

Análisis y Diseño del Sistema Andino de Información Ambiental - SANIA

Elaborado por:



Instituto de Investigaciones de la Amazonia
Peruana – IIAP.
Av. Abelardo Quiñones km 2,5
Iquitos, Perú
Teléfonos: +(51)65 265515/+(51)65 265516
Fax: +(51)65 265527

**COMUNIDAD
ANDINA**
SECRETARÍA GENERAL



Año: 2010

Índice

Índice	2
Índice de Ilustraciones	5
Índice de Tablas	6
Resumen	8
Introducción	9
I. Definición del problema	10
II. Objetivos	11
III. Publico objetivo (Identificación de usuarios potenciales)	12
IV. Alcance Geográfico	13
V. Enfoque metodológico del Diseño	14
VI. Tipos de Información Ambiental	16
FASE DE ANÁLISIS	17
SISTEMA ANDINO DE INFORMACIÓN AMBIENTAL	17
Fase de Análisis del Sistema Andino de Información Ambiental	18
1. <i>DEFINICIÓN DEL SISTEMA</i>	18
1.1. <i>Determinación del Alcance del Sistema</i>	18
1.1.1. <i>Catálogo de Requisitos</i>	21
1.1.2. <i>Glosario de Términos</i>	22
1.2. <i>Identificación del Entorno Tecnológico</i>	24
1.2.1. <i>Descripción General del Entorno Tecnológico del Sistema</i>	25
1.3. <i>Especificación de estándares y normas</i>	26
1.3.1. <i>Respecto a la Base de Datos</i>	26
1.3.3. <i>Respecto a la entrega de las Aplicaciones</i>	27
1.4. <i>Identificación de los usuarios participantes y finales</i>	28
1.4.1. <i>Catálogo de Usuarios Participantes</i>	28
1.4.2. <i>Catálogo de Usuarios finales</i>	29
1.4.3. <i>Plan de Trabajo Análisis de SANIA</i>	30
1.4.4. <i>Plan de Trabajo Diseño SANIA</i>	30
2. <i>ESTABLECIMIENTO DE REQUISITOS</i>	31
2.1. <i>Obtención de Requisitos</i>	31
2.1.1. <i>Catálogo de Requisito</i>	32
2.1.2. <i>Modelo de Caso de Uso</i>	33
2.2. <i>Especificación de casos de uso de Requerimiento</i>	35
2.2.1. <i>Catálogo de Requisito</i>	39
2.2.2. <i>Modelo de Casos de Uso</i>	39
2.3. <i>Análisis de Requerimientos</i>	40
2.3.1. <i>Catálogo de Requisitos</i>	40
2.3.2. <i>Modelo de Casos de Uso</i>	40
2.4. <i>Validación de Requisitos</i>	41
3. <i>IDENTIFICACIÓN DE SUBSISTEMAS DE ANÁLISIS</i>	42
3.1. <i>Determinación de Subsistemas de Análisis</i>	42
3.2. <i>Integración de Subsistemas de Análisis por Objetos</i>	47
3.2.1. <i>Descripción de interfaces entre subsistemas</i>	48
4. <i>ANÁLISIS DE LOS CASOS DE USO</i>	50
4.1. <i>Identificación de Clases Asociadas a un Caso de Uso</i>	50
4.2. <i>Descripción de la Interacción de Objetos</i>	51
5. <i>ANÁLISIS DE CLASES</i>	60
5.1. <i>Identificación de Responsabilidades y Atributos</i>	60
5.1.1. <i>Comportamiento de Clases de Análisis</i>	61
5.2. <i>Identificación de Asociaciones, Generalizaciones y Dependencias</i>	63
6. <i>DEFINICIÓN DE INTERFACES DE USUARIO</i>	64
6.1. <i>Especificación de Principios Generales de Interfaz</i>	64

6.2.	<i>Identificación de Perfiles y Diálogos.....</i>	64
6.3.	<i>Especificación de Formatos Individuales de la Interfaz de Pantalla.....</i>	65
6.3.1.	<i>Formatos individuales de Interfaz de pantalla</i>	65
6.3.2.	<i>Catálogo de controles y elementos de diseño de Interfaz de pantalla.....</i>	65
6.4.	<i>Especificación del Comportamiento Dinámico de Interfaz.....</i>	66
6.5.1.	<i>Prototipo de interfaz de impresión</i>	68
7.	ANÁLISIS DE CONSISTENCIA Y ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS	69
7.1.	<i>Verificación de los Modelos.....</i>	69
7.2.	<i>Análisis de Consistencia entre Modelos.....</i>	70
7.3.	<i>Validación de los Modelos.....</i>	73
7.4.	<i>Elaboración de la Especificación de Requisitos de Software</i>	73
8.	ESPECIFICACIÓN DEL PLAN DE PRUEBAS.....	76
8.1.	<i>Definición del Alcance de las Pruebas.....</i>	77
8.2.	<i>Definición de Requisitos del Entorno de Pruebas.....</i>	77
9.	APROBACIÓN DEL ANÁLISIS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN.....	79
	FASE DE DISEÑO	80
	SISTEMA ANDINO DE INFORMACIÓN AMBIENTAL.....	80
	Métrica v3.....	80
	Fase de Diseño del Sistema Andino de Información	81
1.	DEFINICIÓN DE LA ARQUITECTURA DEL SISTEMA.....	81
1.1.	<i>Definición de Niveles de Arquitectura.....</i>	81
1.2.	<i>Identificación de Requisitos de Diseño de Construcción</i>	82
1.3.	<i>Especificación de Excepciones.....</i>	83
1.4.	<i>Especificación de Estándares y Normas de Diseño y Construcción.....</i>	89
1.4.1.	<i>Catálogo de Estándares de Nomenclatura.....</i>	89
1.4.1.1.	<i>Nombre de las Aplicaciones.....</i>	89
1.4.1.2.	<i>Variables.....</i>	89
1.4.1.2.1.	<i>Variables Básicas.....</i>	89
1.4.1.2.2.	<i>Variables para objetos de Base de Datos</i>	91
1.4.1.2.3.	<i>Estándares de nombre de los archivos gráficos.....</i>	92
1.4.1.2.4.	<i>Estándares de controles.....</i>	92
1.4.1.3.	<i>Definición de procedimientos</i>	93
1.4.2.	<i>Estructura de Directorios</i>	94
1.4.3.	<i>Formato de letras.....</i>	94
1.4.4.	<i>Normas de Desarrollo.....</i>	95
1.5.	<i>Identificación de Subsistemas de Diseño</i>	96
1.6.	<i>Identificación del Entorno Tecnológico</i>	98
1.6.1.	<i>Entorno tecnológico del sistema</i>	98
1.6.2.	<i>Restricciones técnicas.....</i>	98
1.6.3.	<i>Estimación de planificación de capacidades</i>	99
1.7.	<i>Especificación de Requisitos de Operación y seguridad.....</i>	99
1.7.1.	<i>Procedimientos de Seguridad y Control de Acceso</i>	99
1.7.2.	<i>Procedimientos de Operación y Administración del Sistema.....</i>	102
2.	DISEÑO DE LA ARQUITECTURA DE SOPORTE	103
2.1.	<i>Diseño de Subsistemas de Soporte.....</i>	103
3.	DISEÑO DE CASOS DE USO REALES	106
3.1.	<i>Identificación de Clases Asociadas a un Caso de Uso.....</i>	106
3.1.1.	<i>Diseño de la Realización de los Caso de Uso</i>	106
3.2.	<i>Diseño de la Realización de los Casos de Uso.....</i>	107
3.3.	<i>Revisión de la Interfaz de Usuario</i>	109
3.3.1.	<i>Formatos individuales de interfaz de pantalla gráfica</i>	109
3.3.1.1.	<i>Interfaces Gráficas Módulos SANIA.....</i>	113
3.3.2.	<i>Catálogo de controles y elementos de diseño de interfaz de pantalla gráfica.....</i>	117
3.3.4.	<i>Formato de impresión.....</i>	127
4.	DISEÑO DE CLASES	128
4.1.	<i>Identificación de Clases Adicionales Agregaciones, Generalizaciones o Dependencia</i>	128
4.2.	<i>Identificación de Atributos de las Clases.....</i>	128

4.3.	<i>Identificación y Descripción de Métodos de las Operaciones.....</i>	<i>134</i>
4.4.	<i>Especificación de Necesidades de Migración y Carga Inicial de Datos.....</i>	<i>137</i>
5.	DISEÑO FÍSICO DE DATOS	138
5.1.	<i>Diseño del Modelo Físico de Datos.....</i>	<i>138</i>
5.2.	<i>Especificación de los Caminos de Acceso a los Datos.....</i>	<i>139</i>
5.3.	<i>Optimización del Modelo Físico de Datos.....</i>	<i>140</i>
5.4.	<i>Especificación de la Distribución de Datos.....</i>	<i>140</i>
5.4.1.	<i>Esquema Físico de Datos y asignación a sus nodos.....</i>	<i>140</i>
6.	Verificación y Aceptación de la Arquitectura del Sistema	141
6.1.	<i>Verificación de las especificaciones de Diseño.....</i>	<i>141</i>
6.2.	<i>Análisis de Consistencia de las Especificaciones de Diseño.....</i>	<i>141</i>
6.3.	<i>Aceptación de la Arquitectura del Sistema</i>	<i>142</i>
6.3.1.	<i>Aceptación técnica del diseño.....</i>	<i>142</i>
7.	GENERACIÓN DE ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN	143
7.1.	<i>Especificación de Entorno de Construcción</i>	<i>143</i>
7.2.	<i>Definición de Componentes y Subsistemas de Construcción</i>	<i>144</i>
7.3.	<i>Elaboración de Especificaciones de Construcción.....</i>	<i>144</i>
7.4.	<i>Elaboración de Especificaciones del Modelo Físico de Datos.....</i>	<i>144</i>
8.	DISEÑO DE LA MIGRACIÓN Y CARGA INICIAL DE DATOS	145
8.1.	<i>Especificación del Entorno de Migración.....</i>	<i>145</i>
8.2.	<i>Diseño de Procedimientos de Migración y Carga Inicial.....</i>	<i>147</i>
8.2.1.	<i>Plan de migración y carga inicial de datos.....</i>	<i>147</i>
8.3.	<i>Diseño Detallado de Componentes de Migración y Carga Inicial</i>	<i>149</i>
8.4.	<i>Revisión de la Planificación de la Migración.....</i>	<i>149</i>
9.	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DEL PLAN DE PRUEBAS	150
9.1.	<i>Especificación del Entorno de Pruebas</i>	<i>150</i>
9.2.	<i>Revisión de la Planificación de Pruebas.....</i>	<i>152</i>
9.	ESTABLECIMIENTO DE REQUISITOS DE IMPLANTACIÓN.....	156
9.2.	<i>Especificación de Requisitos de Documentación de Usuario.....</i>	<i>156</i>
9.2.1.	<i>Catálogo de Requisitos.....</i>	<i>156</i>
9.3.	<i>Especificación de Requisitos de Implantación</i>	<i>157</i>
10.	APROBACIÓN DEL DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN	158
10.2.	<i>Presentación y Aprobación del Diseño del Sistema de Información.....</i>	<i>158</i>
	CONCLUSIONES	159
	RECOMENDACIONES	160
	REFERENCIAS	161
	ANEXOS.....	163
	<i>Diccionario de Datos.....</i>	<i>163</i>

Índice de Ilustraciones

ILUSTRACIÓN 1: MAPA DE LOS PAÍSES DE LA CAN.....	13
ILUSTRACIÓN 2: VISTA ESTRUCTURAL INTRANET SANIA.....	18
ILUSTRACIÓN 3: VISTA ESTRUCTURAL PORTAL SANIA.....	18
ILUSTRACIÓN 4: DIAGRAMA DE CASOS DE USO DEL NEGOCIO - SANIA.....	19
ILUSTRACIÓN 5: MODELO DE DOMINO - SANIA.....	20
ILUSTRACIÓN 6: REQUISITOS PARA EL DISEÑO DE LA HERRAMIENTA - SANIA.....	31
ILUSTRACIÓN 7: DIAGRAMA CASO DE USO DE REQUERIMIENTO ADMINISTRAR ACCESO - SANIA.....	33
ILUSTRACIÓN 8: DIAGRAMA CASO DE USO DE REQUERIMIENTO ADMINISTRAR SERVICIO - SANIA.....	33
ILUSTRACIÓN 9: DIAGRAMA CASO DE USO DE REQUERIMIENTO ADMINISTRAR CONTENIDO - SANIA.....	34
ILUSTRACIÓN 10: DIAGRAMA CASO DE USO DE REQUERIMIENTO CONSULTAR - SANIA.....	34
ILUSTRACIÓN 11: DIAGRAMA DE ACTIVIDADES ADMINISTRA ACCESO - SANIA.....	43
ILUSTRACIÓN 12: DIAGRAMA ACTIVIDADES ADMINISTRAR SERVICIO - SANIA.....	44
ILUSTRACIÓN 13: DIAGRAMA ACTIVIDADES ADMINISTRAR CONTENIDOS - SANIA.....	45
ILUSTRACIÓN 14: DIAGRAMA DE ACTIVIDAD CONSULTAR SANIA.....	46
ILUSTRACIÓN 15: INTEGRACIÓN DE SUSBSISTEMAS DE ANÁLISIS POR OBJETOS.....	47
ILUSTRACIÓN 16: DIAGRAMA CASO DE USO DE REQUERIMIENTO CONSULTAR - SANIA.....	49
ILUSTRACIÓN 17: DIAGRAMA CLASES ASOCIADAS A CASOS DE USO - SANIA.....	50
ILUSTRACIÓN 18: DIAGRAMA DE COLABORACIÓN DE ADMINISTRAR ACCESO - SANIA.....	51
ILUSTRACIÓN 19: DIAGRAMA SECUENCIA ADMINISTRAR ACCESO - SANIA.....	52
ILUSTRACIÓN 20: DIAGRAMA DE COLABORACIÓN ADMINISTRAR SERVICIOS - SANIA.....	54
ILUSTRACIÓN 21: DIAGRAMA DE SECUENCIA ADMINISTRAR SERVICIO - SANIA.....	55
ILUSTRACIÓN 22: DIAGRAMA DE COLABORACIÓN ADMINISTRAR CONTENIDO - SANIA.....	57
ILUSTRACIÓN 23: DIAGRAMA DE SECUENCIA ADMINISTRAR CONTENIDO - SANIA.....	58
ILUSTRACIÓN 24: DIAGRAMA DE CLASES- SANIA.....	60
ILUSTRACIÓN 25: DIAGRAMA DE ESTADOS ADMINISTRAR ACCESO.....	61
ILUSTRACIÓN 26: DIAGRAMA DE ESTADOS ADMINISTRAR SERVICIOS.....	61
ILUSTRACIÓN 27: DIAGRAMA DE ESTADOS ADMINISTRAR CONTENIDO.....	62
ILUSTRACIÓN 28: DIAGRAMA DE ESTADOS CONSULTAR.....	62
ILUSTRACIÓN 29: MODELO NAVEGACIONAL DEL PERFIL DEL ADMINISTRADOR DE ACCESOS.....	67
ILUSTRACIÓN 30: MODELO NAVEGACIONAL DEL ADMINISTRADOR DE SERVICIOS.....	67
ILUSTRACIÓN 31: MODELO NAVEGACIONAL DEL ADMINISTRADOR DE CONTENIDOS.....	67
ILUSTRACIÓN 32: MODELO NAVEGACIONAL DEL PERFIL DEL USUARIO WEB.....	67
ILUSTRACIÓN 33: PROTOTIPO DE INTERFAZ DE IMPRESIÓN.....	68
ILUSTRACIÓN 34: DIAGRAMA DE DESPLIEGUE (ARQUITECTURA) - SANIA.....	81
ILUSTRACIÓN 35: DIAGRAMA DE COMPONENTES DE LA ARQUITECTURA DEL SISTEMA - SANIA.....	97
ILUSTRACIÓN 36: ARQUITECTURA DE RECUPERACIÓN ANTE CATÁSTROFES.....	102
ILUSTRACIÓN 37: PROTOTIPO 1, PRINCIPAL SANIA.....	109
ILUSTRACIÓN 38: PROTOTIPO 2, PRINCIPAL SANIA.....	110
ILUSTRACIÓN 39: PROTOTIPO 3, PRINCIPAL SANIA.....	111
ILUSTRACIÓN 40: PROTOTIPO ELEGIDO, PRINCIPAL SANIA.....	112
ILUSTRACIÓN 41: BUSQUEDA_AVANZADA.HTML, INTERFAZ PRINCIPAL SANIA.....	113
ILUSTRACIÓN 42: INTERFAZ ADMINISTRADOR SANIA.....	114
ILUSTRACIÓN 43: INTERFAZ ADMINISTRADOR DE CONTENIDOS SANIA.....	115
ILUSTRACIÓN 44: INTERFAZ ADMINISTRADOR DE SERVICIO SANIA.....	116
ILUSTRACIÓN 45: FORMATO DE IMPRESIÓN.....	116
ILUSTRACIÓN 46: DIAGRAMA DE NAVEGACIÓN - SANIA.....	126
ILUSTRACIÓN 47: FORMATO DE IMPRESIÓN.....	127
ILUSTRACIÓN 48: NECESIDADES PARA MIGRACIÓN.....	137
ILUSTRACIÓN 49: DIAGRAMA FÍSICO BASE DE DATOS - SANIA.....	138
ILUSTRACIÓN 50: ESQUEMA FISICO DE DATOS Y ASIGNACIÓN A SUS NODOS.....	140
ILUSTRACIÓN 51: ENTORNO DESEABLE DE PRUEBAS.....	151

