

UNIVERSIDAD
CIENTÍFICA
DEL SUR



FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

**CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y GESTIÓN**

**“DISEÑO DE UNA BASE DE DATOS GEOGRÁFICA PARA EL
MANEJO DE INFORMACIÓN DE CONCESIONES EN UNA
EMPRESA MINERA PERUANA”**

**Tesis para optar por el Título Profesional de:
Ingeniero de Sistemas de Información y Gestión**

Presentado por:

BACH. URBANO PALOMINO PALMA

**LIMA – PERÚ
2015**

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE	
DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO.....	ii
INDICE.....	iii
ÍNDICE DE TABLAS.....	v
ÍNDICE DE FIGURAS.....	vii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	viii
RESUMEN.....	ix
ABSTRACT.....	x
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPITULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
1.1 Descripción de la Realidad Problemática	2
1.2 Formulación del Problema.....	3
1.3 Justificación.....	3
1.4 Delimitación y Alcance	4
1.5 Limitaciones y Viabilidad.....	4
1.5.1 Limitaciones.....	4
1.5.2 Viabilidad.....	4
1.6 Objetivos de la Investigación	5
1.6.1 Objetivo General.....	5
1.6.2 Objetivos específicos	5
1.7 Hipótesis.....	5
CAPITULO II ANTECEDENTES Y MARCO TEORICO.....	6
2.1 Antecedentes de la Investigación.....	6
2.2 Marco Teórico.....	10
2.2.1 Base de Datos.....	10
2.2.1.1 Modelos de Base Datos	10
2.2.1.2 Etapas del diseño de base datos.....	12
2.2.2 Base Datos Geográficos.....	15
2.2.2.1 Definición	15
2.2.2.2 Conceptos Básicos	15
2.2.2.3 Estructura de Datos Geográficos.....	16
2.2.3 Concesiones Mineras.....	18
2.2.3.1 Definición	18
2.2.3.2 Características	18
2.2.3.3 Proceso de Obtención de una Concesión Minera.....	19

2.2.3.5 Manejo de la Información de Concesiones en Empresas Mineras	25
2.2.4 Gestores de Base de Datos Espaciales.....	26
CAPITULO III MÉTODO.....	28
3.1 Diseño y Enfoque de Estudio.....	28
3.2 Población y Muestra	28
3.3 Técnicas de recolección de datos	29
3.4 Materiales.....	31
3.5 Procedimiento para la Elaboración del Diseño	31
3.6 Variables de Investigación.....	33
3.7 Definición Operacional de las Variables.....	34
CAPITULO IV RESULTADOS.....	36
CAPITULO V DISCUSIÓN	71
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	73
6.1. Conclusiones	73
6.2 Recomendaciones	74
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	75
8. GLOSARIO	78

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Pagos de Vigencia Por Condición de Titular	24
Tabla 2: Acreditación de Producción Mínima	24
Tabla 3: Penalidad por Incumplimiento de Producción Mínima	25
Tabla 4: Relación de Recursos, Materiales y Medios	31
Tabla 5: Definición Operacional de la Variable 1	34
Tabla 6: Definición Operacional de la Variable 2	35
Tabla 7: Especificación Caso de Uso Realizar Búsqueda de Proyecto	42
Tabla 8: Especificación Caso de Uso Registrar Proyecto Minero	42
Tabla 9: Especificación Caso de Uso Modificar Proyecto Minero	43
Tabla 10: Especificación Caso de Uso Eliminar Proyecto Minero	43
Tabla 11: Especificación Caso de Uso Realizar Búsqueda de Concesiones	44
Tabla 12: Especificación Caso de Uso Registrar Concesión Minera	44
Tabla 13: Especificación Caso de Uso Modificar Concesión Minera	45
Tabla 14: Especificación Caso de Uso Eliminar Concesión Minera	45
Tabla 15: Especificación Caso de Uso Visualizar Mapa Interactivo	46
Tabla 16: Especificación Caso de Uso Realizar Búsqueda de Compromisos	46
Tabla 17: Especificación Caso de Uso Registrar Compromiso	47
Tabla 18: Especificación Caso de Uso Modificar Compromiso	47
Tabla 19: Especificación Caso de Uso Eliminar Compromiso	48
Tabla 20: Especificación Caso de Usos Realizar Búsqueda de Documentos	48
Tabla 21: Especificación Caso de Uso Registrar Documento	49
Tabla 22: Especificación Caso de Uso Eliminar Documento	49
Tabla 23: Especificación Caso de Uso Visualizar Detalle Documentos	50
Tabla 24: Especificación Caso de Uso Realizar Carga de Deudas	50
Tabla 25: Especificación Caso de Uso Realizar Carga de Pagos	51
Tabla 26: Especificación Caso de Uso Realizar Ejercicio de Análisis de Pago	51
Tabla 27: Especificación Caso de Uso Generar Archivo de Pago	52
Tabla 28: Especificación Caso de Uso Realizar Reportes	53
Tabla 29: Descripción de la tabla AreaProtegida	57
Tabla 30: Descripción de la tabla ConcesionMinera	57
Tabla 31: Descripción de la tabla Coordenada	58
Tabla 32: Descripción de la tabla Compromiso	58
Tabla 33: Descripción de la tabla ConceptoPago	58
Tabla 34: Descripción de la tabla Comunidad	59

