

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO**  
**PROGRAMA ESPECIAL DE TITULACIÓN**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
**PROGRAMA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA Y SISTEMAS**



**“Sistema de Inventario de Atractivos Turísticos  
del Valle Central de Tarija Vinculado a un GIS”  
SIATUR**

**Elaborado por:**

Grisley Mariela Flores Ramírez

**Trabajo de Grado presentado a consideración del PET, como requisito para  
optar el grado académico de Licenciatura en Ingeniería Informática.**

-----  
**Ing. Marco Antonio Benítez**  
**PROFESOR GUIA**

-----  
**Ing. Luis Alberto Yurquina F.**  
**DECANO FACULTAD CIENCIAS Y**  
**TECNOLOGIA**

-----  
**MSc. Marlene Hoyos M.**  
**DIRECTORA PET.**

**APROBADO POR:**  
**TRIBUNAL**

-----  
**Ing. Estela Morales Martínez**

-----  
**Ing. María Inocencia Delgado Castro**

El Tribunal calificador del presente Trabajo no se solidariza con la forma, términos, modos y expresiones vertidas en el mismo, siendo ellos únicamente de responsabilidad de la autora.

Agradecimientos especiales a Wilma Llanos por toda su colaboración, a mis docentes por todas sus enseñanzas vertidas, a mi familia, amigos y a todos los que creyeron en mí.

## INDICE

	<u>Pág.</u>
Páginas Obligatorias	i
Resumen	iv
<b>1. INTRODUCCIÓN GENERAL</b>	
1.1 Introducción General al Tema	1
1.2 Antecedentes	2
1.3 Planteamiento del Problema	6
1.4 Objetivos	6
1.4.1 Objetivo General	6
1.4.2 Objetivos Específicos	7
1.5 Justificación del Proyecto	7
1.5.1 Justificación Social	7
1.5.2 Justificación Académica	7
1.5.3 Justificación Tecnológica	8
1.5.4 Justificación Institucional	8
1.5.5 Justificación Económica	9
1.6 Alcances y Limitaciones	9
1.7 Entregables del Proyecto	10
<b>2. MARCO TEÓRICO</b>	
2.1 De la Institución	11

2.2	Sobre ArcGIS	13
2.3	Sobre Delphi 7	16
2.4	Sobre Interbase	17
2.5	Análisis de Cambio del Método ISAC	18
2.6	Herramientas Case	19
2.6.1	Rational Rose	19
2.6.2	Dezign for Data Bases 4	19
2.6.3	IB Manager	20
2.7	Metodología	21
2.8	Metodología de Inventariación del Vice Ministerio de Turismo	22
2.8.1	Proceso de inventariación de los atractivos turísticos	23
2.8.2	Documento complementario para la metodología de inventariación	25
2.8.3	Propuesta de modelo de fichas de jerarquización de los atractivos turísticos	29
<b>3.</b>	<b>ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS</b>	
3.1	Ingeniería de Requerimientos	35
3.2	Entrevistas	35
3.3	Análisis de Cambio del Método ISAC	38
3.3.1	Grupos de Interés	38
3.3.2	Lista de Problemas	38
3.3.3	Análisis de Problemas	40
3.3.4	Análisis de Metas	41

3.3.5	Definición de Necesidades de Cambio	41
3.3.6	Generación de Alternativas de Cambio	42
3.3.7	Modelo de Actividades para Situaciones Deseadas	42
3.3.8	Evaluación de Alternativas	43
3.3.9	Elección de Alternativas	44
3.4	Modelo del sistema actual según RUP	45
3.5	Factibilidad Técnica	46
<b>4.</b>	<b>MODELO DE ANÁLISIS</b>	
4.1	Premisas	48
4.2	Funciones del Sistema	48
4.3	Atributos del Sistema	48
4.4	Diagramas de Casos de Uso	49
4.4.1	Diagrama Casos de Uso Actor Técnico Administrador	50
4.4.1.1	Documentación de Casos de Uso de Alto Nivel	51
4.4.1.2	Casos de Uso Expandidos	58
4.4.2	Diagrama Casos de Uso Actor Jefe UOT	61
4.4.2.1	Documentación de Casos de Uso de Alto Nivel	62
4.4.2.2	Casos de Uso Expandidos	67
4.4.3	Diagrama Casos de Uso Actor Agente Turístico	69
4.4.3.1	Documentación de Casos de Uso de Alto Nivel	70
4.4.3.2	Casos de Uso Expandidos	74
4.5	Diagramas de Actividades	76
4.5.1	Actor Técnico Administrador	76