Índice de Tablas

TABLA 1: TABLA DE TIPOS DE INFORMACIÓN Y SUS ESTÁNDARES A UTILIZAR.....	16
TABLA 2: DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE CASOS DE USO DE NEGOCIO - SANIA	19
TABLA 3: DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE MODELO DE DOMINO - SANIA	20
TABLA 4: CATÁLOGO DE USUARIOS PARTICIPANTES.....	28
TABLA 5: IDENTIFICACIÓN DE USUARIOS Y PARTICIPANTE FINALES - SANIA	29
TABLA 6: PLAN DE TRABAJO ANÁLISIS DE SANIA	30
TABLA 7: PLAN DE TRABAJO DISEÑO DE SANIA.....	30
TABLA 8: DIAGRAMA CASO DE USO DE REQUERIMIENTO ADMINISTRAR ACCESO - SANIA.....	33
TABLA 9: DIAGRAMA CASO DE USO DE REQUERIMIENTO ADMINISTRAR SERVICIO - SANIA.....	33
TABLA 10: DIAGRAMA CASO DE USO DE REQUERIMIENTO ADMINISTRAR CONTENIDO - SANIA.....	34
TABLA 11: DIAGRAMA CASO DE USO DE REQUERIMIENTO ADMINISTRAR CONSULTAR - SANIA.....	34
TABLA 12: ESPECIFICACIÓN CASO DE USO DE REQUERIMIENTO ADMINISTRAR ACCESO - SANIA.....	35
TABLA 13: ESPECIFICACIÓN CASO DE USO DE REQUERIMIENTO ADMINISTRAR SERVICIO - SANIA	36
TABLA 14: ESPECIFICACIÓN CASO DE USO DE REQUERIMIENTO ADMINISTRAR CONTENIDO - SANIA.....	37
TABLA 15: ESPECIFICACIÓN CASO DE USO DE REQUERIMIENTO CONSULTAR - SANIA	38
TABLA 16: VALIDACIÓN DE REQUISITOS A LOS CASOS DE USO DE REQUERIMIENTOS - SANIA	41
TABLA 17: DIAGRAMA DE ACTIVIDADES ADMINISTRAR ACCESO - SANIA.....	43
TABLA 18: DIAGRAMA DE ACTIVIDADES ADMINISTRAR SERVICIO - SANIA.....	44
TABLA 19: DIAGRAMA DE ACTIVIDADES ADMINISTRAR CONTENIDOS - SANIA	45
TABLA 20: DIAGRAMA DE ACTIVIDADES CONSULTAR - SANIA	46
TABLA 21: MATRIZ DE DEPENDENCIA ENTRE SUBSISTEMA.....	48
TABLA 22: MODELO DE OBJETOS - SANIA	49
TABLA 23: DIAGRAMA CLASES ASOCIADAS A CASOS DE USO SANIA.....	50
TABLA 24: DESCRIPCIÓN DE LA INTERACCIÓN DE OBJETOS ADMINISTRAR ACCESO - SANIA.....	51
TABLA 25: DIAGRAMA COLABORACIÓN ADMINISTRAR ACCESO – SANIA	51
TABLA 26: DIAGRAMA DE SECUENCIAS ADMINISTRAR ACCESO - SANIA.....	52
TABLA 27: DESCRIPCIÓN DE LA INTERACCIÓN DE OBJETOS ADMINISTRAR SERVICIO - SANIA	53
TABLA 28: DIAGRAMA DE COLABORACIÓN ADMINISTRAR SERVICIO - SANIA	54
TABLA 29: DIAGRAMA DE SECUENCIAS ADMINISTRAR SERVICIO - SANIA	55
TABLA 30: DESCRIPCIÓN DE LA INTERACCIÓN DE OBJETOS ADMINISTRAR CONTENIDO - SANIA	56
TABLA 31: DIAGRAMA DE COLABORACIÓN ADMINISTRAR CONTENIDOS - SANIA	57
TABLA 32: DIAGRAMA DE SECUENCIAS ADMINISTRAR CONTENIDO - SANIA.....	58
TABLA 33: DIAGRAMA DESCRIPCIÓN DE LA INTERACCIÓN DE OBJETOS ADMINISTRAR ACCESO - SANIA.....	59
TABLA 34: DIAGRAMA DE CLASES - SANIA	60
TABLA 35: DIAGRAMA DE ESTADOS ADMINISTRAR ACCESO.....	61
TABLA 36: DIAGRAMA DE ESTADOS ADMINISTRAR SERVICIOS	61
TABLA 37: DIAGRAMA DE ESTADOS ADMINISTRAR CONTENIDO.....	62
TABLA 38: DIAGRAMA DE ESTADOS CONSULTAR	62
TABLA 39: DIAGRAMA CASO DE USO DE REQUERIMIENTO ADMINISTRAR ACCESO - SANIA.....	63
TABLA 40: MATRIZ DE MENSAJES DEL DIAGRAMA DE INTERACCIÓN DE OBJETOS / OPERACIONES DEL MODELO DE CLASES.....	70
TABLA 41: DIAGRAMA DE DESPLIEGUE (ARQUITECTURA SANIA)	81
TABLA 42: REQUISITOS DE CONSTRUCCIÓN - HARDWARE	82
TABLA 43: REQUISITOS DE CONSTRUCCIÓN - SOFTWARE	82
TABLA 44: REQUISITOS DE CONSTRUCCIÓN LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN Y DISEÑO.....	82
TABLA 45: REQUISITOS DE CONSTRUCCIÓN - HARDWARE	82
TABLA 46: DESCRIPCIÓN DE ERRORES DE TIPO LÓGICO	83
TABLA 47: VARIABLES BÁSICAS - APLICACIONES.....	89
TABLA 48: VARIABLES BÁSICAS LOCALES - APLICACIONES	90
TABLA 49: VARIABLES PARA OBJETOS EN BASE DE DATOS - EJEMPLO 1	91
TABLA 50: ESTÁNDAR DE NOMBRE DE ARCHIVOS GRÁFICOS - EJEMPLO 1	92
TABLA 51: ESTÁNDARES DE CONTROLES	93

TABLA 52: ARQUITECTURA DEL SISTEMA	97
TABLA 53: ENTORNO DE HARDWARE	98
TABLA 54: ENTORNO DE SOFTWARE	98
TABLA 55: CLASIFICACIÓN DE LA APLICACIÓN.....	99
TABLA 56: REQUISITOS OPERATIVOS Y DE SEGURIDAD.....	100
TABLA 57: CLASIFICACIÓN DE FALLAS APLICATIVAS.....	100
TABLA 58: IDENTIFICACIÓN DE CLASE ASOCIADAS A CASOS DE USO	106
TABLA 59: CASO DE USO DE REALIZACIÓN - ADMINISTRAR ACCESO	107
TABLA 60: CASO DE USO DE REALIZACIÓN - ADMINISTRAR SERVICIOS	107
TABLA 61: CASO DE USO DE REALIZACIÓN - ADMINISTRAR CONTENIDO	108
TABLA 62: CASO DE USO DE REALIZACIÓN - CONSULTAR	108
TABLA 63: DICCIONARIO DE HOJA DE ESTILOS.....	117
TABLA 64: CATÁLOGO DE CONTROLES	119
TABLA 65: DIAGRAMA NAVEGACIÓN (ARQUITECTURA SANIA).....	126
TABLA 66: IDENTIFICACIÓN DE CLASES ADICIONALES.....	128
TABLA 67: IDENTIFICACIÓN DE ATRIBUTOS DE LAS CLASES	128
TABLA 68: INDICACIÓN DE OPERACIONES	134
TABLA 69: DISEÑO MODELO FÍSICO DE DATOS	138
TABLA 70: ESPECIFICACIÓN DE LOS CAMINOS DE ACCESO A LOS DATOS	139
TABLA 71: ANALISIS DE CONSISTENCIA DE LAS ESPECIFICACIONES DE DISEÑO	141
TABLA 72: ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN	143
TABLA 73: CAMPOS CONCORDANTES	145
TABLA 74: CAMPOS DISCORDANTES.....	146
TABLA 75: PLAN DE MIGRACIÓN Y CARGA INICIAL DE DATOS	147
TABLA 76: ESPECIFICACIÓN DEL ENTORNO DE PRUEBAS	150
TABLA 77: PRUEBA UNITARIA DEL INGRESO A LA BASE DE DATOS	152
TABLA 78: FORMULARIO PARA LA EJECUCION DE PRUEBA DE SISTEMA A CADA CASO DE USO.....	153
TABLA 79: FORMULARIO PARA LA EJECUCIÓN DE PRUEBA DE SISTEMA AL CASO DE USO: ADMINISTRANDO ACCESO	153
TABLA 80: FORMULARIO PARA LA EJECUCIÓN DE PRUEBA DE SISTEMA AL CASO DE USO: ADMINISTRANDO SERVICIOS.....	154
TABLA 81: FORMULARIO PARA LA EJECUCIÓN DE PRUEBA DE SISTEMA AL CASO DE USO: ADMINISTRANDO CONTENIDOS.....	154
TABLA 82: FORMULARIO PARA LA EJECUCIÓN DE PRUEBA DE SISTEMA AL CASO DE USO: CONSULTANDO.....	155
TABLA 83: TABLA DE REQUISITOS DE IMPLANTACIÓN.....	157

Resumen

El Sistema Andino de Información Ambiental – SANIA, se plantea como una herramienta útil para la integración y presentación de la información existente en el ámbito de la subregión. La construcción y diseño de este sistema se enmarca en la Estrategia Regional de Biodiversidad para los Países del Trópico Andino (ERB), en la Agenda Ambiental Andina 2006-2010, y en las iniciativas relevantes desarrolladas por los Países Miembros.

El proceso de Análisis y Diseño del SANIA se ha centrado en un conjunto de necesidades solicitadas por la Secretaría General de la CAN – SGCAN, a través del Área de Medio Ambiente y del Programa de Gestión Informática. Se ha tenido como insumos básicos los Términos de Referencia del Diseño Funcional de un Sistema de Información Andino sobre Medio Ambiente, y una serie de reuniones e interacciones con diversos equipos de trabajo de la SGCAN.

A partir de ellos, se plantea el SANIA como un sistema para la integración y la presentación de información existente y disponible a través de internet. Teniéndose como líneas temáticas relevantes los ejes de la Agenda Ambiental Andina: Biodiversidad, Cambio Climático, Recursos Hídricos, así como sus ejes transversales. A partir de ellos se han identificado diversos tipos de contenidos, presentados a través de diversos mecanismos tecnológicos. De esta forma se han identificado y considerado explícitamente los posibles estándares para gestión de información, entre los que podemos mencionar al Dublín Core, Darwin Core, RSS, Plinian Core, entre otros. Además se ha adicionado un componente relacionado a monitoreo de variables ambientales.

Así mismo se ha definido como metodología para la documentación de los procesos de análisis y diseño del sistema a Métrica v3, que viene siendo impulsado por el gobierno Español. De esta manera la implementación del SANIA, permitirá el acceso, sistematización y gestión de la información ambiental digital relevante de los cuatro países miembros de la CAN.

Introducción

El presente informe muestra los resultados obtenidos en la elaboración de la consultoría Diseño del Sistema de Información Andino sobre Medio Ambiente. La misma que busca definir los alcances y las caracterizaciones básicas para implementación del Sistema Andino de Información Ambiental – SANIA.

Este proceso ha tenido como base los siguientes documentos:

- Estrategia Regional de Biodiversidad para los Países del Trópico Andino (ERB).
- Agenda Ambiental Andina 2006-2010.
- Documento: Apoyo al Sistema de Información Ambiental y de Monitoreo con énfasis en los efectos de los Cambios Globales sobre la Comunidad Andina.
- Términos de Referencia “Consultoría para el Diseño del Sistema Andino de Información Ambiental”.

Los resultados de la consultoría se han centrado en el uso de la metodología Métrica v3, que es comúnmente utilizada para los procesos de planificación, desarrollo y mantenimiento de sistemas de información. Y que además facilita el seguimiento minucioso de los procesos propios de la futura implementación. Se ha elegido para el diseño del SANIA, se aplique la Metodología de Orientación a Objetos en lugar de la Programación estructurada debido a tres puntos sobresaliente en sus comparaciones.

- La programación orientada a objetos es más moderna, es una evolución de la programación estructurada que plasma el diseño de una familia de lenguajes y conceptos que existían previamente con algunos nuevos.
- La programación orientada a objetos se basa en lenguajes que soportan sintáctica y semánticamente la unión entre los tipos abstractos de datos y sus operaciones (a esta unión se la suele llamar clase).
- La programación orientada a objetos incorpora en su entorno de ejecución mecanismos tales como el polimorfismo y el envío de mensajes entre objetos y la estructurada no posee esa característica.

Este documento permite conocer el alcance temático, las características tecnológicas, el entorno del sistema, los flujos e intercambio de información, los estándares y caracterizaciones por cada tipo de información, el comportamiento de sus entidades, subsistemas y los mecanismos de interacción. De esta manera es que la siguiente fase del ciclo de vida del sistema, recibirá los insumos necesarios para continuar el proceso de la cara a la implementación tecnológica del SANIA.

I. Definición del problema

En la actualidad los problemas relacionados al cambio climático y medio ambiente, vienen convirtiéndose en parte importante de las agendas de trabajo de los tomadores de decisiones, de instituciones gubernamentales y privadas con algún nivel de responsabilidad e intervención sobre diversos espacios geográficos. Y ello comprende desde los niveles de menos complejidad, como a nivel de comunidades, hasta niveles macro, a nivel de estrategias y políticas nacionales, y acuerdos subregionales.

En ese contexto la información se convierte en el insumo principal para lograr las decisiones apropiadas, convirtiéndose en el recurso máspreciado de todas las cadenas de responsabilidades. Sin embargo hay mucha información que no es recopilada ni generada, o en todo caso no está digitalizada, siendo completamente inaccesible.

A la vez existen instituciones que vienen generando información y facilitándola por medios electrónicos (internet), la mayoría de ellas lo realiza de forma aislada, dispersa e incompatible, lo que le resta utilidad. Así mismo, el problema más grave de estos contenidos, sea la falta de pertinencia, confiabilidad y precisión, lo que hace difícil cualquier toma de decisión.

En este marco, el diseño del SANIA responde a la necesidad de contar con una herramienta útil que permita la gestión, acceso e integración de la información ambiental digital de los cuatro países miembros de la CAN. La información subregional integrada será valiosa pues facilitará el uso por parte de la Secretaría General de la CAN en lo que concierne a asegurar los registros subregionales ambientales generados por los proyectos de la CAN y desarrollar acciones concretas como monitorear los indicadores ambientales que realizan los proyectos propios de la CAN. Se espera que con esta herramienta, en el futuro la información contenida pueda ser útil en el proceso de toma de decisiones y definir las políticas subregionales en materia ambiental, así como facilitar el intercambio de información entre los países miembros.

