Fuente: Autor de la Tesis

Modificación

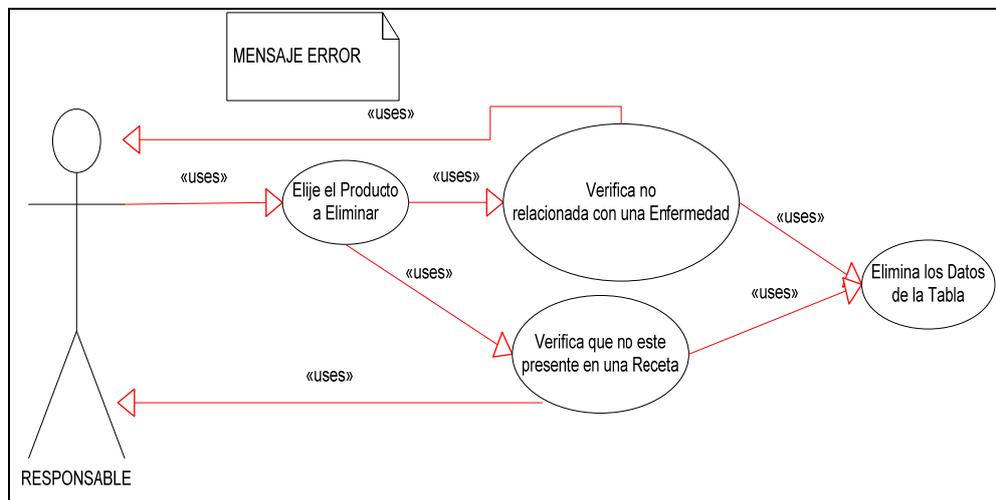
Gráfico No. 11. Caso de Uso Modificación Productos



Fuente: Autor de la Tesis

Eliminación

Gráfico No. 12. Caso de Uso Eliminación Productos



Fuente: Autor de la Tesis

Tabla No. 10. Descripción Caso de Uso Productos

Responsable	Sistema	
Ingresa a la pantalla de Ingreso Productos	Genera el código	
Ingresa los datos necesarios.	Valida la información y almacena los datos en las tablas respectivas.	E1 E2
Si desea modificar escoge el producto a modificar e ingresa a la pantalla.	Sistema presenta la información referente al producto escogido	
Modifica los datos	Valida la información y almacena los datos en las tablas respectivas	E1 E2
Si desea eliminar escoge el producto a eliminar e ingresa a la pantalla	Sistema presenta la información referente al producto a eliminar y valida que no este relacionado con Enfermedad o con receta.	E3
E1: La información no se encuentra en el formato correcto	Presenta un mensaje indicando que la información no está en un formato correcto.	
E2: El número de campos de la tabla no coincide con el número de campos seleccionado para el ingreso.	Presenta un mensaje indicando que no se puede subir los datos a la Base existe un error	
E3: El producto escogido esta relacionado con otras tablas	Presenta un mensaje indicando que esta relacionado con otras tablas.	

Fuente: Autor de la Tesis

2.4.6 Caso de uso Enfermedad

Tabla No. 11. Detalle Caso de Uso Enfermedad

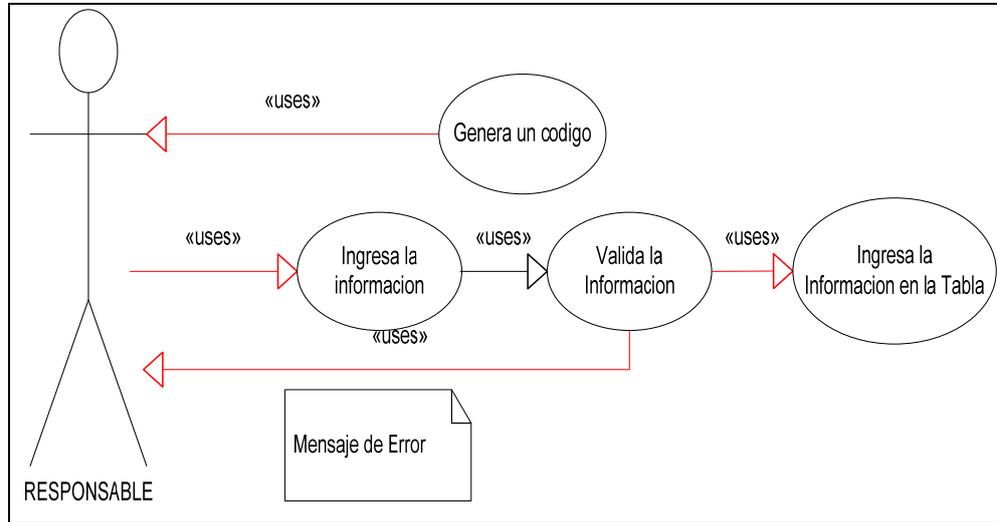
Nombre:	Enfermedad
Actor:	Responsable
Función:	Permitir el mantenimiento de Enfermedades
Descripción:	El responsable debe realizar el ingreso de las enfermedades que previamente estarán clasificadas en síntomas y conclusiones para poder ingresar el detalle de la enfermedad. Puede modificar, consultar y eliminar siempre y cuando no este relacionada.
Referencias:	De requerimientos: R6.

Fuente: Autor de la Tesis

Ingreso

Síntomas y Conclusiones

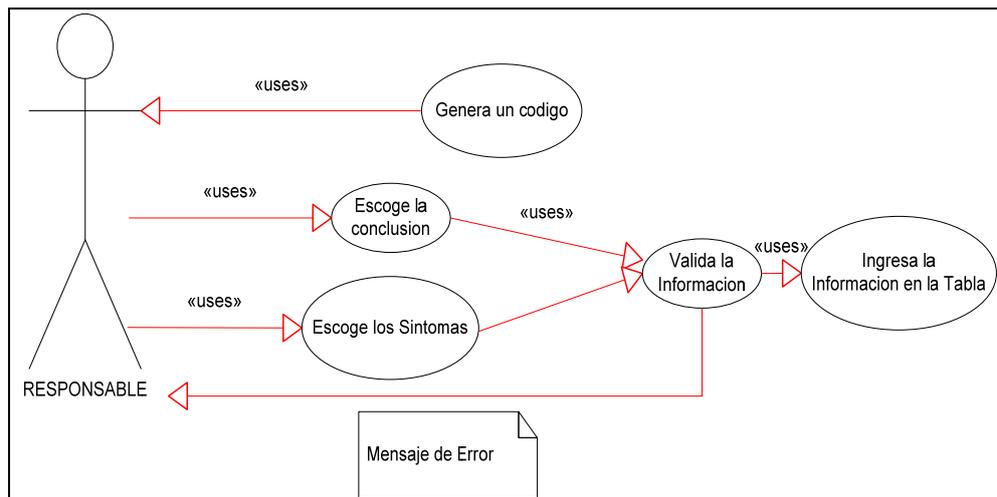
Gráfico No. 13. Caso de Uso de Ingreso Síntomas y Conclusiones



Fuente: Autor de la Tesis

Ingreso Detalle de la Enfermedad

Gráfico No. 14. Caso de Uso de Ingreso Detalle Enfermedad

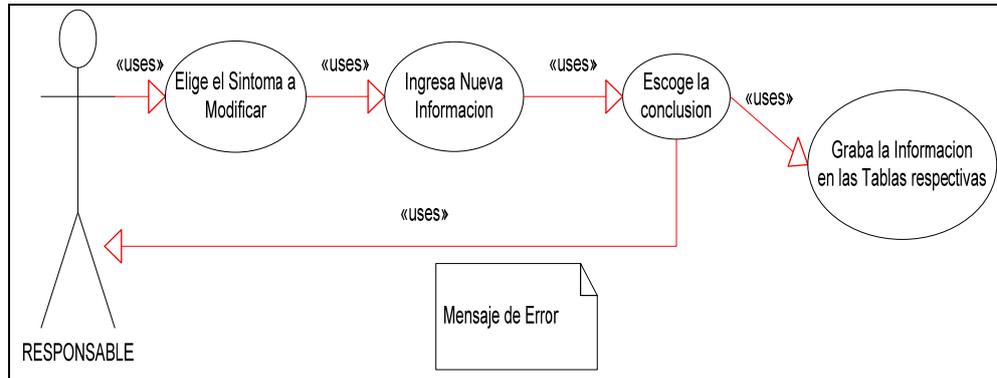


Fuente: Autor de la Tesis

Modificación

Síntomas y Conclusiones

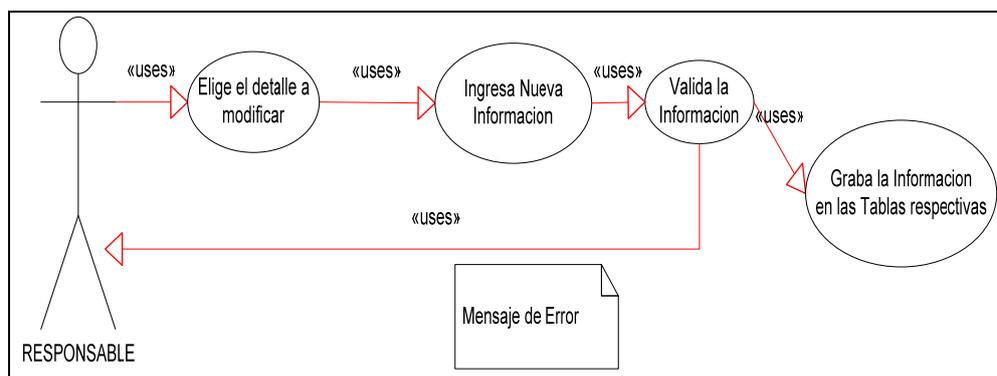
Gráfico No. 15. Caso de Uso de Modificación Síntomas y Conclusiones



Fuente: Autor de la Tesis

Detalle Enfermedad

Gráfico No. 16. Caso de Uso Modificación Detalle Enfermedad

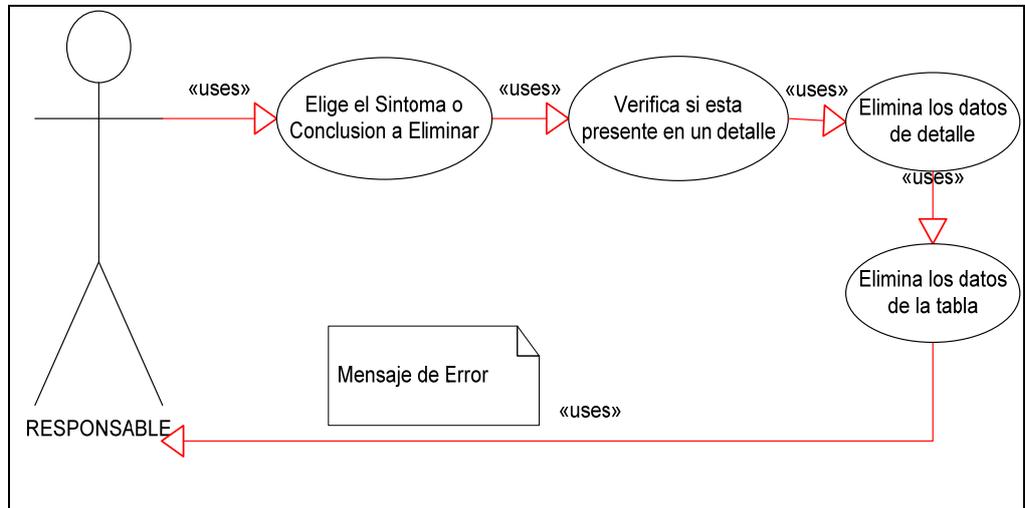


Fuente: Autor de la Tesis

Eliminación

Conclusiones y Síntomas

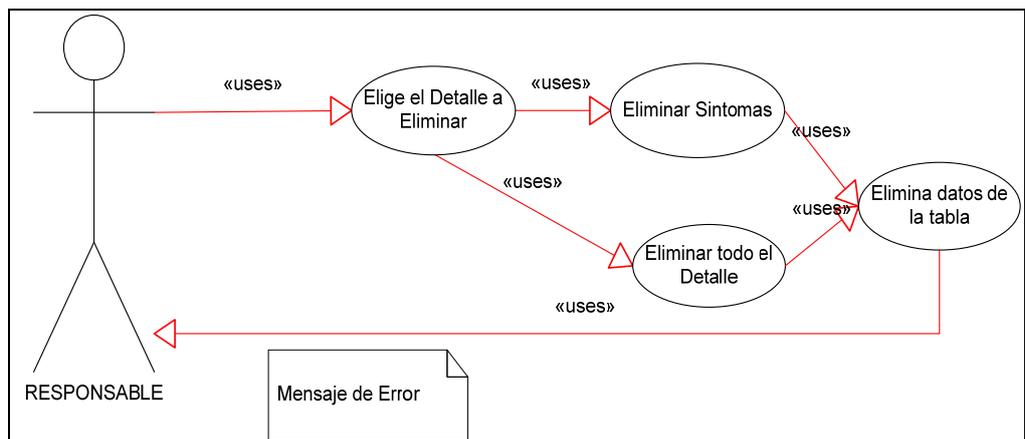
Gráfico No.17. Caso de Uso Eliminación Síntomas y Conclusiones



Fuente: Autor de la Tesis

Detalle de la Enfermedad

Gráfico No. 18. Caso de Uso Eliminación Detalle Enfermedad



Fuente: Autor de la Tesis

Tabla No. 12. Descripción Caso de Uso Enfermedad

Responsable	Sistema	
Ingresar a la Pantalla de Síntomas	Genera un código	
Ingresar los datos necesarios	Valida la información y almacena los datos en las tablas respectivas.	E1 E2
Si desea Modificar escoge el Síntoma a Modificar e ingresa a la pantalla	Sistema presenta la información referente al Síntoma escogido	
Modifica los datos	Valida la información y almacena los datos en las tablas respectivas	E1 E2
Si desea eliminar escoge el Síntoma a Eliminar e ingresa a la pantalla	Sistema presenta la información referente al Síntoma a eliminar.	
Ingresar a la Pantalla de Detalle Enfermedad	Genera un código	
Ingresar los datos necesarios	Valida la información y almacena los datos en las tablas respectivas.	
Si desea Modificar escoge el Detalle a Modificar e ingresa a la pantalla	Sistema presenta la información referente al Detalle escogido	
Modifica los datos	Valida la información y almacena los datos en las tablas respectivas	E1 E2
Si desea eliminar escoge el Detalle a Eliminar e ingresa a la pantalla	Sistema presenta la información referente al Detalle a eliminar.	
E1: La información no se encuentra en el formato correcto	Presenta un mensaje indicando que la información no está en un formato correcto.	
E2: El número de campos de la tabla no coincide con el número de campos seleccionado para el ingreso.	Presenta un mensaje indicando que no se puede subir los datos a la Base existe un error	
E3: El producto escogido esta relacionado con otras tablas	Presenta un mensaje indicando que esta relacionado con otras tablas.	

Fuente: Autor de la Tesis

2.4.7 Caso de Uso Recetas

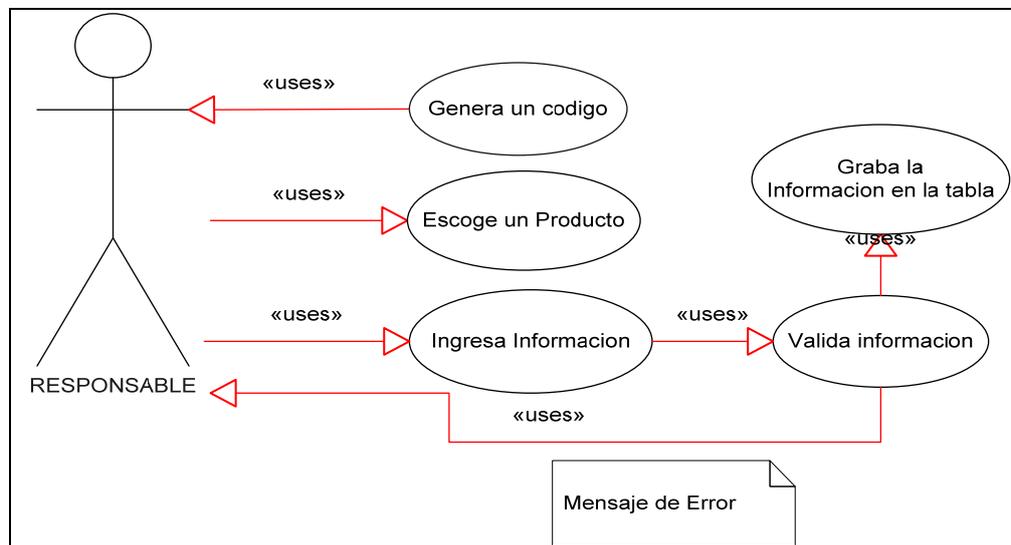
Tabla No. 13. Detalle Caso de Uso Recetas

Nombre:	Recetas
Actor:	Responsable
Función:	Permitir el mantenimiento de Recetas
Descripción:	El responsable debe realizar el ingreso de recetas dependiendo de la enfermedad podrá ingresar los productos correspondientes y su dosis. Podrá modificar, eliminar, y consultar.
Referencias:	De requerimientos: R7.

Fuente: Autor de la Tesis

Ingreso

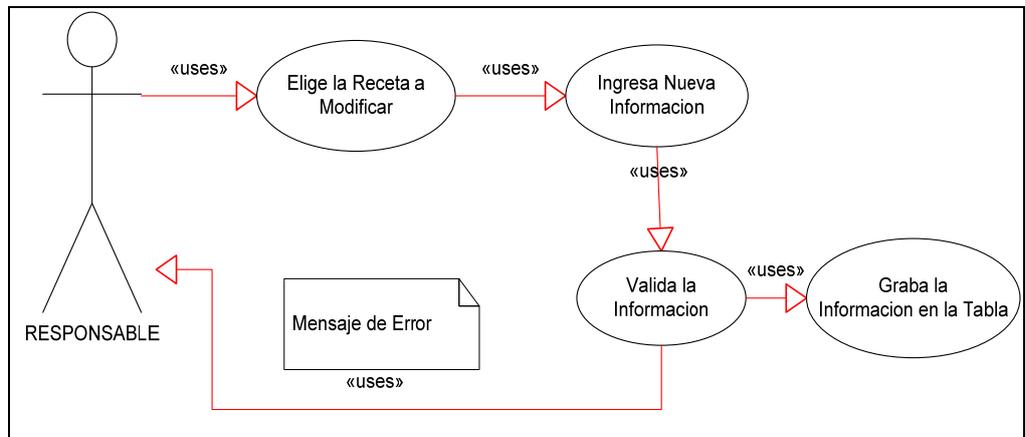
Gráfico No. 19. Caso de Uso Ingreso Recetas



Fuente: Autor de la tesis

Modificación

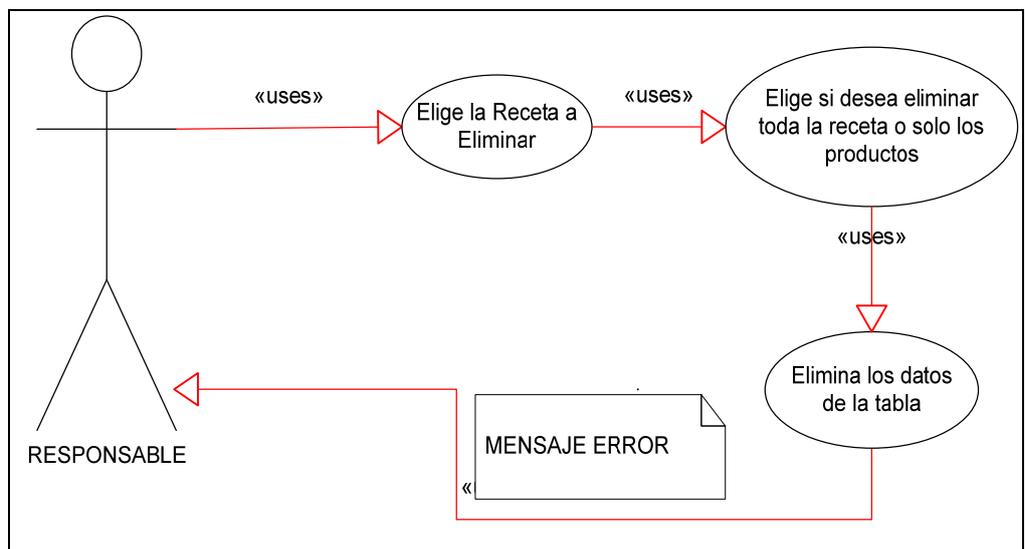
Gráfico No. 20. Caso de Uso Modificación Recetas



Fuente: Autor de la Tesis

Eliminación

Gráfico No. 21. Caso de Uso Eliminación Recetas



Fuente: Autor de la Tesis

Tabla No. 14. Descripción Caso de Uso Recetas

Responsable	Sistema	
Ingresa a la pantalla de Ingreso Recetas	Genera el código	
Ingresa los datos necesarios.	Valida la información y almacena los datos en las tablas respectivas.	E1 E2
Si desea modificar escoge la Receta a Modificar e Ingresa a la pantalla.	Sistema presenta la información referente a la receta escogida.	
Modifica los datos	Valida la información y almacena los datos en las tablas respectivas	E1 E2
Si desea eliminar escoge la Receta a eliminar e ingresa a la pantalla	Sistema presenta la información referente a la Receta a eliminar.	
E1: La información no se encuentra en el formato correcto	Presenta un mensaje indicando que la información no está en un formato correcto.	
E2: El número de campos de la tabla no coincide con el número de campos seleccionado para el ingreso.	Presenta un mensaje indicando que no se puede subir los datos a la Base existe un error	

Fuente: Autor de la Tesis

2.4.8 Caso de Uso Tipo Test

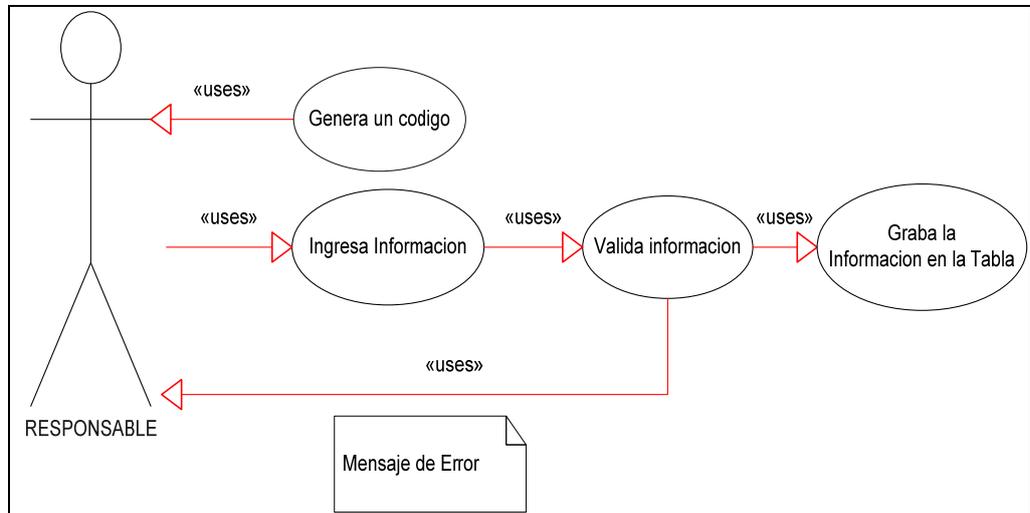
Tabla No. 15. Detalle Caso de Uso Tipo Test

Nombre:	Tipo Test
Actor:	Responsable
Función:	Permitir el mantenimiento de Tipo Test
Descripción:	El responsable debe realizar el ingreso de Tipo de Test, podrá consultar, modificar, eliminar siempre y cuando este no este relacionado con la tabla Test.
Referencias:	De requerimientos: R8.

Fuente: Autor de la Tesis

Ingreso

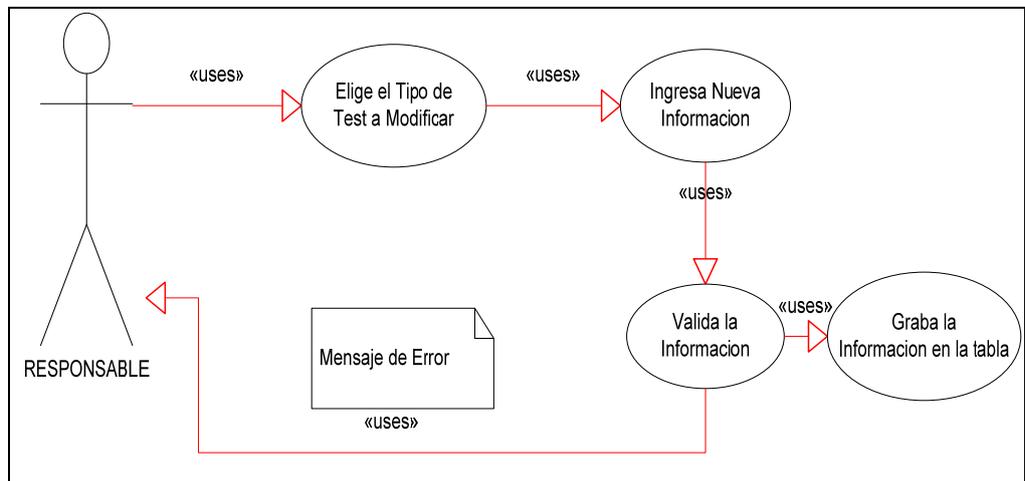
Gráfico No. 22. Caso de Uso Ingreso Tipo Test



Fuente: Autor de la Tesis

Modificación

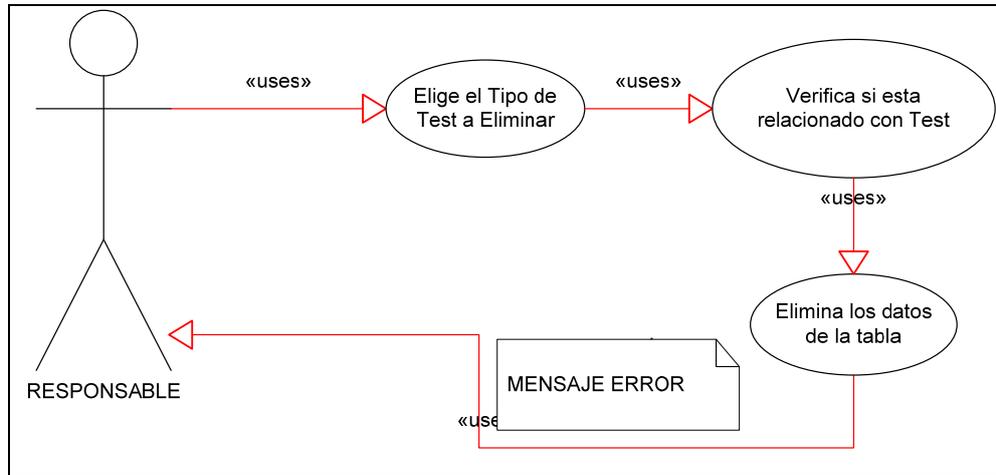
Gráfico No. 23. Caso de Uso Modificación Tipo Test



Fuente: Autor de la Tesis

Eliminación

Gráfico No. 24. Caso de Uso Eliminación Tipo Test



Fuente: Autor de la Tesis

Tabla No. 16. Detalle Caso de Uso Tipo Test

Responsable	Sistema	
Ingresa a la pantalla de Ingreso Tipo Test	Genera el código	
Ingresa los datos necesarios.	Valida la información y almacena los datos en la tabla respectiva.	E1 E2
Si desea modificar escoge el Tipo Test a Modificar e Ingresa a la pantalla.	Sistema presenta la información referente al Tipo Test escogido.	
Modifica los datos	Valida la información y almacena los datos en la tabla respectiva	E1 E2
Si desea eliminar escoge el Tipo Test a eliminar e ingresa a la pantalla	Presenta la información de la presentación verifica que no tenga productos bajo esta presentación	E3
Tendrá que borrar las preguntas ingresadas bajo este Tipo de Test	Eliminara los datos de la tabla Test y de la tabla Tipo Test.	
E1: La información no se encuentra en el formato correcto	Presenta un mensaje indicando que la información no está en un formato correcto.	
E2: El número de campos de la tabla no coincide con el número de campos seleccionado para el ingreso.	Presenta un mensaje indicando que no se puede subir los datos a la Base existe un error	
E3: El producto escogido esta relacionado con otras tablas	Presenta un mensaje indicando que esta relacionado con otras tablas.	

Fuente: Autor de la Tesis

2.4.9 Caso de Uso Test

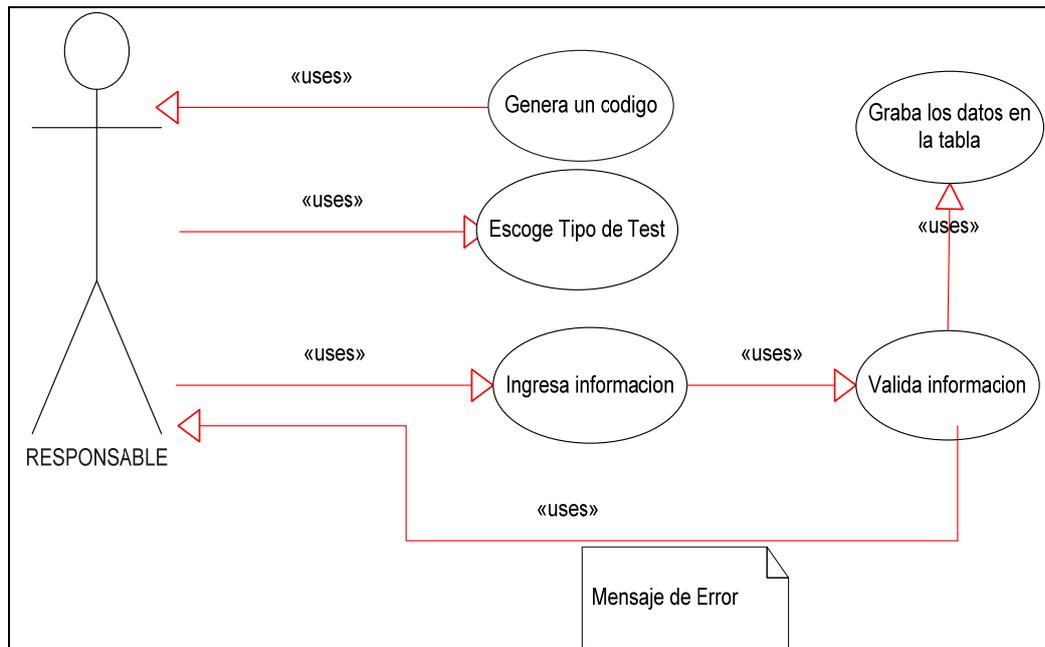
Tabla No. 17. Detalle Caso de Uso Test

Nombre:	Test
Actor:	Responsable
Función:	Permitir el mantenimiento de Test
Descripción:	El responsable debe realizar el ingreso de las preguntas del test que estarán relacionados a un tipo de test, podrá modificar, eliminar y consultar.
Referencias:	De requerimientos: R9, R8.

