

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “JUAN MISAEL SARACHO”
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA



**MEJORAR EL CONTROL Y SEGUIMIENTO A LAS ACTIVIDADES DEL
AREA DE DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS SOLIDOS DE LA
ENTIDAD MUNICIPAL DE ASEO TARIJA ‘EMAT’**

Por: Mery Rueda Martínez

Trabajo Final presentado a consideración de la “**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO**”, como requisito para optar el grado académico de Licenciatura en Ingeniería Informática.

TARIJA – BOLIVIA

DEDICATORIA:

El presente trabajo lo dedico a Dios, mi padre, y tío casi hermano, que me brindaron su apoyo incondicional durante el transcurso de estos años de estudio y que hicieron realidad un sueño personal.

AGRADECIMIENTOS:

Mis más sinceros agradecimientos a la UAJMS a mis docentes guías, a la entidad municipal de aseo Tarija EMAT., por la colaboración prestada en la realización del presente trabajo, a los docentes que siempre han estado predispuestos a compartir sus conocimientos.

PENSAMIENTO:

“A nadie le falta fuerzas, lo a que muchos les
falta es voluntad “Anónimo

Tabla de contenido

1CAPITULO I	1
1.1PRESENTACION DEL PROYECTO	1
1.1.1 TITULO DEL PROYECTO.....	1
1.1.2 CARRERA / UNIDAD	1
1.1.3 FACULTAD.....	1
1.2PERSONAL VINCULADO AL PROYECTO	1
1.2.1 DIRECTOR DEL PROYECTO	1
1.2.4 ACTIVIDADES PREVISTAS PARA LOS INTEGRANTES DEL EQUIPO DE INVESTIGACIÓN	3
1.2.4.1UNIDADES DE GESTIÓN: ORGANIGRAMA DEL EQUIPO DEL PROYECTO	5
1.3 DESCRIPCION DEL PROYECTO	6
1.3.1 RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO.....	6
1.3.2 DESCRIPCIÓN Y FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO	7
1.3.3 ARBOL DE PROBLEMAS	8
1.3.4 ARBOL DE OBJETIVOS	9
1.3.5 OBJETIVOS	10
1.3.6 METODOLOGÍA DE TRABAJO	10
1.3.7 RESULTADOS ESPERADOS	13
1.3.7.1 TRANSFERENCIA DE RESULTADOS	14
1.3.10 MARCO LOGICO DEL PROYECTO.....	15
I. “ Sistema Informático vía Web, desarrollado	16
IICapacitación del personal para el uso del Sistema informático.....	16
1.4 PRESUPUESTO / JUSTIFICACIÓN	19

1.4.1CURRICULUM VITAE.....	24
1.4.1.1ANTECEDENTES PERSONALES.....	24
1.4.1.2ANTECEDENTES ACADÉMICOS.....	24
1.4.1.3CURSOS REALIZADOS	25
CAPÍTULO II: COMPONENTES	28
2.1 COMPONENTE 1: SISTEMA INFORMÁTICO VÍA WEB, DESARROLLADO.	28
2.1.1 PATRON DE DISEÑO DE SOFTWARE	28
Patrón de arquitectura Modelo Vista Controlador (MVC).....	28
2.1.2METODOLOGÍA RUP (RATIONAL UNIFIED PROCESS)	29
2.1.3 UML (LENGUAJE UNIFICADO DE MODELADO).....	31
2.1.4TIPOS DE DIAGRAMAS UTILIZADOS.....	33
DIAGRAMAS DE CLASES.....	33
DIAGRAMAS DE CASOS DE USO	34
DIAGRAMAS DE ACTIVIDADES.....	34
DIAGRAMAS DE SECUENCIAS.....	34
DIAGRAMAS DE COMPONENTES	34
DIAGRAMAS DE DESPLIEGUE	34
2.1.5HERRAMIENTAS DE CONSTRUCCIÓN DE SOFTWARE.....	35
2.1.6 PLAN DE DESARROLLO DEL SOFTWARE.....	38
INTRODUCCIÓN.....	38
PROPÓSITO	38
ALCANCE	39
RESUMEN	39
VISTA GENERAL DEL PROYECTO.....	39

PROPÓSITO, ALCANCE Y OBJETIVOS	39
PROPÓSITO	40
ALCANCE	40
OBJETIVO GENERAL	40
OBJETIVO ESPECÍFICO.....	40
SUPOSICIONES Y RESTRICCIONES	41
SUPOSICIONES	41
RESTRICCIONES	41
ENTREGABLES DEL PROYECTO.....	41
2.1.6.1 MODELO DE OBJETOS DEL NEGOCIO.....	42
2.1.6.2 MODELO DE CASOS DE USO DEL SISTEMA.....	46
MODELOS DE CASOS DE USOS ESPECÍFICOS	48
MODELO CASO DE USO ACCESO AL SISTEMA.....	48
.....	49
MODELO CASO DE USO ADMINISTRAR ASIGNACION DE ROLES	49
MODELO CASO DE USO ADMINISTRAR CHOFERES	50
2.1.6.3 ESPECIFICACIONES DE CASOS DE USO.....	55
ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO ACCESO AL SISTEMA	55
ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO: ADMINISTRAR USUARIOS.....	57
ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO: ADICIONAR USUARIOS	58
ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO: MODIFICAR USUARIO	60
ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO: ELIMINAR USUARIO	62
ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO: ADMINISTRAR ROLES	63
ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO: ADICIONAR ROL	64

ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO: MODIFICAR ROL	65
ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO: ELIMINAR ROL	66
ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO: ASIGNAR ROLES	67
ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO: ADMINISTRAR CHOFERES	69
ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO: ADICIONAR CHOFERES.....	70
ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO: MODIFICAR CHOFERES.....	72
Tabla 31 Especificación Caso de Uso: Modificar choferes.....	74
ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO: ELIMINAR CHOFERES	74
Tabla 32 Especificación Caso De Uso: Eliminar Usuario.....	75
ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO: ADMINISTRAR AYUDANTES	75
Tabla 33 Especificación Caso De Uso: Administrar Ayudantes	76
ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO: ADICIONAR AYUDANTES.....	77
Tabla 34 Especificación Caso de Uso: Adicionar Ayudantes	78
ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO: MODIFICAR AYUDANTES.....	78
Tabla 35 Especificación Caso de Uso: Modificar Ayudantes	80
ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO: ELIMINAR AYUDANTES	80
Tabla 36 Especificación Caso de Uso: Eliminar Ayudantes	81
ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO: ADMINISTRAR ZONAS	81
ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO: ADICIONAR ZONAS.....	82
ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO: MODIFICAR ZONAS.....	84
ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO: ELIMINAR ZONAS.....	85
ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO: ADMINISTRAR VEHÍCULOS	86
ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO: ADICIONAR VEHÍCULOS	88
ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO: MODIFICAR VEHÍCULOS	89

ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO: ELIMINAR VEHÍCULO	91
ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO: ADICIONAR BITÁCORAS	93
ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO: MODIFICAR BITÁCORA.....	95
ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO: ELIMINAR BITÁCORAS	98
ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO: VER BITÁCORAS	99
ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO: ADMINISTRAR VIAJES	100
ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO: ADICIONAR VIAJES.....	101
ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO: MODIFICAR VIAJE	104
ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO: ELIMINAR VIAJES.....	106
ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO: VER VIAJES	107
ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO: ASIGNAR AYUDANTES	108
ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO: REPORTE CHOFERES	109
ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO: REPORTE AYUDANTES	111
ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO: REPORTE ZONAS	112
ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO: REPORTE VEHÍCULOS	113
ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO: REPORTE BITÁCORAS	114
ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO: REPORTE BITÁCORAS /DIURNO POR AÑO	115
ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO: REPORTE BITÁCORAS /NOCTURNO POR AÑO	116
ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO: REPORTE BITÁCORAS /DIURNO POR MES Y AÑO.....	117
ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO: REPORTE BITÁCORAS /NOCTURNO POR MES Y AÑO	118

ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO: REPORTE BITÁCORAS /TOTAL POR AÑO Y CATEGORÍA	120
ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO: REPORTE BITÁCORAS /TOTAL POR MES, AÑO Y CATEGORÍA	121
2.1.6.4 MODELADO DE DIAGRAMA DE ACTIVIDADES.....	122
DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: ACCESO AL SISTEMA	123
DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: ADICIONAR USUARIOS	125
2.1.6.5 MODELADO DE DIAGRAMA DE SECUENCIAS	180
DIAGRAMA DE SECUENCIA: ADICIONAR USUARIOS.....	183
DIAGRAMA DE SECUENCIA: MODIFICAR USUARIOS.....	184
DIAGRAMA DE SECUENCIA: ELIMINAR USUARIOS.....	185
DIAGRAMA DE SECUENCIA: ADMINISTRAR ROLES.....	186
DIAGRAMA DE SECUENCIA: ADICIONAR ROLES	187
DIAGRAMA DE SECUENCIA: MODIFICAR ROLES	188
DIAGRAMA DE SECUENCIA: ELIMINAR ROLES	189
DIAGRAMA DE SECUENCIA: ASIGNAR ROLES.....	190
DIAGRAMA DE SECUENCIA: ADMINISTRAR CLAVES	191
DIAGRAMA DE SECUENCIA: ADICIONAR AYUDANTES	199
DIAGRAMA DE SECUENCIA: MODIFICAR AYUDANTES	200
DIAGRAMA DE SECUENCIA: ELIMINAR AYUDANTES	201
DIAGRAMA DE SECUENCIA: ADICIONAR ZONAS	203
DIAGRAMA DE SECUENCIA: ADMINISTRAR VEHICULOS	207
DIAGRAMA DE SECUENCIA: ADMINISTRAR BITACORAS.....	211
DIAGRAMA DE SECUENCIA: ADICIONAR BITACORAS	212