II. Objetivos

Objetivo General

Diseñar el Sistema Andino de Información Ambiental – SANIA.

Objetivos Específicos

- Diseñar la estructura y arquitectura del Sistema Andino de Información Ambiental – SANIA.
- Definir los procedimientos para la estandarización e integración de información.
- Definir los mecanismos de funcionamiento y comunicación de la red que se encontrará distribuida entre los productores y usuarios de información de los países.
- Identificar los servicios de información que pueden ser ofrecidos por el sistema teniendo en cuenta la información existente a nivel regional, así como los avances de sistemas regionales, sistemas nacionales y la información que estos manejan.
- Identificar las necesidades para la implementación del Sistema Andino de Información Ambiental –SANIA.
- Identificar los tipos de usuario del sistema y diseñar los mecanismos de interacción entre usuario y sistema, así como los estándares de consulta.

III. Público objetivo (Identificación de usuarios potenciales)

Inicialmente el público objetivo del SANIA será exclusivamente el personal del Área de Medio Ambiente de la SG-CAN quien actuará como ente administrador y consumidor de la información del sistema.

Una vez que el SANIA está completamente implementado el público objetivo podría ampliarse entre otros a: investigadores, inversionistas, políticos (tomadores de decisiones), especialistas en biodiversidad, especialistas en cambio climático, especialistas en recursos hídricos, especialistas en fortalecimiento de capacidades en comercio, medio ambiente y desarrollo sostenible, especialistas en uso sostenible, especialistas en educación ambiental, población académica, ONG y gestores de Recursos Naturales.

IV. Alcance Geográfico

El SANIA integra información ambiental subregional de los cuatro países miembros de la Comunidad Andina (Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú). Área que cubre El SANIA permitirá mejorar la capacidad de gestión de los tomadores de decisiones sobre la biodiversidad en la subregión.



Ilustración 1: Mapa de los países de la CAN.

Fuente: Documentación Análisis y Diseño Proyecto SANIA

V. Enfoque metodológico del Diseño

Identificación de Requisitos

Los requisitos iniciales se establecieron a través de las características solicitadas en los términos de referencia de la consultoría, documento denominado “Consultoría para el Diseño del Sistema Andino de Información Ambiental”.

Lo que fue fortalecido teniendo en cuenta especificaciones contenidas en los siguientes documentos consultados:

- Estrategia Regional de Biodiversidad para los Países del Trópico Andino (ERB).
- Agenda Ambiental Andina 2006-2010.
- Documento: Apoyo al Sistema de Información Ambiental y de Monitoreo con énfasis en los efectos de los Cambios Globales sobre la Comunidad Andina.
- Documento: “Sistema Nacional de Información de Recursos Hídricos”.

Talleres y visitas de trabajo con los equipos de la SGCAN

Con la participación de las especialistas de la SGCAN- Área Medio Ambiente, Lloani Quiñones y Adriana Yepes, y los miembros del equipo de trabajo de la consultoría. Se realizó en Iquitos, el taller de “Revisión de la propuesta de diseño del Sistema Andino de Información Ambiental” (SANIA), durante los días 13 y 14 de julio del 2010.

El objetivo del taller fue “Fortalecer el diseño del sistema andino de información ambiental y conceptualizar el diseño de la plataforma de información”. A partir de sus acuerdos se han determinados los lineamientos principales en los que se ha basado el sistema.

Luego se realizaron dos visitas de trabajo a la sede de la CAN, con la finalidad de interactuar con las áreas de Medio Ambiente, Programa de Gestión Informática, y Estadísticas, y poder trabajar las características del sistema.

Análisis y Diseño del sistema

La metodología utilizada para la documentación del análisis y diseño del SANIA es el Métrica v3, que es utilizada para los procesos de planificación, desarrollo y mantenimiento de sistemas de información, y viene siendo impulsada por el Ministerio de Administraciones Públicas del Gobierno de España. El uso de esta metodología que surge como sugerencia del Programa de Gestión Informática de la CAN.

Métrica v3 es un instrumento útil para la sistematización de las actividades que dan soporte al ciclo de vida de los sistemas de información dentro del marco que permite alcanzar los objetivos en términos de calidad, coste y plazos.

El tipo de desarrollo sugerido es el orientado a objetos, y ello considerando la plataforma propietario (Microsoft) del que dispone la CAN, y que la herramienta Microsoft .Net, soporta este tipo de desarrollo.

El Métrica v3 ha sido adaptado para documentar el desarrollo orientado a objetos, por lo cual no se han tomado en cuenta algunos ítems, originales de esta metodología.

VI. Tipos de Información Ambiental

Tabla 1: Tabla de Tipos de Información y sus Estándares a Utilizar

Tipos de Información	Estándares a Utilizar
Unidades biológicas: Registros de especies y especímenes.	Darwin Plinian
Manejo de la biodiversidad: Legislación, registros de actividades de manejo de recursos naturales (licencias ambientales, salvoconductos de movilización, decomisos, sanciones, etc.).	Áreas Naturales. Dublín AGRIS RSS
Procesos de investigación: Métodos de investigación de la biodiversidad, referencias bibliográficas, proyectos de investigación.	AGRIS Dublin Plinian Darwin
Documentos: Artículos científicos, estudios, documentos de planificación (políticas, planes, proyectos).	AGRIS Dublin RSS
Contactos y relaciones: Contactos personales, información de organizaciones, becas, oportunidades laborales, eventos, noticias, enlaces, servicios de educación, servicios de comunicación.	dublin RSS
Mapas: Cartografía básica, mapas temáticos, en formato estático y a través de servidores de mapas.	WMS Iso19115
Información de síntesis: Indicadores, cifras sobre biodiversidad	Estadísticas SGCAN

FASE DE ANÁLISIS

SISTEMA ANDINO DE

INFORMACIÓN AM-

BIENTAL

Métrica v3

Fase de Análisis del Sistema Andino de Información Ambiental

1. DEFINICIÓN DEL SISTEMA

1.1. Determinación del Alcance del Sistema

El SANIA integra información ambiental subregional de los cuatro países miembros de la Comunidad Andina (Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú). Área que cubre SANIA permitirá mejorar la capacidad de gestión de los tomadores de decisiones sobre la biodiversidad en la subregión. Permitiendo el aunó de información global.



Ilustración 2: Vista Estructural Intranet SANIA

Fuente: Documentación Análisis y Diseño Proyecto SANIA

SANIA definirá estrategias para el posicionamiento en materia de producción de información de biodiversidad, enfocados al uso abierto de esta misma información, generando componentes de Consulta que permitirá a todos los Usuarios tener acceso a contenidos específicos y especializados.

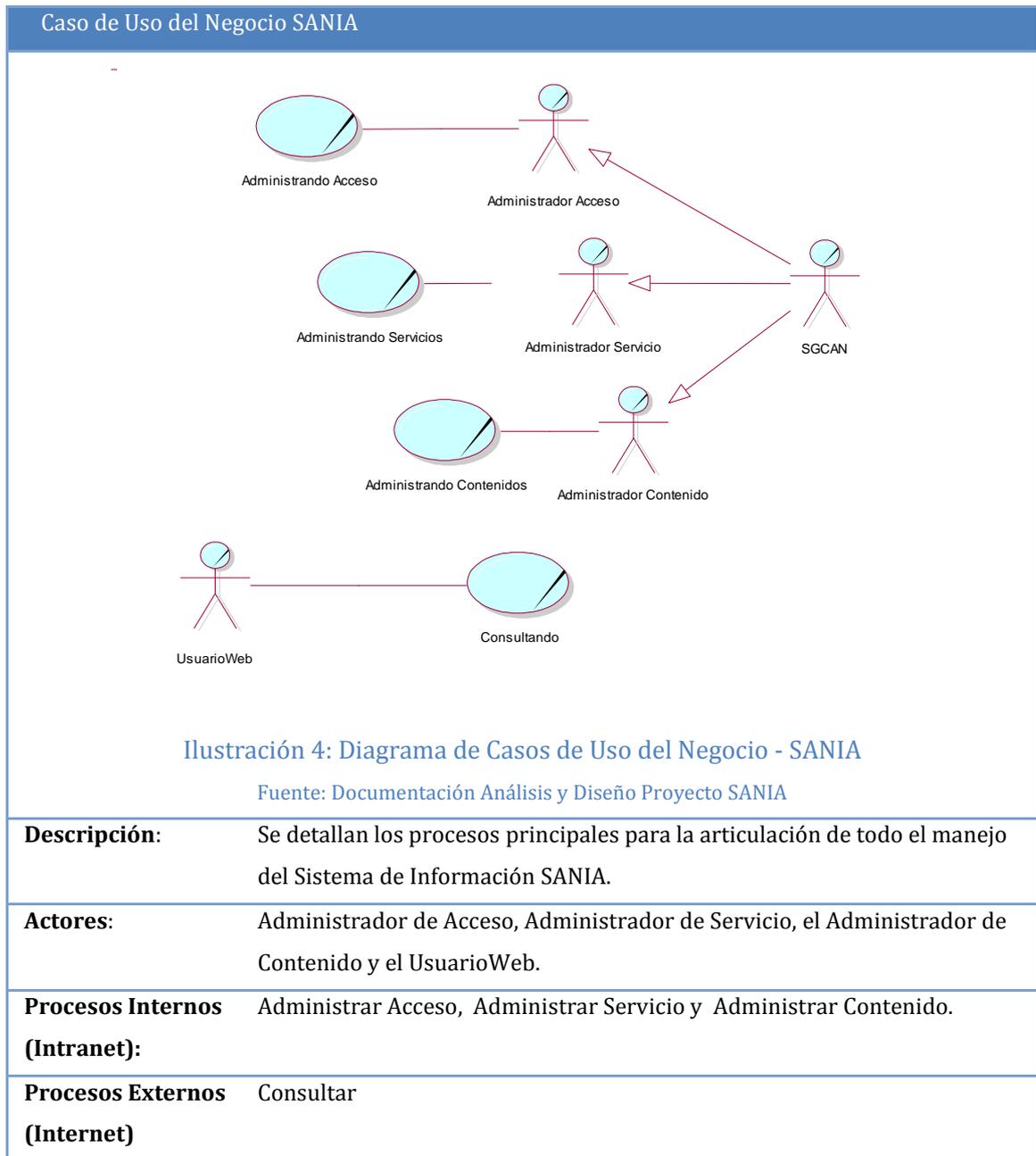


Ilustración 3: Vista Estructural Portal SANIA.

Fuente: Documentación Análisis y Diseño Proyecto SANIA

El comportamiento del Sistema Andino de Información Ambiental – Punto de vista de la Organización - esta implícitamente ligada a los actores especificados y casos de usos del negocio detallados en la siguiente tabla:

Tabla 2: Diseño y Construcción de Casos de Uso de Negocio - SANIA



1.1.1. Catálogo de Requisitos

Los requisitos iniciales identificados para el sistema tuvieron como base los Términos de Referencia de la Consultoría Diseño Funcional de un Sistema de Información Andino sobre Medio Ambiente para formar de esta manera el catálogo de requisitos, y son las siguientes:

- El SANIA se plantea como un sistema para la integración y presentación de información existente y disponible a través de Internet, información que ha sido generada como productos de actividades realizadas en los ejes de la agenda ambiental Andina: Biodiversidad, Cambio Climático, recursos hídricos, así como en sus ejes transversales.
- El sistema tendría que operar de manera distribuida en una red de nodos nacionales.
- El sistema difundirá información a través de Internet por medio de servidores web de diversas instituciones y centros relacionados con el manejo de información ambiental en la Comunidad Andina.
- El sistema presentará información sobre el estado del medio ambiente con referencias geográficas.
- El sistema deberá complementar las actividades realizadas en el marco de la implementación de la infraestructura de Datos Espaciales de la Comunidad Andina (IDECAN).
- El sistema estará basado en un centro distribuidor de datos, también llamado “clearinghouse” que se encontrará distribuido entre los productores de información relacionada al medio ambiente.
- El sistema incluirá herramientas que permitan las consultas remotas a las bases de datos a través de las bases de datos.

1.1.2. Glosario de Términos

Termino	Significado
Agris AP	Estándar para la gestión de información bibliográfica.
ASI	Análisis de Sistema de Información, siglas que aplica la metodología Métrica 3.
Buscador Avanzado	Es el módulo de búsqueda avanzada a través del ingreso de múltiples criterios de búsqueda.
Buscador simple	Es el módulo de búsqueda a través del ingreso de un criterio de búsqueda.
Clearing-house	Plataforma que sirve información de diversos tipos, mapas, contenidos de medio ambiente, etc.
Contenido	Información que pertenece a un Servicio.
Darwin Core	Estándar diseñado para la facilitación de intercambio de información de ocurrencia geográfica de especies y especímenes en colección.
DSI	Diseño de Sistema de Información, siglas que aplica la metodología Métrica 3.
Dublin Core	Estándar de modelo de metadatos elaborado y auspiciado por la DCMI (Dublin Core Metadata Initiative), una organización dedicada a fomentar la adopción extensa de los estándares interoperables.
ERWIN	Software modelador de datos.
Especies	Es un grupo de poblaciones naturales cuyos miembros pueden cruzarse entre sí, pero no pueden hacerlo -o al menos no lo hacen habitualmente- con los miembros de poblaciones pertenecientes a otras especies.
Espécimen	En biología espécimen es aquel individuo o parte de un individuo que se toma como muestra, especialmente el que se considera representativo de los caracteres de la población a la que pertenece. Los especímenes son conservados en colecciones biológicas, tales como herbarios, acompañados de información acerca de su origen y las condiciones de recolección y preparación, información sin la cual pueden perder la mayor parte de su valor científico.
Estándar	Caracterización y descripción de un objeto de estudio.
Ethernet	Estándar de redes de computadoras de área local
IDECAN	Infraestructura de Datos Espaciales.
IIAP	Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana
IIS	Internet Information Server conjunto de servicios del sistema operativo Microsoft para servidores web
ISO 19115	Estándar para describir información geográfica y servicios. Provee información de la identificación, la extensión, la calidad, referencia espacial, y distribución de data digital geográfica.
Métrica versión 3	Metodología de planificación, desarrollo y mantenimiento de sistemas de información. Promovida por el Ministerio de Administraciones Públicas del Gobierno de España para la sistematización de actividades del ciclo de vida de los proyectos software en el ámbito de las administraciones públicas.

Termino	Significado
Neural	Componente implementado por el equipo de de informática de la SGCAN que administra el acceso de los usuarios.
Plinian Core	Estándar que define los atributos básicos necesarios para integrar y recuperar la información acerca de especies de organismos requerida por usuarios especializados en temas de biodiversidad y usuarios de otras área
Rational Rose	Software para el despliegue, diseño, construcción, pruebas y administración de proyectos en el proceso desarrollo de software.
Red IRIS	RedIRIS es la red académica y de investigación española y proporciona servicios avanzados de comunicaciones a la comunidad científica y universitaria nacional.
RSS	Siglas de Really Simple Syndication , un formato XML para syndicar o compartir contenido en la web. Se utiliza para difundir información actualizada frecuentemente a usuarios que se han suscrito a la fuente de contenidos.fec69q
SANIA	Sistema Andino de Información Ambiental
Servicio	Es la temática de acuerdo a un estándar de información.
SGCAN	Secretaria General de la Comunidad Andina
SIAMAZONIA	Sistema de Información de la Biodiversidad Biológica Ambienta de la Amazonia Peruana.
SIFORESTAL	Sistema de Información Forestal de la Amazonia Peruana.
SQL Server	Gestor de bases de datos del sistema operativo Microsoft
UML	Por sus siglas en inglés, Unified Modeling Language), lenguaje de modelado de sistemas de software
Visual basic .NET	Lenguaje de programación de Microsoft.
Visualizador de Mapas	Es el componente que a través de un modulo de búsqueda se ingresa parámetros, para de ubicaciones geográficas a través de una interfaz gráfica.
WMS	Servicio Web Map Service (WMS) definido por el OGC (Open Geospatial Consortium) produce mapas de datos referenciados espacialmente, este estándar internacional define un "mapa" como una representación de la información geográfica en forma de un archivo de imagen digital conveniente para la exhibición en una pantalla de ordena.
XML	Siglas en inglés de eXtensible Markup Language (lenguaje de marcas extensible), es un metalenguaje extensible de etiquetas desarrollado por el World Wide Web Consortium (W3C).