Fuente: Autor de la Tesis

Ingreso

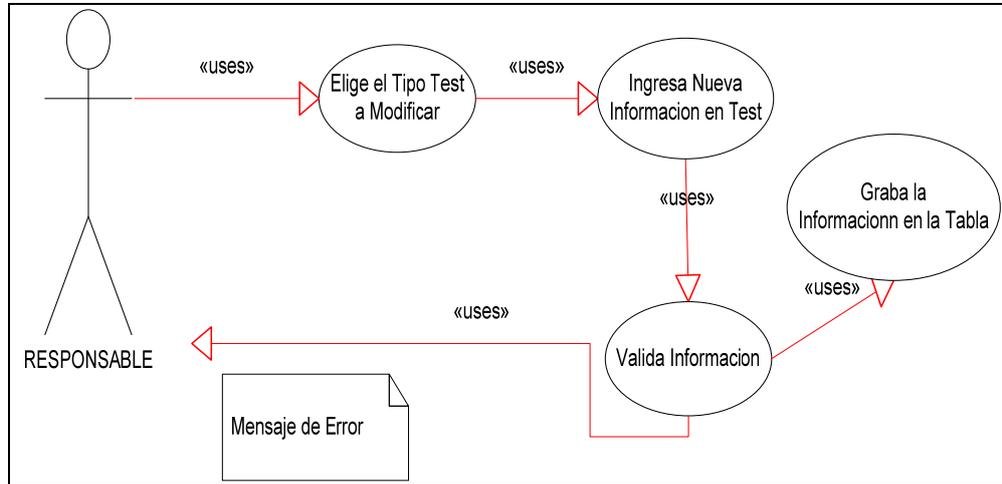
Gráfico No. 25. Caso de Uso Ingreso de Test



Fuente: Autor de la Tesis

Modificación

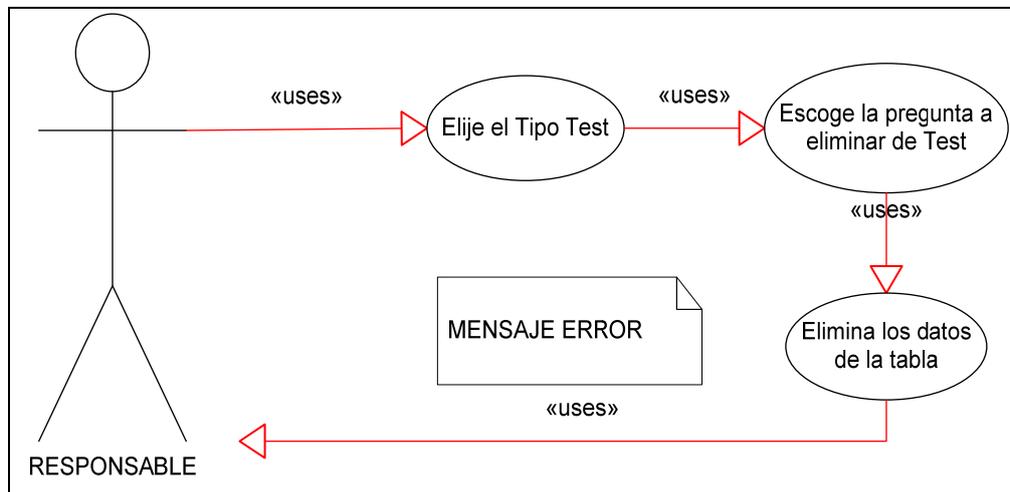
Gráfico No. 26. Caso de Uso Modificación Test



Fuente: Autor de la Tesis

Eliminación

Gráfico No. 27. Caso de Uso Eliminación Test



Fuente: Autor de la Tesis

Tabla No. 18. Descripción Caso de Uso Test

Responsable	Sistema	
Ingresar a la pantalla de Ingreso Test	Presenta los diferentes Tipos de Test	
Escoge el Tipo de Test	Presenta la pantalla de Ingreso de las preguntas relacionadas con Tipo Test	
Ingresar los datos necesarios	Valida la información y almacena los datos en la tabla respectiva	E1 E2
Si desea modificar escoge el Tipo Test a Modificar e Ingresar a la pantalla.	Sistema presenta la información referente a las preguntas de la Tabla Test que estén relacionadas con el Tipo Test escogido.	
Modifica los datos	Valida la información y almacena los datos en la tabla respectiva	E1 E2
Si desea eliminar escoge el Tipo Test a eliminar e ingresar a la pantalla	Sistema presenta la información referente a las preguntas de la Tabla Test que estén relacionadas con el Tipo Test escogido.	E3
Escoge la información que desea Eliminar	Eliminar los datos de la tabla Test	
E1: La información no se encuentra en el formato correcto	Presenta un mensaje indicando que la información no está en un formato correcto.	
E2: El número de campos de la tabla no coincide con el número de campos seleccionado para el ingreso.	Presenta un mensaje indicando que no se puede subir los datos a la Base existe un error	

Fuente: Autor de la Tesis

2.4.9 Caso de Uso Resultado Test

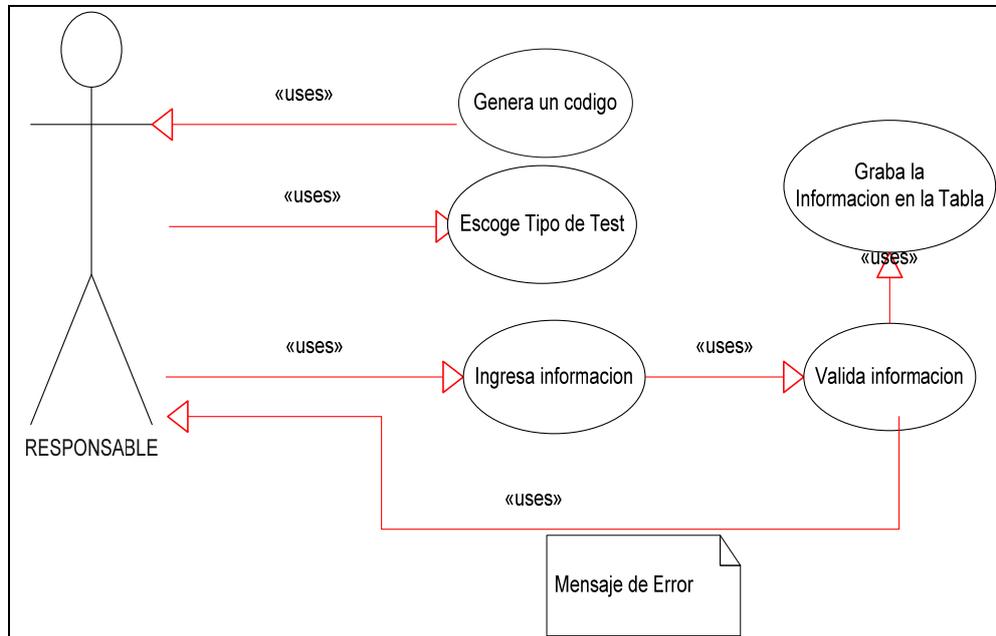
Tabla No. 19 Detalle Caso de Uso Resultado Test

Nombre:	Resultado Test
Actor:	Responsable
Función:	Permitir el mantenimiento de Resultado Test
Descripción:	El responsable debe realizar el ingreso de los resultados dependiendo del Tipo de Test y del número de preguntas ingresadas en Test. Podrá modificar, consultar y eliminar.
Referencias:	De requerimientos: R10, R8.

Fuente: Autor de la Tesis

Ingreso

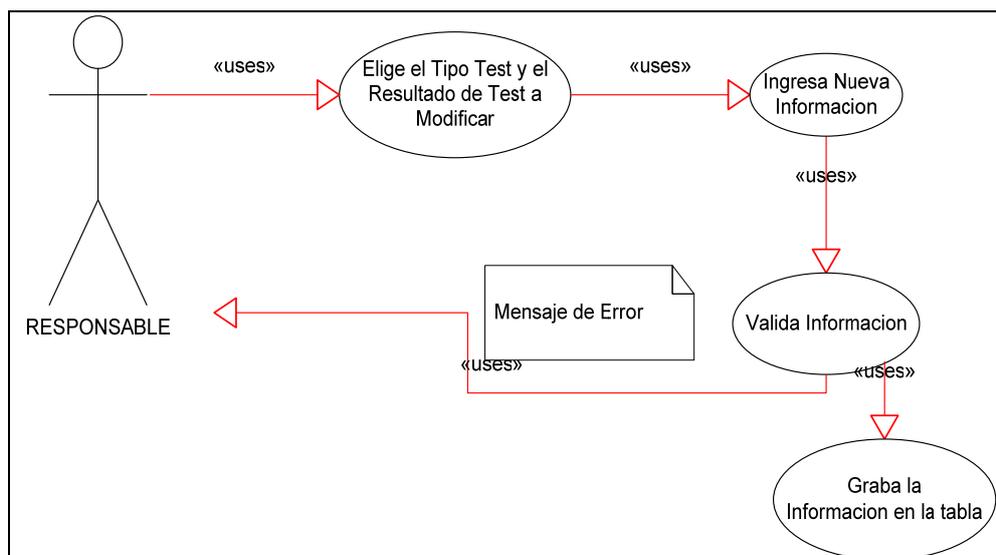
Gráfico No. 28. Caso de Uso Ingreso Resultado Test



Fuente: Autor de la Tesis

Modificación

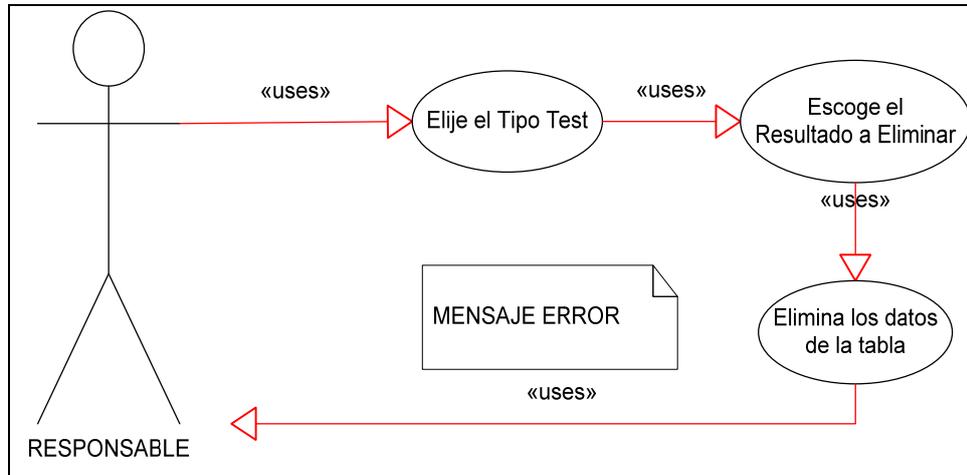
Gráfico No. 29. Caso de Uso Modificación Resultado Test



Fuente: Autor de la Tesis

Eliminación

Gráfico No. 30. Caso de Uso Eliminación Resultado Test



Fuente: Autor de la Tesis

Tabla No. 20. Descripción Caso de Uso Resultado Test

Responsable	Sistema	
Ingresar a la pantalla de Ingreso de Resultado Test	Presenta los diferentes Tipos de Test	
Escoge el Tipo de Test	Presenta la pantalla de Ingreso de Resultado Test relacionado con Tipo Test	
Ingresar los datos necesarios	Valida la información y almacena los datos en la tabla respectiva	E1 E2
Si desea modificar escoge el Tipo Test para Modificar su resultado e Ingresar a la pantalla.	Sistema presenta la información referente a los Resultados de la Tabla Resultado Test que estén relacionadas con el Tipo Test escogido.	
Modifica los datos	Valida la información y almacena los datos en la tabla respectiva	E1 E2
Si desea eliminar escoge el Tipo Test a eliminar e ingresa a la pantalla	Sistema presenta la información referente a los Resultados de la tabla Resultado Test que estén relacionadas con el Tipo Test escogido.	
Escoge la información que desea Eliminar	Eliminara los datos de la Resultado Test	
E1: La información no se encuentra en el formato correcto	Presenta un mensaje indicando que la información no está en un formato correcto.	
E2: El número de campos de la tabla no coincide con el número de campos seleccionados para el ingreso.	Presenta un mensaje indicando que no se puede subir los datos a la Base existe un error	

Fuente: Autor de la Tesis

2.4.11 Caso de Uno Productos-Enfermedades

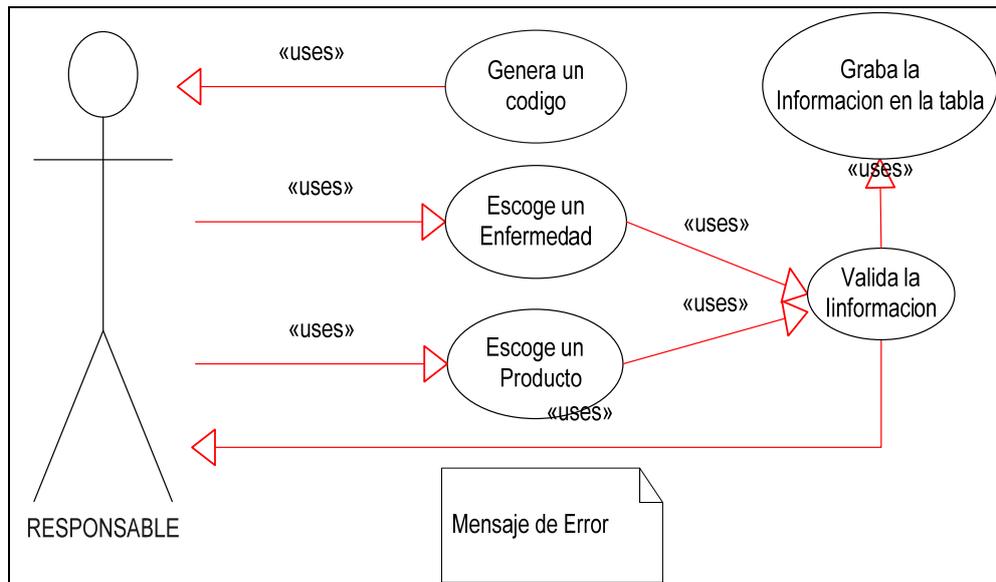
Tabla No. 21. Detalle Caso de Uso Producto - Enfermedad

Nombre:	Productos – Enfermedades
Actor:	Responsable
Función:	Permitir el mantenimiento Productos-Enfermedades
Descripción:	El responsable debe realizar el ingreso de enfermedades asignando los productos para su tratamiento, podrá modificar, eliminar, consultar.
Referencias:	De requerimientos: R11.

Fuente: Autor de la Tesis

Ingreso

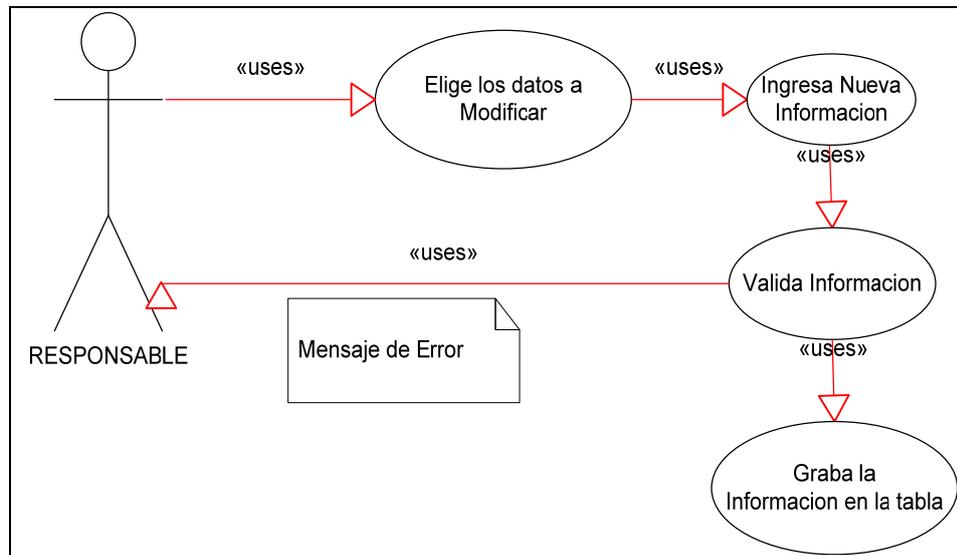
Gráfico No. 31. Caso de Uso Ingreso Productos-Enfermedades



Fuente: Autor de la Tesis

Modificación

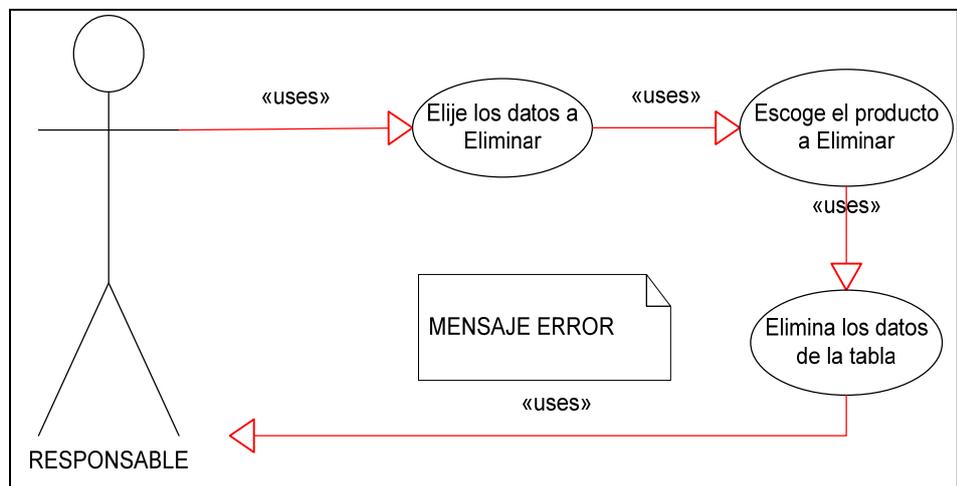
Gráfico No. 32. Caso de Uso Modificación Productos-Enfermedad



Fuente: Autor de la Tesis

Eliminación

Gráfico No. 33 Caso de Uso Eliminación Productos-Enfermedad



Fuente: Autor de la Tesis

Tabla No. 22. Descripción Caso de Uso de Resultado Test

Responsable	Sistema	
Ingresa a la pantalla de Ingreso de Enfermedad Producto	Presenta un combo con las Enfermedades y Productos	
Ingresa los datos necesarios	Valida la información y almacena los datos en la tabla respectiva	E1 E2
Si desea modificar escoge la información para Modificar	Sistema presenta la información referente a la Enfermedad escogida con sus respectivos Productos.	
Modifica los datos	Valida la información y almacena los datos en la tabla respectiva	E1 E2
Si desea eliminar escoge la Enfermedad a eliminar e ingresa a la pantalla	Sistema presenta la información referente a la Enfermedad escogida con sus respectivos Productos.	
Escoge la información que desea Eliminar	Eliminara los datos de la Tabla Enfermedad_Producto mas no de la tabla Enfermedades o Productos	
E1: La información no se encuentra en el formato correcto	Presenta un mensaje indicando que la información no está en un formato correcto.	
E2: El número de campos de la tabla no coincide con el número de campos seleccionado para el ingreso.	Presenta un mensaje indicando que no se puede subir los datos a la Base existe un error	

Fuente: Autor de la Tesis

2.4.12 Caso de Uso Comida

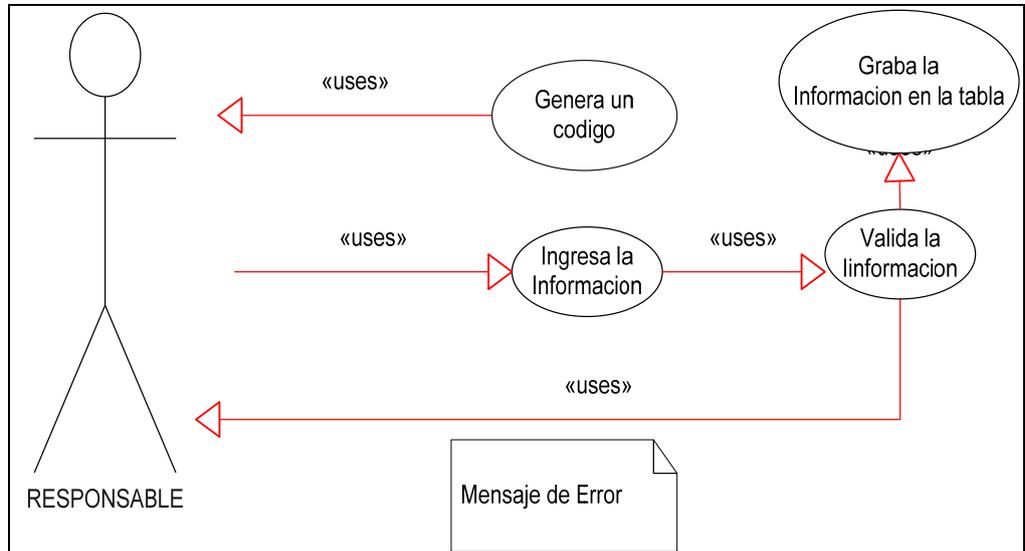
Tabla No. 23. Detalle del Caso de Uso Comida

Nombre:	Comida
Actor:	Responsable
Función:	Permitir el mantenimiento de Comida
Descripción:	El responsable debe realizar el ingreso del tipo de comida para lo cual el sistema generara un código. También podrá modificar, eliminar, consultar.
Referencias:	De requerimientos: R12.

Fuente: Autor de la Tesis

Ingreso

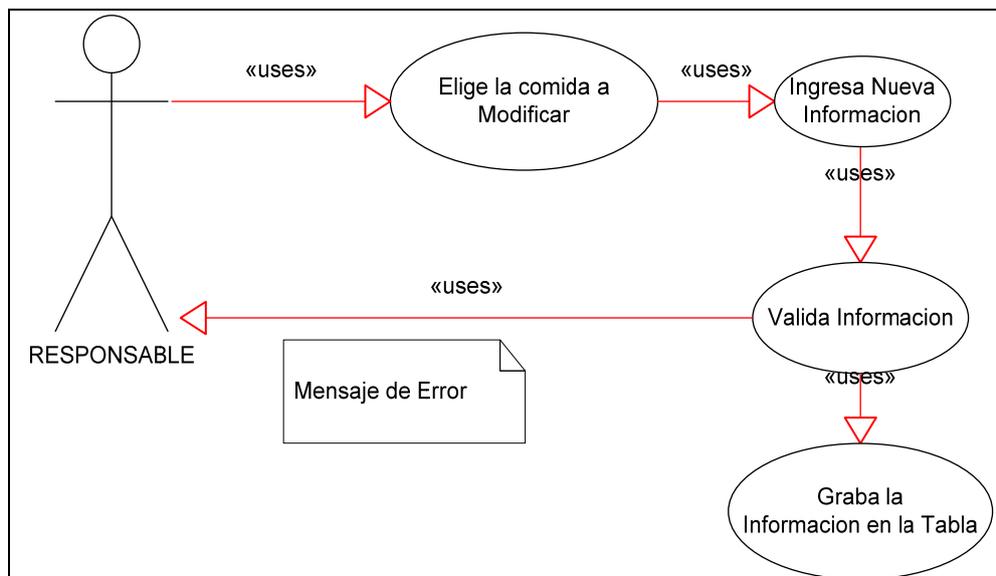
Gráfico No. 34. Caso de Uso Ingreso Comida



Fuente: Autor de la Tesis

Modificación

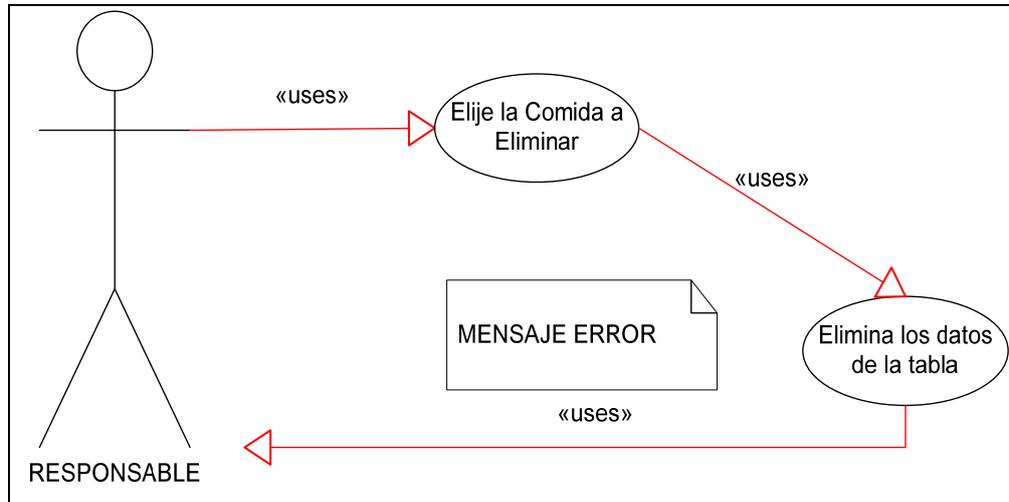
Gráfico No. 35. Caso de Uso Modificación Comida



Fuente: Autor de la Tesis

Eliminación

Gráfico No. 36. Caso de Uso Eliminación Comida



Fuente: Autor de la Tesis

Tabla No. 24. Descripción Caso de Uso Comida

Responsable	Sistema	
Ingresa a la pantalla de Ingreso de Comida	Genera un código	
Ingresa los datos necesarios	Valida la información y almacena los datos en la tabla respectiva	E1 E2
Si desea modificar escoge la información para Modificar	Sistema presenta la información referente a la Comida escogida.	
Modifica los datos	Valida la información y almacena los datos en la tabla respectiva	E1 E2
Si desea eliminar escoge la Comida a eliminar e ingresa a la pantalla	Sistema presenta la información referente a la Enfermedad escogida con sus respectivos Productos.	
Escoge la información que desea Eliminar	Eliminara los datos de la Tabla respectiva	
E1: La información no se encuentra en el formato correcto	Presenta un mensaje indicando que la información no está en un formato correcto.	
E2: El número de campos de la tabla no coincide con el número de campos seleccionado para el ingreso.	Presenta un mensaje indicando que no se puede subir los datos a la Base existe un error	

Fuente: Autor de la Tesis

2.4.13 Caso de Uso Calorías

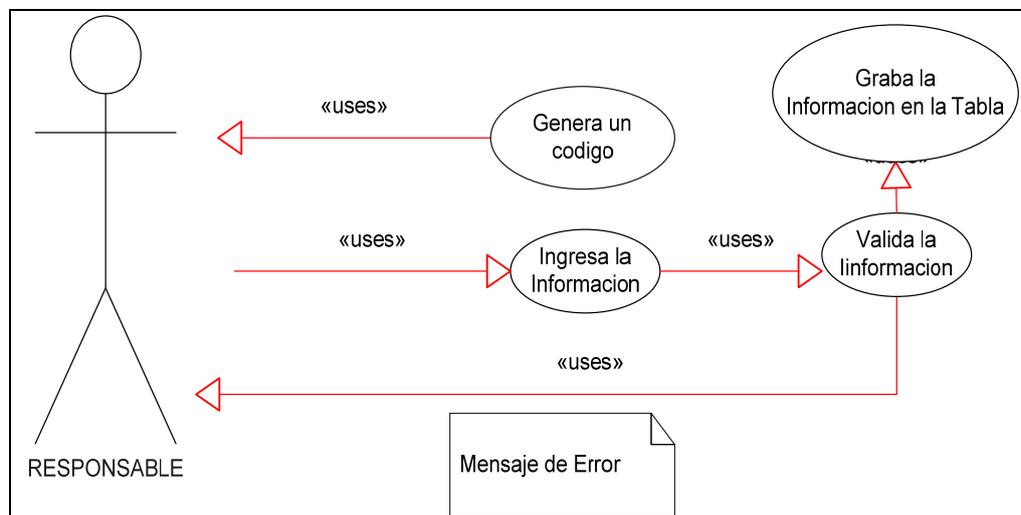
Tabla No. 25. Detalle del Caso de Uso Calorías

Nombre:	Calorías
Actor:	Responsable
Función:	Permitir el mantenimiento de Calorías
Descripción:	El responsable debe realizar el ingreso de los alimentos y sus valores calóricos por cada 100 gramos. También podrá modificar, eliminar y consultar
Referencias:	De requerimientos: R13

Fuente: Autor de la Tesis

Ingreso

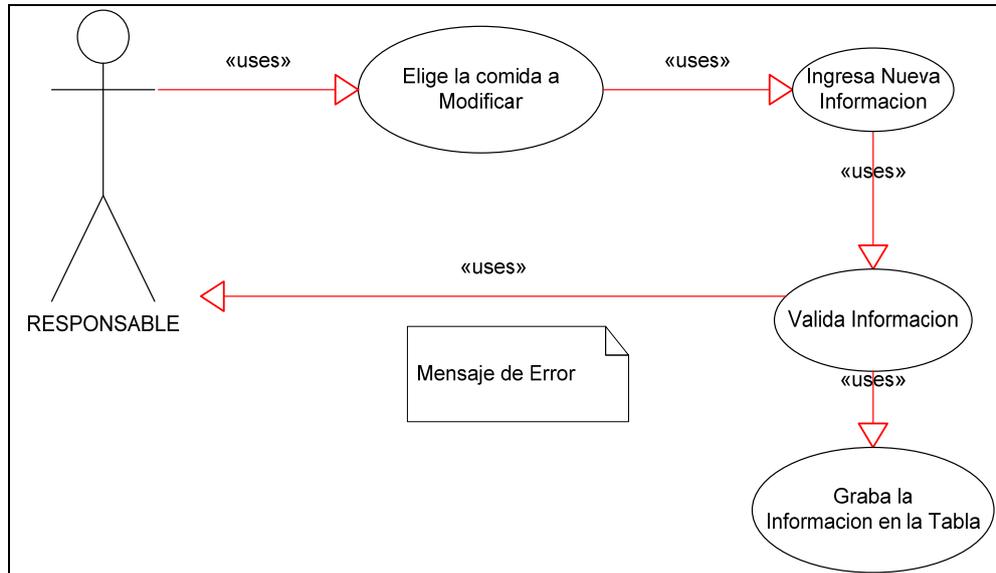
Gráfico No. 37. Caso de Uso Ingreso Calorías



Fuente: Autor de la Tesis

Modificación

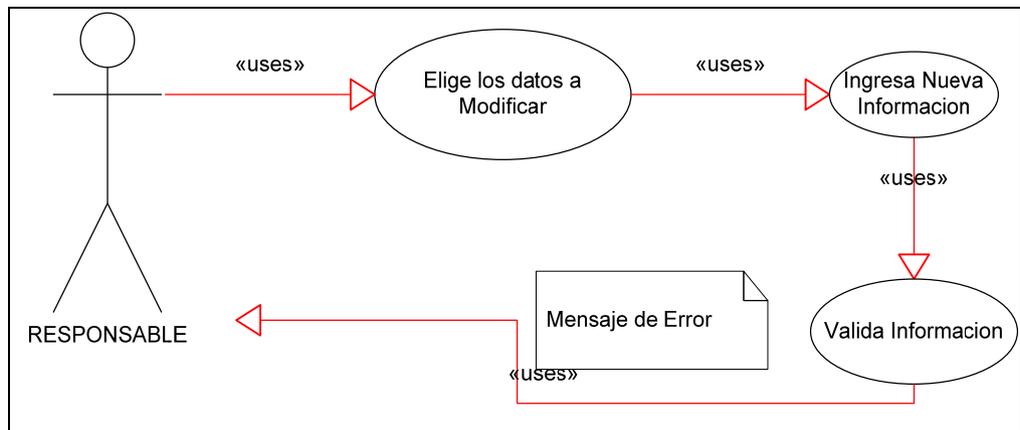
Gráfico No. 38. Caso de Uso Modificación Calorías



Fuente: Autor de la Tesis

Eliminación

Gráfico No. 39. Caso de Uso Eliminación Calorías



Fuente: Autor de la Tesis

Tabla No. 26. Descripción Caso de Uso Calorías

Responsable	Sistema	
Ingresar a la pantalla de Ingreso de Calorías	Genera un código	
Ingresar los datos necesarios	Valida la información y almacena los datos en la tabla respectiva	E1 E2
Si desea modificar escoge la información para Modificar	Sistema presenta la información referente a lo Alimento escogido.	
Modifica los datos	Valida la información y almacena los datos en la tabla respectiva	E1 E2
Si desea eliminar escoge el Alimento a eliminar e ingresa a la pantalla	Sistema presenta la información referente al Alimento escogido.	
Escoge la información que desea Eliminar	Eliminar los datos de la Tabla respectiva	
E1: La información no se encuentra en el formato correcto	Presenta un mensaje indicando que la información no está en un formato correcto.	
E2: El número de campos de la tabla no coincide con el número de campos seleccionado para el ingreso.	Presenta un mensaje indicando que no se puede subir los datos a la Base existe un error	

Fuente: Autor de la Tesis

2.4.14 Caso de Uso E-Mail

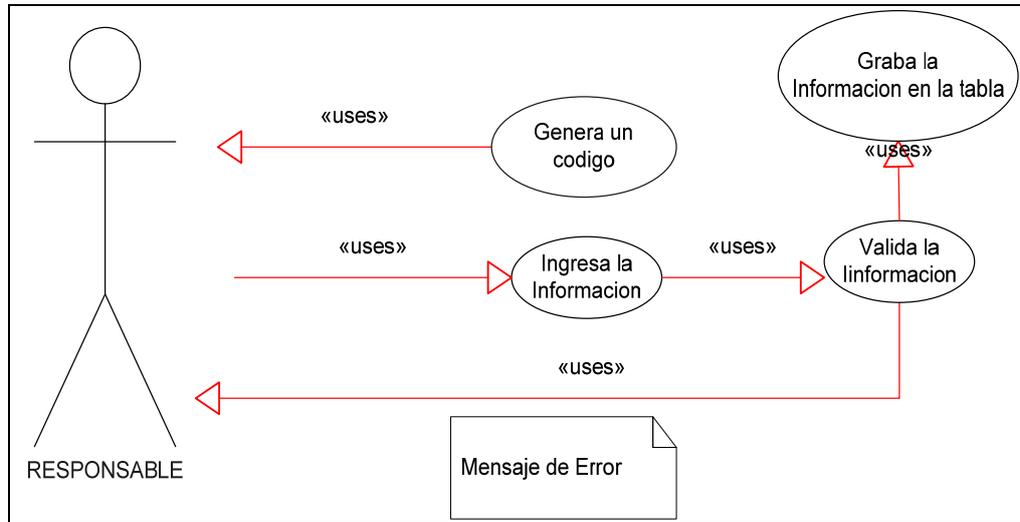
Tabla No. 27. Detalle del Caso de Uso E-Mail

Nombre:	E-Mail
Actor:	Responsable
Función:	Permitir el mantenimiento de E-Mail
Descripción:	El responsable debe realizar el ingreso de nuevos e-mail, también podrá modificar, eliminar y consultar.
Referencias:	De requerimientos: R14.