DIAGRAMA DE SECUENCIA: ADMINISTRAR VIAJES	215
DIAGRAMA DE SECUENCIA: ADICIONAR VIAJES	216
DIAGRAMA DE SECUENCIA: REPORTES CHOFERES	220
ESPECIFICACIÓN DE MÉTODOS	235
OBJETO USUARIOS	235
OBJETO ROLES.....	240
OBJETO DATOS	248
OBJETO CHOFERES.....	252
OBJETO AYUDANTES	257
OBJETO ZONAS	262
OBJETO VEHICULOS.....	266
OBJETO BITACORAS.....	270
OBJETO VIAJES.....	275
OBJETO AYUDANTES_BITACORAS	280
2.1.6.8MODELO ENTIDAD RELACIÓN	282
ACCESO AL SISTEMA	294
PANTALLA ADMINISTRAR USUARIOS	296
PANTALLA ADICIONAR USUARIOS.....	296
PANTALLA ELIMINAR USUARIOS	297
VER USUARIOS	298
2.1.6.9MODELO DE IMPLEMENTACIÓN	318
MODELADO DE DIAGRAMA DE PAQUETES	319

2.1.6.10	MODELO	DE	DESPLIEGUE	
				319
	MODELADO DE DIAGRAMA DE DESPLIEGUE			320
	PLAN DE PRUEBAS			320
	DESCRIPCIÓN DE ASPECTOS GENERALES			320
	ENTORNO O MARCO			321
	ARQUITECTURA TÉCNICA			321
	ESPECIFICACIONES DEL SOFTWARE Y HARDWARE			321
	ALCANCE			322
2.1.8	PLANEACIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LAS PRUEBAS			323
	TIPOS Y TÉCNICAS DE PRUEBAS			323
	PRUEBAS DE POOL DE CONEXIONES			323
	PRUEBAS FUNCIONALES			324
	PRUEBAS DE VALIDACIÓN DE DATOS			325
	PRUEBAS DE PERFILES DE DESEMPEÑO			325
2.1.9	EJECUCIÓN DE LAS PRUEBAS			326
	CASOS DE PRUEBA CAJA NEGRA			326
2.1.10	PRUEBA DE PERFIL DE DESEMPEÑO			340
2.1.11	PRUEBA DE POOL DE CONEXIONES			344
2.1.12	LISTA	DE	RIESGOS	
				345
	ALCANCE			345
	PROCESO DE MANIPULACIÓN DE RIESGOS			345
	ROLES ENCARGADOS DE GESTIONAR LOS RIESGOS			346
	ESCALA DE PONDERACIÓN DE LOS RIESGOS			346

LISTA DE RIESGOS	348
2.1.13 GESTIÓN DEL PROCESO	353
MÉTRICAS	353
DESCRIPCIÓN DE LAS MÉTRICAS	353
UTILIZACIÓN DE LAS MÉTRICAS	354
COCOMO.....	354
BASADO EN CASOS DE USO	355
PUNTOS DE FUNCIÓN	356
2.1.14 CONTROL	DE CALIDAD
.....	361
INTRODUCCIÓN.....	361
PROPÓSITO	361
OBJETIVOS.....	361
RESUMEN DE LAS ACTIVIDADES DE GARANTÍA DE CALIDAD	362
SEGUIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	362
SEGUIMIENTO DE LA DOCUMENTACIÓN	362
SEGUIMIENTO DE LA ADHERENCIA A LOS ESTÁNDARES.....	363
2.1.15GESTIÓN	DE RIESGOS
.....	364
RELACIONADOS CON EL TAMAÑO DEL PRODUCTO	364
RELACIONADOS CON EL IMPACTO EN LA ORGANIZACIÓN	364
RELACIONADOS CON EL TIPO DE CLIENTE	364
RELACIONADOS CON LA DEFINICIÓN DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN ...	364
RELACIONADOS CON EL ENTORNO DE DESARROLLO.....	364
RELACIONADOS CON LA TECNOLOGÍA	364

RELACIONADOS CON LA EXPERIENCIA Y TAMAÑO DEL EQUIPO	365
2.1.16 MEDIOS DE VERIFICACIÓN DEL COMPONENTE SISTEMA INFORMÁTICO	365
2.2 COMPONENTE 2: CAPACITACIÓN DEL PERSONAL EN EL USO DEL SISTEMA INFORMÁTICO “SISTEMAT”.	369
INTRODUCCIÓN.....	369
2.2.2. CONTEXTO.....	369
2.2.3. NIVEL EJECUTIVO:.....	370
2.2.4. USUARIOS FINALES.....	370
2.2.5 PROPUESTA PEDAGÓGICA	370
2.2.6 CONTENIDOS DE LA CAPACITACIÓN	370
2.2.8 RESULTADOS ESPERADOS	371
2.2.9 MEDIOS DE VERIFICACIÓN DEL COMPONENTE	371
CAPÍTULO III CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	373
3.1 CONCLUSIONES.....	374
3.2 RECOMENDACIONES	374