1.2. *Identificación del Entorno Tecnológico*

En la actualidad los problemas relacionados al cambio climático y medio ambiente, vienen convirtiéndose en parte importante de las agendas de trabajo de los tomadores de decisiones, de instituciones gubernamentales y privadas con algún nivel de responsabilidad e intervención en distintos lugares. Y ello comprende desde los niveles de menos complejidad, hasta niveles macro, a nivel de estrategias y políticas nacionales, y acuerdos subregionales.

En ese contexto la información se convierte es el insumo principal para lograr las decisiones apropiadas, convirtiéndose en el recurso más preciado de todas las cadenas de responsabilidades. Sin embargo, hay mucha información que no es recopilada ni generada, o que no está digitalizada, siendo completamente inaccesible.

A la vez existen instituciones que vienen generando información y facilitándola por medios electrónicos (internet), la mayoría de ellas lo realiza de forma aislada, dispersa e incompatible, lo que le resta utilidad. Así mismo, probablemente el problema más grave de estos contenidos, sea la falta de pertinencia, confiabilidad y precisión, lo que hace difícil cualquier toma de decisión.

En este marco, el diseño del SANIA responde a la necesidad de contar con una herramienta útil que permita la gestión, acceso e integración de la información ambiental digital de los cuatro países miembros de la CAN. La información subregional integrada será valiosa pues facilitará el uso por parte de la Secretaría General de la Comunidad Andina de Naciones (SGCAN) en lo que concierne a asegurar los registros subregionales ambientales generados por los proyectos de la Comunidad Amandina de Naciones (CAN) y desarrollar acciones concretas como monitorear los indicadores ambientales que realizan los proyectos propios de la CAN. Se espera que con esta herramienta, en el futuro la información contenida pueda ser útil en el proceso de toma de decisiones y políticas subregionales en materia ambiental, así como facilitar el intercambio de información entre los países miembros.

Ante todo lo especificado en este punto se ve conveniente la descripción global del entorno tecnológico en el cual SANIA va a abarcar.

1.2.1. Descripción General del Entorno Tecnológico del Sistema

1.2.1.1. Catálogo de requisitos

- Se deberá utilizar herramientas basadas en software propietario.
- Se deberá desarrollar en un entorno web seguro.
- El software debe permitir la integración y presentación de información existente y disponible a través de Internet
- El sistema tendría que operar de manera distribuida en una red de nodos nacionales.
- El sistema difundirá información a través de Internet por medio de servidores web de diversas instituciones y centros relacionados con el manejo de información ambiental en la Comunidad Andina.
- El sistema presentará información sobre el estado del medio ambiente con referencias geográficas.
- El sistema estará basado en un centro distribuidor de datos, también llamado “clearinghouse” que se encontrará distribuido entre los productores de información relacionada al medio ambiente.
- El sistema incluirá herramientas que permitan las consultas remotas a las bases de datos a través de las bases de datos.

1.2.1.2. Entorno tecnológico

- Servidor web.
- Servidor de Internet.
- Servidor de base de datos y aplicación.
- Sistema operativo Windows Advance Server.
- Lenguaje de programación Visual Basic .Net.
- Entorno de desarrollo Microsoft

1.3. **Especificación de estándares y normas**

Para el desarrollo y entrega de aplicaciones tenemos el siguiente catálogo de normas de acuerdo a las políticas de la SGCAN.

1.3.1. **Respecto a la Base de Datos**

SANIA utilizará como Sistema Gestor de Base de Datos versión Microsoft SQL Server 2000.

El Collation utilizado es : SQL_Latin1_General_CP1_CI_AI
Default Language es : SPANISH

Las sentencias SQL deberán ser escritas utilizando Joins y no la antigua notación *=.

No se permite la utilización del usuario SA ni el usuario GUEST, para conectarse a las bases de datos. Ningún usuario de la base de datos debe tener asignado derechos sobre objetos de la Base Datos. La nomenclatura para la creación de usuarios es usr_X, donde X es el nombre del usuario SQL, el cual no deberá ser muy largo.

Los accesos de los usuarios se definen a través de los roles de la base de datos. La nomenclatura para la creación es rol_Y, donde Y es el rol para la base de datos. Todos los permisos de acceso a objetos de la base de datos debe estar declarados a nivel de los roles creados.

Los desarrollos y/o modificaciones se tienen que efectuar en un ambiente de desarrollo. Las pruebas con usuarios y presentaciones a los usuarios se deben efectuar en el ambiente de pre-producción. Cuando el sistema sea entregado formalmente al área de Tecnología, se instalará en el ambiente de producción.

Sólo los desarrolladores deben de tener acceso a los servidores de desarrollo. No se deben de crear usuarios, ni dar permisos a los usuarios no desarrolladores a ambientes de desarrollo. Sólo se puede dar permiso a usuarios no desarrolladores al ambiente de pre producción durante las pruebas con usuarios y presentaciones.

El ambiente de pre producción aloja las aplicaciones hasta que se instale en producción. No está permitido almacenar archivos (*.txt, *.doc, *.pdf, *.jpg, *.gif, *.bmp, etc.) dentro de la Base de Datos (BD).

1.3.2. Respecto al Desarrollo de las Aplicaciones

- Toda aplicación debe estar desarrollada para entorno WEB, incluyendo librerías, se desarrollan utilizando lenguaje de programación Visual Basic .Net con el MS Framework 4.0. La herramienta para el desarrollo de aplicaciones .Net es MS Visual Studio .Net 2010.
- El acceso a la aplicación debe ser controlada por el componente Neural (control de acceso de la SGCAN).
- Todo usuario que se conecta a una aplicación debe estar inscrito en la base de datos Neural. Toda aplicación al inicio debe validar usuario, password (Contraseña) y código de aplicación en la base de datos Neural a través del componente "Neural".
- La cadena de conexión a la base de datos de la aplicación y otras variables de la aplicación deben estar en el web.config.
- La interacción entre la aplicación .Net con el manejador de Bases de datos SQL Server debe efectuarse SOLO a través de Procedimientos Almacenados.
- El desarrollo debe ser en arquitectura de 3 capas.
- Cualquier componente adicional o de terceros utilizado en la ejecución de la aplicación debe incluirse con los entregables y la licencia respectiva en la documentación de la aplicación.

1.3.3. Respecto a la entrega de las Aplicaciones

Todo desarrollo no se considera terminado sino cuenta con lo siguiente:

- Acta de Conformidad del Usuario
- Manual Técnico de la Aplicación
- Manual Técnico de Base de Datos
- Manual de Paso a Producción
- Guía del Usuario
- Acta de Entrega de Aplicación

La estructura de carpetas para los entregables es la siguiente:

- ➔ Archivos de Aplicación
 - Código Compilado
 - Código Fuente
- ➔ Archivos de Base de Datos
- ➔ Archivos de Documentación

1.4. *Identificación de los usuarios participantes y finales*

En esta tarea se identifican los usuarios participantes y finales, interlocutores tanto en la obtención de requisitos como en la validación de los distintos productos y la aceptación final del sistema.

1.4.1. *Catálogo de Usuarios Participantes*

Dada la importancia que la colaboración de los usuarios participantes tiene en el proceso de obtención de los requisitos, es conveniente determinar quiénes van a participar en las sesiones de trabajo. Así mismo, se informa del plan de trabajo a los usuarios identificados.

Tabla 4: Catálogo de Usuarios Participantes

Usuario Participante	Instituciones
Adriana Yepes	SGCAN
LLoani Quiñones	SGCAN
Víctor Miyakawa	IIAP
Herón Meza	IIAP
Isaac Ocampo	IIAP
Peter del Águila	IIAP
Glenda Cárdenas	IIAP
Jim Vega	IIAP

1.4.2. Catálogo de Usuarios finales

Inicialmente el público objetivo del SANIA será exclusivamente el personal del Área de Medio Ambiente de la SG-CAN quien actuará como ente administrador y consumidor de la información del Sistema de Información.

Una vez que el SANIA está completamente implementado el público objetivo podría ampliarse entre otros a: investigadores, inversionistas, políticos (tomadores de decisiones), especialistas en biodiversidad, especialistas en cambio climático, especialistas en recursos hídricos, especialistas en fortalecimiento de capacidades en comercio, medio ambiente y desarrollo sostenible, especialistas en uso sostenible, especialistas en educación ambiental, población académica, ONG y gestores de Recursos Naturales.

Tabla 5: Identificación de Usuarios y Participante Finales - SANIA

Usuario	Rol	Descripción
UsuarioWeb_	Usuario Final de Internet	Libre acceso a la Información. Podrá gestionar las Consultas del Sistema Andino de Información Ambiental.
AdministradorAcceso	Administrador de Accesos	Gestión de Usuarios, creación, actualización y bajas de Usuario; también medirá la Gestión de Roles y Perfiles.
AdministradorServicio	Administrador de Servicios	Gestión de Servicios, SANIA maneja procesos de gestión de Contenidos, que serán registrados de acuerdo a los campos definidos en los estándares especificados en la parte de Diseño del presente documento. También gestiona la creación de nuevos estándares de información.
AdmintradorContenido	Administrador de Contenidos	Gestión de Contenidos, SANIA será nutrido con la información que sus usuarios en referencia a los contenidos creados por el anterior Administrador – Contenidos – siendo esté vital para la evolución del Sistema Andino de Información Ambiental.

1.4.3. Plan de Trabajo Análisis de SANIA

Tabla 6: Plan de Trabajo Análisis de SANIA

Ítem	Actividad	Semanas								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
01	DEFINICIÓN DEL SISTEMA	X								
02	ESTABLECIMIENTO DE REQUISITOS		X							
03	IDENTIFICACIÓN DE SUBSISTEMAS DE ANÁLISIS		X							
04	ANÁLISIS DE LOS CASOS DE USO			X				X	X	X
05	ANÁLISIS DE CLASES				X	X	X			
06	DEFINICIÓN DE INTERFACES DE USUARIO			X	X					
07	ESPECIFICACIÓN DEL PLAN DE PRUEBAS		X	X					X	X
08	PRESENTACIÓN Y APROBACIÓN DEL ANÁLISIS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN							X	X	X

1.4.4. Plan de Trabajo Diseño SANIA

Tabla 7: Plan de Trabajo Diseño de SANIA

Ítem	Actividad	Semanas								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
01	DEFINICIÓN DE LA ARQUITECTURA DEL SISTEMA			X						
02	DISEÑO DE CASOS DE USO REALES				X					
03	DISEÑO DE CLASES				X	X				
04	DISEÑO FÍSICO DE DATOS			X	X	X	X	X	X	X
05	GENERACIÓN DE ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN						X			
06	DISEÑO DE LA MIGRACIÓN Y CARGA INICIAL DE DATOS						X			
07	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DEL PLAN DE PRUEBAS						X			
08	ESTABLECIMIENTO DE REQUISITOS DE IMPLANTACIÓN						X			
09	APROBACIÓN DEL DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN						X			

2. ESTABLECIMIENTO DE REQUISITOS

2.1. Obtención de Requisitos

Los requisitos iniciales se establecieron a través de las características solicitadas en los términos de referencia de la consultoría, documento denominado “Consultoría para el Diseño del Sistema Andino de Información Ambiental”.

Lo que fue fortalecido teniendo en cuenta especificaciones contenidas en los siguientes documentos consultados:

- Estrategia Regional de Biodiversidad para los Países del Trópico Andino (ERB).
- Agenda Ambiental Andina 2006-2010.
- Documento: Apoyo al Sistema de Información Ambiental y de Monitoreo con énfasis en los efectos de los Cambios Globales sobre la Comunidad Andina.
- Documento: “Sistema Nacional de Información de Recursos Hídricos”.



Ilustración 6: Requisitos para el Diseño de la Herramienta - SANIA

Fuente: Políticas Tecnológicas de Desarrollo de Sistemas - SGCAN

2.1.1. Catálogo de Requisito

A continuación se menciona los participantes que integraron las reuniones de trabajo para determinar los requisitos siguientes:

Taller de reunión “Revisión de la propuesta de diseño del sistema andino de información ambiental” realizadas los días 13 y 14 de julio del 2010 en la sede del Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana – IIAP, para actualizar al catálogo de requisitos del punto 1.1.1. ASI del presente documento.

Participantes:

Adriana Yepes (SGCAN).

LLoani Quiñonez (SGCAN).

Victor Miyakawa (IIAP).

Requisitos acordados:

El SANIA estará basado en información subregional producto de las iniciativas desarrolladas por la SGCAN y sus socios subregionales en el marco de la implementación de la Agenda Ambiental Andina. La información complementaria estará en función de su disponibilidad y las necesidades identificadas.