Fuente: Autor de la Tesis

Ingreso

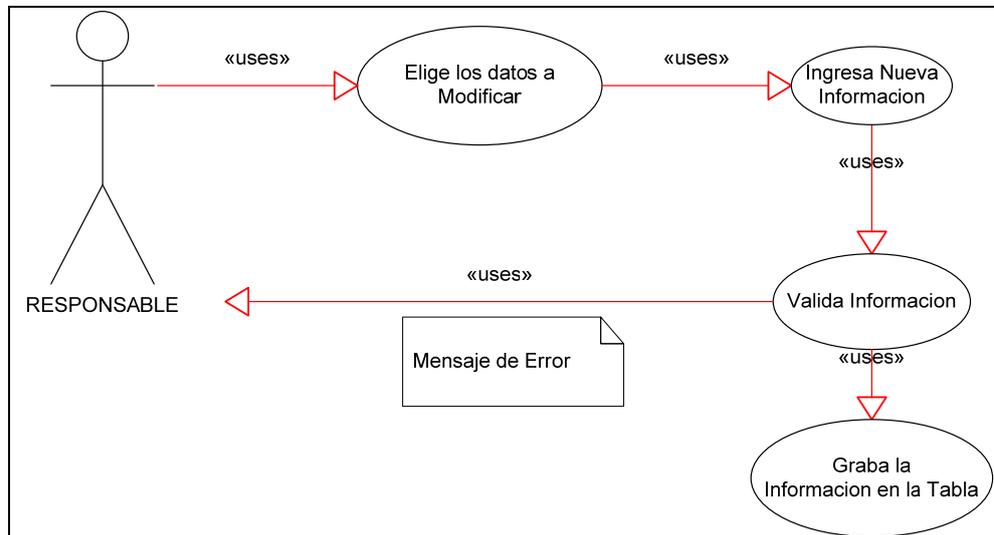
Gráfico No.40. Caso de Uso Ingreso E-mail



Fuente: Autor de la Tesis

Modificación

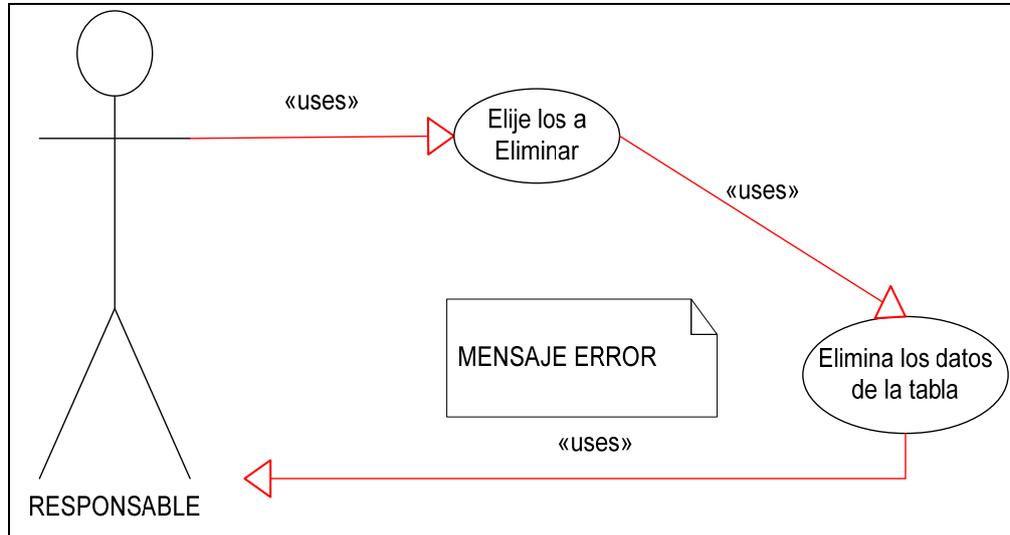
Gráfico No. 41. Caso de Uso Modificación E-Mail



Fuente: Autor de la Tesis

Eliminación

Gráfico No. 42. Caso de Uso Eliminación E-Mail



Fuente: Autor de la Tesis

Tabla No. 28. Descripción Caso de Uso E-Mail

Responsable	Sistema	
Ingresar a la pantalla de Ingreso de E-Mail	Genera un código	
Ingresar los datos necesarios	Valida la información y almacena los datos en la tabla respectiva	E1 E2
Si desea modificar escoge la información para Modificar	Sistema presenta la información.	
Modifica los datos	Valida la información y almacena los datos en la tabla respectiva	E1 E2
Si desea eliminar escoge el E-Mail a eliminar e ingresa a la pantalla	Sistema presenta la información referente al E-Mail escogido.	
Escoge la información que desea Eliminar	Eliminara los datos de la Tabla respectiva	
E1: La información no se encuentra en el formato correcto	Presenta un mensaje indicando que la información no está en un formato correcto.	
E2: El número de campos de la tabla no coincide con el número de campos seleccionado para el ingreso.	Presenta un mensaje indicando que no se puede subir los datos a la Base existe un error	

Fuente: Autor de la Tesis

2.4.15 Caso de Uso Información

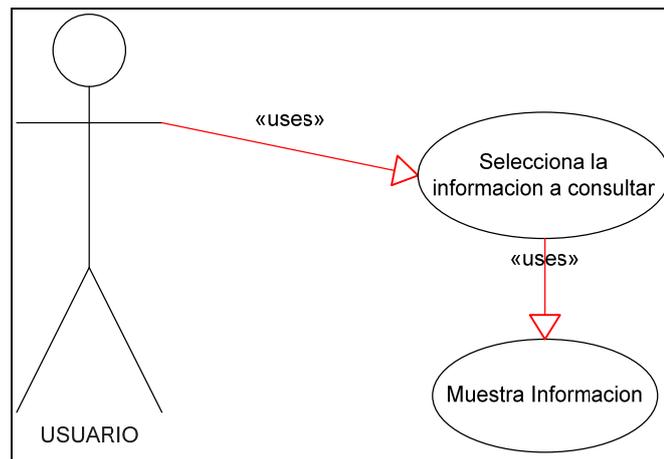
Tabla No. 29. Detalle del Caso de Uso Información

Nombre:	Información de Belleza y Alimentación
Actor:	Usuario
Función:	Disponer la utilización de la Información
Descripción:	El usuario podrá acceder a la información de Belleza y Alimentación, consejos etc.
Referencias:	De requerimientos: R15.

Fuente: Autor de la Tesis

Consulta

Gráfico No. 43. Caso de Uso Consulta Información



Fuente: Autor de la Tesis

Tabla No. 30. Descripción del Caso de Uso Información

Usuario	Sistema
Selecciona la información que desea consultar.	Realiza la consulta de la información solicitada. Presenta la misma en pantalla.

Fuente: Autor de la Tesis

2.4.16 Caso de Uso Registro Usuarios

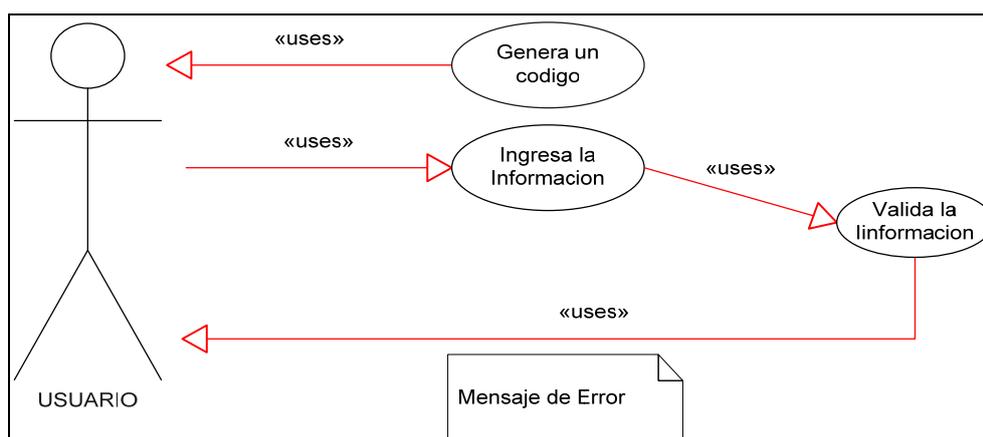
Tabla No. 31. Detalle del Caso de Uso Registro Usuarios

Nombre:	Registro de Usuarios
Actor:	Usuario
Función:	Registrarse como Usuario
Descripción:	El usuario debe registrarse en la página como usuario y su respectiva clave que el sistema almacenara en la base de datos
Referencias:	De requerimientos: R16.

Fuente: Autor de la Tesis

Registro

Gráfico No. 44. Caso de Uso Eliminación Recetas



Fuente: Autor de la Tesis

Tabla No. 32. Descripción del Caso de Uso Registro Usuarios

Usuario	Sistema	
Ingresa a la Pantalla de Registro	Presenta los datos que se deben llenar para realizar el registro.	
Ingresa la Información necesaria	Valida la información y la almacena en la tabla respectiva	E1 E2
E1: La información no se encuentra en el formato correcto	Presenta un mensaje indicando que la información no está en un formato correcto.	
E2: El número de campos de la tabla no coincide con el número de campos seleccionado para el ingreso.	Presenta un mensaje indicando que no se puede subir los datos a la Base existe un error	

Fuente: Autor de la Tesis

2.4.17 Caso de Uso Ingreso a la Página

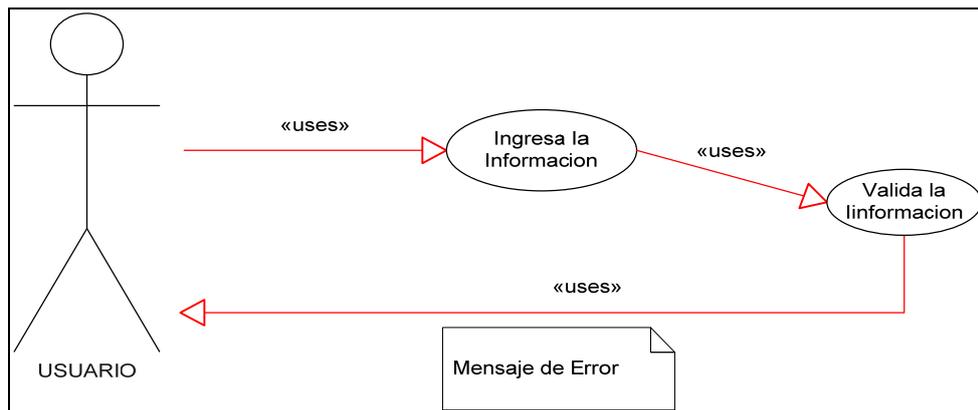
Tabla No. 33. Detalle del Caso de Uso Ingreso a la Página

Nombre:	Ingreso a la pagina
Actor:	Usuario
Función:	Permitir el ingreso a esa parte del modulo
Descripción:	El usuario registrado debe ingresar el nombre de usuario y la clave para poder acceder a esta parte del sistema
Referencias:	De requerimientos: R17.

Fuente: Autor de la Tesis

Ingreso a la Página

Gráfico No. 45. Caso de Uso Ingreso a la Página



Fuente: Autor de la Tesis

Tabla No. 34. Descripción del Caso de Uso Ingreso a la Página

Responsable	Sistema	
Ingresa a los datos necesarios	Valida la información y permite el acceso a esta parte del modulo.	E1 E2
E1: La información no se encuentra en el formato correcto	Presenta un mensaje indicando que la información no está en un formato correcto.	
E2: El número de campos de la tabla no coincide con el número de campos seleccionado para el ingreso.	Presenta un mensaje indicando que no se puede subir los datos a la Base existe un error	

Fuente: Autor de la Tesis

2.4.18 Caso de Uso Calculador Peso Ideal

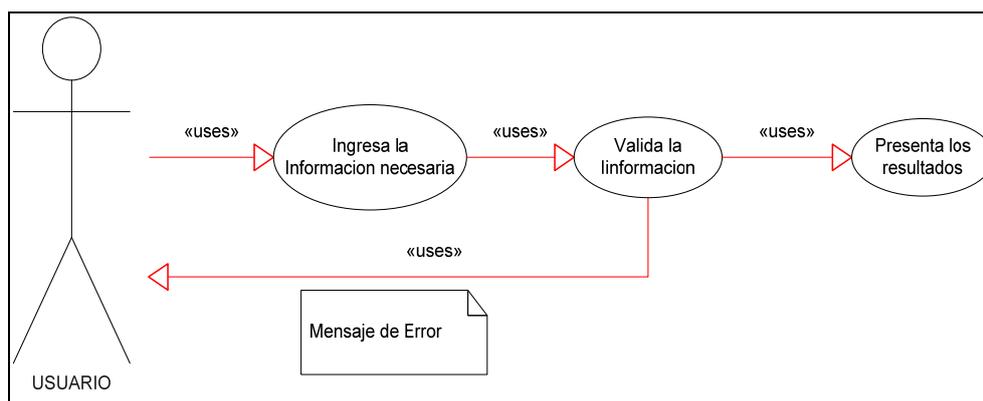
Tabla No. 35. Detalle del Caso de Uso Calculador Peso Ideal

Nombre:	Calculador de Peso Ideal
Actor:	Usuario
Función:	Permitir el cálculo del Peso Ideal
Descripción:	El usuario debe ingresar los datos necesarios para que el sistema pueda realizar el cálculo del Peso Ideal basado en las formula estándares Internacionales.
Referencias:	De requerimientos: R18.

Fuente: Autor de la Tesis

Cálculo Peso Ideal

Gráfico No. 46. Caso de Uso Cálculo de Peso Ideal



Fuente: Autor de la Tesis

Tabla No. 36 Descripción del Caso de Uso Ingreso a la Pagina

Usuario	Sistema	
Ingresar a la Pantalla del Cálculo de Peso Ideal	Presenta el formulario con los datos que deben ser llenados	
Ingresar los datos necesarios	Valida la información, realiza el cálculo y presenta los resultados a esta consulta	E1 E2
E1: La información no se encuentra en el formato correcto	Presenta un mensaje indicando que la información no está en un formato correcto.	
E2: El número de campos de la tabla no coincide con el número de campos seleccionado para el ingreso.	Presenta un mensaje indicando que no se puede subir los datos a la Base existe un error	

Fuente: Autor de la Tesis

2.4.19 Caso de Uso Cálculo de IMC

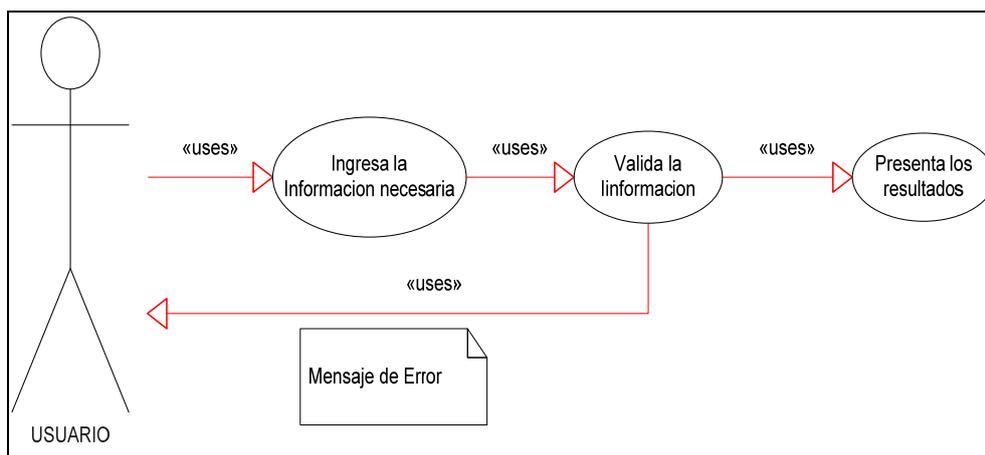
Tabla No. 37. Detalle del Caso de Uso Cálculo de IMC

Nombre:	Cálculo de IMC
Actor:	Usuario
Función:	Permitir el cálculo del IMC
Descripción:	El usuario debe ingresar los datos necesarios para que el sistema pueda realizar el cálculo del IMC basado en las formula estándares Internacionales.
Referencias:	De requerimientos: R19.

Fuente: Autor de la Tesis

Cálculo del IMC

Gráfico No. 47. Caso de Uso Cálculo de IMC



Fuente: Autor de la Tesis

Tabla No. 38 Descripción del Caso de Uso Cálculo del IMC

Usuario	Sistema	
Ingresa a la Pantalla del Cálculo del MC	Presenta el formulario con los datos que deben ser llenados	
Ingresa los datos necesarios	Valida la información realiza el cálculo y presenta los resultados a esta consulta	E1 E2
E1: La información no se encuentra en el formato correcto	Presenta un mensaje indicando que la información no está en un formato correcto.	
E2: El número de campos de la tabla no coincide con el número de campos seleccionado para el ingreso.	Presenta un mensaje indicando que no se puede subir los datos a la Base existe un error	

Fuente: Autor de la Tesis

2.4. 20 Caso de Uso Cálculo del Ritmo Cardíaco

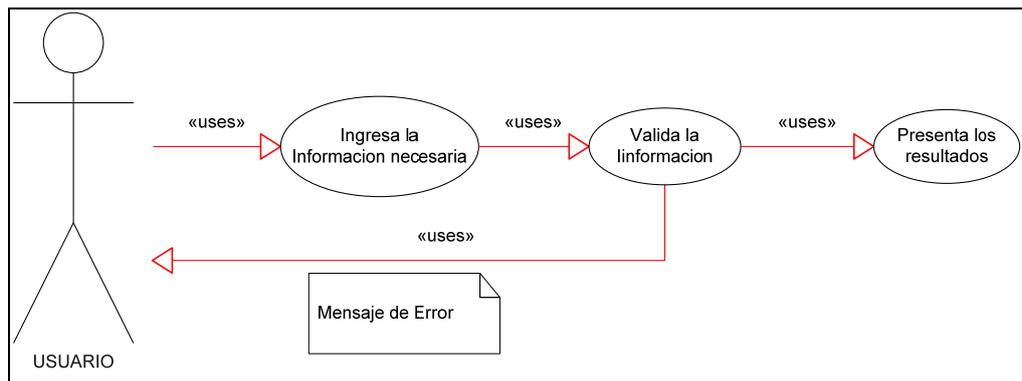
Tabla No. 39 Detalle del Caso de Uso Cálculo del Ritmo Cardíaco

Nombre:	Cálculo del Ritmo Cardíaco
Actor:	Usuario
Función:	Permitir el cálculo del Ritmo Cardíaco
Descripción:	El usuario debe ingresar los datos necesarios para que el sistema pueda realizar el cálculo del Ritmo Cardíaco basado en las formula estándares Internacionales.
Referencias:	De requerimientos: R20.

Fuente: Autor de la Tesis

Cálculo del Ritmo Cardíaco

Gráfico No. 48. Caso de Uso Cálculo de IMC



Fuente: Autor de la Tesis

Tabla No. 40 Descripción del Caso de Uso Cálculo del Ritmo Cardíaco

Usuario	Sistema	
Ingresar a la Pantalla del Cálculo del Ritmo Cardíaco	Presenta el formulario con los datos que deben ser llenados	
Ingresar los datos necesarios	Valida la información, realiza el cálculo y presenta los resultados a esta consulta	E1 E2
E1: La información no se encuentra en el formato correcto	Presenta un mensaje indicando que la información no está en un formato correcto.	
E2: El número de campos de la tabla no coincide con el número de campos seleccionado para el ingreso.	Presenta un mensaje indicando que no se puede subir los datos a la Base existe un error	

Fuente: Autor de la Tesis

2.4.21 Caso de Uso Cálculo Calorías por Actividad

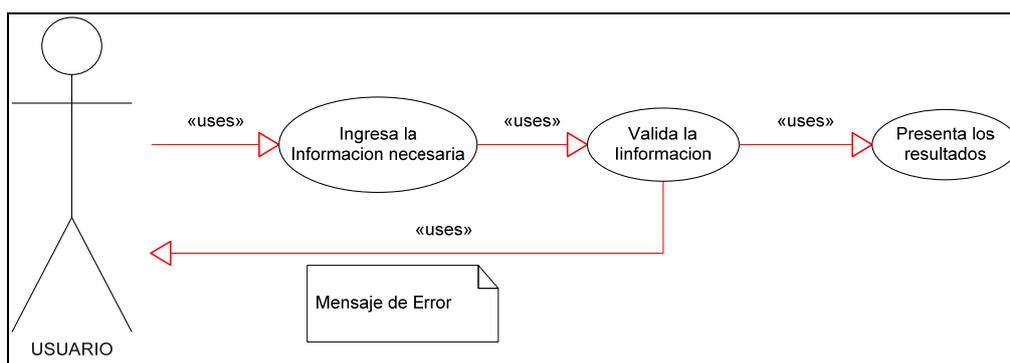
Tabla No. 41. Detalle del Caso de Uso Cálculo Calorías por Actividad

Nombre:	Cálculo de Calorías por Actividad
Actor:	Usuario
Función:	Permitir el Cálculo de Calorías por Actividad
Descripción:	El usuario debe ingresar los datos necesarios para que el sistema pueda realizar el cálculo de las Calorías Quemada por Actividad Ritmo basado en las formula estándares Internacionales
Referencias:	De requerimientos: R21.

Fuente: Autor de la Tesis

Cálculo de Calorías por Actividad

Gráfico No. 49. Caso de Uso Cálculo de Calorias por Actividad



Fuente: Autor de la Tesis

Tabla No. 42. Detalle del Caso de Uso Cálculo Calorías por Actividad

Usuario	Sistema	
Ingresar a la Pantalla de Calorías por Actividad	Presenta el formulario con los datos que deben ser llenados	
Ingresar los datos necesarios	Valida la información, realiza el cálculo y presenta los resultados a esta consulta	E1 E2
E1: La información no se encuentra en el formato correcto	Presenta un mensaje indicando que la información no está en un formato correcto.	
E2: El número de campos de la tabla no coincide con el número de campos seleccionado para el ingreso.	Presenta un mensaje indicando que no se puede subir los datos a la Base existe un error	

Fuente: Autor de la Tesis

2.4.22 Caso de Uso Cálculo de RMB

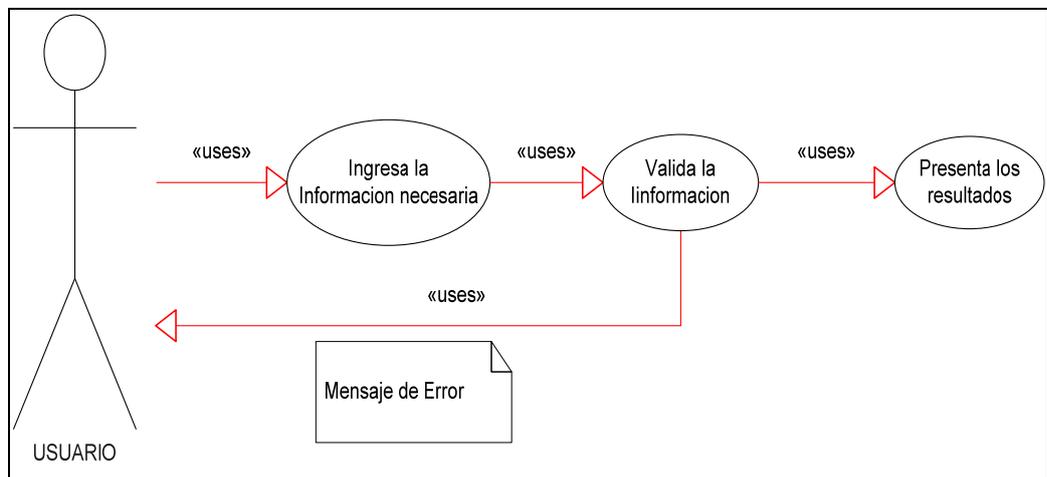
Tabla No. 43. Detalle del Caso de Uso Cálculo RMB

Nombre:	Cálculo de RMB
Actor:	Usuario
Función:	Permitir el Cálculo del RMB
Descripción:	El usuario debe ingresar los datos necesarios para que el sistema pueda realizar el cálculo del RMB(Ritmo Metabólico Basal) basado en las formula estándares Internacionales además podrá obtener las cantidades necesarias de proteínas, carbohidratos y grasas que debe consumir de acuerdo al resultado obtenido.
Referencias:	De requerimientos: R22.

Fuente: Autor de la Tesis

Cálculo del Ritmo Metabólico Basal

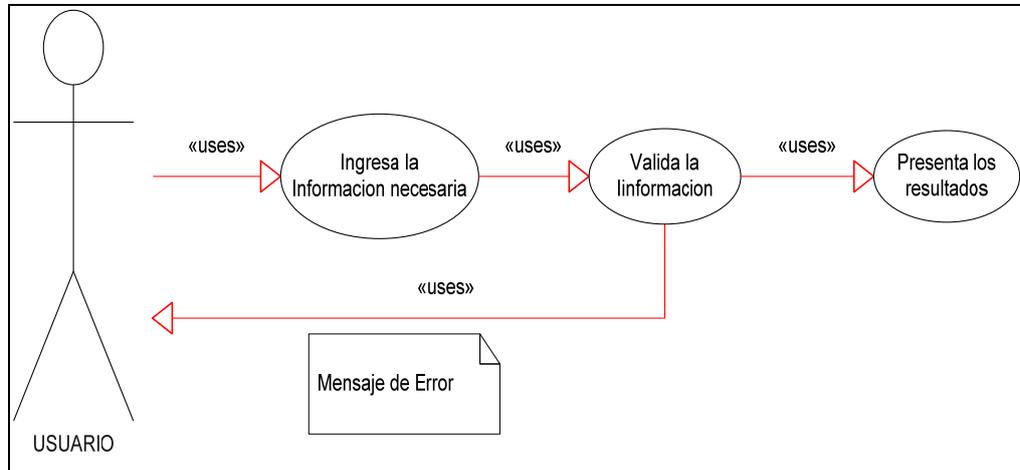
Gráfico No. 50. Caso de Uso Cálculo de RMB



Fuente: Autor de la Tesis

Cálculo de las cantidades necesarias de nutrientes

Gráfico No. 51. Caso de Uso Cálculo de cantidades necesarias de nutrientes



Fuente: Autor de la Tesis

Tabla No. 44. Detalle del Caso de Uso Cálculo del RMB

Usuario	Sistema	
Ingresa a la Pantalla de RMB	Presenta el formulario con los datos que deben ser llenados	
Ingresa los datos necesarios	Valida la información, realiza el cálculo y presenta los resultados a esta consulta	E1 E2
Si desea realizar la consulta de los nutrientes necesarios ingresa los datos	Valida la información y presenta los resultados a esta consulta	E1 E2
E1: La información no se encuentra en el formato correcto	Presenta un mensaje indicando que la información no está en un formato correcto.	
E2: El número de campos de la tabla no coincide con el número de campos seleccionado para el ingreso.	Presenta un mensaje indicando que no se puede subir los datos a la Base existe un error	

Fuente: Autor de la Tesis

Cálculos a través de la base de datos ingresadas por el administrador

2.4.23 Caso de Uso Cálculo de Calorías consumidas por comida

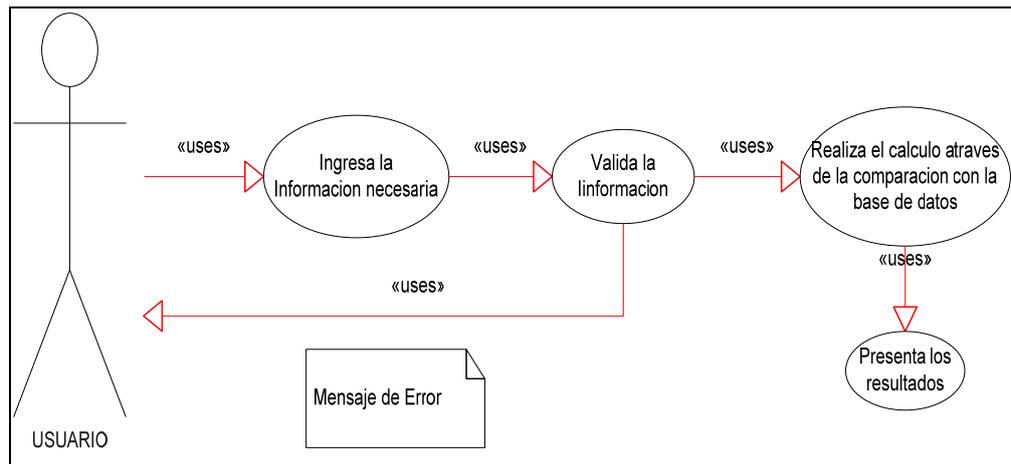
Tabla No. 45. Detalle del Caso de Uso Cálculo de Calorías por Comida

Nombre:	Cálculo de Calorías consumidas por comida
Actor:	Usuario
Función:	Permitir el Cálculo de las Calorías ingeridas
Descripción:	El usuario debe ingresar los datos necesarios para que el sistema pueda realizar el Cálculo a través de la información que se encuentra en la base de datos.
Referencias:	De requerimientos: R24.

Fuente: Autor de la Tesis

Cálculo de Calorías Ingeridas por Comida

Gráfico No. 52. Caso de Uso Cálculo de Calorías ingeridas por Comida



Fuente: Autor de la Tesis

Tabla No. 46. Detalle del Caso de Uso Cálculo Cálculo Calorías consumidas por comida.