4.5.2	Actor Jefe UOT	82
4.5.3	Agente Turístico	86
4.6	Diagrama de Secuencias	89
4.6.1	Actor Administrador	89
<b>5.</b>	<b>MODELO DE DISEÑO</b>	
5.1	Premisas	93
5.2	Diagrama de Clases	93
5.3	Modelo Entidad Relación	95
5.4	Diseño de interfaces	96
<b>6.</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	
6.1	Conclusiones	99
6.2	Recomendaciones	99
	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	
	Referencias Bibliográficas	101
	Referencias de Internet	102
	Glosario de términos	104
	<b>ANEXOS</b>	
	Anexo 1 Marco Jurídico Institucional	105
	Anexo 2 Notación de Diagramas	107



## ÍNDICE DE GRÁFICAS

	Pág.
Figura 1.1 Provincias Fisiográficas del Departamento de Tarija	3
Figura 1.2 Mapa del Valle Central de Tarija	3
Figura 2.1 Organigrama de la Institución	12
Figura 2.2 División del sistema ArcGIS™	14
Figura 2.3 Interfaz de Dezing for Data Bases 4	20
Figura 3.1 Grafo Causa Efecto	40
Figura 3.2 Modelo del Sistema actual	45
Figura 4.1 Diagrama de Casos de Uso Actor Administrador	50
Figura 4.2 Diagrama de Casos de Uso Actor Jefe UOT	61
Figura 4.3 Diagrama de Casos de Uso Actor Agente Turístico	69
Figura 4.4 Diagrama de Actividades –Caso de Uso Loguear Usuario	76
Figura 4.5 Diagrama de Actividades –Caso de Uso Registrar o Modificar Ficha	77
Figura 4.6 Diagrama de Actividades –Caso de Uso Georeferenciar o Modificar GIS y Visualizar Mapa	78
Figura 4.7 Diagrama de Actividades –Caso de Uso Listar, Seleccionar Ficha e Imprimir	79
Figura 4.8 Diagrama de Actividades –Caso de Uso Generar Reportes e Imprimir	80
Figura 4.9 Diagrama de Actividades –Caso de Uso Generar Realizar Backup	81
Figura 4.10 Diagrama de Actividades –Caso de Uso Loguear Usuario	82
Figura 4.11 Diagrama de Actividades –Caso de Uso Listar, Seleccionar Ficha e Imprimir	83
Figura 4.12 Diagrama de Actividades –Caso de Uso Generar Reportes e	84

Imprimir	
Figura 4.13 Diagrama de Actividades –Caso de Uso Visualizar Mapa	85
Figura 4.14 Diagrama de Actividades –Caso de Uso Loguear Usuario	86
Figura 4.15 Diagrama de Actividades –Caso de Uso Listar, Seleccionar Ficha e Imprimir	87
Figura 4.16 Diagrama de Actividades –Caso de Uso Visualizar Mapa	88
Figura 4.17 Diagrama de Secuencia del Caso de Uso Loguear Usuario y Registrar o Modificar Ficha	89
Figura 4.18 Diagrama de Secuencia del Caso de Uso Registrar o Modificar GIS	90
Figura 4.19 Diagrama de Secuencia del Caso de Uso Listar Ficha	90
Figura 4.20 Diagrama de Secuencia del Caso de Uso Seleccionar Ficha	91
Figura 4.21 Diagrama de Secuencia del Caso de Uso Seleccionar Mapa	91
Figura 4.22 Diagrama de Secuencia del Caso de Uso Generar Reportes	92
Figura 4.23 Diagrama de Secuencia del Caso de Uso Realizar copia de Seguridad	92
Figura 5.1 Objetos iniciales del sistema	93
Figura 5.2 Diagrama de clases del Sistema	94
Figura 5.3. Modelo Entidad Relación del sistema	95
Figura5.4 Ventana-1 Acceso	96
Figura 5.5 Ventana-2 Menú Principal	96
Figura 5.6 Ventana-3 Ingreso al mapa en GIS	97
Figura 5.7 Ventana-4 Ingresar Datos Nuevos Generales	97
Figura 5.8 Ventana-5 Ingresar Datos Nuevos Ubicación	98
Figura 5.9 Ventana-4 Ingresar Datos Nuevos Infraestructura	98

## INDICE DE CUADROS

	<b>Pág.</b>
Cuadro N° 1.1 Población del Área del Proyecto	4
Cuadro N° 2.1 Valoraciones para la Jerarquización	27
Cuadro N° 2.2 Modelo de ficha de jerarquización	29
Cuadro N° 3.1 Matriz inicial de Problemas y grupos afectados.	39
Cuadro N° 3.2 Matriz Problemas y grupos afectados1.	43
Cuadro N° 3.3 Matriz de Problemas y grupos afectados2.	43
Cuadro N° 4.1 Funciones Básicas del Sistema	48
Cuadro N° 4.2 Atributos del Sistema	48