2.1.2. Modelo de Caso de Uso

Tabla 8: Diagrama Caso de Uso de Requerimiento Administrar Acceso - SANIA

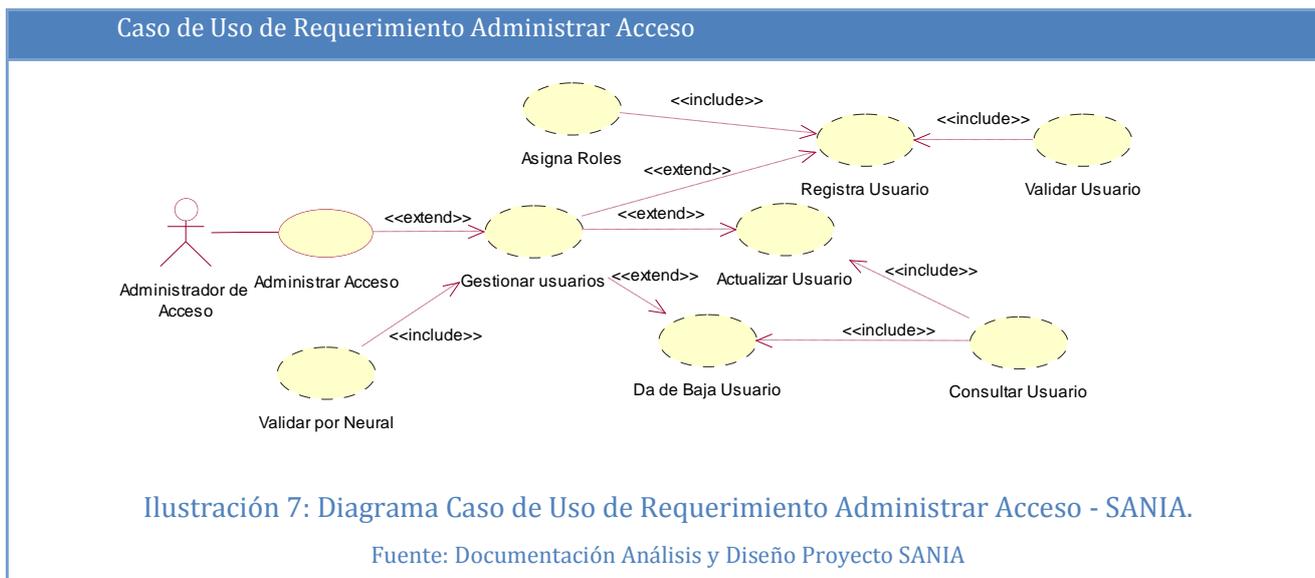


Tabla 9: Diagrama Caso de Uso de Requerimiento Administrar Servicio - SANIA

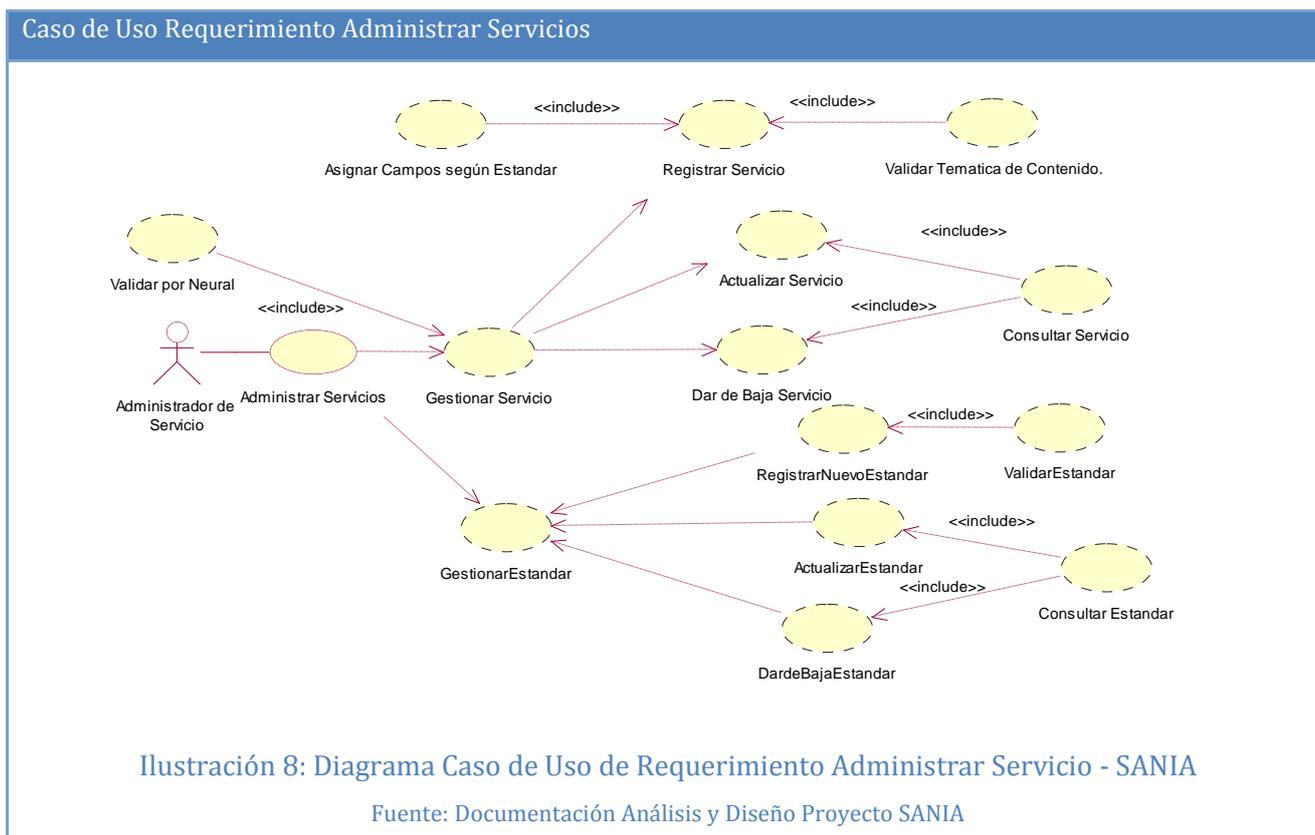


Tabla 10: Diagrama Caso de Uso de Requerimiento Administrar Contenido - SANIA

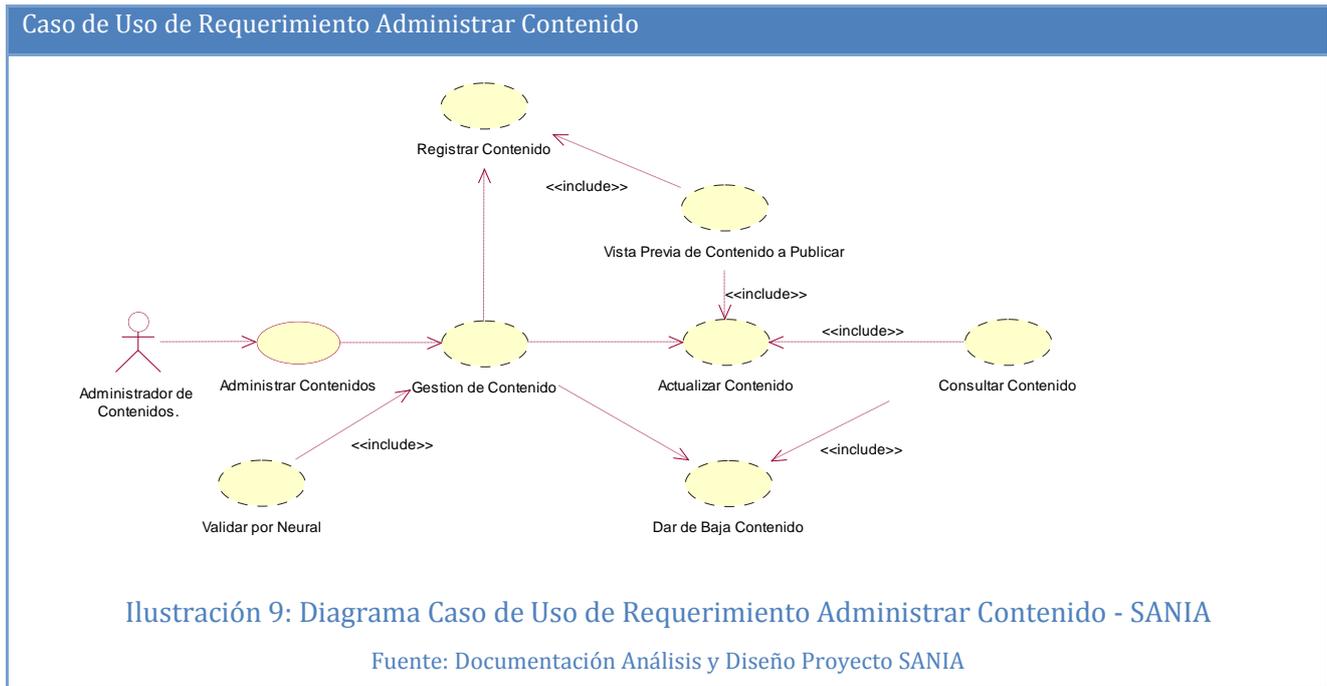
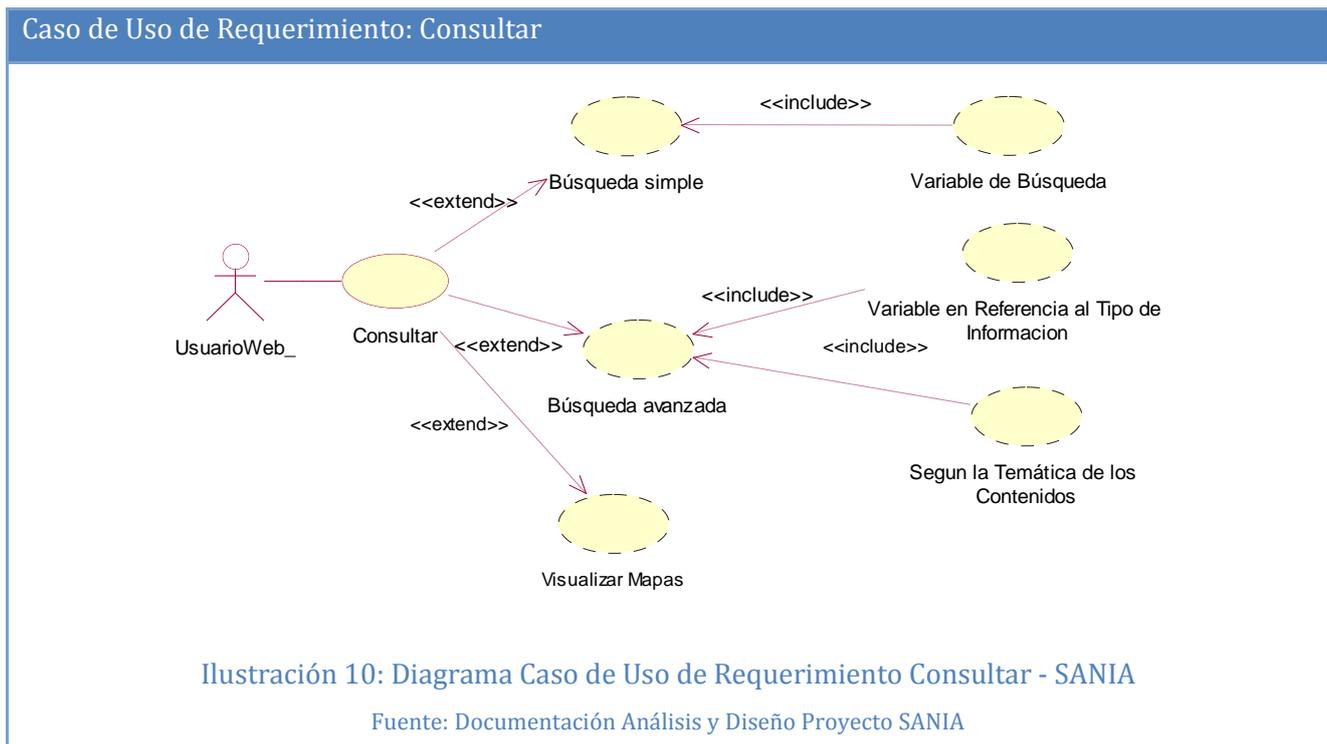


Tabla 11: Diagrama Caso de Uso de Requerimiento Administrar Consultar - SANIA



2.2. Especificación de casos de uso de Requerimiento

Tabla 12: Especificación Caso de Uso de Requerimiento Administrar Acceso - SANIA

Actor	Proceso	Caso de Uso SANIA	Especificación
Administrador de Acceso	Gestionar Usuario	Registrar Usuario	<p>Precondición: Este proceso requerirá para llevarse a cabo con la condición de que el Nuevo Usuario del SANIA sea verificado (Si existe un Usuario con la misma Identificación de la herramienta - Id_Usuario - o que el Usuario haya sido dado de baja por normas de conducta ajenas a la Secretaria General de la Comunidad Andina de Naciones).</p> <p>Postcondición: Además el subproceso <i>Define Roles y/o Accesos</i> deberá ser especificado por el Administrador de Acceso; sin esos dos (02) requerimientos el Caso de Uso de Realización no podrá efectuarse.</p>
		Modificar Usuario	<p>Este proceso, actualizará la información del Usuario,</p> <p>Precondición: requerirá que haya sido registrado previamente en el SANIA.</p> <p>Postcondición: Dichos atributos serán verificados (el Id_usuario comparándolos con la información) por el Administrador de Accesos</p>
		Dar de Baja Usuario	<p>Precondición: Para llevar a cabo este proceso se necesitará haber cumplido con ciertos criterios - por ejemplo: mala conducta de usuario o falta al código de ética de la SGCAN, no haber ingresado al SANIA en un periodo prologando de tiempo (180 días) y por orden explícita de la Secretaria General -; este Usuario automáticamente y por procesos internos del Sistema de Información pasará a ser False (La información principal concerniente a esta persona aun continuara registrada dentro del SANIA más no podrá generar algún otro proceso de administrador).</p> <p>Postcondición: Mantener código de conducta CAN.</p>
		Consultar Usuario Neural	<p>Es el proceso de listar un objeto usuario y retorna un conjunto de datos, con o sin parámetros de entrada.</p> <p>Permite el control de concurrencia de acceso a la parte estructural funcional del SANIA.</p>

Tabla 13: Especificación Caso de Uso de Requerimiento Administrar Servicio - SANIA

Actor	Proceso	Caso de Uso SANIA	Especificación
Adminis- trador de Servicio	Gestionar Servicios	Registrar Nuevo Servicio de Con- tenido	Precondición: Para que este proceso se lleve a cabo se requiere validar en primer lugar la temática del contenido a ser creado, en caso exista un título similar se verificará si el Tipo de Información del Contenido son similares, en caso sea iguales SANIA efectuará un proceso de consulta al Usuario, para determinar si se desea crear un nuevo Contenido o Actualizar el Contenido ya creado. Postcondición: Ninguna
		Actualizar Servi- cio de Contenido	Precondición: Para llevar a cabo este proceso se seleccionara del Contenido, y actualizar sus campos de acuerdo al estándar que viene utilizando. Postcondición: Ninguna
		Dar de Baja al Servicio de Con- tenido	Precondición: Para llevar a cabo este proceso se validará por la temática del contenido, si el Administrador de Servicio (AS) – por ejemplo: si el AS ve poco o nulo interés en el servicio creado, este podrá darlo de baja, cambiando el estado de la clase Contenido. Postcondición: Ninguna
	Gestionar Estándar	Registrar Están- dar	Precondición: Para llevar a cabo este proceso se ingresa los campos del estándar en un arreglo de objetos, para luego ser creado en la registrado en el SANIA. Postcondición: Ninguna
		Actualizar Estándar	Este proceso realiza lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Actualizar el nombre del Estándar. <ul style="list-style-type: none"> • Dar de baja al estándar. • Actualizar los campos del Estándar. • Dar de baja los campos del Estándar. Dar de baja el estándar o sus campos, no significa que eliminara físicamente los registros ingresados en el SANIA. Precondición: se necesita que se seleccione el estándar, y que dicho estándar este habilitado en el SANIA. Postcondición: Ninguna.
		Consultar Están- dar	Es el proceso de listar un objeto estándar y retorna un conjunto de datos, con o sin parámetros de entrada.
		Neural	Permite el control de concurrencia de acceso a la parte estructural funcional del SANIA.

Tabla 14: Especificación Caso de Uso de Requerimiento Administrar Contenido - SANIA

Actor	Proceso	Caso de Uso SANIA	Especificación
Administrador de Contenidos	Gestionar Contenidos	Registrar Contenido	<p>Este proceso registrará los contenidos del Administrador de Contenidos en los contenidos previamente creados por el Administrador de Servicios.</p> <p>Precondición: siendo requisito para ellos validarse la temática del contenido (seleccionar una temática) y realizar una vista previa del contenido antes de ser publicado.</p> <p>Postcondición: Ninguna</p>
		Actualizar Contenido	<p>Este proceso actualiza el contenido publicado.</p> <p>Precondición: Para este proceso se requiere que el Administrador de contenido seleccione la titulo del Servicio anteriormente registrado una vez realizado la corrección del mismo, se procederá a generar una vista previa del Contenido antes de ser publicado.</p> <p>Postcondición: Ninguna</p>
		Dar de Baja Contenido	<p>Este proceso dará de baja al contenido lógicamente - no podrá ser aplicable en los procesos de búsqueda de contenidos - pero físicamente el archivo no será borrado del SANIA y formará parte de los archivos a ser utilizados a criterio del Sistema de Información.</p>
		Consultar contenidos	<p>Es el proceso de listar el objeto contenido y retorna un conjunto de datos, con o sin parámetros de entrada.</p>
		Neural	Permite el control de concurrencia de acceso a la parte estructural funcional del SANIA.

Tabla 15: Especificación Caso de Uso de Requerimiento Consultar - SANIA

Actor	Proceso	Caso de Uso SA-NIA	Especificación
UsuarioWeb_	Consultar	Búsqueda Simple	<p>Realiza el proceso de búsqueda según el criterio del UsuarioWeb, se mostrara siempre los resultados de un estándar a pesar de que esse te encuentre “dato de baja”.</p> <p>Precondición: el UsuarioWeb deberá ingresar el criterio de búsqueda.</p> <p>Postcondición: se requerirá que esta variable sea almacenada en SANIA y adjuntada a su vez el link al cual el Actor hizo referencia, para cuestiones estadísticas. De esta manera el Sistema de Información se nutrirá de una base de conocimiento tal que podrá gestionar sus búsquedas de manera más eficiente y eficaz siendo las páginas más visitadas las primeras en mostrarse.</p>
		Búsqueda Avanzada	<p>Se llevará a cabo bajo la acción anterior de búsqueda simple, se mostrara siempre los resultados de un estándar a pesar de que esse te encuentre “dato de baja”.</p> <p>Precondición: se requiere especificar al detalla las siguientes características: Definir el tipo de Información a Buscar (Imagen, Video, Noticia, Boletín, Publicación, Catálogos, etc.) y/o el autor de dicho contenido y/o la temática a buscar.</p> <p>Postcondición: se requerirá que esta variable sea almacenada en SANIA y adjuntada a su vez el link al cual el Actor hizo referencia, para cuestiones estadísticas. De esta manera el Sistema de Información se nutrirá de una base de conocimiento tal que podrá gestionar sus búsquedas de manera más eficiente y eficaz siendo las páginas más visitadas las primeras en mostrarse.</p>
		Visualizar Mapa	<p>Es un servicio de consulta de información cartográfica en la Web en forma dinámica (Ofrece imágenes de mapas desplazables, contraste de capas cartográficas, hacer zoom y buscar ubicaciones)</p>

2.2.1. Catálogo de Requisito

A continuación se menciona los participantes que integraron las reuniones de trabajo para determinar los requisitos siguientes:

Visita Técnica del IIAP 26 de Octubre

Participantes:

LLoani Quiñonez (SGCAN).