Responsable	Sistema	
Ingresa a la Pantalla de Cálculo de Calorías	Presenta el formulario con los datos que deben ser llenados	
Ingresa los datos necesarios	Valida la información, compara los datos con la base de datos realiza el cálculo y la presenta los resultados a esta consulta	E1 E2
E1: La información no se encuentra en el formato correcto	Presenta un mensaje indicando que la información no está en un formato correcto.	
E2: El número de campos de la tabla no coincide con el número de campos seleccionado para el ingreso.	Presenta un mensaje indicando que no se puede subir los datos a la Base existe un error	

Fuente: Autor de la Tesis

2.4.24 Caso de Uso Realización Test

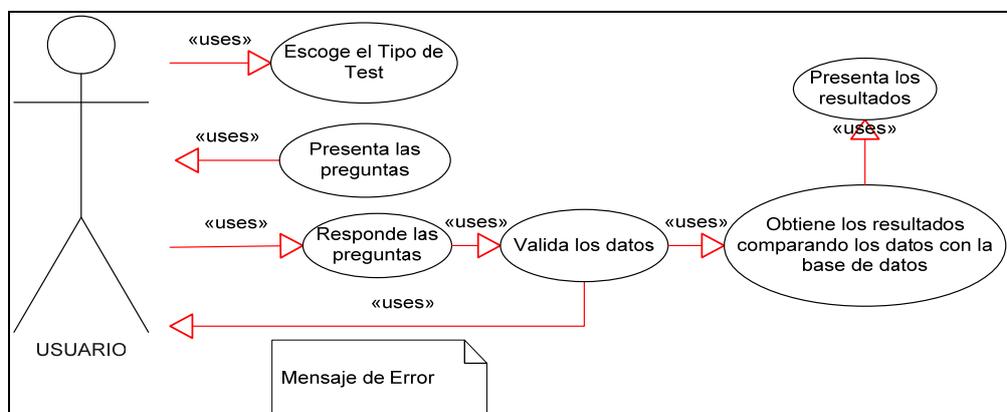
Tabla No. 47. Detalle del Caso de Uso Realización de Test

Nombre:	Test
Actor:	Usuario
Función:	Permitir la realización del Test escogido
Descripción:	El usuario debe escoger un Tipo de Test para luego poder llenar las preguntas necesarias y obtener un resultado a través de la comparación con la base de datos
Referencias:	De requerimientos: R24

Fuente: Autor de la Tesis

Realización del Test

Gráfico No. 53. Caso de Uso Realización de Test



Fuente: Autor de la Tesis

Tabla No. 48 Detalle del Caso de Uso Realización de Test

Usuario	Sistema	
Ingresa a la Pantalla de Test	Presenta los Tipos de Test existentes	
Escoge el Tipo de Test que desea realizarse	Presenta las preguntas referentes a este Tipo de Test	
Responde las preguntas del Test escogido	Valida la información, realiza la suma de resultados los compara con la base de datos y la presenta los resultados a esta consulta	E1 E2
E1: La información no se encuentra en el formato correcto	Presenta un mensaje indicando que la información no está en un formato correcto.	
E2: El número de campos de la tabla no coincide con el número de campos seleccionado para el ingreso.	Presenta un mensaje indicando que no se puede subir los datos a la Base existe un error	

Fuente: Autor de la Tesis

2.4.25 Caso de Uso Consulta Productos

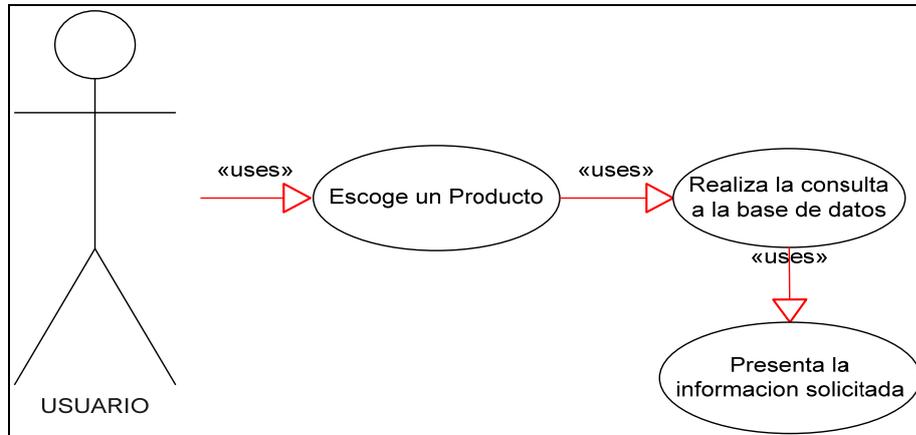
Tabla No. 49. Detalle del Caso de Uso Consulta Productos

Nombre:	Productos
Actor:	Usuario
Función:	Permitir la consulta de los Productos y sus características
Descripción:	El usuario debe escoger un Producto de esta manera podrá acceder a sus características.
Referencias:	De requerimientos: R25.

Fuente: Autor de la Tesis

CONSULTA PRODUCTOS

Gráfico No. 54. Caso de Uso Consulta Productos



Fuente: Autor de la Tesis

Tabla No. 50 Detalle del Caso de Uso Consulta de Productos

Usuario	Sistema
Ingresa a la Pantalla de Productos	Presenta los Productos existentes en la base de datos
Escoge el Producto que desea consultar	Consulta en la base de Datos y presenta la información solicitada.

Fuente: Autor de la Tesis

2.4.26 Caso de Uso Enfermedad-Productos

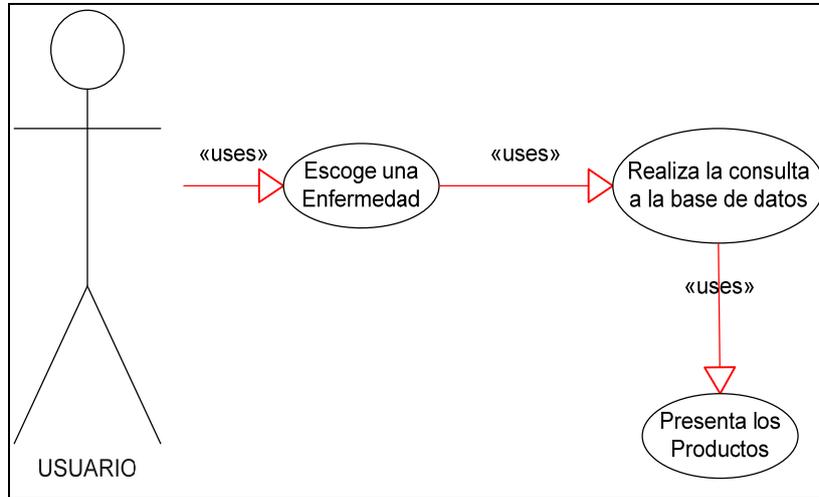
Tabla No. 51. Detalle del Caso de Uso Consulta Enfermedad- Producto

Nombre:	Enfermedad Producto
Actor:	Usuario
Función:	Permitir el mantenimiento de Usuarios
Descripción:	El usuario debe escoger una Enfermedad y se le presentara los productos que la pueden tratar.
Referencias:	De requerimientos: R26.

Fuente: Autor de la Tesis

Consulta de Enfermedad- Producto

Gráfico No. 55. Caso de Uso Enfermedad-Producto



Fuente: Autor de la Tesis

Tabla No. 52. Descripción del Caso de Uso Consulta de Enfermedad Producto

Usuario	Sistema
Ingresa a la Pantalla de Enfermedad Producto	Presenta las Enfermedades existentes en la base de datos
Escoge la Enfermedad que desea consultar	Presenta las Productos relacionados con esa enfermedad existentes en la base de datos

Fuente: Autor de la Tesis

2.4.27 Caso de Uso Diagnóstico

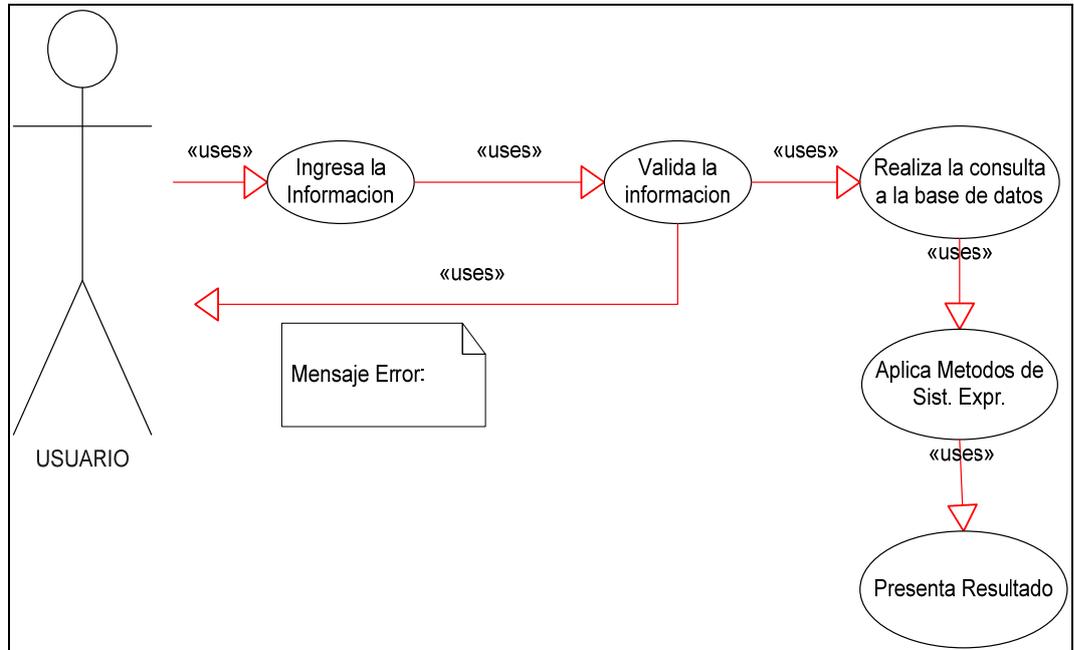
Tabla No. 53 Detalle del Caso de Uso Diagnóstico

Nombre:	Diagnóstico
Actor:	Usuario
Función:	Permitir la obtención de un Diagnóstico
Descripción:	El usuario debe ingresar los síntomas y el sistema consultara en la base de datos para luego presentar la enfermedad mediante la aplicación de Sistemas Expertos.
Referencias:	De requerimientos: R27.

Fuente: Autor de la Tesis

DIAGNÓSTICO

Gráfico No. 56. Caso de Uso Diagnóstico



Fuente: Autor de la Tesis

Tabla No. 54 Descripción del Caso de Uso Diagnóstico

Usuario	Sistema	
Ingresa a la Pantalla de Diagnóstico	Presenta los síntomas existentes en la base de datos	
Escoge los síntomas	Verifica la información Consulta en la base de Datos y presenta los resultados a través de la aplicación de sistemas experto	E1
E1: No ha escogido ningún síntoma	Presenta un mensaje indicando que no es posible realizar la consulta	

Fuente: Autor de la Tesis

2.4.28 Caso de Uso Síntomas

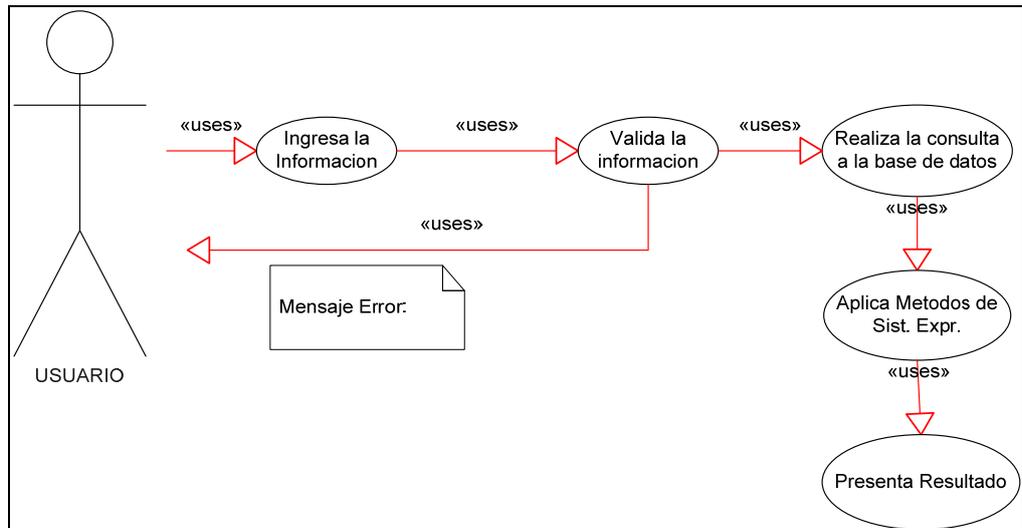
Tabla No. 55 Detalle del Caso de Uso Síntomas

Nombre:	Síntomas
Actor:	Usuario
Función:	Permitir la obtención de los Síntomas
Descripción:	El usuario debe ingresar una enfermedad y el sistema consultara en la base de datos para luego presentar la los síntomas de esta mediante la aplicación de Sistemas Expertos.
Referencias:	De requerimientos: R28.

Fuente: Autor de la Tesis

Síntomas

Gráfico No. 57. Caso de Uso Síntomas



Fuente: Autor de la Tesis

Tabla No. 56 Detalle del Caso de Uso Síntomas

Usuario	Sistema	
Ingresa a la Pantalla de Síntomas	Presenta las enfermedades existentes en la base de datos	
Escoge los síntomas	Verifica la información Consulta en la base de Datos y presenta los resultados a través de la aplicación de sistemas experto	E1

E1: No ha escogido ningún síntoma	Presenta un mensaje indicando que no es posible realizar la consulta	
--	--	--

Fuente: Autor de la Tesis

2.5 DICCIONARIO DE DATOS

Entidad: TIPO PRODUCTO

Descripción: Tabla que contiene información sobre los diferentes Tipos de Productos que se maneja.

Tabla No. 57. Descripción de la Tabla Tipo Producto

Nombre del Campo	Descripción	Tipo	Tamaño	Llave Primaria	Llave Foránea
ti_codigo	Código del Tipo de Producto	varchar	(8)	TRUE	FALSE
ti_descripción	Nombre del Tipo de Producto	varchar	(8)	FALSE	FALSE

Fuente: Autor de la Tesis

Entidad: PRESENTACION

Descripción: Tabla que contiene información sobre las diferentes Presentaciones que se manejan.

Tabla No. 58. Descripción de la Tabla Presentación

Nombre del Campo	Descripción	Tipo	Tamaño	Llave Primaria	Llave Foránea
pre_codigo	Código de la Presentación	varchar	(8)	TRUE	FALSE
pre_descripción	Nombre de la Presentación	varchar	(8)	FALSE	FALSE

Fuente: Autor de la Tesis

Entidad: PRODUCTOS

Descripción: Tabla que contiene información sobre los diferentes Productos Naturales se relaciona directamente con las tablas: Tipo_Producto, Presentación.

Tabla No. 59. Descripción de la Tabla Productos

Nombre del Campo	Descripción	Tipo	Tamaño	Llave Primaria	Llave Foránea
ti_codigo	Código del Tipo de Producto	varchar	(8)	FALSE	TRUE
pr_codigo	Código del Producto	varchar	(8)	TRUE	FALSE
pr_descripcion	Nombre del Producto	varchar	(30)	FALSE	FALSE
pr_foto	Foto del Producto	longblob		FALSE	FALSE
pre_codigo	Código de la Presentación	varchar	(8)	FALSE	TRUE
pr_indicaciones	Indicaciones del Producto	varchar	(200)	FALSE	FALSE
pr_precauciones	Precauciones del Producto	varchar	(200)	FALSE	FALSE
pr_detalle	Información del Producto	varchar	(200)	FALSE	FALSE
pr_composicion	Composición del Producto	varchar	(200)	FALSE	FALSE

Fuente: Autor de la Tesis

Entidad: CALORIAS

Descripción: Tabla que contiene información sobre los diferentes alimentos y su valor calórico por cada 100 gramos.

Tabla No. 60. Descripción de la Tabla Calorías

Nombre del Campo	Descripción	Tipo	Tamaño	Llave Primaria	Llave Foránea
ca_codigo	Código de el alimento	varchar	(8)	TRUE	FALSE
ca_descripcion	Nombre del alimento	varchar	(30)	FALSE	FALSE
ca_valor	Nombre de la Presentación	varchar	(8)	FALSE	FALSE

Fuente: Autor de la Tesis

Entidad: COMIDA

Descripción: Tabla que contiene información sobre las comidas y su valor calórico de cada uno por ejemplo: Almuerzo, Merienda, etc.

Tabla No. 61. Descripción de la Tabla Comida

Nombre del Campo	Descripción	Tipo	Tamaño	Llave Primaria	Llave Foránea
co_codigo	Código de la comida	varchar	(8)	TRUE	FALSE
co_descripcion	Nombre de la comida	varchar	(30)	FALSE	FALSE
co_valor	Valor de calorías dependiendo del comida	decimal	(10,0)	FALSE	FALSE

Fuente: Autor de la Tesis

Entidad: ENFERMEDAD

Descripción: Tabla que contiene información sobre los diferentes síntomas ingresados.

Tabla No. 62 Descripción de la Tabla Enfermedad

Nombre del Campo	Descripción	Tipo	Tamaño	Llave Primaria	Llave Foránea
en_codigo	Código del síntoma o conclusión	varchar	(8)	TRUE	FALSE
en_descripcion	Nombre del síntoma o conclusión	varchar	(30)	FALSE	FALSE

Fuente: Autor de la Tesis

Entidad: DETALLE REGLAS

Descripción: Tabla que contiene información sobre el detalle de las conclusiones (enfermedades) y que síntomas la conforman esta relacionada con las tablas de:

Enfermedad, Conclusiones

Tabla No. 63. Descripción de la Tabla Detalle Reglas

Nombre del Campo	Descripción	Tipo	Tamaño	Llave Primaria	Llave Foránea
dr_codigo	Código de detalle reglas	varchar	(8)	TRUE	FALSE
rc_concodigo	Código de la conclusión	varchar	(8)	FALSE	TRUE
en_codigo	Código del síntoma o conclusión	varchar	(8)	FALSE	TRUE

Fuente: Autor de la Tesis

Entidad: REGLAS CONCLUSIONES

Descripción: Tabla que contiene información sobre las conclusiones (Enfermedades) que se manejan.

Tabla No. 64. Descripción de la Tabla Reglas Conclusiones

Nombre del Campo	Descripción	Tipo	Tamaño	Llave Primaria	Llave Foránea
rc_concodigo	Código de la conclusión	varchar	(8)	TRUE	FALSE
en_codigo	Código del síntoma o conclusión	varchar	(8)	FALSE	TRUE

Fuente: Autor de la Tesis

Entidad: ENFERMEDAD PRODUCTO

Descripción: Tabla que contiene información sobre las diferentes Enfermedades (conclusión) y los Productos para su tratamiento.

Tabla No. 65. Descripción de la Tabla Enfermedad Producto

Nombre del Campo	Descripción	Tipo	Tamaño	Llave Primaria	Llave Foránea
en_codigo	Código de la enfermedad(conclusión)	varchar	(8)	TRUE	FALSE
pr_codigo	Código del producto	varchar	(100)	FALSE	TRUE

Fuente: Autor de la Tesis

Entidad: MAIL

Descripción: Tabla que contiene información sobre los mails.

Tabla No. 66. Descripción de la Tabla Mail

Nombre del Campo	Descripción	Tipo	Tamaño	Llave Primaria	Llave Foránea
ma_codigo	Código de el mail	varchar	(8)	TRUE	FALSE
ma_descripcion	Nombre del mail	varchar	(40)	FALSE	FALSE

Fuente: Autor de la Tesis

Entidad: TIPO TEST

Descripción: Tabla que contiene información sobre los diferentes Tipos de Test que se maneja.

Tabla No. 67 Descripción de la Tabla Tipo Test

Nombre del Campo	Descripción	Tipo	Tamaño	Llave Primaria	Llave Foránea
tt_codigo	Código de el Tipo de Test	varchar	(8)	TRUE	FALSE
tt_descripcion	Nombre de el Tipo de Test	varchar	(30)	FALSE	FALSE

Fuente: Autor de la Tesis

Entidad: TEST

Descripción: Tabla que contiene información sobre las preguntas que se relacionan con la tabla Tipo Test.

Tabla No. 68. Descripción de la Tabla Test

Nombre del Campo	Descripción	Tipo	Tamaño	Llave Primaria	Llave Foránea
tt_codigo	Código del Tipo de Test	varchar	(8)	FALSE	TRUE
te_codigo	Código del Test	int	(8)	TRUE	FALSE
te_prg	Descripción de la Pregunta	varchar	(100)	FALSE	FALSE
te_pt1	Descripción de la opción numero 1	varchar	(50)	FALSE	FALSE
te_pt2	Descripción de la opción numero 2	varchar	(50)	FALSE	FALSE
te_pt3	Descripción de la opción numero 3	varchar	(50)	FALSE	FALSE
te_val1	Valor de la opción numero 1	int	(2)	FALSE	FALSE
te_val2	Valor de la opción numero 2	int	(2)	FALSE	FALSE
te_val3	Valor de la opción numero 3	int	(2)	FALSE	FALSE

Fuente: Autor de la Tesis

Entidad: USUARIOS

Descripción: Tabla que contiene información sobre los usuarios de la Base de Datos y de los Usuarios registrados de la página para esto se diferenciara con el tipo de usuario.

Tabla No. 69. Descripción de la Tabla Usuarios

Nombre del Campo	Descripción	Tipo	Tamaño	Llave Primaria	Llave Foránea
us_codigo	Código de el usuario	varchar	(8)	TRUE	FALSE
us_apellidos	Apellido del usuario	varchar	(30)	FALSE	FALSE
us_nombre	Nombre del usuario	varchar	(30)	FALSE	FALSE
us_edad	Edad del usuario	decimal	(2,0)	FALSE	FALSE
us_ocupacion	Ocupación del usuario	varchar	(30)	FALSE	FALSE
us_mail	Mail del usuario	varchar	(30)	FALSE	FALSE
us_contraseña	Contraseña del usuario	varchar	(10)	FALSE	FALSE
us_tipo	Tipo de Usuario	varchar	(20)	FALSE	FALSE

Fuente: Autor de la Tesis

Entidad: RECETAS

Descripción: Tabla que contiene información sobre las Recetas.

Tabla No. 70. Descripción de la Tabla Recetas

Nombre del Campo	Descripción	Tipo	Tamaño	Llave Primaria	Llave Foránea
re_codigo	Código de la receta	varchar	(8)	TRUE	FALSE
en_codigo	Código de la enfermedad o síntoma	varchar	(8)	FALSE	TRUE
re_descripcion	Detalle de la receta	varchar	(50)	FALSE	FALSE

Fuente: Autor de la Tesis

Entidad: RECETAS PRODUCTO

Descripción: Tabla que contiene información sobre los Productos que forman parte de una Receta por lo que esta relacionada con la tabla Recetas.

Tabla No. 71 Descripción de la Tabla Mail

Nombre del Campo	Descripción	Tipo	Tamaño	Llave Primaria	Llave Foránea
re_codigo	Código de la receta	varchar	(8)	TRUE	FALSE
pr_codigo	Código del producto	varchar	(8)	FALSE	TRUE
rp_dosis	Dosis del producto para esta receta	varchar	(255)	FALSE	FALSE

Fuente: Autor de la Tesis

Entidad: RESULTADO TEST

Descripción: Tabla que contiene información sobre los resultados de los Test dependiendo del Tipo de Test.

Tabla No. 72 Descripción de la Tabla Resultado Test

Nombre del Campo	Descripción	Tipo	Tamaño	Llave Primaria	Llave Foránea
tt_codigo	Código del Tipo de Test	varchar	(8)	TRUE	FALSE
rt_rango1	Rango inferior dependiendo el Tipo Test	int	(2)	FALSE	FALSE
rt_rango2	Rango intermedio dependiendo el Tipo Test	int	(2)	FALSE	FALSE
rt_rango3	Rango superior dependiendo el Tipo Test	int	(2)	FALSE	FALSE
rt_resultado1	Resultado 1 dependiendo de la suma obtenida	varchar	(300)	FALSE	FALSE
rt_resultado2	Resultado 2 dependiendo de la suma obtenida	varchar	(300)	FALSE	FALSE
rt_resultado3	Resultado 3 dependiendo de la suma obtenida	varchar	(300)	FALSE	FALSE

Fuente: Autor de la Tesis

Entidad: TEMPORAL ENFERMEDAD

Descripción: Tabla Temporal que contiene información sobre las enfermedades.

Tabla No. 73 Descripción de la Tabla Temporal Enfermedad

Nombre del Campo	Descripción	Tipo	Tamaño	Llave Primaria	Llave Foránea
trc_numerico	Numero secuencial	int	(8)	TRUE	FALSE
Trc_concodigo	Código de la conclusión(enfermedad)	varchar	(8)	FALSE	TRUE

Fuente: Autor de la Tesis

Entidad: TEMP_CAL_COMIDA

Descripción: Tabla Temporal que contiene información temporal de calorías de comida donde se almacenaran los valores calóricos

Tabla No. 74 Descripción de la Tabla Temp_Cal_Comida

Nombre del Campo	Descripción	Tipo	Tamaño	Llave Primaria	Llave Foránea
ttc_codigo	Código	varchar	(8)	TRUE	FALSE
tcc_ca_codigo	Código del alimento	varchar	(8)	FALSE	TRUE
tcc_gramos	Gramos consumidos	decimal	(10,2)	FALSE	FALSE
tcc_valor	Valor obtenido del cálculo de calorías	decimal	(10,2)	FALSE	FALSE

Fuente: Autor de la Tesis

Entidad: TMP_CONTADOR

Descripción: Tabla Temporal que contiene información de el contador para obtener el resultado del diagnóstico.

Tabla No. 75. Descripción de la Tabla Tmp_Contador

Nombre del Campo	Descripción	Tipo	Tamaño	Llave Primaria	Llave Foránea
trc_concodigo	Código de la conclusión	varchar	(8)	TRUE	FALSE
tcon_contador	Nombre del alimento	int	(8)	FALSE	FALSE

Fuente: Autor de la Tesis

Entidad: TMP_ENF

Descripción: Tabla Temporal que contiene información de los Síntomas ingresados por el usuario.

Tabla No. 76. Descripción de la Tmp_Enf

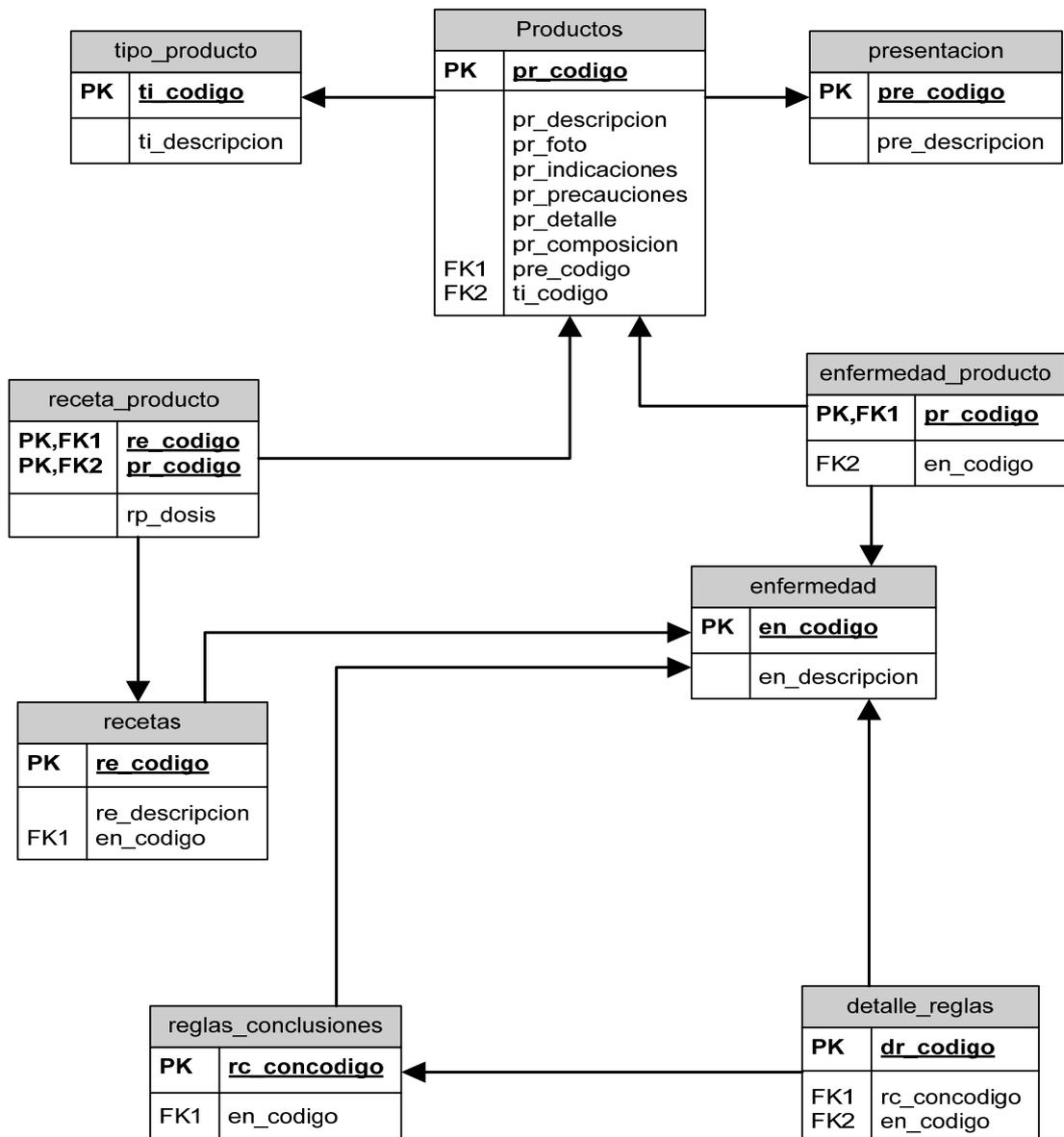
Nombre del Campo	Descripción	Tipo	Tamaño	Llave Primaria	Llave Foránea
tmp_enf	Código de la enfermedad u (Síntoma)	varchar	(8)	TRUE	FALSE

Fuente: Autor de la Tesis

2.6 MODELOS ENTIDAD RELACION

2.6.1 Modelo Entidad Relación Productos, Recetas y Enfermedades tiene la finalidad de describir la manera en la que se relacionaran los datos en lo que se refiere a Productos Recetas y Enfermedades.

Gráfico N° 58. Modelo Entidad Relación Productos, Recetas, y Enfermedades

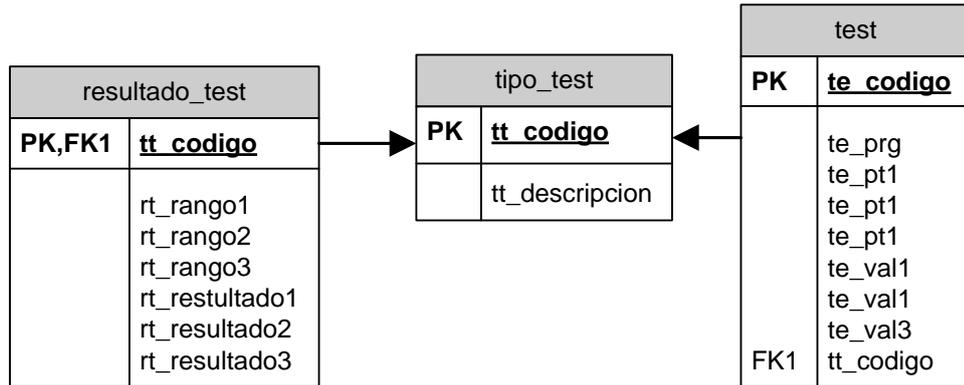


Fuente: Autor de la Tesis

2.6.2 MODELO ENTIDAD RELACION TEST

Este modelo tiene como finalidad describir como se relacionan los test, las preguntas y su respectivo resultado.

Gráfico N° 59. Modelo Entidad Relación Test



Fuente: Autor de la Tesis

2.6.3 MODELO ENTIDAD RELACION ALIMENTOS

Este modelo tiene como finalidad describir como se obtendrá el resultado de la Calculador Calorías por Comida.