Tabla 35: Descripción de la tabla Centro Poblado	59
Tabla 36: Descripción de la tabla CuencaHidrografica.....	59
Tabla 37: Descripción de la tabla CartaIGN.....	59
Tabla 38: Descripción de la tabla CartaConcesionMinera.....	60
Tabla 39: Descripción de la tabla DetallePago.....	60
Tabla 40: Descripción de la tabla Documento.....	60
Tabla 41: Descripción de la tabla DocumentoConcesionMinera	60
Tabla 42: Descripción de la tabla Distrito.....	61
Tabla 43: Descripción de la tabla Departamento	61
Tabla 44: Descripción de la tabla DistritoConcesionMinera	61
Tabla 45: Descripción de la tabla Empleado	61
Tabla 46: Descripción de la tabla EstadoConcesionMinera	61
Tabla 47: Descripción de la tabla EntidadFinanciera	62
Tabla 48: Descripción de la tabla Moneda	62
Tabla 49: Descripción de la tabla Provincia	63
Tabla 50: Descripción de la tabla ProyectoMinero	63
Tabla 51: Descripción de la tabla Pago.....	63
Tabla 52: Descripción de la tabla RegimenTitular	64
Tabla 53: Descripción de la tabla Rio.....	64
Tabla 54: Descripción de la tabla RedVial	64
Tabla 55: Descripción de la tabla Sustancia	64
Tabla 56: Descripción de la tabla TipoYacimiento.....	65
Tabla 57: Descripción de la tabla TipoSustancia	65
Tabla 58: Descripción de la tabla TipoConcesionMinera.....	65
Tabla 59: Descripción de la tabla TitularConcesionMinera.....	65
Tabla 60: Descripción de la tabla Titular	66
Tabla 61: Descripción de la tabla Usuario.....	66
Tabla 62: Descripción de la tabla Zona.....	66
Tabla 63: Resultados de Encuesta - Pregunta 1.....	67
Tabla 64: Resultados de Encuesta - Pregunta 2.....	68
Tabla 65: Resultados de Encuesta - Pregunta 3.....	68
Tabla 66: Resultados de Encuesta - Pregunta 4.....	69
Tabla 67: Resultados de Encuesta – Pregunta 5	70

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Etapas del Diseño de Una Base de Datos	14
Figura 2: Representación de datos Vectorial - Raster	17
Figura 3: Diagrama de Procedimiento Ordinario Minero	23
Figura 4: Caso de Uso Proyecto Minero	38
Figura 5: Caso de Uso Concesión Minera	39
Figura 6: Caso de Uso Compromisos Concesión Minera	39
Figura 7: Caso de Uso Documentos Concesión Minera	40
Figura 8: Caso de Uso Pago de Vigencia y Penalidad	40
Figura 9: Caso de Uso Reportes	41
Figura 10: Modelo Conceptual de Base de Datos Geográfica	54
Figura 11: Modelo Lógico de Base de Datos Geográfica	55
Figura 12: Modelo Físico de Base de Datos Geográfica	56
Figura 13: Gráfico Estadístico - Pregunta 1	67
Figura 14: Gráfico Estadístico - Pregunta 2	68
Figura 15: Gráfico Estadístico - Pregunta 3	69
Figura 16: Gráfico Estadístico - Pregunta 4	69
Figura 17: Gráfico Estadístico - Pregunta 5	70

INDICE ANEXOS

ANEXO N° 01: Normalización de Modelo de Datos.....	81
ANEXO N° 02: Entrevista Realizada al Especialista en Desarrollo e Implementación de Sistemas de Información Geográfica.....	85
ANEXO N° 03 Costos Para la Implementación de Base de Datos.....	88
ANEXO N° 04: Formato de Petitorio Minero.....	89
ANEXO N° 05: Formato de Encuesta para la Evaluación del Manejo de Información de Concesiones	95