Javier Carrillo (IIAP).

Isaac Ocampo (IIAP).

Bryand Hidalgo (IIAP).

Requisitos acordados:

- Se reestructurará el documento de manera que este sea la base para la construcción del sistema. Para esto, y con el objetivo de utilizar un marco conceptual y metodológico coherente con la fuente cooperante que financia la consultoría, AECID, se utilizará la metodología Métrica V.3., específicamente en los puntos de análisis y diseño de un sistema de información. Para el índice se considerarán únicamente los puntos relevantes al diseño del SANIA, dejando de lado aquellas tareas que no se ajusten a la consultoría y se incorporarán otros que se consideren importantes para el desarrollo del documento.
- El prototipo que refleja el diseño del SANIA llegará hasta el diseño de las pantallas (no funcional) que reflejen cada caso de uso (todos los elementos que se visualizarían en la pantalla para cada caso). Se elaborará el diseño gráfico de acuerdo al tipo de proceso. Esto será validado con el cliente.

2.2.2. Modelo de Casos de Uso

No se han detectado inconsistencias ni ambigüedades, por lo tanto la especificación realizada en ASI 2.1.2, es válida.

2.3. *Análisis de Requerimientos*

2.3.1. *Catálogo de Requisitos*

A continuación se menciona los participantes que integraron las reuniones de trabajo para determinar los requisitos siguientes. Visita Técnica del IIAP 27 de Octubre

Participantes:

LLoani Quiñonez (SGCAN).

Javier Carrillo (IIAP).

Isaac Ocampo (IIAP).

Bryand Hidalgo (IIAP).

Requisitos acordados:

- Sobre los Usuarios y roles se han definido dos grupos generales: Usuarios y Administradores, dentro de administradores se definen los administradores de contenidos, los administradores de la configuración de los tipos de contenidos y los administradores de accesos.
- Para el diseño, se considerará un solo grupo de usuarios, ya que el sistema no define interfaces para cada uno de los perfiles que pudieran tener dichos usuarios.
- Los campos descriptivos para las fichas técnicas de los tipos de contenidos estarán basados estándares (para los que existan), estos serán adaptados de acuerdo a los requerimientos de la SGCAN. Se adjunta las fichas técnicas de 5 tipos de contenidos, las fichas restantes serán definidas hasta el día 5 de noviembre, el IIAP enviará una propuesta de campos para cada tipo de contenido (hasta el lunes 1 de noviembre) y la SGCAN lo revisará y modificará de ser necesario.
- Las actividades relacionadas con el visualizador de mapas se generalizarán para no perjudicar el desarrollo de los demás componentes del sistema.
- La arquitectura del sistema tomará como modelo la arquitectura del sistema de difusión desarrollado para estadística de la SGCAN.
- El sistema debe ser flexible en la medida de que se puedan definir nuevos tipos de información y nuevos campos.
- La gestión de accesos del sistema se realizará a través del Sistema Neural utilizado por la SGCAN.

2.3.2. *Modelo de Casos de Uso*

No se han detectado inconsistencias, por lo tanto la especificación realizada en ASI 2.1.2., es válida.

2.4. Validación de Requisitos

Tabla 16: Validación de Requisitos a los Casos de Uso de Requerimientos - SANIA

Proceso	Caso de uso de Requerimiento	Requisito
Administrar Acceso	Registrar Usuario	Verifica Usuario
		Asigna Roles
	Actualizar Usuario	Seleccionar Usuario
		Asigna Roles
	Dar de Baja	Seleccionar Usuario Asigna Roles
Consultar Usuario	Seleccionar Usuario	
Administrar Servicio	Registrar Servicio	Validar según el Estándar
		Validar Servicio de Contenido
	Actualizar Servicio	Seleccionar Servicio de Contenido
	Dar de Baja Servicio	Seleccionar Servicio de Contenido
	Registrar Estándar	Validar la selección
	Actualizar nombre del Estándar	Validar que no existe el nombre del estándar.
	Dar de Baja Estándar	Validar que se encuentre habilitado.
	Actualizar Campos del Estándar	Validar la selección de los campos del estándar. Validar que no existe el nombre del campo.
	Dar de Baja Campos del estándar Estándar	Validar que los campos seleccionados se encuentren habilitados.
Consultar Servicio	Validar la selección de un servicio	
Administrar Contenido	Registrar Contenido	Seleccionar Título de Contenido
		Vista Previa de Contenido a Publicar
	Actualizar Contenido	Seleccionar Título de Contenido
		Vista Previa de Contenido a Publicar
Dar de Baja Contenido	Seleccionar Título de Contenido	
Consultar Contenido	Validar la selección de un contenido	
Consultar	Búsqueda Simple	Variable de Búsqueda
	Búsqueda Avanzada	Variable en Referencia al Tipo de Información
		Variable según Título de Contenido
Visualizar Mapas	Variable según criterio de UsuarioWeb_	

3. IDENTIFICACIÓN DE SUBSISTEMAS DE ANÁLISIS

3.1. Determinación de Subsistemas de Análisis

También se podrá monitorear mediante una interfaz de indicadores de los siguientes temas específicos:

- Recursos hídricos.
- Biodiversidad de alta montaña
- Glaciares.
- Cobertura de la tierra.

Subsistema de Accesos

Mediante este subsistema se realizará la administración de los accesos del usuario en el intranet del sistema. Mediante una interfaz se tendría que configurar los permisos del usuario dándole las restricciones que el administrador crea conveniente.

Subsistema de Servicios

Mediante este subsistema se realizará la administración de los servicios del sistema, el usuario a través de una interfaz tendrá que realizar las siguientes operaciones: crear, editar, activar y dar baja los servicios que son a la vez definidos en base a los estándares de información que administraría el sistema.

Este subsistema también podrá gestionar los estándares de información, mediante una interfaz se podrá cambiar el nombre del estándar, dar de baja el estándar, a la vez actualizar los campos del estándar y dar de baja a dichos campos.

Subsistema de Contenidos

Mediante este subsistema se realizará la administración de los contenidos. Estos contenidos pertenecen a la vez a un servicio creado dentro del *subsistema de servicios*. El usuario a través de una interfaz tendría que realizar las siguientes operaciones: crear, editar, eliminar y publicar sus contenidos.

Subsistema de Consulta

Mediante este subsistema se realizará búsquedas dentro del portal del SANIA, dando al usuario el medio de ubicar información específica en los contenidos del portal. Mediante una interfaz de búsqueda simple y avanzada el usuario ingresara criterios de búsqueda obteniendo la información categorizada.

Tabla 17: Diagrama de Actividades Administrar Acceso - SANIA

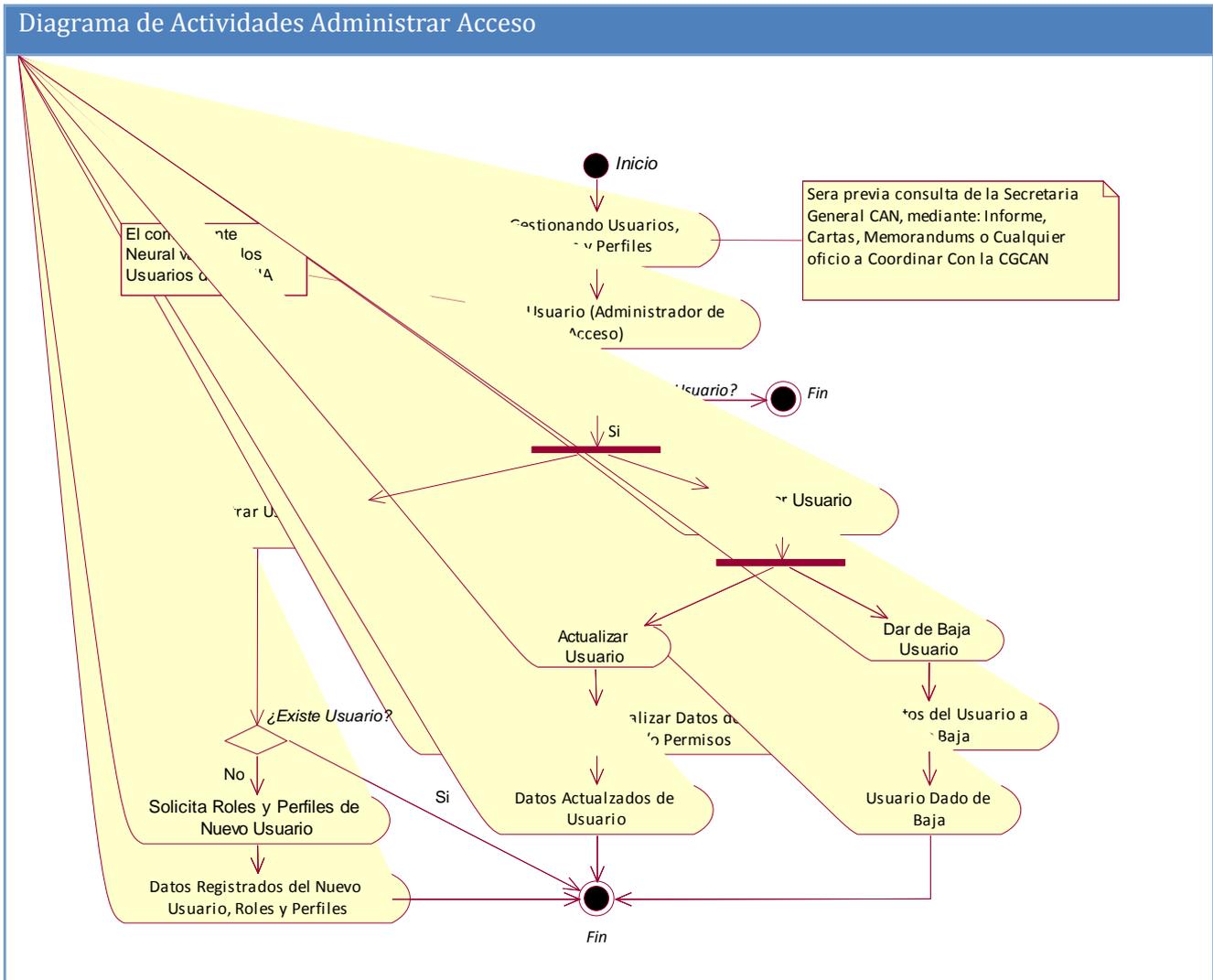


Ilustración 11: Diagrama de Actividades Administra Acceso - SANIA

Fuente: Documentación Análisis y Diseño Proyecto SANIA

Descripción: Las actividades en *Usuarios, Roles y/o Perfiles*, se especifica en el control y gestión de los Usuarios del SANIA así como a los Roles y/o perfiles que la SGCAN administre.

Tabla 18: Diagrama de Actividades Administrar Servicio - SANIA

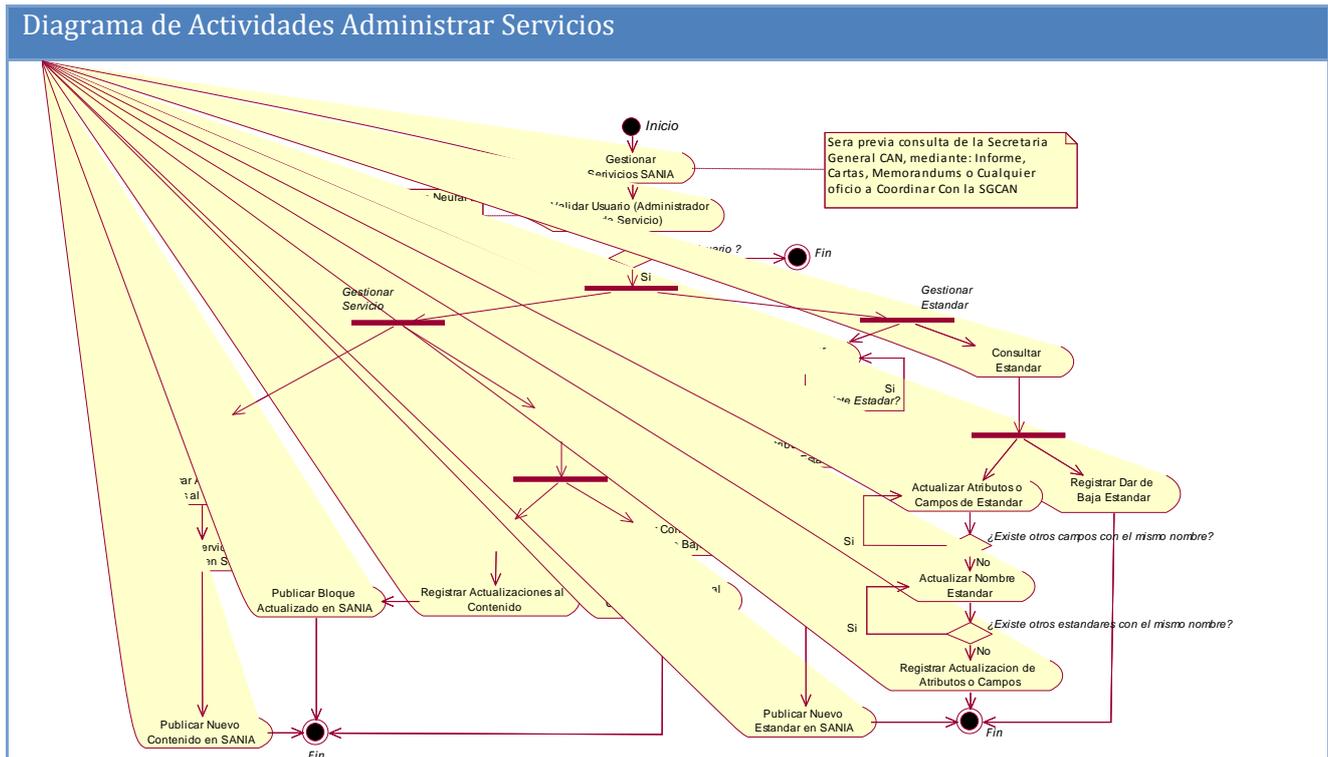


Ilustración 12: Diagrama Actividades Administrar Servicio - SANIA

Fuente: Documentación Análisis y Diseño Proyecto SANIA

Descripción Las actividades en *Servicios*, se especifica en el control y gestión de los Contenidos (Contenidos) que los Administradores de Contenido registrarán al SANIA, de acuerdo a los estándares de contenidos mencionados en el Diagrama de Clases de este documento