Gráfico N° 60. Modelo Entidad Relación Alimentos



Fuente: Autor de la Tesis

2.7 Elaboración de las Entidades, Relaciones

Descripción de entidades de la Base de Datos Salud Natural

Entidad: PRODUCTOS

Gráfico No. 61. Entidades de la Base de Datos (Productos)

	Campo	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo
<input checked="" type="checkbox"/>	ti_codigo	varchar(8)	latin1_swedish_ci		No
<input checked="" type="checkbox"/>	pr_codigo	varchar(8)	latin1_swedish_ci		No
<input type="checkbox"/>	pr_descripcion	varchar(30)	latin1_swedish_ci		No
<input type="checkbox"/>	pr_foto	longblob		BINARY	No
<input checked="" type="checkbox"/>	pre_codigo	varchar(8)	latin1_swedish_ci		No
<input type="checkbox"/>	pr_indicaciones	varchar(200)	latin1_swedish_ci		No
<input type="checkbox"/>	pr_precauciones	varchar(200)	latin1_swedish_ci		No
<input type="checkbox"/>	pr_detalle	varchar(200)	latin1_swedish_ci		No
<input type="checkbox"/>	pr_composicion	varchar(200)	latin1_swedish_ci		No

Fuente: Autor de la Tesis

Estructura de la tabla Productos

Gráfico No. 62. Definición de Índices Productos

Índices: ?				
Nombre de la clave	Tipo	Cardinalidad	Acción	Campo
PRIMARY	PRIMARY	0	 	pr_codigo

Fuente: Autor de la Tesis

Entidad: PRESENTACION

Gráfico No. 63. Entidades de la Base de Datos (Presentación)

	Campo	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo
<input checked="" type="checkbox"/>	<u>pre_codigo</u>	varchar(8)	latin1_swedish_ci		No
<input type="checkbox"/>	pre_descripcion	varchar(30)	latin1_swedish_ci		No

Fuente: Autor de la Tesis

Estructura de la Tabla Presentación

Gráfico No. 64. Definición de Índices Presentación

Índices: ?				
Nombre de la clave	Tipo	Cardinalidad	Acción	Campo
PRIMARY	PRIMARY	0	 	pre_codigo
Crear un índice en <input type="text" value="1"/> columna(s) <input type="button" value="Continuar"/>				

Fuente: Autor de la Tesis

Entidad: TIPO_PRODUCTO

Gráfico No. 65. Entidades de la Base de Datos (Tipo _ producto)

	Campo	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo
<input checked="" type="checkbox"/>	<u>ti_codigo</u>	varchar(8)	latin1_swedish_ci		No
<input type="checkbox"/>	ti_descripcion	varchar(30)	latin1_swedish_ci		No

Fuente: Autor de la Tesis

Estructura de la Tabla Tipo Productos

Gráfico No. 66. Definición de Índices Tipo Producto

Índices: ?				
Nombre de la clave	Tipo	Cardinalidad	Acción	Campo
PRIMARY	PRIMARY	0	 	ti_codigo
Crear un índice en <input type="text" value="1"/> columna(s) <input type="button" value="Continuar"/>				

Fuente: Autor de la Tesis

Entidad: ENFERMEDAD

Gráfico N° 67. Entidades de la Base de Datos (Enfermedad)

	Campo	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo
<input checked="" type="checkbox"/>	<u>en_codigo</u>	varchar(8)	latin1_swedish_ci		No
<input type="checkbox"/>	<u>en_descripcion</u>	varchar(30)	latin1_swedish_ci		No

Fuente: Autor de la Tesis

Estructura de la Tabla Enfermedad

Gráfico No. 68. Definición de Índice de Enfermedad

Índices: ?				
Nombre de la clave	Tipo	Cardinalidad	Acción	Campo
PRIMARY	PRIMARY	0	 	en_codigo en_descripcion
en_descripcion	UNIQUE	0	 	en_descripcion

Fuente: Autor de la Tesis

Entidad: ENFERMEDAD_PRODUCTO

Gráfico No. 69. Entidades de la Base de Datos (Enfermedad_Producto)

	Campo	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo
<input checked="" type="checkbox"/>	<u>en_codigo</u>	varchar(8)	latin1_swedish_ci		No
<input checked="" type="checkbox"/>	<u>pr_codigo</u>	varchar(100)	latin1_swedish_ci		No

Fuente: Autor de la Tesis

Estructura de la Tabla Enfermedad_Producto

Gráfico No. 70. Definición de Índices Enfermedad_Producto

Índices: ?				
Nombre de la clave	Tipo	Cardinalidad	Acción	Campo
PRIMARY	PRIMARY	0	 	pr_codigo en_codigo

Fuente: Autor de la Tesis

Entidad: REGLAS_CONCLUSIONES

Gráfico N° 71. Entidades de la Base de Datos (Reglas_Conclusiones)

	Campo	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo
<input checked="" type="checkbox"/>	<u>rc_concodigo</u>	varchar(8)	latin1_swedish_ci		No
<input type="checkbox"/>	<u>en_codigo</u>	varchar(8)	latin1_swedish_ci		No

Fuente: Autor de la Tesis

Estructura de la Reglas_Conclusiones

Gráfico N° 72. Definición de Índices Reglas Conclusiones

Índices: ?				
Nombre de la clave	Tipo	Cardinalidad	Acción	Campo
PRIMARY	PRIMARY	0	 	rc_concodigo en_codigo

Fuente: Autor de la Tesis

Entidad: DETALLE_REGLAS

Gráfico N° 73. Entidades de la Base de Datos (Detalle_Reglas)

	Campo	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo
<input checked="" type="checkbox"/>	<u>dr_codigo</u>	varchar(8)	latin1_swedish_ci		No
<input type="checkbox"/>	rc_concodigo	varchar(8)	latin1_swedish_ci		No
<input type="checkbox"/>	en_codigo	varchar(8)	latin1_swedish_ci		No

Fuente: Autor de la Tesis

Estructura de la Detalle_Reglas

Gráfico N° 74. Definición de Índices Detalle Reglas

Índices: ?				
Nombre de la clave	Tipo	Cardinalidad	Acción	Campo
PRIMARY	PRIMARY	6	 	dr_codigo
rc_concodigo	UNIQUE	6	 	rc_concodigo en_codigo

Fuente: Autor de la Tesis

Entidad: RECETAS

Gráfico N° 75. Entidades de la Base de Datos (Recetas)

	Campo	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo
<input checked="" type="checkbox"/>	<u>re_codigo</u>	varchar(8)	latin1_swedish_ci		No
<input type="checkbox"/>	en_codigo	varchar(8)	latin1_swedish_ci		No
<input type="checkbox"/>	re_descripcion	varchar(50)	latin1_swedish_ci		No

Fuente: Autor de la Tesis

Estructura de la Tabla Recetas

Gráfico N° 76. Definición de Índices Recetas

Índices: ?				
Nombre de la clave	Tipo	Cardinalidad	Acción	Campo
PRIMARY	PRIMARY	0	 	re_codigo

Fuente: Autor de la Tesis

Entidad: RECETAS_PRODUCTO

Gráfico N° 77. Entidades de la Base de Datos (Recetas_Producto)

	Campo	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Null
<input checked="" type="checkbox"/>	re_codigo	varchar(8)	latin1_swedish_ci		No
<input checked="" type="checkbox"/>	pr_codigo	varchar(8)	latin1_swedish_ci		No
<input type="checkbox"/>	rp_dosis	varchar(255)	latin1_swedish_ci		No

Fuente: Autor de la Tesis

Estructura de la Tabla Recetas_Productos

Gráfico N° 78. Definición de Índices Recetas Productos

Índices: ?				
Nombre de la clave	Tipo	Cardinalidad	Acción	Campo
PRIMARY	PRIMARY	0	 	re_codigo pr_codigo

Fuente: Autor de la Tesis

Entidad: COMIDA

Gráfico N° 79. Entidades de la Base de Datos (Comida)

	Campo	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo
<input checked="" type="checkbox"/>	<u>co_codigo</u>	varchar(8)	latin1_swedish_ci		No
<input type="checkbox"/>	co_descripcion	varchar(30)	latin1_swedish_ci		No
<input type="checkbox"/>	co_valor	decimal(10,0)			No

Fuente: Autor de la Tesis

Estructura de la Tabla Comida

Gráfico N° 80. Definición de Índices Comida

Índices: ?				
Nombre de la clave	Tipo	Cardinalidad	Acción	Campo
PRIMARY	PRIMARY	0	 	co_codigo
co_descripcion	UNIQUE	0	 	co_descripcion

Fuente: Autor de la Tesis

Entidad: CALORIAS

Gráfico N° 81. Entidades de la Base de Datos (Calorías)

	Campo	Tipo
<input checked="" type="checkbox"/>	<u>ca_codigo</u>	varchar(8)
<input type="checkbox"/>	ca_descripcion	varchar(30)
<input type="checkbox"/>	ca_valor	varchar(5)

Fuente: Autor de la Tesis

Estructura de la Tabla Calorías

Gráfico N° 82. Definición de Índices Calorías

Índices: ?				
Nombre de la clave	Tipo	Cardinalidad	Acción	Campo
PRIMARY	PRIMARY	6	 	ca_codigo
Crear un índice en <input type="text" value="1"/> columna(s) <input type="button" value="Continuar"/>				

Fuente: Autor de la Tesis

Entidad: TIPO_TEST

Gráfico N° 83. Entidades de la Base de Datos (Tipo_Test)

	Campo	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo
<input checked="" type="checkbox"/>	<u>tt_codigo</u>	varchar(8)	latin1_swedish_ci		No
<input type="checkbox"/>	tt_descripcion	varchar(30)	latin1_swedish_ci		No

Fuente: Autor de la Tesis

Estructura de la Tabla Tipo_Test

Gráfico N° 84. Definición de Índices Tipo Test

Índices: ?				
Nombre de la clave	Tipo	Cardinalidad	Acción	Campo
PRIMARY	PRIMARY	0	 	tt_codigo

Fuente: Autor de la Tesis

Entidad: TEST

Gráfico N° 85. Entidades de la Base de Datos (Test)

	Campo	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo
<input type="checkbox"/>	tt_codigo	varchar(8)	latin1_swedish_ci		No
<input checked="" type="checkbox"/>	<u>te_codigo</u>	int(8)			No
<input type="checkbox"/>	te_prg	varchar(100)	latin1_swedish_ci		Sí
<input type="checkbox"/>	te_pt1	varchar(50)	latin1_swedish_ci		Sí
<input type="checkbox"/>	te_pt2	varchar(50)	latin1_swedish_ci		Sí
<input type="checkbox"/>	te_pt3	varchar(50)	latin1_swedish_ci		Sí
<input type="checkbox"/>	te_val1	int(2)			No
<input type="checkbox"/>	te_val2	int(2)			No
<input type="checkbox"/>	te_val3	int(2)			No

Fuente: Autor de la Tesis

Estructura de la Tabla Test

Gráfico N° 86. Definición de Índices Test

Índices: ?				
Nombre de la clave	Tipo	Cardinalidad	Acción	Campo
PRIMARY	PRIMARY	0	 	te_codigo
tt_codigo	FULLTEXT	Ninguna	 	tt_codigo

Fuente: Autor de la Tesis

Entidad: RESULTADO_TEST

Gráfico N° 87. Entidades de la Base de Datos (Resultado_Test)

	Campo	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo
<input checked="" type="checkbox"/>	<u>tt_codigo</u>	varchar(8)	latin1_swedish_ci		No
<input type="checkbox"/>	rt_rango1	int(2)			No
<input type="checkbox"/>	rt_rango2	int(2)			No
<input type="checkbox"/>	rt_rango3	int(2)			No
<input type="checkbox"/>	rt_resultado1	varchar(300)	latin1_swedish_ci		No
<input type="checkbox"/>	rt_resultado2	varchar(300)	latin1_swedish_ci		No
<input type="checkbox"/>	rt_resultado3	varchar(300)	latin1_swedish_ci		No

Fuente: Autor de la Tesis

Estructura de la Tabla Resultado_Test

Gráfico N° 88. Definición de Índices Resultado_Test

Índices: ?				
Nombre de la clave	Tipo	Cardinalidad	Acción	Campo
PRIMARY	PRIMARY	0	 	tt_codigo

Fuente: Autor de la Tesis

Entidad: MAIL

Gráfico N° 89. Entidades de la Base de Datos (Mail)

	Campo	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo
<input checked="" type="checkbox"/>	<u>ma_codigo</u>	varchar(8)	latin1_swedish_ci		No
<input type="checkbox"/>	ma_e_mail	varchar(40)	latin1_swedish_ci		No

Fuente: Autor de la Tesis

Estructura de la Tabla Mail

Gráfico N° 90. Definición de Índices Mail

Índices: ?				
Nombre de la clave	Tipo	Cardinalidad	Acción	Campo
PRIMARY	PRIMARY	0	 	ma_codigo

Fuente: Autor de la Tesis

Entidad: USUARIOS

Gráfico N° 91. Entidades de la Base de Datos (Usuarios)

	Campo	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo
<input checked="" type="checkbox"/>	<u>id</u>	int(16)			No
<input type="checkbox"/>	username	varchar(16)	latin1_swedish_ci		No
<input type="checkbox"/>	password	varchar(16)	latin1_swedish_ci		No
<input type="checkbox"/>	staffname	varchar(32)	latin1_swedish_ci		No
<input type="checkbox"/>	string	varchar(100)	latin1_swedish_ci		Sí
<input type="checkbox"/>	us_nombre	varchar(30)	latin1_swedish_ci		No
<input type="checkbox"/>	us_apellido	varchar(30)	latin1_swedish_ci		No
<input type="checkbox"/>	us_mail	varchar(50)	latin1_swedish_ci		No

Fuente: Autor de la Tesis

Estructura de la Tabla Usuarios

Gráfico N° 92. Definición de Índices Usuarios

Índices: ?				
Nombre de la clave	Tipo	Cardinalidad	Acción	Campo
PRIMARY	PRIMARY	0	 	id

Fuente: Autor de la Tesis

ESTRUCTURA DE LAS TABLAS TEMPORALES

Entidad: TEMPORAL_ENFERMEDAD

Gráfico N° 93. Entidades de la Base de Datos (Temporal_Enfermedad)

	Campo	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo
<input checked="" type="checkbox"/>	<u>trc_numerico</u>	int(8)			No
<input type="checkbox"/>	trc_concodigo	varchar(8)	latin1_swedish_ci		No

Fuente: Autor de la Tesis

Estructura de la Tabla Temporal_Enfermedad

Gráfico N° 94. Definición de Índices Temporal Enfermedad

Índices: ?				
Nombre de la clave	Tipo	Cardinalidad	Acción	Campo
PRIMARY	PRIMARY	0	 	trc_numerico

Fuente: Autor de la Tesis

Entidad: TMP_CONTADOR

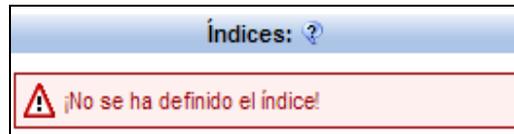
Gráfico N° 95. Entidades de la Base de Datos (Tmp_Contador)

	Campo	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo
<input checked="" type="checkbox"/>	trc_concodigo	varchar(8)	latin1_swedish_ci		No
<input type="checkbox"/>	tcon_contador	int(8)			No

Fuente: Autor de la Tesis

Estructura de la Tabla Tmp_Contador

Gráfico N° 96. Definición de Índices Tmp_Contador



Fuente: Autor de la Tesis

Entidad: TEM_CAL_COMIDA

Gráfico N° 97. Entidades de la Base de Datos (Temp_Cal_Comida)

	Campo	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo
<input checked="" type="checkbox"/>	<u>tcc_codigo</u>	varchar(8)	latin1_swedish_ci		No
<input type="checkbox"/>	<u>tcc_ca_codigo</u>	varchar(8)	latin1_swedish_ci		No
<input type="checkbox"/>	tcc_gramos	decimal(10,2)			No
<input type="checkbox"/>	tcc_valor	decimal(10,2)			No

Fuente: Autor de la Tesis

Estructura de la Tabla Temp_Cal_Comida

Gráfico N° 98. Definición de Índices Temp_Cal_Comida

Nombre de la clave	Tipo	Cardinalidad	Acción	Campo
PRIMARY	PRIMARY	1	 	tcc_ca_codigo

Fuente: Autor de la Tesis

Entidad: TMP_ENF

Gráfico N° 99. Entidades de la Base de Datos (Tmp_Enf)

	Campo	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo
<input checked="" type="checkbox"/>	<u>tmen_codigo</u>	varchar(8)	latin1_swedish_ci		No

Fuente: Autor de la Tesis

Estructura de la Tabla Tmp_Enf

Gráfico N° 100. Definición de Índices Tmp_Enf

Índices: ?				
Nombre de la clave	Tipo	Cardinalidad	Acción	Campo
PRIMARY	PRIMARY	0	 	tmen_codigo

Fuente: Autor de la Tesis

CAPITULO 3

INVESTIGACIÓN SOBRE LA APLICACIÓN DE ESTOS MÉTODOS EN PHP

Introducción

El presente capítulo tiene por objetivo dar una breve explicación de cada una de las herramientas utilizadas para la realización de esta tesis y su funcionamiento en el área de interés es decir la aplicación de los métodos de Sistemas Expertos.

3.1 Estudio del Lenguaje a utilizar para la creación de la Interface Web

Para la realización de la Interface Web el lenguaje utilizado es PHP versión 5.2.3 a continuación se puede apreciar las características de dicho software.

Gráfico N° 101. Versión de PHP

PHP Version 5.2.3 	
System	Windows NT SERVIDOR 5.1 build 2600
Build Date	May 31 2007 09:36:39
Configure Command	cscript /nologo configure.js "--enable-snapshot-build" "--with-gd=shared"
Server API	Apache 2.0 Handler
Virtual Directory Support	enabled
Configuration File (php.ini) Path	C:\WINDOWS
Loaded Configuration File	C:\wamp\Apache2\bin\php.ini
PHP API	20041225
PHP Extension	20060613
Zend Extension	220060519
Debug Build	no
Thread Safety	enabled
Zend Memory Manager	enabled
IPv6 Support	enabled
Registered PHP Streams	php, file, data, http, ftp, compress.zlib
Registered Stream Socket Transports	tcp, udp
Registered Stream Filters	convert.iconv.*, string.rot13, string.toupper, string.tolower, string.strip_tags, convert.*, consumed, zlib.*

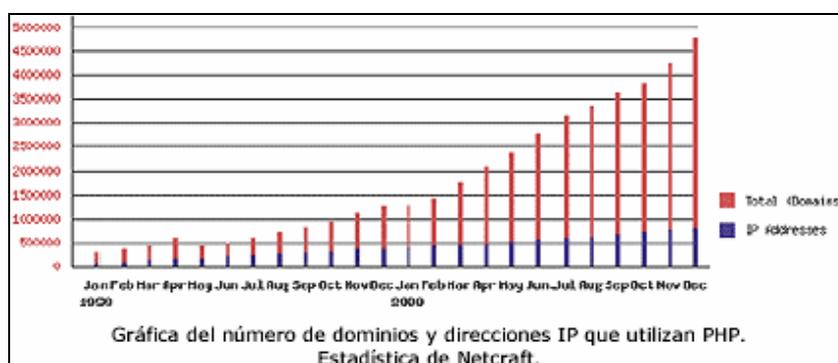
Fuente: Autor de la Tesis

3.1.1 Detalle del Software utilizado

PHP es un lenguaje creado por un grupo de personas. El sistema fue desarrollado originalmente en el año 1994 por **Rasmus Lerdorf** como un CGI escrito en C que permitía la interpretación de un número limitado de comandos. El sistema fue denominado Personal Home Page Tools y adquirió relativo éxito gracias a que otras personas pidieron a Rasmus que les permitiese utilizar sus programas en sus propias páginas. Dada la aceptación del primer PHP y de manera adicional, su creador diseñó un sistema para procesar formularios al que le atribuyó el nombre de FI (Form Interpreter) y el conjunto de estas dos herramientas, sería la primera versión compacta del lenguaje: PHP/FI.

La siguiente gran contribución al lenguaje se realizó a mediados del 97 cuando se volvió a programar el analizador sintáctico, se incluyeron nuevas funcionalidades como el soporte a nuevos protocolos de Internet y el soporte a la gran mayoría de las bases de datos comerciales.

Gráfico No. 102 Estadística de direcciones IP que utilizan en PHP



Fuente: www.php.com

En el año 2000, el número de servidores que utilizan PHP se ha disparado, logrando situarse cerca de los 5 millones de sitios y 800.000 direcciones IP, lo que le ha convertido a PHP en una tecnología popular.

3.1.2 ¿QUE ES PHP?

“PHP (acrónimo de "PHP: *Hypertext Preprocessor*") es un lenguaje de "código abierto" interpretado, de alto nivel, embebido en páginas HTML y ejecutado en el servidor.

Es un lenguaje de programación de estilo clásico, es decir, es un lenguaje de programación con variables, sentencias condicionales, ciclos (bucles), funciones. El código PHP se incluye entre etiquetas especiales de comienzo y final que nos permitirán entrar y salir del modo PHP.

Lo que distingue a PHP de la tecnología Javascript, la cual se ejecuta en la máquina cliente, es que el código PHP es ejecutado en el servidor, el cliente solamente recibirá el resultado de su ejecución, sin ninguna posibilidad de determinar qué código ha producido el resultado recibido. El servidor web puede ser incluso configurado para que procese todos los archivos HTML con PHP.

Fue Especialmente pensado para desarrollos web y el cual puede ser embebido en páginas HTML. La mayoría de su sintaxis es similar a C, Java y Perl y es fácil de aprender. La meta de este lenguaje es permitir escribir a los creadores de páginas web, páginas dinámicas de una manera rápida y fácil, aunque se pueda hacer mucho más con PHP.

Gráfico No. 103 Como funciona PHP



Fuente: www.lawebdelprogrmdador.com

El programa PHP es ejecutado en el servidor y el resultado enviado al navegador. El resultado es normalmente una página HTML pero igualmente podría ser una página WML. Al ser PHP un lenguaje que se ejecuta en el servidor no es necesario que su navegador lo soporte, es independiente del browser, sin embargo para que las páginas PHP funcionen, el servidor donde están alojadas debe soportar PHP.

En vez de escribir un programa con muchos comandos para crear una salida en HTML, se escribe el código HTML con cierto código PHP introducido en el mismo, que producirá cierta salida como por ejemplo, producir un texto. Lo que distingue a PHP de la tecnología Javascript, la cual se ejecuta en la máquina cliente, es que el código PHP es ejecutado en el servidor. Si se tiene un script en el servidor, el cliente solamente recibiría el resultado de su ejecución en el servidor, sin ninguna posibilidad de determinar que código ha producido el resultado recibido.

Ejemplo:

```
<html>
<head>
<title>Example</title>
</head>
<body>
<?php
echo "Esta es una prueba!";
?>
</body>
</html>
```

Lo mejor de usar PHP es que es extremadamente simple para el principiante, pero a su vez, ofrece muchas características avanzadas para los programadores profesionales. Aunque el desarrollo de PHP está concentrado en la programación de scripts en el lado del servidor, se puede utilizar para muchas otras cosas. PHP puede realizar cualquier cosa que se pueda hacer con un script CGI, como procesar la información de formularios, generar páginas con contenidos dinámicos, o enviar y recibir cookies. Y esto no es todo, se puede hacer mucho más.

Existen tres campos en los que se usan scripts escritos en PHP. Del lado del servidor. Este es el campo más tradicional y el principal foco de trabajo. Se necesitan tres cosas para que esto funcione. El intérprete PHP (CGI ó módulo), un servidor web y un navegador. Es necesario correr el servidor web con PHP instalado. El resultado del programa PHP se puede obtener a través del navegador. En la línea de comandos. Puede crear un script PHP y correrlo sin ningún servidor web o navegador. Solamente necesita el intérprete PHP para usarlo de esta manera.

Soporta la mayoría de servidores web de hoy en día, incluyendo Apache, Microsoft Internet Information Server, Personal Web Server, Netscape e iPlanet, O'Reilly Website Pro server, Caudium, Xitami, OmniHTTPd y muchos otros. De modo que, con PHP usted tiene la libertad de elegir el sistema operativo y el servidor de su gusto

Quizás la característica más potente y destacable de PHP es su soporte para una gran cantidad de bases de datos. Escribir un interfaz vía web para una base de datos es una tarea simple con PHP. También se cuenta con una extensión DBX de abstracción de base de datos que permite usar de forma transparente cualquier base de datos soportada por la extensión. Adicionalmente, PHP soporta ODBC (el Estándar Abierto de Conexión con Bases de Datos), así que puede conectarse a cualquier base de datos que soporte tal estándar. También cuenta con soporte

para comunicarse con otros servicios usando protocolos tales como LDAP, IMAP, SNMP, NNTP, POP3, HTTP, COM (en Windows) y muchos otros.

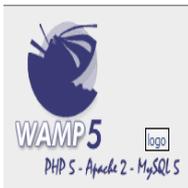
3.1.3 QUE NECESITA PARA QUE FUNCIONE PHP?

Lo que necesita es lo siguiente:

- _ Versión compilada de PHP (<http://www.php.net>).
- _ Un servidor web (Apache, PWS, IIS, Etc.).
- _ Si desea manejar base de datos se recomienda MYSQL.

3.2 Estudio del Gestor de Base de Datos

Como Gestor de base de datos se aplicó MySQL 5.0.41 por múltiples razones que se describen a continuación. “MySQL” esta considerada como la base de datos mas utilizada de código abierto del mundo.



Windows-Apache-MySQL- PHP/Python/PERL). El término hace referencia al sistema creado por la conjunción de esas aplicaciones libres (de código abierto) y el sistema operativo Windows. Este grupo de aplicaciones generalmente son usados para crear servidores web.

WAMP provee a los desarrolladores con los cuatro elementos necesarios para un servidor web: un sistema operativo (Windows), un manejador de base de datos (MySQL), un software para servidor (Apache) y un software de programación script web (PHP, PERL).

Es una forma de mini-servidor que puede ejecutarse en casi cualquier sistema operativo Windows. WAMP incluye Apache 2, PHP 5 (SMTP puertos son discapacitados) y MySQL (phpMyAdmin y SQLitemanager se instalan para gestionar sus bases de datos).

Un icono en la bandeja de la barra de tareas muestra el estado de WAMP que te permitirá saber si, a) WAMP está funcionando, pero no se abren los servicios (el icono aparecerá de color rojo), b) WAMP está funcionando y es un servicio abierto (el icono aparecerá Amarillo) o c) WAMP está funcionando con todos los servicios abiertos (el icono aparecerá en blanco). Apache y MySQL se consideran servicios (que puede desactivar haciendo clic sobre el icono de tareas, orientar el cursor sobre el servicio que se desea desactivar y seleccionando "Detener el Servicio").

Los archivos / páginas web que están alojados en su servidor WAMP se puede acceder tecleando *http://127.0.0.1/* o *http://localhost/* en la barra de direcciones de su navegador web. Es una aplicación realizada por Alaska y Roman Bourdon

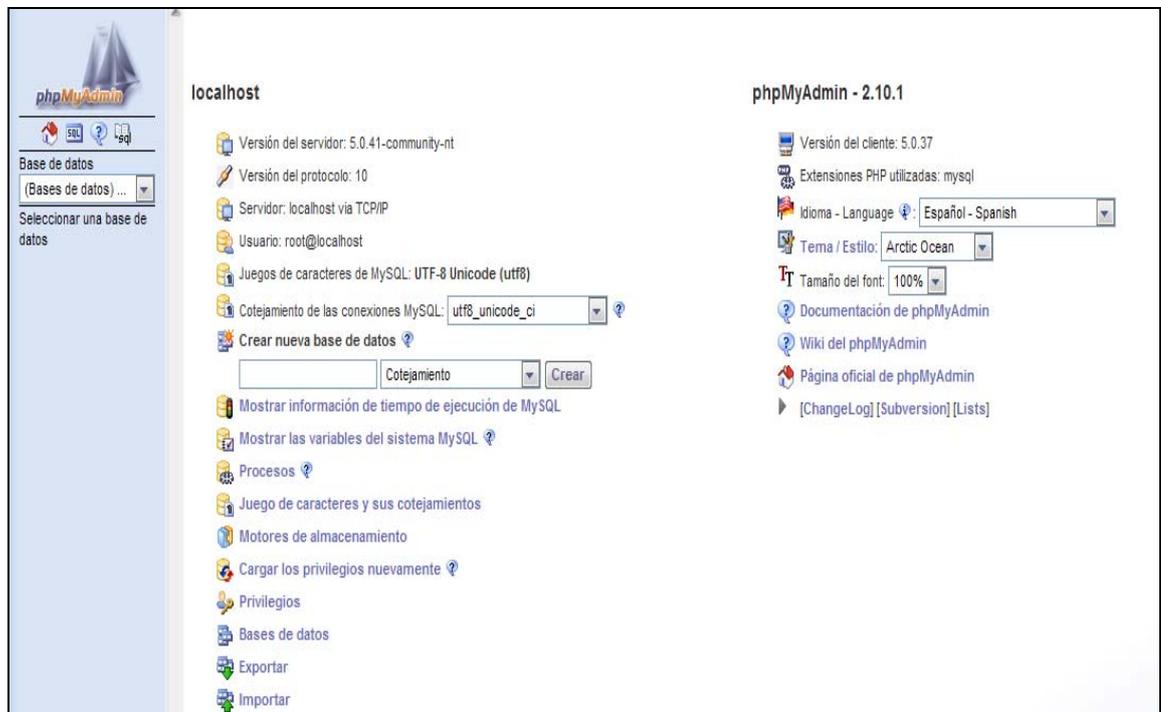
Gráfico No. 104. Configuración del Servidor en WAMP

<u>Server Configuration</u>	
Apache version :	Apache/2.2.4 (Win32)
	5.2.3
PHP version :	<u>Loaded extensions :</u>
	<i>bcmath, calendar, com_dotnet, ctype, session, filter, ftp, hash, iconv, json, odbc, pcre, Reflection, date, libxml, standard, tokenizer, zlib, SimpleXML, dom, SPL, wddx, xml, xmlreader, xmlwriter, apache2handler, mbstring, gd, mysql, mysqli, PDO, pdo_sqlite, SQLite</i>
MySQL version :	5.0.41-community-nt

Fuente: Autor de la Tesis

A continuación se presenta la aplicación de phpMyAdmin la misma que es utilizada para el manejo de la Base de Datos en la creación de la Interface Web.

Gráfico No. 105 PhpMyadmin Base de Datos Salud Natural



Fuente: Autor de la Tesis

3.3. Como Implementar Encadenamientos en PHP

A continuación una breve explicación de SE pues este tema se encuentra desarrollado en el Capítulo No. 1

Los sistemas expertos forman parte de un firme y verdadero avance en inteligencia artificial, los mismos que pueden incorporar miles de reglas, los sistemas expertos tienen la ventaja frente a otros tipos de programas de Inteligencia Artificial, de proporcionar gran flexibilidad a la hora de incorporar nuevos conocimientos. Para ello solo tenemos que introducir la nueva regla que deseamos hacer constar, sin necesidad de cambiar el funcionamiento propio del programa.

Una característica decisiva de los Sistemas Expertos es la separación entre conocimiento (reglas, hechos) por un lado y su procesamiento por el otro. A ello se añade una interfaz de usuario y un componente explicativo.

A continuación se muestra una breve descripción de cada uno de los componentes.

Componentes:

Base de Conocimientos

Esta compuesta por el conocimiento de los hechos, reglas y de las experiencias de los expertos en un dominio determinado.

Base de hechos

Almacena los datos propios correspondientes a los problemas que se desea tratar con la ayuda del sistema. Asimismo, a pesar de ser la memoria de trabajo, la base de hechos puede desempeñar el papel de memoria auxiliar.

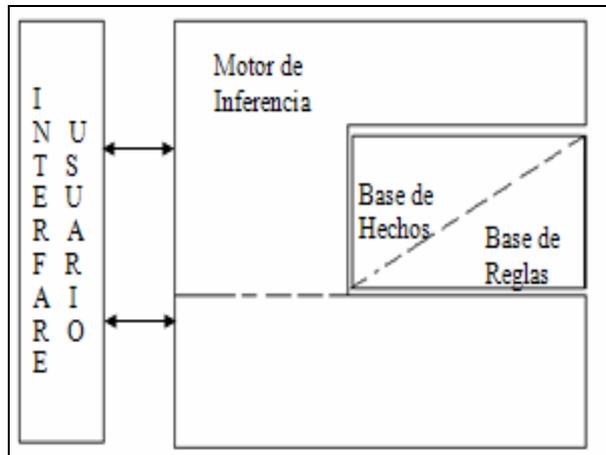
Motor de inferencias

Puede suponer la estrategia de solución de un Experto, Es un programa que, mediante el empleo de los conocimientos puede resolver el problema que está especificado. Lo resuelve gracias a los datos que contiene la base de hechos del sistema experto, aplica las reglas y obtiene una conclusión.

La Interface de Usuario

Sirve para que éste pueda realizar una consulta en un lenguaje lo más natural posible. La estructura de la interface Web de Diagnóstico y Síntomas en la Página Salud Natural esta detallada a continuación teniendo en cuenta los componentes necesarios de un Sistema Experto

Gráfico No. 106. Estructura de la Interface Web Diagnóstico, Síntomas



Fuente: Autor de la Tesis

Como se puede observar en el diagrama anterior la Base de reglas y hechos es completamente independiente de la interface de usuario, pero esta asociada directamente al Motor de Inferencia.