Tabla 19: Diagrama de Actividades Administrar Contenidos - SANIA

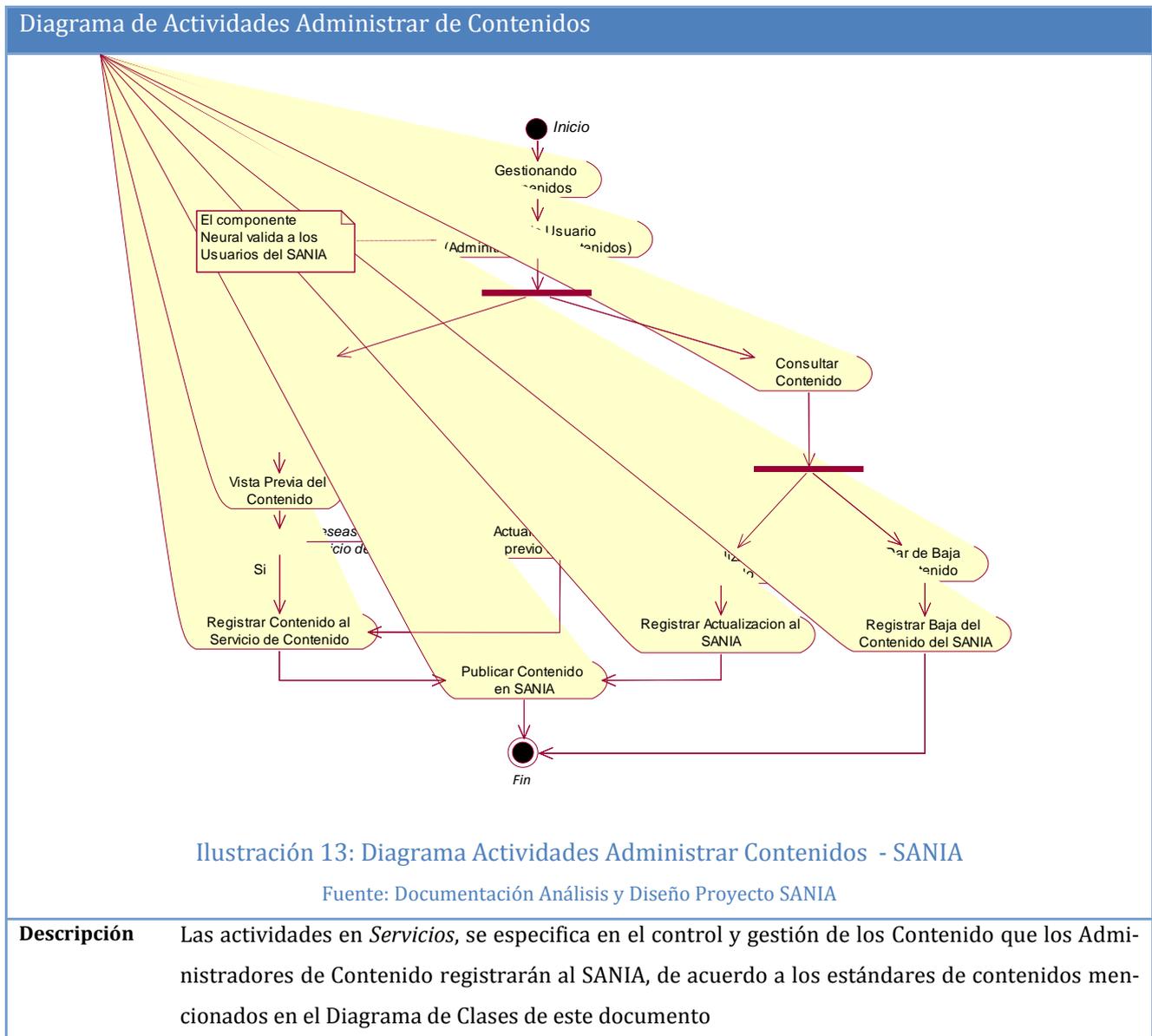


Tabla 20: Diagrama de Actividades Consultar - SANIA

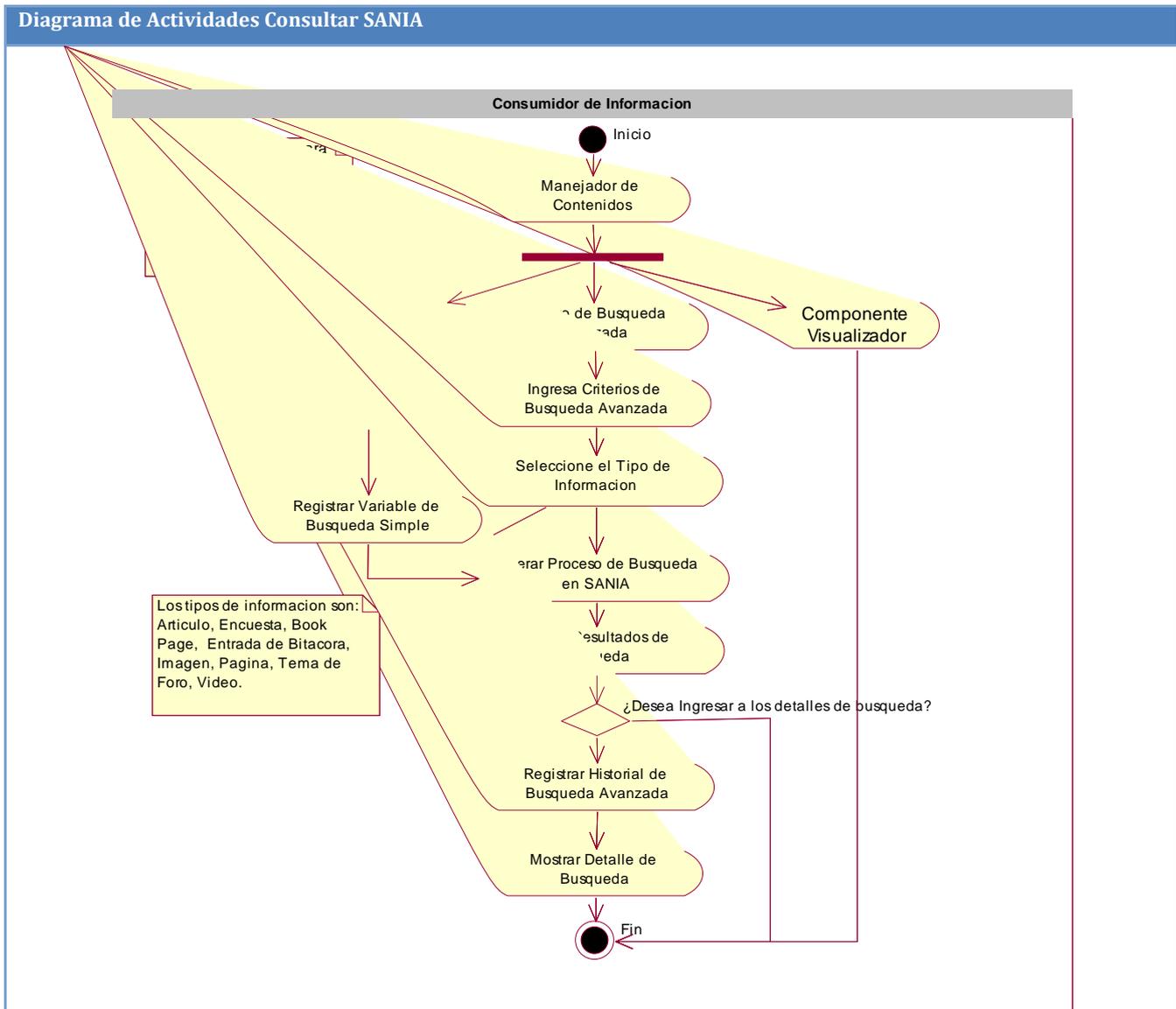


Ilustración 14: Diagrama de Actividad Consultar SANIA

Fuente: Documentación Análisis y Diseño Proyecto SANIA

Descripción:	Los procesos de Consulta al SANIA, podrán ser utilizados por los Usuarios Web, en resumen será información de carácter abierta al público consumidor.
Sub Procesos:	<p>La fuente de consulta son los Contenidos de los usuarios que ingresan información directamente al SANIA.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda Simple: retorna un listado de resultados ingresando un criterio de búsqueda. • Búsqueda Avanzada: podrá ingresar parámetros especializados que permitirán realizar un filtro para obtener resultados más específicos. • Visualizar Mapas: Podrá realizar consultas de metadata cartográfica a través de una interfaz mostrando mapas y capas dinámicas e interactivas.

3.2. Integración de Subsistemas de Análisis por Objetos

Cada módulo del SANIA conforma una secuela de dependencias entre ellas siendo el caso que:

- Subsistema de Acceso, es la raíz de todas las dependencias posteriores en los subsistemas, ya que se encargará de gestionar a los Usuarios que gestionarán la información del SANIA.
- Módulo de Servicio, se integra con el módulo de Usuario para gestionar la autoría del servicio de Contenido a diseñarse dentro del SANIA.
- Módulo de Contenido, en referencia a los estándares de contenido, aunque este no es un subsistema absorbe los atributos del estándar al que pertenece el tipo de información al cual se hace referencia al crear un nuevo contenido.
- Consulta, es la herramienta que se alimenta de los Servicios de Contenido, así como de los contenidos almacenados dentro de ellos.

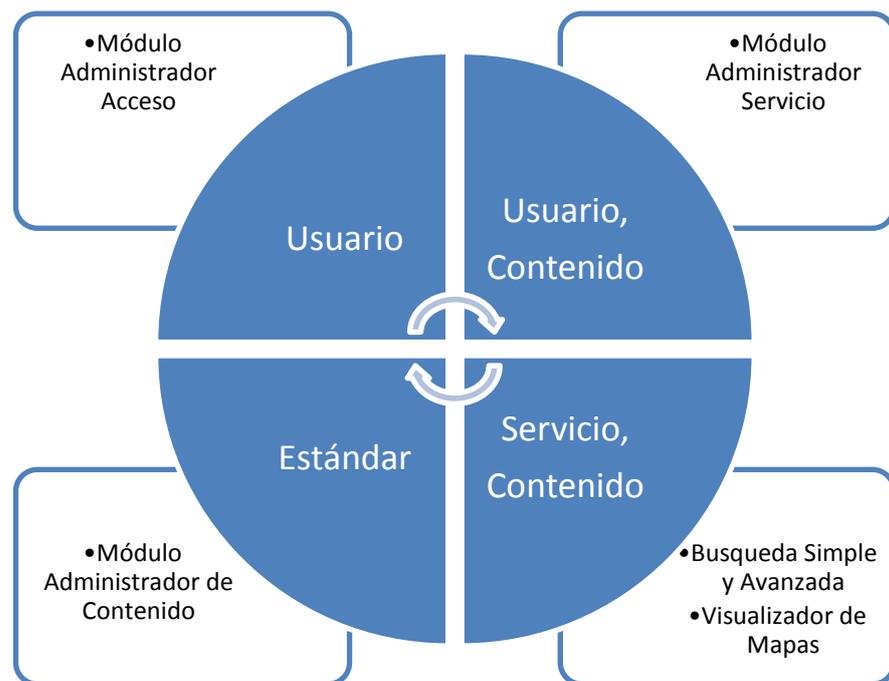


Ilustración 15: Integración de Subsistemas de Análisis por Objetos

Tabla 21: Matriz de Dependencia entre Subsistema

	Subsistema Acceso	Subsistema Servicio	Subsistema Contenido	Subsistema Consulta
Subsistema Acceso		A nivel funcional el "Subsistema acceso" no posee dependencias del "Subsistema servicio". A nivel de usuario, el "Subsistema acceso" facilita la entrada al "Subsistema servicio".	A nivel funcional el "Subsistema acceso" no posee dependencias del "Subsistema Contenido". A nivel de usuario, el "Subsistema acceso" facilita la entrada al "Subsistema Contenido".	No existe ningún tipo de dependencia.
Subsistema Servicio	A nivel funcional el "Subsistema Acceso" genera un Identificador de sesión necesario para el funcionamiento del "Subsistema Servicio"		A nivel funcional el "Subsistema Servicio" no posee dependencias del "Subsistema Contenido". A nivel de usuario, el "Subsistema Servicio" facilita la entrada al "Subsistema Contenido".	No existe ningún tipo de dependencia.
Subsistema Contenido	A nivel funcional el "Subsistema Servicio" genera un Identificador de sesión necesario para el funcionamiento del "Subsistema Contenido"	A nivel funcional "Subsistema Servicio" brinda el ámbito temático para la generación de los contenidos.		No existe ningún tipo de dependencia.
Subsistema Consulta	No existe ningún tipo de dependencia.	No existe ningún tipo de dependencia.	A nivel funcional el "Subsistema Contenido" los datos generados en el "Subsistema Contenido" proveen de datos al "Subsistema Consulta"	

3.2.1. Descripción de interfaces entre subsistemas

En referencia al punto 3.2 sólo se integran mediante interfaces gráficas los módulos de Búsqueda simple y avanzada con los contenidos del SANIA, siendo esta la única interactividad visual dentro del Sistema de Información.

Tabla 22: Modelo de Objetos - SANIA

Modelo de Objetos

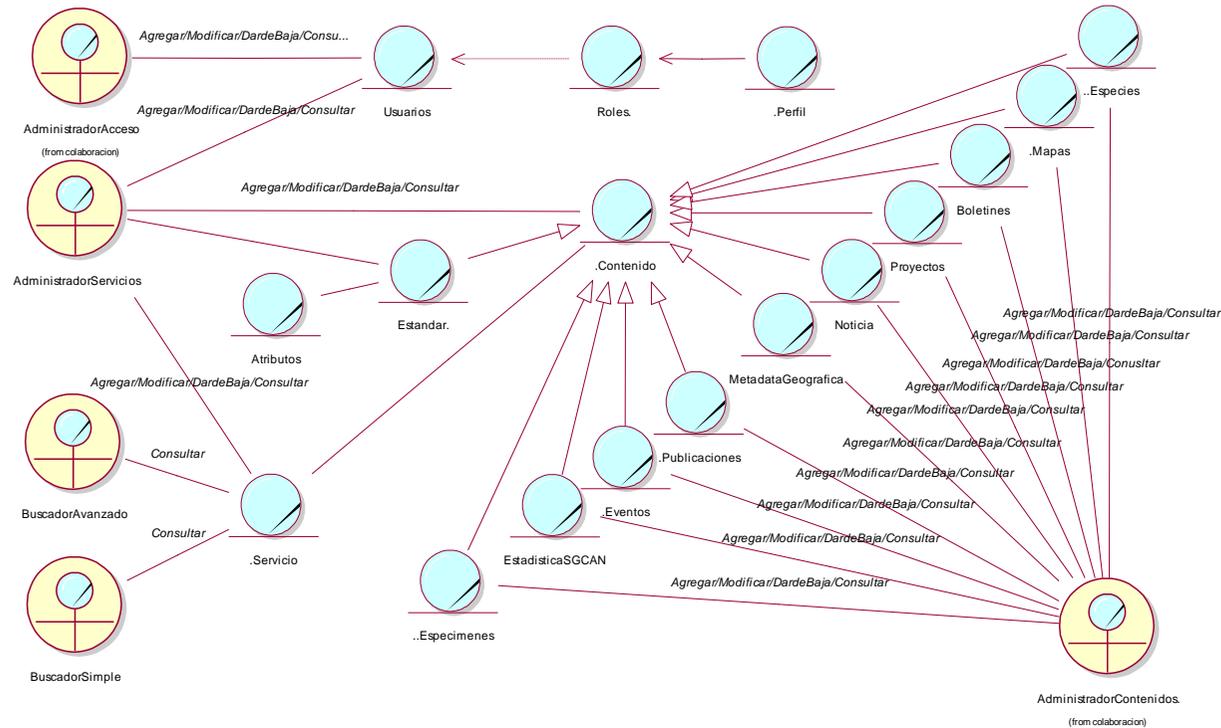


Ilustración 16: Diagrama Caso de Uso de Requerimiento Consultar - SANIA

Fuente: Documentación Análisis y Diseño Proyecto SANIA

Descripción:	El Modelo de Objetos, representa las características principales en SANIA en materia interna como son clases y tablas principales en el Sistema de Información.
Trabajadores:	SGCAN, Usuario, Institución, Buscador, Manejador Contenidos.
Objetos:	Institución, Usuarios, Eventos, Noticias, Fuentes, Presentaciones, Documentos, Publicaciones, Catálogos Virtuales.