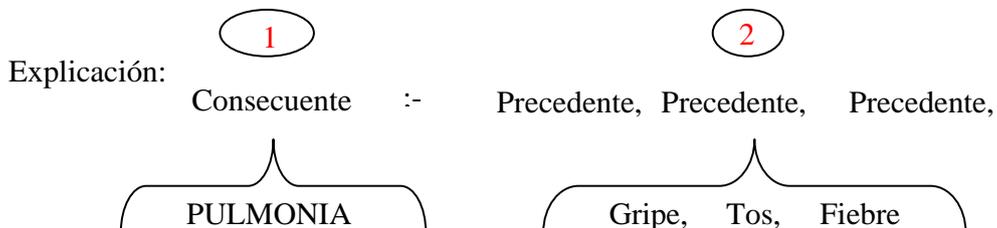
El Sistema de Diagnóstico y Síntomas, básicamente, aceptara como entrada hechos y reglas en el siguiente formato:

Hechos:

Gripe, Tos, Fiebre

Reglas:

PULMONIA



1.- Regla

2.- Hechos

El formato lógico de reglas es equivalente a iF (Gripe and Fiebre and Tos) then Pulmonía.

Para realizar el manejo de los hechos(síntomas) y las reglas(conclusiones) en el Sistema de Diagnóstico y Síntomas que constituyen una parte de la Interface Web en el modulo de Usuario se crearan tres tablas en la base de datos. A continuación se detalla, como estarán ingresados los datos partiendo de su estructura presentada en el Modelo Entidad Relación en el Capitulo No.2.

TABLA DE ENFERMEDADES:

En esta Tabla se ingresarán todos los síntomas, con su código respectivo que será la llave principal de esta tabla, de tal manera que se almacenen en la base de datos, no se tendrá ningún criterio para ingresar las enfermedades, es decir no importa si son síntomas, conclusiones. A continuación se detalla como estarán ingresados los datos partiendo de su estructura presentada en el Modelo Entidad Relación en el Capitulo No.2.

TABLA ENFERMEDADES

Tabla No. 77. Tabla Ejemplo De enfermedades

EN_CODIGO	EN_DESCRIPCION
ENF00001	Fiebre
ENF00002	Pulmonía
ENF00003	Congestión
ENF00004	Tos
ENF00005	Dolor de Garganta
ENF00006	Garrapera
ENF00007	Faringitis
ENF00008	Bronquitis
ENF00009	Rinitis

Fuente: Autor de la Tesis

En esta Tabla se almacenaran solo las Enfermedades, que están consideradas como Conclusiones, es decir como la consecuencia a un conjunto de hechos, cada una tendrá un código que servirá de llave, esta tabla estará directamente relacionada con la Tabla Enfermedades, por medio del código de la enfermedad, además junto con el código de la conclusión será una llave compuesta.

A continuación se detalla como estarán organizados los datos y como se relacionan para poder realizar los encadenamientos en php.

Tabla Reglas_Conclusiones

Tabla No. 78. Tabla Ejemplo De Reglas_Conclusiones

RC_CONCODIGO	EN_CODIGO
RCO00001	ENF00007
RCO00002	ENF00008
RCO00003	ENF00002

Fuente: Autor de la Tesis

En esta Tabla, se almacenara el código de la conclusión (Regla), con el código de la enfermedad (síntoma o hecho), poseerá un código para cada detalle, y esta relacionada directamente con las tablas Reglas_Conclusiones y con la tabla Enfermedades.

Tabla de Detalle Reglas:

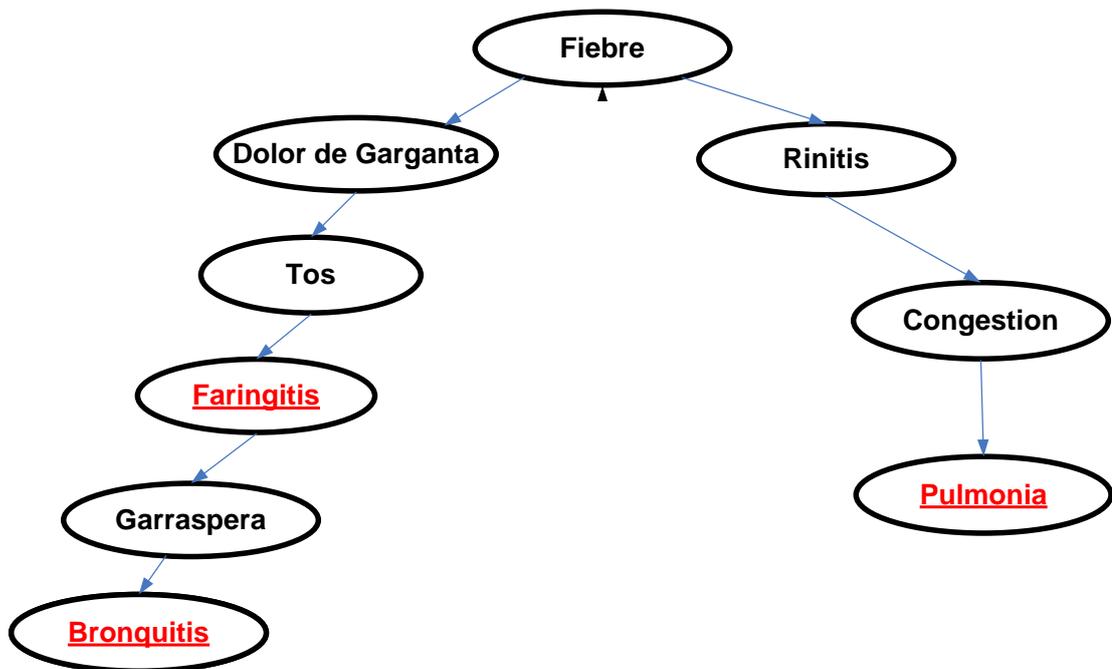
Tabla No. 79. Tabla Ejemplo Detalle Reglas

DR_CODIGO	RC_CONCODIGO	EN_CODIGO
DER00001	RCO00001	ENF00001
DER00002	RCO00001	ENF00005
DER00003	RCO00001	ENF00004
DER00004	RCO00002	ENF00007
DER00005	RCO00002	ENF00006
DER00007	RCO00003	ENF00001
DER00008	RCO00003	ENF00009
DER00009	RCO00003	ENF00003

Fuente: Autor de la Tesis

En el siguiente diagrama se presenta como están relacionados los hechos y reglas ingresados anteriormente en las tablas

Gráfico No. 107. Diagrama de enfermedades ingresadas en el ejemplo y como se relacionan



Fuente: Autor de la Tesis

Una vez introducidas las entradas en las tablas correspondientes en la Base de Datos, es posible realizar inferencias en esta base de conocimiento y realizar Encadenando hacia Adelante o Encadenamiento Hacia Atrás.

3.3.1 ENCADENAMIENTO HACIA ADELANTE

El encadenamiento hacia adelante es un proceso de inferencia dirigido por los datos, de forma que el sistema, a partir de una base de conocimiento como la anterior, intenta deducir todo lo posible con los hechos que posee, intentando emparejarlos con las reglas. A continuación se desarrollara un ejemplo con los datos ingresados anteriormente en las tablas respectivas.

Si se desea saber la Enfermedad (conclusión) una vez que el usuario escoja los síntomas que padece es decir los hechos se procederá a realizar el encadenamiento hacia adelante

Ejemplo:

Usuario ingresa los escoge los síntomas presentados por el sistema obtenidos de la tabla enfermedad de la Base de Datos y cargados en un combo con el siguiente código php

Tabla No. 80. Sintaxis PHP para ingresar los síntomas

```
<select name="ten_codigo" id="ten_codigo" style="font-size:14px; color:#007F00" >
<?php <form name="ingreso" method="post" enctype="multipart/form-data">?>
<option value=0 >-Escoja un tipo-</option>
<?php while($row_enfermedad =
mysql_fetch_array($resultado_enfermedad))descripcion
        {
echo "<option value=$row_enfermedad[0]>$row_enfermedad[1]</option>";
        }?>
</select>
```

Fuente: Autor de la Tesis

Los hechos ingresados por el usuario son:

SINTOMAS
FIEBRE, TOS, DOLOR DE GARGANTA, GARRASPERA

Se desea conocer cual es la conclusión para estos hechos:

Como primer paso, para poder encontrar la conclusión, nos basamos en los hechos obtenidos del ingreso del usuario, los cuales están almacenados en la Tabla Tmp_Enf cuya estructura se encuentra definida en el Capítulo No.2.

Luego se realiza la consulta en la tabla Detalle_Reglas de cada síntoma ingresado, obteniendo la regla a la que esta relacionada utilizando la siguiente sintaxis de php que se muestra a continuación y almacenando el código de cada regla en la Tabla Tmp_Contador por cada uno de los síntomas ingresados. En la Tabla TMP_CONTADOR se almacena los códigos de las reglas que se han disparado con los hechos ingresados y su incidencia es decir cuantas veces se repite en la tabla Temporal_enfermedad.

Se realiza una consulta a la tabla temporal y se cuenta en cuantos registros de la tabla detalles_enfermedad esta presente el síntoma se agrupa por el código de la regla_conclusion, y se almacena en la tabla temporal contador, este proceso se realizara con todos los síntomas ingresados por el usuario. Como se detalle a continuación en código php

SENTENCIA EN PHP PARA REALIZAR LA CONSULTA

Tabla No. 81. Sintaxis PHP para realizar la consulta

```
$temporal = "SELECT count (trc_concodigo), trc_concodigo FROM
temporal_enfermedad group by trc_concodigo";
$temp = mysql_query($temporal);
$tver = mysql_num_rows($temp);
while ($t = mysql_fetch_array ($temp)){
    $sqltmp = "INSERT INTO tmp_Contador VALUES ('$t[1]', '$t[0]) ";
    $restmp = mysql_query($sqltmp);
    $error = mysql_errno();
    if (empty($error)) {
    }else{ $msg = "No se pudo subir los datos a la Base de Datos";
        print "$msg";
    }
}
```

Fuente: Autor de la Tesis

Posteriormente se realizara una consulta para obtener de tabla Tmp_Contador el código de la Regla_Conclusion(Regla), con el mayor número de incidencias o hechos de acuerdo a lo ingresado por el usuario.

Como se detalla a continuación en código PHP.

Tabla No. 82. Sintaxis PHP para realizar la consulta con un select anidado

```
$temporaltmp = 'Select * from tmp_contador
                where tcon_contador =
                (SELECT max(tcon_contador)
                from tmp_contador)';
$temptmp = mysql_query($temporaltmp);
while($stvertmp = mysql_fetch_array($temptmp))
```

Fuente: Autor de la Tesis

Al obtener el código de la regla con mayor incidencia, se realizar una consulta a la tabla de Reglas_Conclusiones y a la Tabla Enfermedad, comparando el código de la regla de la Tabla temporal Tmp_Contador con el código de la Regla de la Tabla Reglas_Conclusiones, y luego se realiza la comparación del código de la Enfermedad de Reglas_Conclusiones con el código de la enfermedad de la Tabla Enfermedad. Se visualizara el resultado obtenido.

Como se detalla a continuación en código PHP

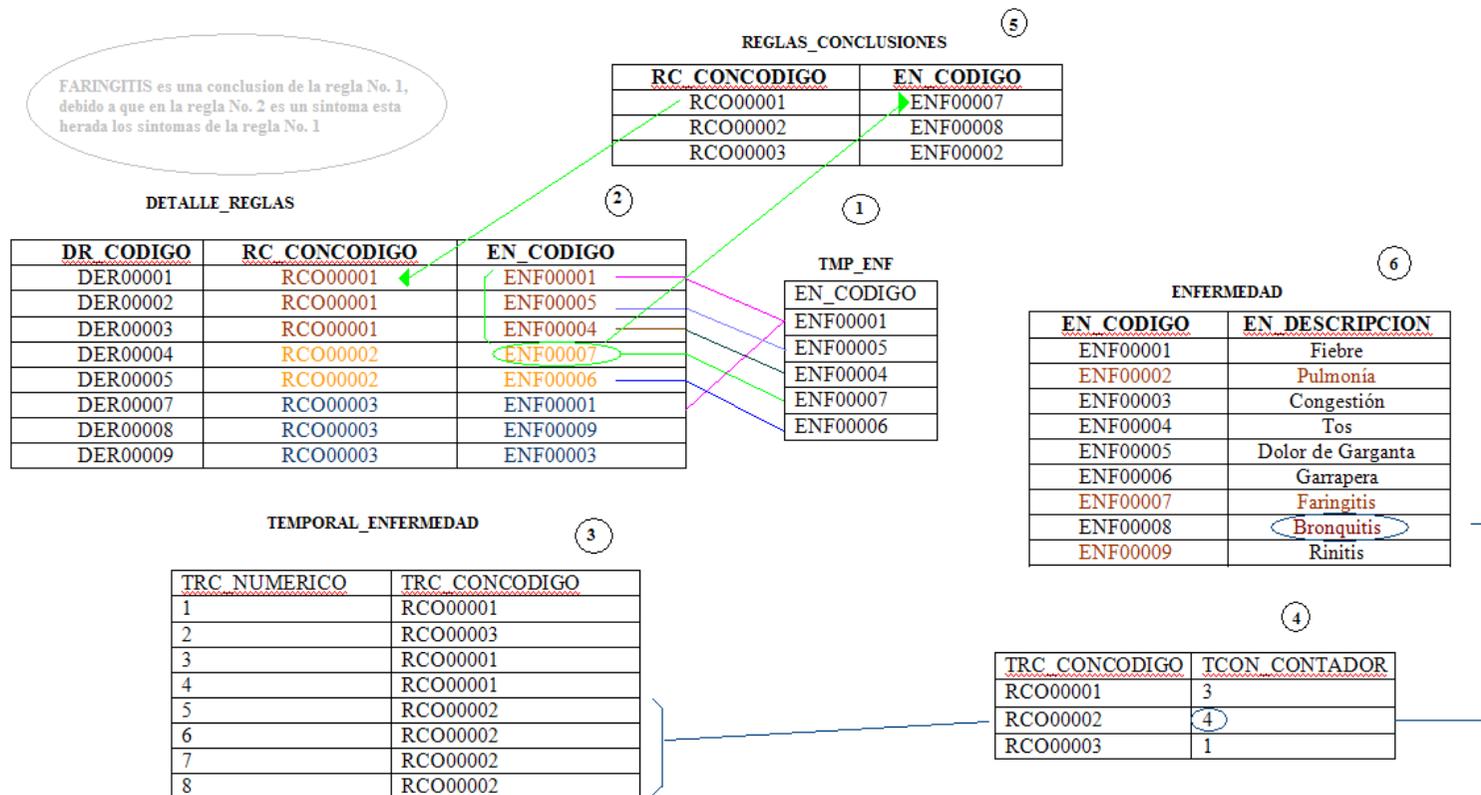
Tabla No. 83. Sintaxis PHP para realizar la consulta para obtener el resultado

```
<?php
$cons = "SELECT * FROM reglas_conclusiones, enfermedad
        WHERE '$tvertmp[0]' = reglas_conclusiones.rc_concodigo
        and reglas_conclusiones.en_codigo = enfermedad.en_codigo";
$res = mysql_query($cons);
$filas= mysql_num_rows($res);
echo $filas;
while($diagnostico = mysql_fetch_array ($res)){
?>
<tr>
<td>
<font color="#669933" size="4">
<?php echo $diagnostico[3]; ?> </font> </td>
</td></tr><?php
}
```

Fuente: Autor de la Tesis

DIAGRAMA COMO SE MANEJARAN LOS DATOS

Gráfico No. 108. Diagrama del Ejemplo realizado del Encadenamiento hacia adelante



Fuente: Autor de la Tesis

En este caso, se deduciría “**NEUMONIA**”, ya que tenemos los hechos necesarios para disparar esta regla como: **FIEBRE, BRONQUITIS, TOS.**

3.3.2 ENCADENAMIENTO HACIA ATRÁS

En el caso del encadenamiento hacia atrás, se necesita un objetivo (regla) que el sistema pueda intentar deducir (hechos). Partiendo de la Base de conocimiento. A diferencia del ejercicio desarrollado para el Encadenamiento Hacia adelante ahora el usuario ingresara la Enfermedad por ejemplo "NEUMONIA" (conclusión) y el sistema invocara el Encadenamiento hacia atrás, va buscando sucesivamente el objetivo (hechos).

Al introducir el objetivo mencionado, el sistema encuentra la regla que posee NEUMONIA, entonces los objetivos a probar (mediante otras reglas u otros hechos) pasa a ser GRIPE, TOS, BRONQUITIS.

Ejemplo:

El Usuario escoge la conclusión que se obtiene de la tabla Reglas_Conclusiones previamente cargadas en un combo mediante la utilización de código php.

Sentencia a través de la cual se obtienen los datos de la tabla reglas_conclusiones

Tabla No. 84. Sintaxis PHP para realizar la consulta en el Encadenamiento hacia atrás

```
$consulta_enfermedad = "SELECT * FROM enfermedad, reglas_conclusiones  
where enfermedad.en_codigo = reglas_conclusiones.en_codigo";  
$resultado_enfermedad = mysql_query($consulta_enfermedad);
```

Fuente: Autor de la Tesis

Código PHP para cargar los datos en un combo.

Tabla No. 85. Sintaxis PHP para cargar el combo en el encadenamiento hacia atrás

```
<select name="trc_concodigo" id="trc_concodigo" style="font-size:14px;
color:#007F00">
    <?php
        <form name="ingreso" method="post" enctype="multipart/form-data">
        ?> <option value=0 >-Escoja una Enfermedad-</option>
    <?php
        while($conclusion = mysql_fetch_array($resultado_enfermedad))
        {echo "<option value=$conclusion[2]>$conclusion[1]</option>";
        }?>
</select>
```

Fuente: Autor de la Tesis

Una vez que el usuario a escogido la enfermedad (regla), se realizara una consulta de las tablas Detalle_Reglas y Enfermedad a través de la comparación del código de la conclusión escogida y el código de la conclusión de la tabla Detalle_reglas, y también de la comparación del código de la Enfermedad de la Tabla Detalle_Reglas con el código de la enfermedad de la Tabla Enfermedad.

Una vez realizada la consulta el resultado obtenido del código de los síntomas se lo compara el código de la enfermedad de la tabla Reglas Conclusiones de esta manera se podrá verificar si los síntomas obtenidos a su vez son también una conclusión y podrá invocarse nuevamente al encadenamiento hacia atrás, pero si el síntomas obtenido no es conclusión se realiza una consulta comparando el código de la enfermedad(hecho) de la tabla Reglas_Conclusiones con el código de la enfermedad(hecho) de la tabla Enfermedad . A continuación se detalla el código php utilizado para realizar la implementación del dicho encadenamiento

Tabla No. 86. Sintaxis PHP para realizar el encadenamiento hacia atrás y hacerlo recursivo

```

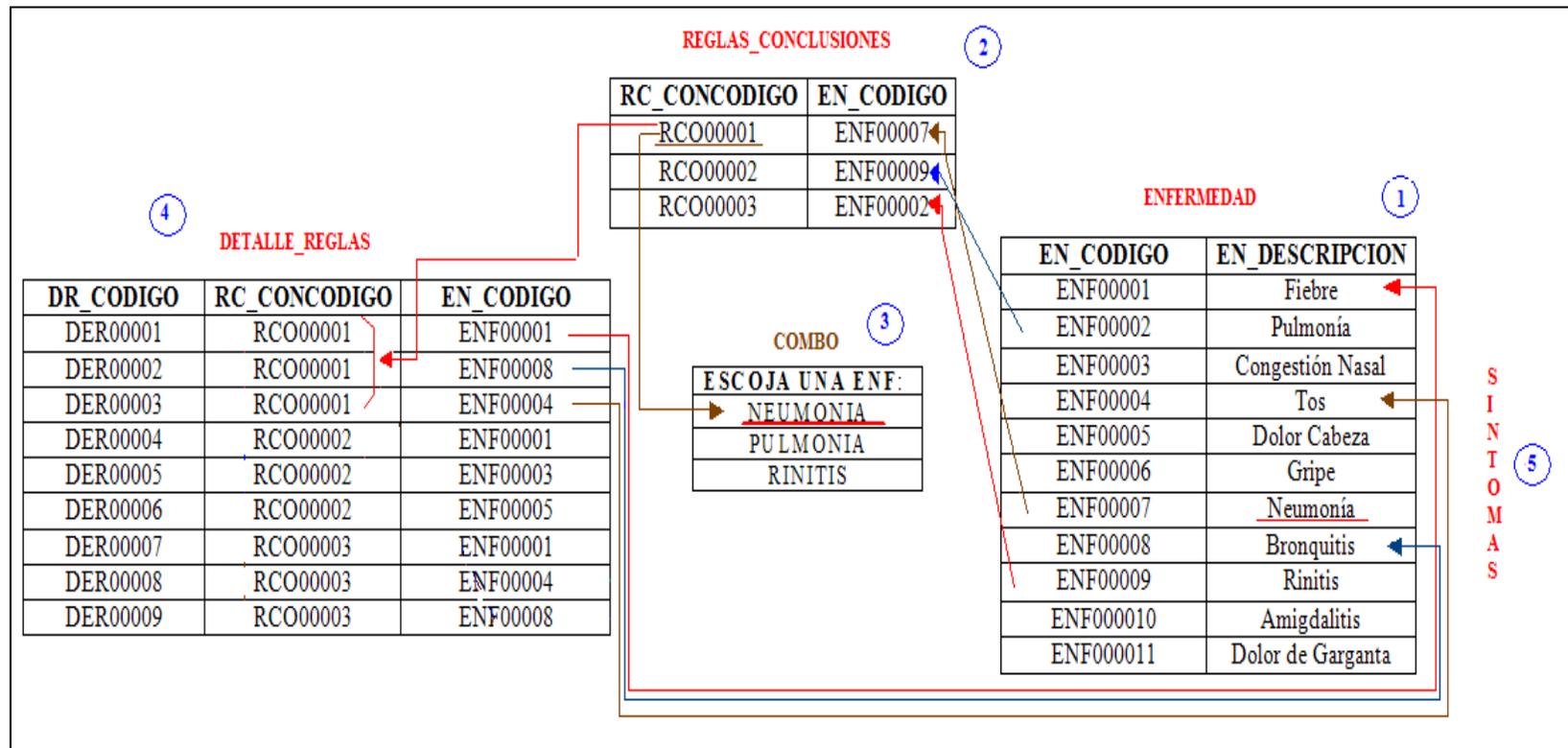
<?php
$temporal = "SELECT * FROM detalle_reglas, enfermedad where
            '$trc_concodigo' = detalle_reglas.rc_concodigo and
            enfermedad.en_codigo = detalle_reglas.en_codigo";
$stemp = mysql_query($temporal);
$stver = mysql_num_rows($stemp);
while ($t = mysql_fetch_array ($stemp)){
    $sconclusiones = "SELECT rc_concodigo
    FROM reglas_conclusiones where    en_codigo = '$t[2]' ";
    $stemp2 = mysql_query($sconclusiones);
    $svalor = mysql_fetch_array($stemp2);
    $stver2 = mysql_num_rows($stemp2);
    if($stver2 > 0){ ?>
        <a href="encadenamiento_atras.php?trc_concodigo=
        <?php echo $svalor[0];?>&resultado=resultado">
        <?php echo $t[4];?></a>
        <?php}else{echo $t[4];
        }}
    $scons = "SELECT * FROM reglas_conclusiones, enfermedad
            WHERE '$stvertmp[0]' = reglas_conclusiones.rc_concodigo and
            reglas_conclusiones.en_codigo = enfermedad.en_codigo";
            $sres = mysql_query($scons);
            $sfilas= mysql_num_rows($sres);
            while($sdiagnostico = mysql_fetch_array ($sres)){
                echo $sdiagnostico[3]; }
            }
    ?>

```

Fuente: Autor de la Tesis

DIAGRAMA DE CÓMO SE OBTIENEN LOS RESULTADOS

Gráfico No. 109. Diagrama del Ejemplo realizado del Encadenamiento hacia atrás



Fuente: Autor de la Tesis

Para este caso, se deduciría para la Enfermedad escogida por el usuario, “NEUMONIA”, los hechos que la conforman de acuerdo a la información ingresada en las diferentes tablas de la Base de Datos serán:

- FIEBRE,
- BRONQUITIS,
- TOS.

CAPÍTULO NO. 4

PRUEBAS

Introducción

En el presente capítulo se explicará cómo se realizó, y qué información se utilizó para realizar las pruebas tanto del Módulo de Administrador como las del Módulo de Usuario, además se realizaron pruebas de seguridad del Sistema puesto que solo el personal autorizado podrá acceder al Módulo del Administrador y realizar cambios en la Base de datos de igual manera solo los usuarios registrados podrán acceder a las Calculadoras y al Diagnóstico de Enfermedades. Cabe indicar que esta sección a más de ser de pruebas, podría servir de guía de manejo para los usuarios del sistema.

4.1 Pruebas realizadas en el Módulo de Administrador

Se realizaron las pruebas del Sistema con datos reales en las 21 tablas de la Base de Datos Salud Natural las mismas que muestran los siguientes reportes:

Acceso al Módulo Administrador Personal Autorizado:

Gráfico No. 110. Pantalla de Registro para el Módulo Administrador



Please log in ...

Username: mpw

Password: ●●●●

Log in

Fuente: Autor de la Tesis

Base de Datos: Salud Natural

Tabla Usuarios

Gráfico No. 111 Tabla Usuarios Base de Datos Salud Natural Datos Ingresados

<<T>>	id	username	password	staffname	string	us_nombre	us_apellido	us_mail
 	1	mpvv	mpvv	administrador	11fd3322f4118d403bdf2033a0babb65	paola	vazquez	paova

Fuente: Autor de la Tesis

Los datos ingresados se comparan con la tabla Usuarios en la Base de datos donde se encripta la clave para mayor seguridad.

Posteriormente se presentará el Menú del Módulo Administrador en el que se realizaran las pruebas:

Gráfico No. 112 Menú de Acceso del Módulo Administrador



Fuente: Autores de la Tesis

En este módulo se podrá acceder a realizar el mantenimiento de las Tablas cuya información se utilizara en el Módulo Usuario.

Las pruebas realizadas han sido probadas en cada una de las Tablas de la Base de Datos Salud Natural, a continuación se presenta un ejemplo de ellas en algunas de las Tablas teniendo en cuenta los mismos puntos para las 21 tablas.

4.1.1 MANTENIMIENTO DE TIPO PRODUCTO

Gráfico No. 113. Pantalla Mantenimiento de Tipo Producto

TIPO PRODUCTOS		INGRESO TIPO PRODUCTO	
<input type="text"/>	Buscar		
Nuevo Tipo Producto			
Listado General			
Listado por Tipo de Productos			
Listado Búsqueda			
CODIGO:	TIP86754		
DESCRIPCION:	<input type="text"/>		
		Grabar	Borrar
		Volver	

Fuente: Autor de la Tesis

Al ingresar el tipo de Producto el Sistema valida la información, si los datos ingresados no están en el formato correcto o están vacíos presenta un mensaje de error, una vez ingresados los datos de manera correcta estos son ingresados en la base de datos en la Tabla Tipo_Producto como se presenta a continuación.

Gráfico No. 114. Datos ingresados en la Tabla Tipo Producto

«T»		ti_codigo	ti_descripcion
<input type="checkbox"/>	 	TIP90675	COLMENA
<input type="checkbox"/>	 	TIP82014	SKIN CARE
<input type="checkbox"/>	 	TIP95143	MEDICAMENTOS
<input type="checkbox"/>	 	TIP86754	COSMETICOS

Fuente: Autor de la Tesis

LISTADO POR TIPO PRODUCTO

Gráfico No. 115. Pantalla Listado Tipo Producto

LISTADO TIPO PRODUCTO

Tipo Producto: COLMENA

Producto:

FOREVER BEE PROPOLIS

ROYALJELLY

Tipo Producto: COSMETICOS

Esta categoria no tiene productos

Fuente: Autor de la Tesis

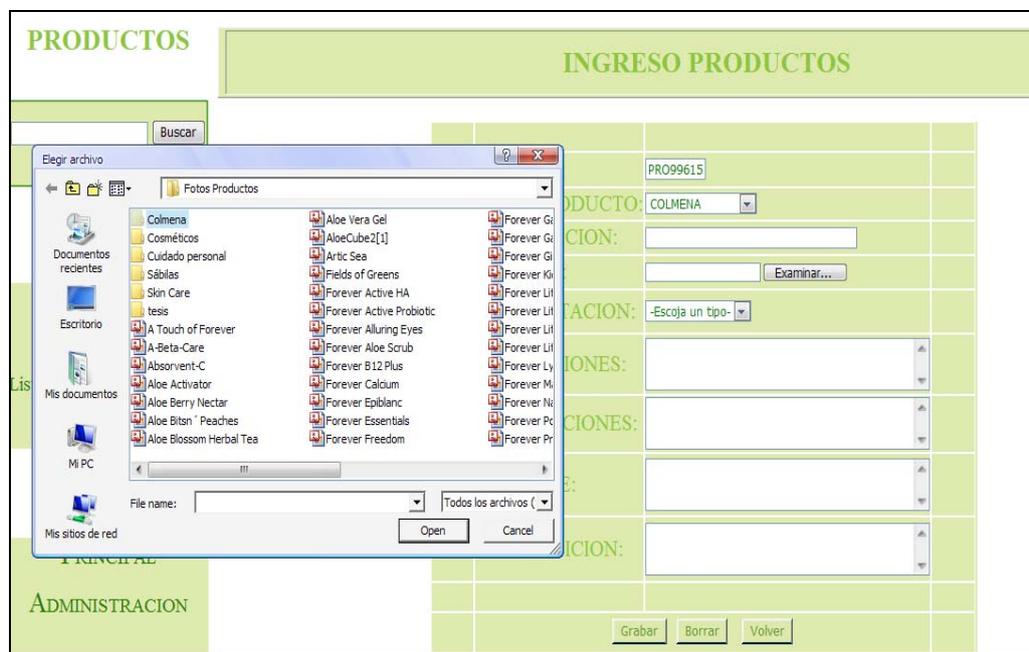
En listado se puede visualizar los Tipos de Productos y los Productos ingresados bajo los mismos, desde este sitio se puede acceder a la información de Productos, Modificarlos y eliminarlos de la Tabla Productos.

Al realizar el mantenimiento en todas las Tablas del Sistema se tomaran en cuenta los mismos procedimientos de validación indicados anteriormente.

Una vez ingresados los Tipos de Productos y Presentación se podrá ingresar los Productos como se demuestra a continuación.

4.1.2 Mantenimiento de Productos

Gráfico No. 116. Pantalla Ingreso Productos (Foto)



Fuente: Autor de la Tesis

Al realizar el ingreso de los Productos se debe escoger el Tipo y Presentación del mismo, los cuales se obtienen de sus respectivas tablas, así como subir la foto del Producto a la base de datos entre otros, se debe tener en cuenta que la información ingresada, debe estar en el Formato correcto y no se debe omitir el ingreso de ningún campo, debido a que el Sistema controlara estos puntos.

Gráfico No. 117 Pantalla Ingreso Productos

INGRESO PRODUCTOS	
CODIGO:	PRO99615
TIPO PRODUCTO:	COLMENA
DESCRIPCION:	ROYALJELLY 4
IMAGEN:	C:\Documents and Se <input type="button" value="Examinar..."/>
PRESENTACION:	-Escoja un tipo-
INDICACIONES:	TOMAR UNA CUCHARADA CADA 8 HORAS
PRECAUCIONES:	NINGUNA
DETALLE:	ESTE PRODUCTO SIRVE PARA REFORZAR LAS DEFENSAS
COMPOSICION:	MIEL DE AVEJA, SABILA
<input type="button" value="Grabar"/> <input type="button" value="Borrar"/> <input type="button" value="Volver"/>	

Microsoft Internet Explorer

El campo presentacion esta vacio
Ingrese solo letras en pr_descripcion

Fuente: Autor de la Tesis

Al realizar el ingreso de Productos se podrá consultar el mismo, modificarlo o eliminarlo según sea el caso.

Gráfico No. 118. Pantalla Consulta Individual por Productos

Tipo:	COLMENA	
Presentacion:	BEBIDAS	
Descripcion:	ROYALJELLY	
Indicaciones:	TOMAR UNA CUCHARADA CADA 8 HORAS	
Precauciones:	NINGUNA	
Detalle:	ESTE PRODUCTO SIRVE PARA REFORZAR LAS DEFENSAS	
Composición:	MIEL DE AVEJA, SABILA	
<input type="button" value="Nuevo"/> <input type="button" value="Modificar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>		

Fuente: Autor de la Tesis

Se puede consultar los productos, los mismos que estarán clasificados en: Tipo de Producto y Presentación de Producto, si se desea se puede acceder a la información Individual de cada uno de los Productos.

Gráfico No. 119. Pantalla Listado Productos por Presentación

LISTADO PRESENTACION PRODUCTO	
COLMENA	
PRESENTACION: BEBIDAS	
ROYALJELLY	MIEL DE AVEJA, SABILA
PRESENTACION: CAPSULAS	
FOREVER BEE PROPOLIS	PROPOLIO, MIEL DE ABEJA
MEDICAMENTOS	
PRESENTACION: CAPSULAS	
FOREVER B12 PLUS	SABILA, VITAMINA B12

Fuente: Autor de la Tesis

4.1.3 Pruebas en Presentación Y Tipo Producto

En los Mantenimientos de Tipo Producto y Presentación, si el Administrador de la Base de Datos desea eliminar una Presentación, este deberá verificar que no tenga productos ingresados bajo la misma, de ser así tendrá que eliminar los productos que estén relacionados solo luego de haber cumplido con este procedimiento se podrá proceder a la Eliminación de la Presentación solicitada de esta manera se controla la Integridad Referencial en las Tablas.

Paso No.1

Gráfico No. 120. Pantalla Listado Presentación

PRESENTACION
BEBIDAS
CAPSULAS
CREMA

Fuente: Autor de la Tesis

Paso No. 2

Gráfico No. 121. Pantalla Listado Productos por Presentación

The screenshot shows a web interface with a green header containing the text "LISTADO PRODUCTOS PRESENTACION". Below the header, there is a form with the following elements:

- A green bar at the top of the form.
- A white input field containing "PRESENTACION: BEBIDAS".
- A green button labeled "[REGRESAR]" below the input field.
- A white input field containing "PRODUCTOS:".
- A green bar at the bottom of the form containing the text "ROYALJELLY" and a green button labeled "[BORRAR..!!]".

Fuente: Autor de la Tesis

Paso No. 3

Gráfico No. 122. Pantalla Listado Productos por Presentación, Eliminar

The screenshot shows a web interface with a green header containing the text "LISTADO PRODUCTOS PRESENTACION". Below the header, there is a form with the following elements:

- A green bar at the top of the form.
- A white input field containing "PRESENTACION: BEBIDAS".
- A green button labeled "[REGRESAR]" below the input field.
- A green bar at the bottom of the form containing two green buttons labeled "[MODIFICAR]" and "[ELIMINAR]".

Fuente: Autor de la Tesis

4.1.4 Mantenimiento de Tipo de Test

Se procede de igual manera que los mantenimientos anteriores la información ingresada debe estar en el formato correcto, para que los datos puedan ser subidos a la base de datos y se visualizaran como se muestra a continuación.

Gráfico No. 123. Listado de Tipo Test

LISTADO TIPO TEST		
	Codigo	Descripción
[M]	TIT50976	belleza
[M]	TIT61510	Deporte
[M] = Modificar [E] = Eliminar		

Fuente: Autor de la Tesis

4.1.5 Mantenimiento de Test

Al realizar el ingreso de las preguntas, se debe escoger el tipo de Test con el que van a estar relacionadas.

Gráfico No. 124. Pantalla ingreso Preguntas Test

TEST:	DEPORTE
PREGUNTA:	<input type="text"/>
RESPUESTA 1:	<input type="text"/> Valor 1: <input type="text"/>
RESPUESTA 2:	<input type="text"/> Valor 2: <input type="text"/>
RESPUESTA 3:	<input type="text"/> Valor 3: <input type="text"/>
<input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Grabar y Adicionar Otra"/> <input type="button" value="Borrar"/>	

Fuente: Autor de la Tesis

Una vez escogido el Tipo de Test, se podrán ingresar las preguntas correspondientes teniendo en cuenta que las mismas deben cumplir con la validaciones del sistema indicadas anteriormente.

Gráfico No. 125 Pantalla Ingreso y Adición de Preguntas Test

TEST:	DEPORTE
PREGUNTA:	Con que frecuencia realiza ejercicios cardiovasculares..?
RESPUESTA 1:	Nunca Valor 1: 1
RESPUESTA 2:	A veces Valor 2: 5
RESPUESTA 3:	Siempre Valor 3: 10
<input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Grabar y Adicionar Otra"/> <input type="button" value="Borrar"/>	

Fuente: Autor de la Tesis

Si se desea ingresar otra pregunta para el mismo Tipo de Test se debe presionar el botón Grabar y Adicionar otra, se quedara seleccionado el mismo,

Para poder realizar la Modificación, Eliminación de las preguntas se deberá escoger el Tipo de Test que nos visualizara todas las preguntas del mismo y se podrá escoger la opción deseada.

Paso No. 1

Gráfico No. 126 Listado de Tipo Test

Fuente: Autor de la Tesis

Paso No. 2

Gráfico No. 127. Listado Preguntas Test

ALIMENTACION				
[M]	[E]	Pregunta :	¿Come solo la mayoría de las veces?	
		Respuesta 1 :	Nunca	Valor 1 : 1
		Respuesta 2 :	A veces	Valor 2 : 5
		Respuesta 3 :	Siempre	Valor 3 : 10
[M]	[E]	Pregunta :	¿Con que frecuencia come menos de dos veces al día?	
		Respuesta 1 :	Nunca	Valor 1 : 1
		Respuesta 2 :	A veces	Valor 2 : 5
		Respuesta 3 :	Siempre	Valor 3 : 10
[M]	[E]	Pregunta :	¿Con que frecuencia consume una copa de vino a diario?	
		Respuesta 1 :	Nunca	Valor 1 : 1
		Respuesta 2 :	A veces	Valor 2 : 5
		Respuesta 3 :	Siempre	Valor 3 : 10
[M]	[E]	Pregunta :	¿Cuántos medicamentos toma al día?	
		Respuesta 1 :	Uno	Valor 1 : 1
		Respuesta 2 :	Dos	Valor 2 : 5
		Respuesta 3 :	Tres o mas	Valor 3 : 10
[M]	[E]	Pregunta :	¿Que alimento ingiere con frecuencia en el desayuno?	
		Respuesta 1 :	Carbohidratos	Valor 1 : 1
		Respuesta 2 :	Frutas	Valor 2 : 5
		Respuesta 3 :	Frutas y Lacteos	Valor 3 : 10
[M] = Modificar [E] = Eliminar				

Fuente: Autor de la Tesis

Si se desea modificar se escoge la pregunta a Modificar, y se ingresa a la pantalla de Modificación, se ingresa la nueva información, el sistema procederá a validar la misma, luego de lo cual se actualizan los datos en la Base de Datos Salud Natural.

Gráfico No. 128. Pantalla Modificación Preguntas Test

Fuente: Autor de la Tesis

Tabla Test Base de Datos Salud Natural

Gráfico No. 129. Tabla de Test en la Base de Datos Salud Natural

	tt_codigo	te_codigo	te_prg	te_pt1	te_pt2	te_pt3	te_val1	te_val2	te_val3
	TTT61510	146	Con que frecuencia realiza ejercicios cardiovasc...	Nunca	A veces	Siempre	1	5	10
	TTT87776	147	¿Con que frecuencia come menos de dos veces al d...	Nunca	A veces	Siempre	1	5	10
	TTT87776	148	¿Que alimento ingiere con frecuencia en el desa...	Carbohidratos	Frutas	Frutas y Lacteos	1	5	10
	TTT87776	149	¿Con que frecuencia consume una copa de vino a d...	Nunca	A veces	Siempre	1	5	10
	TTT87776	150	¿Cuantos medicamentos toma al dia?	Uno	Dos	Tres o mas	1	5	10
	TTT87776	151	¿Come solo la mayoría de las veces?	Nunca	A veces	Siempre	1	5	10

Fuente: Autor de la Tesis

4.1.6 MANTENIMIENTO DE ENFERMEDADES

Al realizar el Ingreso de Enfermedad se debe escoger si la misma es Conclusión, los datos ingresado serán validados por el sistema, luego de lo cual se grabaran en las tablas correspondientes de Enfermedad y Reglas Conclusiones respectivamente si es el caso.

Gráfico No. 130. Ingreso Síntomas y Conclusiones

Fuente: Autor de la Tesis

Posee un listado de los Síntomas y Conclusiones por separado

Listado de Síntomas

Gráfico No. 131. Listado de Síntomas

	Codigo	Enfermedad
[M] [E]	ENF12737	FIEBRE
[M] [E]	ENF65389	FARINGITIS
[M] [E]	ENF76327	NEUMONIA
[M] [E]	ENF86775	GASTRITIS
[M] [E]	ENF90861	DOLOR DE ESTOMAGO
[M] [E]	ENF94047	TOS
[M] = Modificar [E] = Eliminar		

Fuente: Autor de la Tesis

Listado de Conclusiones

Gráfico No. 132. Listado de Conclusiones

Codigo	Enfermedad
RCO29248	GASTRITIS
RCO78324	NEUMONIA

Fuente: Autor de la Tesis

INGRESO DE DETALLE REGLAS

Para realizar el Ingreso de Detalle Reglas se deberá escoger la conclusión cargada previamente desde la Tabla Reglas_Conclusion y sus síntomas cargados previamente de la Tabla Enfermedad.

Gráfico No. 133. Ingreso Detalle Reglas

CONCLUSION: RCO29248GASTRITIS

SINTOMAS: -Escoja un sintoma-
-Escoja un sintoma-
FIEBRE
FARINGITIS
NEUMONIA
GASTRITIS
DOLOR DE ESTOMAGO
TOS

Agregar Ingreso

Fuente: Autor de la Tesis

Pantalla de Ingreso Detalle_Reglas

Gráfico No. 134 Pantalla Ingreso Detalle Reglas visualización de los síntomas ingresados

CONCLUSION: RCO29248GASTRITIS	
SINTOMAS: -Escoja un sintoma-	
Síntomas	
ARDOR ESTOMACAL	
DOLOR DE ESTOMAGO	
Adicionar Sintoma	
Nuevo Ingreso	

Fuente: Autor de la Tesis

Gráfico No. 135 Listado de Detalle Síntomas

LISTADO DETALLE CONCLUSION	
ENFERMEDAD: GASTRITIS	
SINTOMAS	
ARDOR ESTOMACAL	
DOLOR DE ESTOMAGO	
	[M] [E]
ENFERMEDAD: NEUMONIA	
SINTOMAS	
FIEBRE	
FARINGITIS	
TOS	
	[M] [E]

Fuente: Autor de la Tesis

Se puede realizar la modificación y eliminación del Detalle_Reglas como se presenta a continuación, se podrá modificar tanto la conclusión como los síntomas.

Pantalla de Modificación

Gráfico No. 136. Pantalla Modificación Detalle Reglas

ENFERMEDAD:		GASTRITIS
SINTOMAS		
[M]		ARDOR ESTOMACAL
[M]		DOLOR DE ESTOMAGO
		Modificar Cancelar Volver

Fuente: Autor de la Tesis

Pantalla Modificación de Conclusión y Síntomas

Paso No. 1

Gráfico No. 137. Pantalla Modificación de Conclusión y Síntomas en Detalle Reglas

ENFERMEDAD:		GASTRITIS
SINTOMAS		
[M]		
[M]		
		Modificar Cancelar Volver

Fuente: Autor de la Tesis

Paso NO. 2

Gráfico No. 138. Pantalla Modificación Síntomas en Detalle Reglas

The screenshot shows a web interface for modifying symptoms. The main title is 'MODIFICACION SINTOMAS'. Below this, there is a section titled 'SINTOMAS'. A dropdown menu is open, showing the selected symptom 'ARDOR ESTOMACAL'. At the bottom of the form, there are three buttons: 'Modificar', 'Cancelar', and 'Volver'.

Fuente: Autor de la Tesis

Se procede de la misma manera con la eliminación tanto de los síntomas como de todo el Detalle y se eliminarán los datos de la Base de Datos.

4.1.7 Mantenimiento de Recetas

Al realizar el Ingreso de Recetas, se debe escoger la Enfermedad y los Productos para tratarla con sus respectivas dosis, en el combo de productos una vez escogido el mismo y si se desea adicionar otro producto, ya no se presenta el anterior de esta manera se ayuda a tener un mejor manejo de la información, se debe tener en cuenta que el ingreso de la información debe estar en el formato correcto y no dejar ningún campo vacío pues el sistema validará los datos para subir en la Base de Datos Salud Natural.

Paso No. 1

Gráfico No. 139. Pantalla Ingreso Recetas

INGRESO RECETAS		
CODIGO:	<input type="text" value="PRE69627"/>	
ENFERMEDAD:	<input type="text" value="GASTRITIS"/>	
DESCRIPCION RECETA:	<input type="text" value="RECEETA PARA TRATAR LA GASTRITIS"/>	
COMPONENTES:		
PRODUCTOS:	<input type="text" value="ALOE VERA GEL"/>	
DOSIS:	<input type="text" value="TOMAR DOS COPAS AL DIA"/>	
<input type="button" value="Grabar y Adicionar"/> <input type="button" value="Grabar"/> <input type="button" value="Borrar"/>		

Fuente: Autor de la Tesis

Paso No. 2

Gráfico No. 140. Pantalla Ingreso Recetas segundo Producto

INGRESO RECETAS		
CODIGO:	<input type="text" value="PRE69627"/>	
ENFERMEDAD:	<input type="text" value="GASTRITIS"/>	
DESCRIPCION RECETA:	<input type="text" value="RECEETA PARA TRATAR LA GASTRITIS"/>	
COMPONENTES:		
PRODUCTOS:	<input type="text" value="-Escoja un producto-"/>	
DOSIS:	<input type="text" value="FOREVER B12 PLUS"/> <input type="text" value="FOREVER BEE PROPOLIS"/>	
<input type="button" value="Grabar y Adicionar"/> <input type="button" value="Grabar"/> <input type="button" value="Borrar"/>		

Fuente: Autor de la Tesis

Se podrán visualizar todas las Recetas ingresadas y mediante este listado se podrán acceder a ellas y Ingresar Nuevos Productos a la Receta escogida o Modificar la Enfermedad a los Productos escogidos de acuerdo a la necesidad y Eliminar la Receta completa o solo alguno de los productos que la conforman.

Paso No. 1

Gráfico No. 141. Listado Recetas

LISTADO RECETAS		
	Enfermedad	Descripcion Receta
[M] [E]	<u>FARINGITIS</u>	RECETA PARA TRATA LA FARINGITIS
[M] [E]	<u>NEUMONIA</u>	RECETA PARA TRATAR LA NEUMONIA
[M] [E]	<u>GASTRITIS</u>	RECEETA PARA TRATAR LA GASTRITIS
[M] [E]	<u>DOLOR DE ESTOMAGO</u>	RECETA PARA TRATAR EL DOLOR DE ESTOMAGO
[M] [E]	<u>TOS</u>	RECETA PARA TRATR LA TOS
[M] = Modificar [E] = Eliminar		

Fuente: Autor de la Tesis

Paso No. 2

Gráfico No. 142. Pantalla Modificación Recetas

The screenshot shows a web interface titled "MODIFICACION RECETAS". It contains several input fields and buttons. The "ENFERMEDAD:" field has a dropdown menu with "GASTRITIS" selected. The "DESCRIPCION RECETA:" field contains the text "RECETA PARA TRATAR LA GASTRITIS". Below this, there are two columns: "COMPONENTES" and "DOSIS:". The first component is "FOREVER BEE PROPOLIS" with a dosage of "TOMAR UNA AL DIA". The second component is "ALOE VERA GEL" with a dosage of "TOMAR DOS COPAS AL DIA". At the bottom, there are three buttons: "Modificar", "Cancelar", and "Volver".

MODIFICACION RECETAS	
ENFERMEDAD:	GASTRITIS
DESCRIPCION RECETA:	RECETA PARA TRATAR LA GASTRITIS
COMPONENTES	DOSIS:
[M] FOREVER BEE PROPOLIS	TOMAR UNA AL DIA
[M] ALOE VERA GEL	TOMAR DOS COPAS AL DIA
[Modificar] [Cancelar] [Volver]	

Fuente: Autor de la Tesis

Paso No. 3

Si se desea Modificar la Enfermedad o la descripción de la Receta o los Productos, se debe dar un click [M] ubicado en la parte izquierda.

Gráfico No. 143 Pantalla Modificación de la Enfermedad en Receta

This screenshot is similar to the previous one, but the dropdown menu for the "ENFERMEDAD:" field is open, showing a list of options: "GASTRITIS", "GASTRITIS", "FIEBRE", "ARDOR ESTOMACAL", "FARINGITIS", "NEUMONIA", "GASTRITIS", "DOLOR DE ESTOMAGO", and "TOS". The "FARINGITIS" option is highlighted. The rest of the interface remains the same.

MODIFICACION RECETAS	
ENFERMEDAD:	GASTRITIS
DESCRIPCION RECETA:	GASTRITIS
COMPONENTES	DOSIS:
[M] FOREVER BEE PROPOLIS	TOMAR UNA AL DIA
[M] ALOE VERA GEL	TOMAR DOS COPAS AL DIA
[Modificar] [Cancelar] [Volver]	

Fuente: Autor de la Tesis

Paso No. 4

Modificación del Producto que conforma la Receta.

Gráfico No. 144. Pantalla Modificación del Producto que conforma la Receta.

COMPONENTES	DOSIS:
FOREVER BEE PROPOLIS	TOMAR UNA AL DIA
<input type="button" value="Modificar"/>	<input type="button" value="Cancelar"/> <input type="button" value="Volver"/>

Fuente: Autor de la Tesis

Paso No. 5

Si se desea eliminar los Productos se debe dar un click en [E], situada en la parte izquierda de cada producto, por otro lado si se desea eliminar toda la Receta se selecciona el Botón Eliminar y se borrara de la Base de Datos Salud Natural.

Gráfico No. 145. Pantalla Eliminación Receta

ELIMINACION RECETAS	
ENFERMEDAD:	GASTRITIS
DESCRIPCION RECETA :	RECEETA PARA TRATAR LA GASTRITIS
COMPONENTES:	
PRODUCTO:	DOSIS:
[E] FOREVER BEE PROPOLIS	TOMAR UNA AL DIA
[E] ALOE VERA GEL	TOMAR DOS COPAS AL DIA
<input type="button" value="Eliminar"/>	<input type="button" value="Cancelar"/> <input type="button" value="Volver"/>

Fuente: Autor de la Tesis

Listado

Gráfico No. 146. Listado Recetas

LISTADO RECETAS			
		Enfermedad	Descripcion Receta
[M]	[E]	FARINGITIS	RECETA PARA TRATA LA FARINGITIS
[M]	[E]	NEUMONIA	RECETA PARA TRATAR LA NEUMONIA
[M]	[E]	DOLOR DE ESTOMAGO	RECETA PARA TRATAR EL DOLOR DE ESTOMAGO
[M]	[E]	TOS	RECETA PARA TRATR LA TOS
[M] = Modificar [E] = Eliminar			

Fuente: Autor de la Tesis

4.2 Pruebas realizadas en el Módulo Usuario

El Módulo Usuario esta dividido en 2 partes, la primera esta dirigida hacia los usuarios de la base que no estén registrados podrán tener acceso a Información y Consejos, y la segunda esta dirigida para los Usuarios registrados, los mismos que podrán acceder a las Calculadoras, Diagnósticos de Síntomas y Enfermedades, Test etc.

4.2.1 Usuarios no Registrado

Gráfico No. 147. Pantalla Módulo Usuario



Fuente: Autor de la Tesis

Los usuarios podrán acceder a la Información de Belleza o Alimentación, una vez escogido el tipo de Información, y si luego se desea ver otra información o regresar a la Pantalla Principal debe presionar los links correspondientes.

Gráfico No. 148. Pantalla Consejos Modulo Usuario



Fuente: Autor de la Tesis

Una vez que ha ingresado al link de Alimentación se podrá acceder a información de una variedad de alimentos.

Gráfico No. 149. Pantalla Alimentos Módulo Usuarios



Fuente: Autor de la Tesis

4.2.2 USUARIOS REGISTRADOS

Si se desea ingresar a la página de Usuarios Registrados se debe introducir la contraseña la misma que será comparado con la Base de Datos una vez validada la información por el Sistema se podrá tener acceso a la misma.

Gráfico No. 150 Pantalla Módulo Usuario



Fuente: Autor de la Tesis

4.2.1.1 PANTALLA DE USUARIOS REGISTRADOS

Se podrá tener acceso a todas las calculadoras que se encuentran en este sitio, además se podrá acceder a las consultas medicas de diagnóstico y síntomas, podrá encontrar información de cada uno de los productos Naturales y realizarse Test.

Gráfico No. 151 Pantalla Calculadoras Módulo Usuario



Fuente: Autor de la Tesis

Nota: Esta calculadora es un sistema aproximado de medición. Se recomienda para resultados más precisos, consultar con un médico especialista en Nutrición. Los cálculos generados por esta simulación no aplican en mujeres embarazadas ni en menores de edad. Algunos criterios médicos varían para la determinación de mínimos y máximos en ingestas, y requerimientos nutricionales diarios.

4.2.2.2 PANTALLA DE PESO IDEAL

Se visualizara primero una breve descripción de esta calculadora y posteriormente se tendrán que llenar los datos necesarios para poder realizar el cálculo de acuerdo a la aplicación de los Estándares Internacionales teniendo en cuenta que deben estar en el formato correcto puesto que el Sistema Validara los datos.

Gráfico No. 152 Pantalla Peso Ideal



Fuente: Autor de la Tesis

Gráfico No. 153. Pantalla Cálculo Peso Ideal



Fuente: Autor de la Tesis

4.2.2.3 CÁLCULO DEL IMC

Se visualizara primero una breve descripción de esta calculadora y posteriormente se tendrán que llenar los datos necesarios para poder realizar el cálculo de acuerdo a la aplicación de los Estándares Internacionales teniendo en cuenta que deben estar en el formato correcto puesto que el Sistema Validara los datos.

Gráfico No. 154 Pantalla Módulo Usuario



Fuente: Autor de la Tesis

Gráfico No. 155 Pantalla Cálculo IMC

The screenshot shows a web application interface for BMI calculation. At the top, there is a navigation menu with icons for 'Diagnostico' and 'Síntomas'. Below the navigation, there are several menu items: 'Peso ideal', 'IMC', 'Ritmo Cardíaco', 'Productos', 'Calorias por Actividad', 'RMB', 'Calorias por Comida', and 'Test'. The main content area features a form with input fields for 'Peso' (58 kg) and 'Estatura' (1.65 mts), a 'Calcular' button, and a 'Resultado' section displaying 'Tu masa corporal es: 21.3'. A message below the result states: 'Su peso está dentro de los rangos normales.' To the right of the result is an image of a green apple. At the bottom, there is a legend explaining BMI ranges: 'Por debajo de 18,5 indica delgadez, malnutrición o algún problema de salud', 'Entre 18 y 24 está catalogado como saludable.', 'Superior a 24 indica sobrepeso.', 'Superior a 30 indica obesidad leve', and 'Por encima de 40 hay obesidad mórbida que puede requerir una operación'.

Peso:	<input type="text" value="58"/>	kg.(ej. 62.35)	<input type="button" value="Calcular"/>
Estatura:	<input type="text" value="1.65"/>	mts.(ej. 1.65)	
Resultado:			
Tu masa corporal es:			<input type="text" value="21.3"/>
Su peso está dentro de los rangos normales.			

Por debajo de 18,5 indica delgadez, malnutrición o algún problema de salud
Entre 18 y 24 está catalogado como saludable.
Superior a 24 indica sobrepeso.
Superior a 30 indica obesidad leve
Por encima de 40 hay obesidad mórbida que puede requerir una operación

Fuente: Autor de la Tesis

4.2.2.4 RITMO CARDÍACO

Se visualizara primero una breve descripción de esta calculadora y posteriormente se tendrán que llenar los datos necesarios para poder realizar el cálculo de acuerdo a la aplicación de los Estándares Internacionales teniendo en cuenta que deben estar en el formato correcto puesto que el Sistema Validara los datos.

Gráfico No. 156 Pantalla Ritmo Cardíaco



Fuente: Autor de la Tesis

Grafico No. 157 Pantalla Cálculo Ritmo Cardíaco



Fuente: Autor de la Tesis

4.2.2.4 CALORIAS POR ACTIVIDAD

Se visualizara primero una breve descripción de esta calculadora y posteriormente se tendrán que llenar los datos necesarios para poder realizar el cálculo de acuerdo a la aplicación de los Estándares Internacionales teniendo en cuenta que deben estar en el formato correcto puesto que el Sistema Validara los datos.

Gráfico No. 158 Pantalla Calorías por Actividad



Fuentes: Autor de la Tesis

Gráfico No. 159 Pantalla Cálculo Calorías por Actividad

FOREVER

Diagnostico Síntomas

Peso ideal Calorías por Actividad
 IMC RMB
 Ritmo Cardíaco Calorías por Comida
 Productos Test

	Escoja una actividad:	Tennis
	Tiempo:	120 Minutos
	Peso:	132 Libras
<input type="button" value="Calcular"/>		
Al realizar esta actividad ud quemara...		570.24 Calorias

Importante: Esta calculadora es un sistema aproximado de medición no pretende dar un diagnostico se recomienda consultar a un Medico Especialista para obtener resultados mas precisos Estos calculos no son aplicables a mujeres embarazadas ni en menores de edad. Se debe tener en cuenta que los criterios médicos varían en la determinación de mínimos y máximos en ingesta y excrecimientos nutricionales diarios.

Fuente: Autor de la Tesis

4.2.2.5 RMB (RITMO METABOLICO BASAL)

Se visualizara primero una breve descripción de esta calculadora, y posteriormente se tendrán que llenar los datos necesarios para poder realizar el cálculo de acuerdo a la aplicación de los Estándares Internacionales teniendo en cuenta que deben estar en el formato correcto puesto que el Sistema Validara los datos.

Gráfico No. 160. Pantalla RMB



Fuente: Autor de la Tesis

Gráfico No. 161. Pantalla Cálculo RMB



Fuente: Autor de la Tesis

4.2.2.6 CÁLCULO DE NECESIDADES CALORICAS

Si adema se desea saber las necesidades diarias de calorías es decir que cantidad de Carbohidratos, Proteínas y Grasas se presiona el botón Pasar luego de lo cual se calcularan las necesidades calóricas diarias según el resultado obtenido.

Gráfico No. 162. Pantalla Necesidades Calóricas

Diariamente ud debe consumir	Calorías	Gramos
40% Carbohidratos	581	146
30% Proteínas	436	109
30% Grasas	436	49

Fuente: Autor de la Tesis

4.2.2.7 CÁLCULO DE CALORIA POR COMIDA

Para realizar este cálculo se toman la información ingresada en el Módulo Administrador en las Tablas Calorías y Comida para luego poder realizar el cálculo dependiendo de los datos ingresados por los usuarios teniendo en cuenta que los mismos serán validados por el sistema. Se presentara una pantalla con la explicación de dicha calculadora.

Gráfico No. 163. Pantalla Calorías por Comida



Fuente: Autor de la Tesis

El usuario deberá escoger de el formulario la hora de comida, es decir si es por ejemplo Almuerzo, Cena, Desayuno etc. Que serán obtenidos de las tablas de la Base de Datos, una vez escogido se presentara el número de calorías de esa comida, luego el usuario presentara los alimentos consumidos junto con los gramos es decir la cantidad en la que fueron ingeridos, se realizara el cálculo correspondiente y ser presentaran los resultados..

Gráfico No. 164. Pantalla Ingreso Comida, Calorías

Logo: FOREVER

Diagnostico Sintomas

Peso ideal
IMC
Ritmo Cardiaco
Productos

Calorias por Actividad
RMB
Calorias por Comida
Test

HORA COMIDA:

-Escoja un tipo-

-Escoja un tipo-

Nombre: MEDIA MAÑANA Calorias:180

Nombre: DESAYUNO Calorias:460

Nombre: ALMUERZO Calorias:580

Nombre: CENA Calorias:420

Nombre: MEDIA TARDE Calorias:200

Gramos

Valor

Resultado :

Adicionar Comida Nueva Consulta Resultado

Fuente: Autor de la Tesis

Si se desea Adicionar un nuevo alimento y los gramos consumidos se presiona el botón Adicionar Comida. Al presionar Resultado se presentara el mismo con el número de calorías consumidas y si es el caso el numero de calorías que se han consumido por encima de el rango establecido o el numero de caloría que hace falta consumir para la hora de la comida escogida.

Gráfico No. 165 Pantalla Ingreso Comida, Calorías

Diagnostico Síntomas

Peso ideal
IMC
Ritmo Cardíaco
Productos

Calorías por Actividad
RMB
Calorías por Comida
Test

HORA COMIDA:
Nombre: DESAYUNO Calorías:460

Calorías:
-Escoja un tipo-

Gramos:

Comida	Gramos	Valor
LECHE	200.00	280.00
TOSTADAS	150.00	103.50
HUEVOS	100.00	129.00
		460
		512.50

Resultado : Debe consumir 52.5 calorías menos

Adicionar Comida Nueva Consulta Resultado

Fuente: Autor de la Tesis

4.2.2.8 TEST

Se debe escoger el Tipo de Test que se desea realizar los mismos que fueron ingresados en las Tablas Tipo Test y Test de la Base de Datos Salud Natural, luego se presentaran las preguntas que deben ser respondidas para poder obtener el resultado deseado de acuerdo a lo ingresado en la Tabla Resultado_Test.

Gráfico No. 166. Pantalla Test



Fuente: Autor de la Tesis

Gráfico No. 167 Pantalla Preguntas Test



Fuente: Autor de la Tesis

4.2.2. 9 Resultado Test

Se presentara los resultados, luego de comparar los valores obtenidos de las preguntas con la Tabla Resultado de la base de Datos Salud Natural.

Gráfico No. 168. Pantalla Resultado Test



Fuente: Autor de la Tesis

2.4.2.10 PRODUCTOS

Se obtendrá un listado de los Productos, Ingresados en la Base de Datos, los mismos están divididos por páginas. Al Dar un click en su descripción se podrá obtener la información sobre los mismos.

Gráfico No. 169. Pantalla Productos



4.2.2.11 Diagnóstico de Enfermedades

Para poder obtener el diagnóstico de enfermedades, los usuarios deben escoger los síntomas, que previamente han sido cargados en un combo desde la Tabla Enfermedad de la Base de Datos Salud Natural, el sistema realiza el Método del Encadenamiento Hacia delante, para obtener el resultado como se presenta a continuación.

Gráfico No. 170 Pantalla Diagnóstico Enfermedades



Fuente: Autor de la Tesis

Resultado Obtenido

Gráfico No. 171. Pantalla Productos



Fuente: Autor de la Tesis

4.2.2.12 SINTOMAS

Para poder obtener el diagnóstico de los síntomas, los usuarios den escoger la enfermedad que previamente han sido cargados en un combo, desde la Tabla Reglas_Conclusion de la Base de Datos Salud Natural, el sistema realiza el Método del Encadenamiento Hacia Atrás, para obtener el resultado como se presenta a continuación.

Gráfico No. 172. Pantalla Ingreso Síntomas

		Peso ideal	Calorias por Actividad
		IMC	RMB
		Ritmo Cardíaco	Calorias por Comida
		Productos	Test

ENFERMEDAD: NEUMONIA
resultado

Fuente: Autor de la Tesis

Resultado obtenido

Gráfico No. 173. Pantalla Resultado Síntoma

ENFERMEDAD:	NEUMONIA
Síntomas:	FIEBRE
	FARINGITIS
	TOS

resultado

Fuente: Autor de la Tesis

CAPÍTULO NO. 5

MANUAL DEL PROGRAMADOR

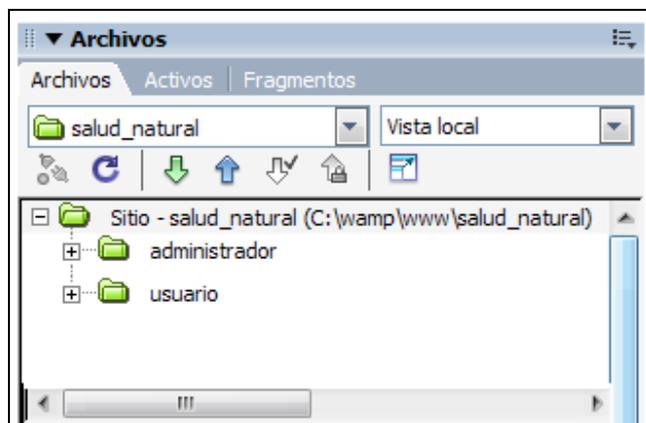
Introducción

Este capítulo tiene la finalidad de ofrecer un Manual del Programador, capaz de dar a conocer algunos de los principales procedimientos de este proyecto, así como una breve descripción de cómo se realizó la programación del mismo.

5.1 Sitio Salud Natural

Para la realización de esta aplicación, se creó un sitio Web en el path C:\wamp\www\salud_natural en el mismo que se encuentran los archivos que están divididos, en dos secciones Administrador y Usuario como se muestra a continuación:

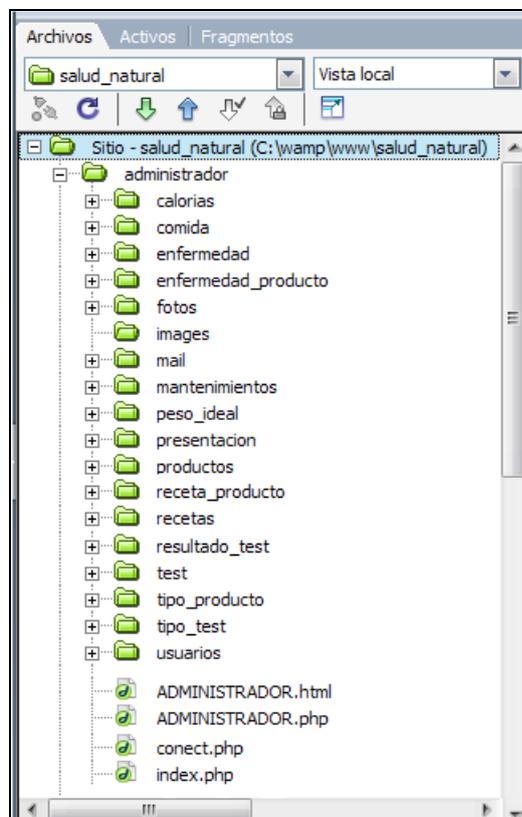
Gráfico No. 174. Sitio Salud Natural



Fuente: Autor de la Tesis

En el Sitio Salud Natural en la carpeta administrador se encuentran todos los archivos clasificados en carpetas de acuerdo al diseño de la Base de Datos.

Gráfico No. 175. Salud Natural/ administrador

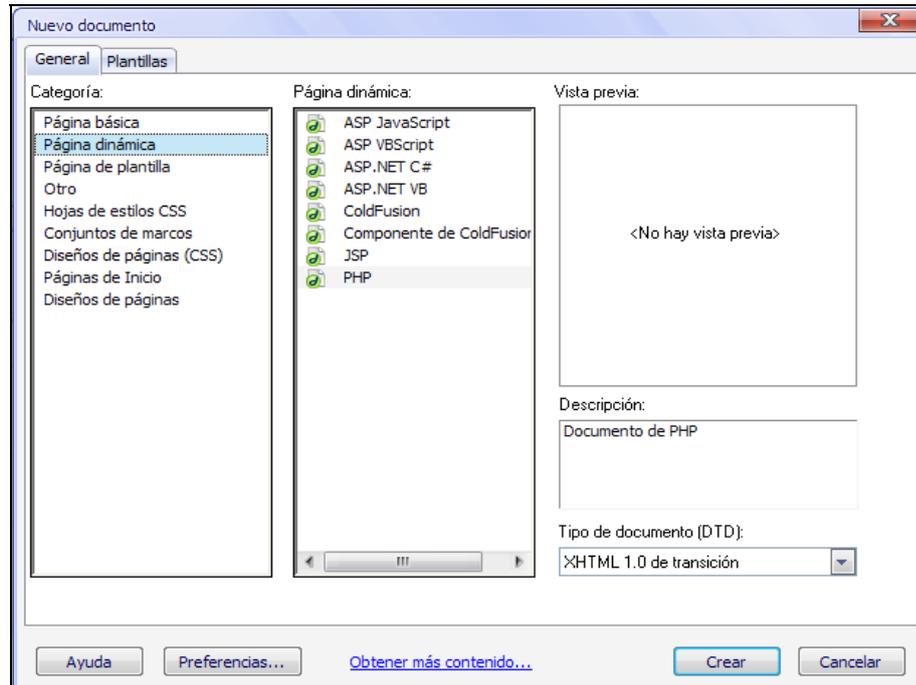


Fuente: Autor de la Tesis

Para todas las tablas creadas previamente en la Base de Datos, se utilizó una misma metodología, para de esta manera mantener un estándar a lo largo de la programación de la aplicación. Por tal motivo dentro de cada carpeta se encuentran todos los archivos necesarios para realizar el mantenimiento de cada una de las tablas.

Para la creación de los archivos se utilizó Dreamweaver en donde se deberá elegir la categoría de la Página en este caso Página Dinámica eligiendo dentro de esta PHP, pues permite la utilización de dicho código.

Gráfico No. 176. Creación de Nuevo documento PHP



Fuente: Autor de la Tesis

Se cuenta con un archivo `conect.php` que permite la conexión a la base de Datos Salud Natural creada en el Gestor de Base de Datos Mysql. Como se muestra a continuación:

Tabla No. 87. Sintaxis para conectarse a la Base de Datos

```
<?php

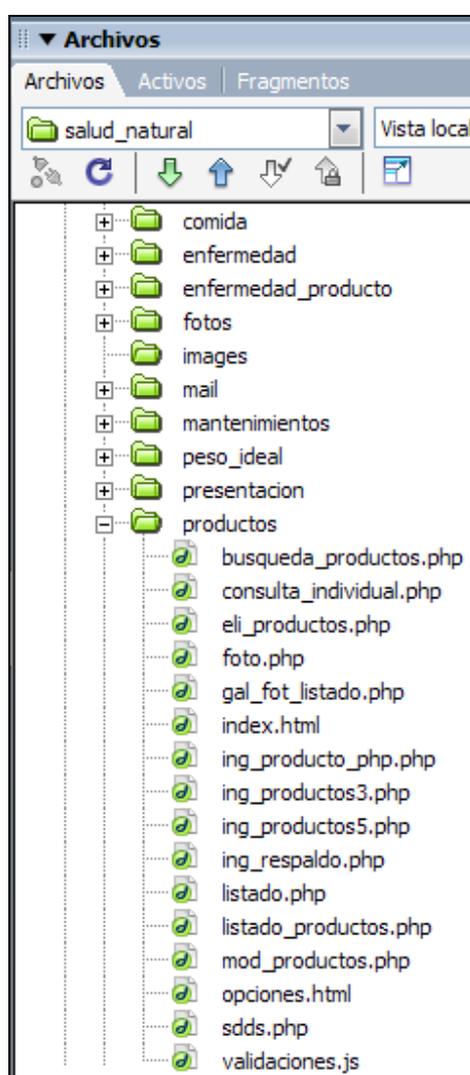
$NombreBD = "salud_natural";
$Servidor = "localhost";
$Usuario = "root";
$password = "admin";
$IdConexion = mysql_connect($Servidor, $Usuario, $password);
mysql_select_db($NombreBD, $IdConexion);
// Datos del Sitio
$empresa_titulo = "SALUD NATURAL";
$url = "http://www.saludnatural.com";
$url_admin = "http://www.saludnatural.com/administrador/";
?>
```

Fuente: Autor de la Tesis

Todos los mantenimientos cuentan con un menú a través del cual se podrá realizar: Ingresos, Modificaciones, Eliminaciones, Listados dependiendo de la necesidad de cada tabla.

Tanto la inserción como la modificación de los datos que se realizan en código PHP se encuentran ubicados en la carpeta Mantenimientos. Las validaciones que se realizan en archivos JavaScript se encuentran en el archivo Validaciones.js dentro de la carpeta administrador.

Grafico No. 177. Archivos Mantenimiento de Productos



Fuente: Autor de la Tesis

Como un ejemplo de cómo se realizan los mantenimientos se describe a continuación el mantenimiento de la tabla productos, indicándose los procedimientos principales. Estos procedimientos variaran levemente dependiendo del mantenimiento a realizarse y sus necesidades.

5.2 Ingreso de Productos

Para realizar el ingreso de Productos se creo el archivo `ing_productos.php` como primer paso se realiza la conexión a la base de datos incluyendo el archivo `conect.php` indicado anteriormente, se reciben como parámetros los diferentes Tipos de Productos y Presentación realizando una consulta a la base de datos [1]. Para subir la foto del producto ingresado utilizamos una función que lee la imagen y la convierte en binario [2], el código del Producto será autogenerado por el sistema [3], las validaciones de los datos ingresados se realizan en el submit del formulario [4] llamando al archivo `validaciones.js` [5].

A continuación se muestra la sintaxis de lo indicado anteriormente.

[1]

```
$consulta_tipo_producto = "SELECT * FROM tipo_producto ";  
$resultado_tipo_producto = mysql_query($consulta_tipo_producto);  
$consulta_presentacion = "SELECT * FROM presentacion ";  
$resultado_presentacion = mysql_query($consulta_presentacion);
```

[2]

```
$imagen = addslashes(fread(fopen($imagen, "r"), filesize($imagen)));
```

[3]

```
$i = 0;
while ($i<10){
srand((double)microtime()*1000000);
$num=rand(0,2000);
$txt=chr($num);
if (eregi("[0-9]$", $txt)) {
    $cod_gen=$cod_gen.$txt;
    $i++;
}
}
$cod_gen = PRO.substr($cod_gen, 0, 5);
```

[4]

```
<form method="post" name="ingreso" enctype="multipart/form-data"
onSubmit="return
validar_productos(this.ti_codigo,this.pr_codigo,this.pr_descripcion,
this.pre_codigo)">
```

[5]

```
<script language="JavaScript" type="text/javascript"
src="../../validaciones.js"></script>
```

5.3 Modificación de Productos

En el archivo mod_productos.php, también se realiza la conexión de la base de datos, incluyendo el archivo connect.php, se recibe como parámetro el código del producto, la Presentación y el Tipo de Producto para consultar con la base de datos y obtener los datos a modificar[1], una vez realizada la consulta los

parámetros de Tipo y Presentación de Productos se cargaran en un combo, quedando por defecto señalado el ingresado previamente [2]. De igual manera que en el ingreso se realizan las validaciones de los datos ingresados llamando en el submit al archivo validaciones.js, una vez ingresados los nuevos datos se procede a modificar en la base de datos[2].

[1]

```
$codigo = $_GET['cod'];
```

```
$tipo = $_GET['tip'];
```

```
$presenta = $_GET['pre'];
```

```
//Select de tipos
```

```
$consulta_tipo_producto = "SELECT * FROM tipo_producto ";
```

```
$resultado_tipo_producto = mysql_query($consulta_tipo_producto);
```

```
//Select de productos
```

```
$consulta_presentacion = "SELECT * FROM presentacion ";
```

```
$resultado_presentacion = mysql_query($consulta_presentacion);
```

```
$consulta_productos = "SELECT * FROM productos, tipo_producto, presentacion ".  
"WHERE pr_codigo = '$codigo' AND productos.ti_codigo =  
tipo_producto.ti_codigo
```

```
AND productos.pre_codigo = presentacion.pre_codigo";
```

```
$resultado_productos = mysql_query($consulta_productos);
```

```
$row_pro = mysql_fetch_array($resultado_productos)
```

[2]

```
<td width="31%"><font size="4" color="#8DC740" face="Times New Roman,  
Times, serif"> TIPO PRODUCTO: </font></td>
```

```
<td width="52%">
```

```
<select name="ti_codigo" id="ti_codigo" style="font-size:12px; color:#007F00">
```

```

<option value=<?php echo $row_pro[0] ?><?php
echo $row_pro[10] ?></option>
<option value=0>-----</option>
<?php while($row_tip = mysql_fetch_array($resultado_tipo_producto))
{   echo "<option value='$row_tip[0]'$row_tip[1]</option>"; } ?>
</select>
</td>

```

[3]

```

$sql = "UPDATE productos SET
ti_codigo='$ti_codigo',pr_descripcion='$pr_descripcion', pr_foto='$imagen',
pre_codigo='$pre_presentacion',pr_composicion='$pr_composicion' WHERE
pr_codigo='$pr_codigo'";
$res = mysql_query($sql);
$error = mysql_errno();

```

5.4 Eliminación

Para realizar la eliminación de productos se creó el archivo `eli_productos.php`, igualmente se realiza la conexión a la base de Datos incluyendo el archivo `conect.php`, se recibe como parámetro el Código del Producto a eliminar, realizando la consulta a la base de datos[1], una vez obtenidos los datos se pide la aprobación al Usuario del Módulo y se procede a la eliminación de los mismos en la base de datos[2].

[1]

```

<?php
$codigo = $_GET['cod'];
$consulta_productos = "SELECT * FROM productos WHERE pr_codigo =
'$codigo' ";
$resultado_productos = mysql_query($consulta_productos);

```


5.6 Búsqueda de Productos

Para realizar la búsqueda de productos se la conexión a la Base de Datos, el usuario ingresara la información, a partir de la cual se realizara la búsqueda de la misma en la tabla y se mostraran los datos que cumplan la condición.

Tabla No. 89 Sintaxis Búsqueda Productos

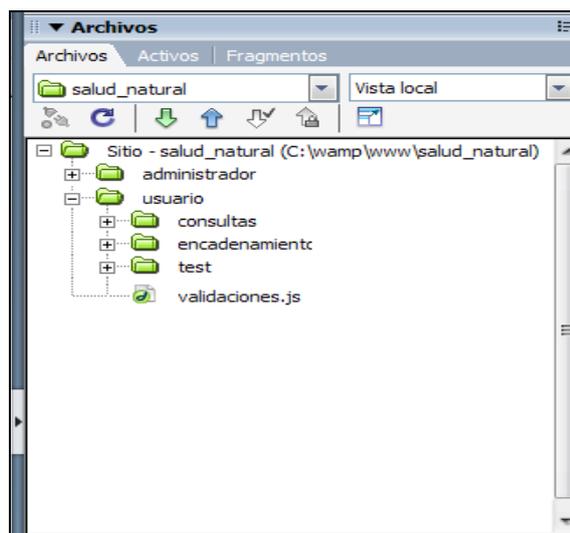
```
<form action="busqueda_productos.php" method="post" target="main">
<font size="3" color="#8DC740" face="Times New Roman, Times, serif">
INGRESE EL PRODUCTO A BUSCAR: &nbsp; &nbsp;</font>
<a href="busqueda_presentacion.php"> </a>
<input name="bus_des" type="text" id="bus_des4">
<input type="submit" name="buscar_presentacion" value="Buscar"
accept="text/html"target="main">
</form>
```

Fuente: Autor de la Tesis

Módulo Usuario

Para desarrollar esta parte de la aplicación se ha dividido en consultas, encadenamientos y test.

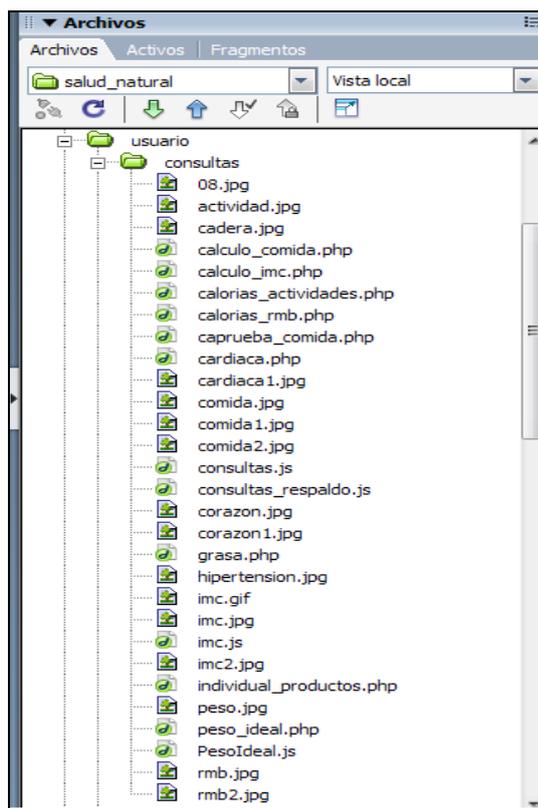
Gráfico No. 178. Archivos Usuario



Fuente: Autor de la Tesis

En consultas una vez ingresados los datos del usuario y validados, se procederá a la aplicación de las formulas de estándares internacionales, no se accederá a la Base de Datos, puesto que se realizan los cálculos en funciones de JavaScript.

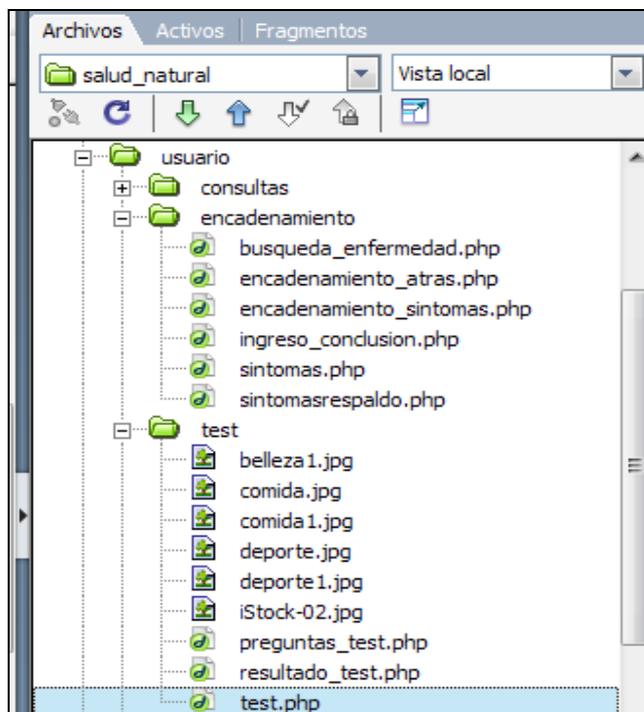
Gráfico No. 179. Archivos consultas Usuarios



Fuente: Autor de la Tesis

Para realizar los encadenamientos, una vez que el usuario escoge el tipo de consulta médica a realizarse que puede ser: Diagnóstico u Síntomas.

Gráfico No. 180. Archivos Encadenamientos



Fuente: Autor de la Tesis

Diagnóstico de enfermedades, se debe realizar el Encadenamiento hacia delante, luego de que el usuarios ingresa los diferentes síntomas que están previamente cargados en un combo obtenidos de las Tablas de la Base de Datos, los mismos que serán guardados en tablas temporales, realizando las consultas necesarias como se muestra a continuación en el archivo ingreso_conclusion.php

Grafico No. 181 Sentencia Adición de Síntomas

```
if(isset($adicion)){
    $sql = "INSERT INTO tmp_enf VALUES ('$ten_codigo' )";
    $res = mysql_query($sql);
    $error = mysql_errno();
    if (empty($error))
    {
    }else{
        $msg = "No se pudo subir los datos a la Base de Datos";
        print "$msg";
    }
    $consulta = "SELECT * FROM detalle_reglas WHERE en_codigo = '$ten_codigo'";
    $conclusio = mysql_query($consulta);
    $fver = mysql_num_rows($conclusio);
    echo $fver;
    while ($res = mysql_fetch_array ($conclusio)){
        $sql = "INSERT INTO temporal_enfermedad VALUES ('$trc_numerico', '$res[1]' )";
        $res = mysql_query($sql);
        $error = mysql_errno();
        if (empty($error)){
        }else{
            $msg = "No se pudo subir los datos a la Base de Datos";
            print "$msg";
            echo $error;
        }
    }
}

$consulta_temporal = "SELECT * FROM tmp_enf, enfermedad WHERE enfermedad.en_codigo = tmp_enf.tmen_codigo";
$v_temporal = mysql_query($consulta_temporal);

$consulta = "SELECT * FROM tempral_, enfermedad WHERE enfermedad.en_codigo = tmp_enf.tmen_codigo";
$v_temporal = mysql_query($consulta_temporal);
```

Fuente: Autor de la Tesis

Para poder obtener el resultado del diagnóstico se realizan las diferentes consultas a la base de datos en las tablas temporales y se las compara con las tablas de reglas_conclusiones, detalle _ reglas y enfermedad obteniendo el resultado a la mayor concurrencia. Como se muestra a continuación:

Gráfico No. 182 Sentencia de Encadenamiento hacia Adelante

```
if(isset($resultado)){
    $temporal = "SELECT count(trc_concodigo), trc_concodigo FROM temporal_enfermedad group by trc_concodigo";
    $temp = mysql_query($temporal);
    $sver = mysql_num_rows($temp);
    echo $sver;
    while ($st = mysql_fetch_array ($temp)){
        echo $t[0];
        $sqltmp = "INSERT INTO tmp_Contador VALUES ('$t[1]', '$t[0]') ";
        $restmp = mysql_query($sqltmp);
        $error = mysql_errno();
        if (empty($error))
        {
        }else{
            $msg = "No se pudo subir los datos a la Base de Datos";
            print "$msg";
            echo $error;
            echo "si";
        }
    }
    $temporaltmp = 'select * from tmp_contador where tcon_contador = (SELECT max(tcon_contador) from tmp_contador)';
    $stemp = mysql_query($temporaltmp);
    while($stvertmp = mysql_fetch_array($stemp))
    {
        $scons = "SELECT * FROM reglas_conclusiones, enfermedad WHERE '$stvertmp[0]' = reglas_conclusiones.rc_concodigo and reglas_conclusiones.en_codigo = enfermedad.en_codigo";
        $res = mysql_query($scons);
        $filas= mysql_num_rows($res);
        echo $filas;

        while($diagnostico = mysql_fetch_array ($res)){
```

Fuente: Autor de la Tesis

Una vez terminada la consulta se eliminan los datos de las tablas temporales.

Gráfico No. 183 Sentencia de Eliminación de datos Tablas Temporales

```
if(isset($cancelar)){
    $borrar = "TRUNCATE TABLE tmp_enf";
    $r_borrar = mysql_query($borrar);

    $borrar1 = "TRUNCATE TABLE temporal_enfermedad";
    $r_borrar1 = mysql_query($borrar1);

    $borrar2 = "TRUNCATE TABLE tmp_contador";
    $r_borrar2 = mysql_query($borrar2);
}
```

Fuente: Autor de la Tesis

Para obtener el resultado de los Síntomas se realiza el encadenamiento hacia atrás, en el archivo encadenamiento_atras.php una vez que el usuario ha escogido la enfermedad de la cual quiere conocer sus síntomas, se realiza la consulta a la base de datos como se muestra a continuación:

Gráfico No. 184 Sentencia de Obtención de resultado

```
if(isset($resultado)){
    $temporal = "SELECT * FROM detalle_reglas, enfermedad where '$trc_concodigo' = detalle_reglas.rc_concodigo
    and enfermedad.en_codigo = detalle_reglas.en_codigo";
    $temp = mysql_query($temporal);
    $tver = mysql_num_rows($temp);
    ?>
    <table align="center" width="100" height="100">
    <?php
    while ($t = mysql_fetch_array ($temp)){
        $conclusiones = "SELECT rc_concodigo FROM reglas_conclusiones where en_codigo = '$t[2]' ";
        $temp2 = mysql_query($conclusiones);
        $valor = mysql_fetch_array($temp2);
        $tver2 = mysql_num_rows($temp2);
        if($tver2 > 0){
            ?>
            <tr>
            <td>
            <a href="encadenamiento_atras.php?trc_concodigo=<?php echo $valor[0];?>&resultado=resultado"><?php echo $t[4];?></a>
            </td>
            </tr>
            <?php         }else{ ?>
            <tr>
            <td>
            <?php echo $t[4];?>
            </td>
            </tr>
            <?php     }
        }
        $cons = "SELECT * FROM reglas_conclusiones, enfermedad WHERE '$tvertmp[0]' = reglas_conclusiones.rc_concodigo
        and reglas_conclusiones.en_codigo = enfermedad.en_codigo";
        $res = mysql_query($cons);
        $filas= mysql_num_rows($res);
        echo $filas;

        while($diagnostico = mysql_fetch_array ($res)){
            ?>
```

Fuente: Autor de la Tesis

De ser el caso que una vez obtenidos los resultados, alguno de los mismos a su vez también fueran enfermedad, se pueden obtener sus síntomas puesto que el procedimiento es recursivo.

TEST

Para la realización del test al usuario se le presentaran los diferentes tipos extraídos de la base de datos a través del archivo test.php[1], una vez escogido el mismo y tomando como parámetro su condigo en el archivo preguntas.php[2], se le presentaran las preguntas que deberá responder para obtener el resultado en el archivo resultado.php [3]. A continuación se presentan los principales procedimientos realizados para la obtención de resultados de Test.

Test.php

[1]

Gráfico No. 185 Sentencia de consulta a la base de datos

```
<?php
include ("../../administrador/conect.php");

$consulta_tipo_test = "SELECT * FROM tipo_test ";
$resultado_tipo_test = mysql_query($consulta_tipo_test);
?>
```

Fuente: Autor de la Tesis

Gráfico No. 186 Sentencia de para Preguntas del Test

```
<form name="preguntas_test" method="post" action="preguntas_test.php" enctype="multipart/form-data">
<table width="461" border="0" cellspacing="0" cellpadding="3" align="center" bordercolor="#669933">
<tr>
<td width="110"><font color="#669933" size="4">Tipo de test:</font></td>
<td width="210">
<select name="tt_codigo" id="tt_codigo" style="font-size:14px; color:#007F00">
<option value=0>-Escriba un test-</option>
<?php while($row_cow = mysql_fetch_array($resultado_tipo_test))
//carga el combo con el select de tipo de test
{
echo "<option value='{$row_cow[0]}' selected={selected} >{$row_cow[1]}</option>";
}
?>
</select></td>
<td width="141">
<input type="submit" name="buscar" value="Buscar" style="COLOR: #669933; background-color:#99CC66; border-bottom-color:#99CC00 ">
</td>
</tr>
</table>
</form>
```

Fuente: Autor de la Tesis

[2]

Gráfico No. 187. Sentencia de Resultado Test

```
<form name="test" enctype="multipart/form-data" method="get" action="resultado_test.php">
<input type="hidden" value="<?php echo $tt_codigo?>" name="tt_codigo">
<table width="616" border="1" cellspacing="0" cellpadding="5" bordercolor="#669933">
  <?php
  $consulta_test = "SELECT * FROM test WHERE tt_codigo = '$tt_codigo' ORDER BY te_prg";
  $resultado_test = mysql_query($consulta_test);
  $filas = mysql_num_rows($resultado_test);
  if (empty($filas)){
?>
  <tr>
    <td align="center" colspan="10"> <font color="#669933" size="4">No existen datos </font></td>
  </tr>
  <?php
  }else{
?>
  <?php
    $contador = 0;
    while($row_con = mysql_fetch_array($resultado_test)) {
      $contador = $contador+1;
?>
  <tr>
    <td align="left" colspan="5"> <font color="#99CC00" size="4"><?php echo $row_con[2] ?></font> </td>
  </tr>
  <tr>
    <td align="center" colspan="2"><font color="#669900" size="4"><?php echo $row_con[3] ?></font>
    <input name="pregunta.<?php echo $contador ?>" type="radio" value="<?php echo $row_con[6] ?>"
    onClick="<?php echo 'valor'.$contador ?>.value = this.value;sumar()"> </td>
  </tr>
</table>
</form>
```

Fuente: Autor de la Tesis

Para la obtención de los resultados se realiza la suma en una función de JavaScript, guardando el resultado en una tabla temporal que luego se lo compara con los datos de la tabla resultado_test.php

Gráfico No. 188. Sentencia de suma en JavaScript

```
<script type="text/javascript" >
function sumar()
{
  var total = 0;
  var objForm = document.forms[0];
  for(i=1; i<<?php echo $contador+1?>; i++)
  {
    total = parseInt(total) + parseInt(objForm.elements["valor" + i ].value);
  }
  document.test.suma.value = total;
}
</script>
```

Fuente: Autor de la Tesis

[3]

Se recibe como parámetro el código del Test y la suma de las preguntas que fueron respondidas.

Gráfico No. 190. Sentencia de Obtención de Resultados

```
<?php
include ("../../administrador/conect.php");
echo $tt_codigo;
echo $suma;
$consulta_tipo_test = "SELECT * FROM resultado_test WHERE tt_codigo = '$tt_codigo' ";
$resultado_tipo_test2 = mysql_query($consulta_tipo_test);
$resultado_tipo_test = mysql_fetch_array($resultado_tipo_test2);
$res1 = $resultado_tipo_test[1];
$res2 = $resultado_tipo_test[2];
$res3 = $resultado_tipo_test[3];
|
?>
```

Fuente: Autor de la Tesis

Se obtiene el resultado comparando con la consulta de la tabla resultado Test.

Gráfico No. 191. Sintaxis Resultado Test

```
<?php
    if($suma < $res1)
    {
        echo $resultado_tipo_test[4];
    }
    if($suma < $res2 and $suma > $res1)
    {
        echo $resultado_tipo_test[5];
    }
    if($suma < $res3 and $suma > $res2)
    {
        echo $resultado_tipo_test[6];
    }
?>
```

Fuente: Autor de la Tesis

CAPITULO NO. 6

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- A través de la utilización de Sistemas Expertos fue posible resolver el problema de diagnóstico de enfermedades en base a sus síntomas y viceversa, mediante las diferentes formas de representar el conocimiento.
- Los Sistemas Expertos son de gran ayuda, para la búsqueda de resultados, demostrando de esta manera que pueden ser aplicados como una herramienta de apoyo en el campo de la medicina.
- Al desarrollar el presente proyecto, se observó que para la implementación de los Sistemas Expertos se puede utilizar software libre, puesto que los mismos no están atados a un lenguaje en particular, por tal motivo se utilizó: Gestor de la Base de datos Mysql, como lenguaje de programación PHP, servidor Web APACHE manejados desde la herramienta WAMP.
- Para la realización de las consultas médicas se utilizaron los Encadenamientos hacia adelante y hacia Atrás, puesto que al aplicar estos métodos de Sistemas Expertos se facilita la obtención de los resultados requeridos, basándose en la aplicación de hechos y reglas, analizando las reglas desde la conclusión y condición respectivamente.
- Considerando que obtener la enfermedad es solo una parte de la consulta médica, a través de la búsqueda en la Base de Datos se puede obtener los posibles productos para tratar dicha enfermedad. Demostrando que los Métodos de Sistemas Expertos utilizados pueden interactuar con consultas para potenciar el resultado de la información.

RECOMENDACIONES PARA EL USO DEL SISTEMA

- Sería conveniente que se designe un Administrador del Sistema para que pueda dar mantenimiento al mismo y con ello permitir el soporte necesario
- Si se requiere en el futuro, realizar cambios en la estructura de la Base de Datos, se recomienda tener en cuenta el impacto que este cambio tendrá en la información, ingresada hasta ese momento, por lo cual se deberá tener en cuenta los modelos de datos y casos de uso planteados en el desarrollo de este trabajo.
- Se recomienda continuar con la utilización de PHP, Gestor de Bases Mysql, y Html, puesto que el cambio de herramienta implicaría cambios en el código, como es el caso de las conexiones a la Base de Datos, u otros cambios dependiendo de las herramientas que se elijan.
- Se debe tener en cuenta que esta Tesis sirve como una guía más no pretende sustituir el estudio de Especialista y/o Medico que brindara resultados mas precisos a los obtenidos en la Interface Web

BIBLIOGRAFIA

- Primeros pasos en Dreamweaver MX (formato pdf)
- Tutorial de Mysql (formato pdf)
- Manual de PHP (formato pdf)
- Nebendahl Dieter, SISTEMAS EXPERTOS
- Robert levine AI AND EXPERT SYSTEMS, McGraw-Hill
- Stuart Russell, Peter Norving, INTELIGENCIA ARTIFICIAL
- J L Alty, M J Coombs, SISTEMAS EXPERTOS CONCEPTOS
- Jean Noel Chatain, Alain Dussauchoy, SISTEMAS EXPERTOS
- <http://www.fortunecity.com/skyscraper/chaos/279/docs/sistexp>
- www.davidam.com
- www.redcientifica.com
- www.gestiopolis.com/sistemasexpertos.html