4. ANÁLISIS DE LOS CASOS DE USO

4.1. Identificación de Clases Asociadas a un Caso de Uso

Tabla 23: Diagrama Clases asociadas a Casos de Uso SANIA

Diagrama de Clases Asociadas a los casos de Uso del SANIA

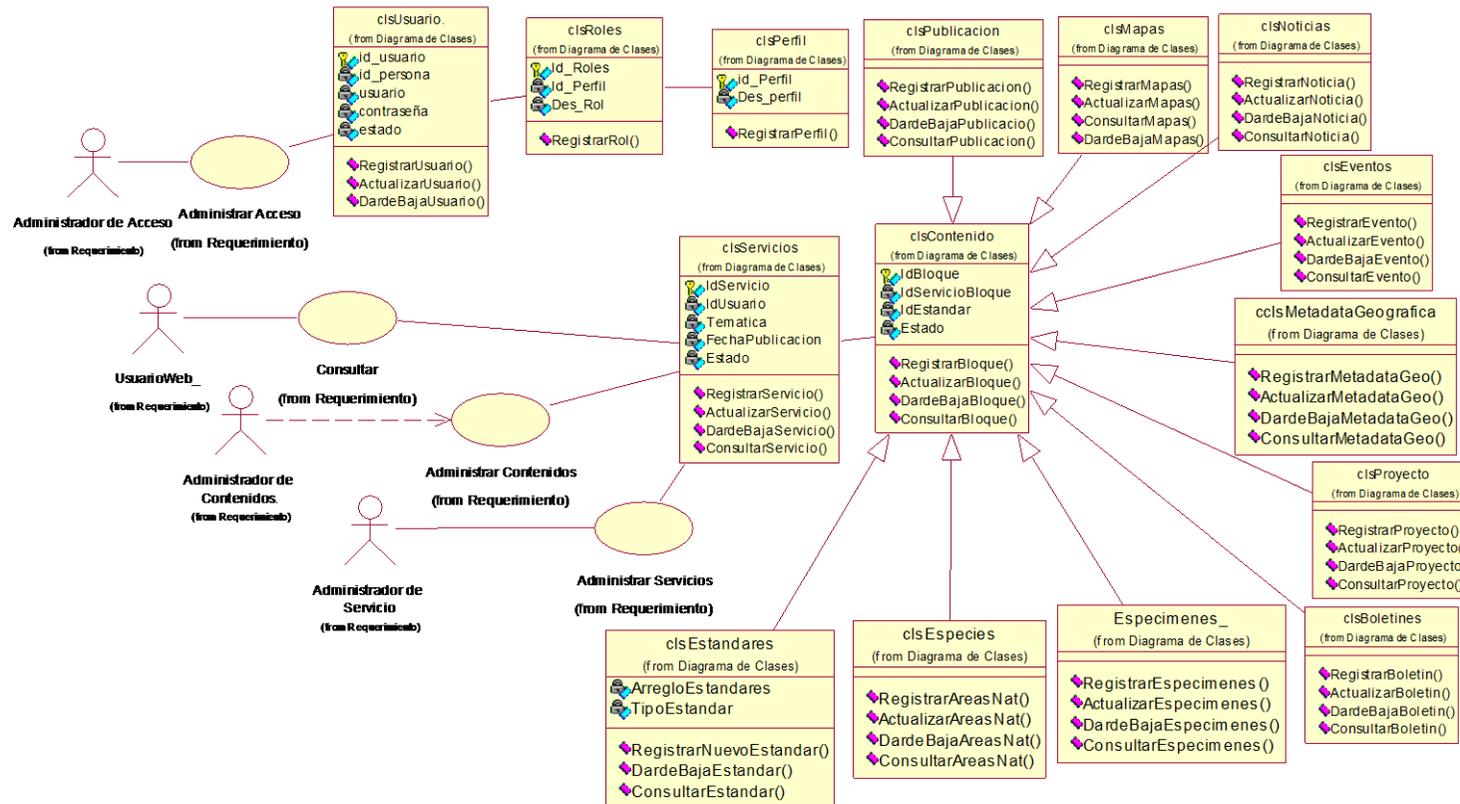


Ilustración 17: Diagrama Clases asociadas a Casos de Uso - SANIA

Fuente: Documentación Análisis y Diseño Proyecto SANIA

4.2. Descripción de la Interacción de Objetos

Tabla 24: Descripción de la Interacción de Objetos Administrar Acceso - SANIA

Caso de Uso	Clase	Sub Clases nivel 1	Sub Clases Nivel 2	Interacción
Administrar Acceso	Usuario	Roles	Perfil	Realiza la Gestión de Usuarios y roles (Registro, Actualización y Dar de Baja)

Tabla 25: Diagrama Colaboración Administrar Acceso – SANIA

Diagrama de Colaboración SANIA, Administrador de Accesos

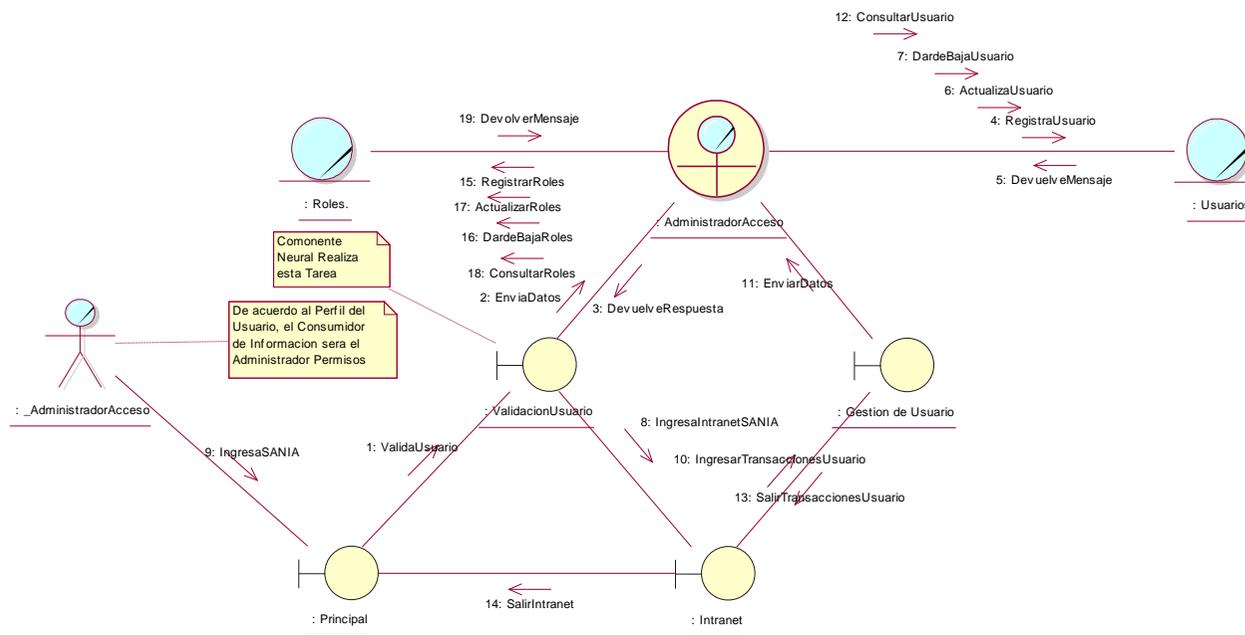


Ilustración 18: Diagrama de Colaboración de Administrar Acceso - SANIA

Fuente: Documentación Análisis y Diseño Proyecto SANIA

Tabla 26: Diagrama de Secuencias Administrar Acceso - SANIA

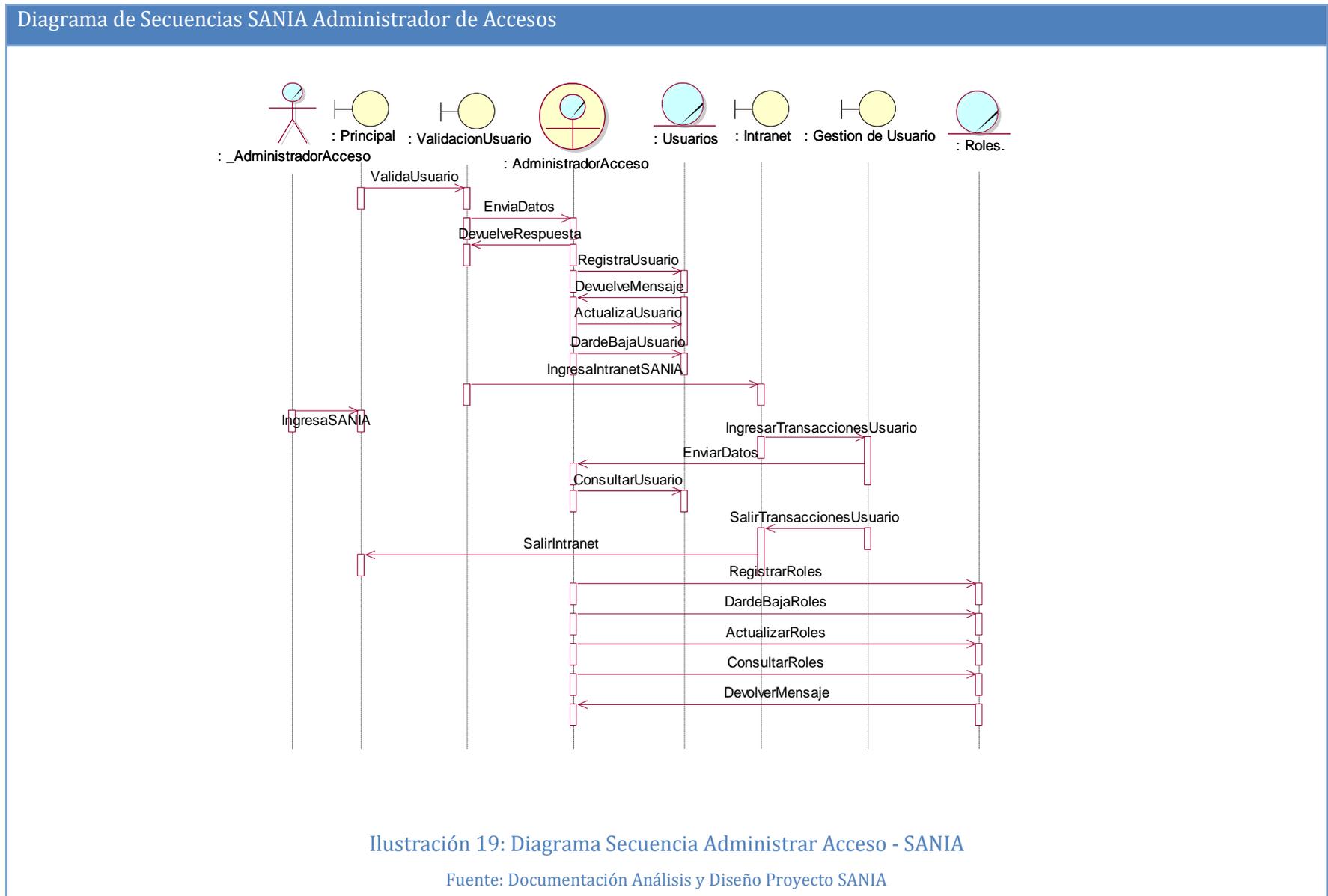


Tabla 27: Descripción de la Interacción de Objetos Administrar Servicio - SANIA

Caso de Uso	Clase	Sub Clases nivel 1	Sub Clases Nivel 2	Interacción
Administrar Servicio	Servicio	Contenido	Publicaciones	Realiza la Gestión de Contenido en Publicaciones según estándar AGRIS (Registro, Actualización y Dar de Baja).
			Boletín	Realiza la Gestión de Contenido en Boletines según estándar AGRIS (Registro, Actualización y Dar de Baja).
			Proyectos	Realiza la Gestión de Contenido en Proyectos según estándar Dublín Core (Registro, Actualización y Dar de Baja).
			Mapas	Realiza la Gestión de Contenido en Mapas según estándar WMS (Registro, Actualización y Dar de Baja).
			Noticias	Realiza la Gestión de Contenido en Noticias según estándar RSS (Registro, Actualización y Dar de Baja).
			Eventos	Realiza la Gestión de Contenido en Eventos según estándar RSS (Registro, Actualización y Dar de Baja).
			Noticias	Realiza gestión la noticias de contenido según Contenido creado
			Metadata	Realiza la Gestión de Contenido en Noticias según estándar 19115.
			Cartográfica	
			Áreas Naturales Protegidas	Realiza la Gestión de Contenido en Noticias según estándar Áreas Naturales.
			Especies	Realiza la Gestión de Contenido en Noticias según estándar Especies
			Especímenes	Realiza la Gestión de Contenido en Especímenes según estándar Darwin Core
	Estándar		Realiza la Gestión del Estándar registra el estándar, cambia de nombre al estándar, da de baja al estándar, actualiza los campos del estándar, da de baja a los campos del estándar.	

Tabla 28: Diagrama de Colaboración Administrar Servicio - SANIA

Diagrama de Colaboración SANIA, Administrador de Servicios

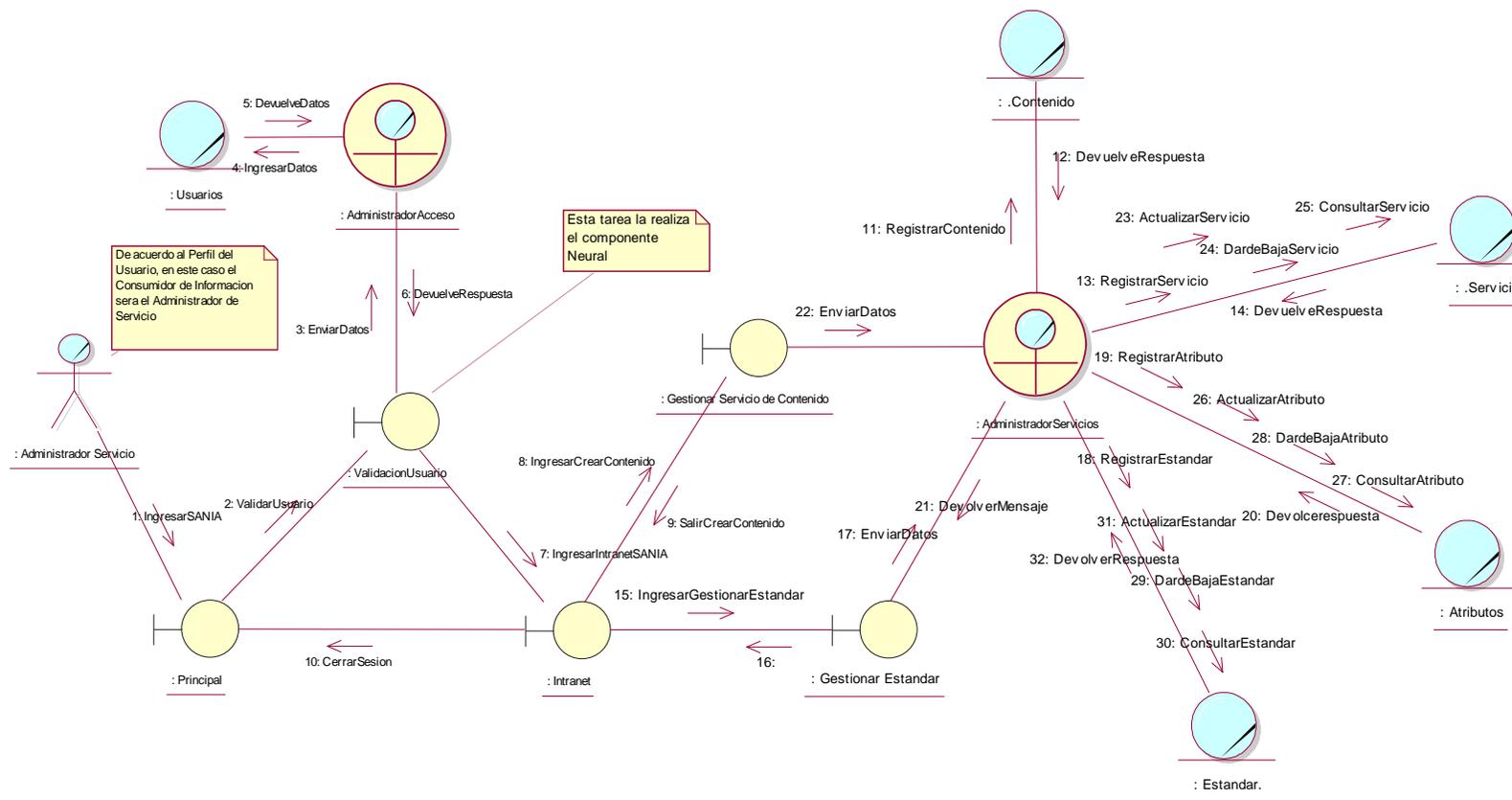


Ilustración 20: Diagrama de Colaboración Administrar Servicios - SANIA

Fuente: Documentación Análisis y Diseño Proyecto SANIA

Tabla 29: Diagrama de Secuencias Administrar Servicio - SANIA

Diagrama de Secuencias SANIA, Administrador de Servicios

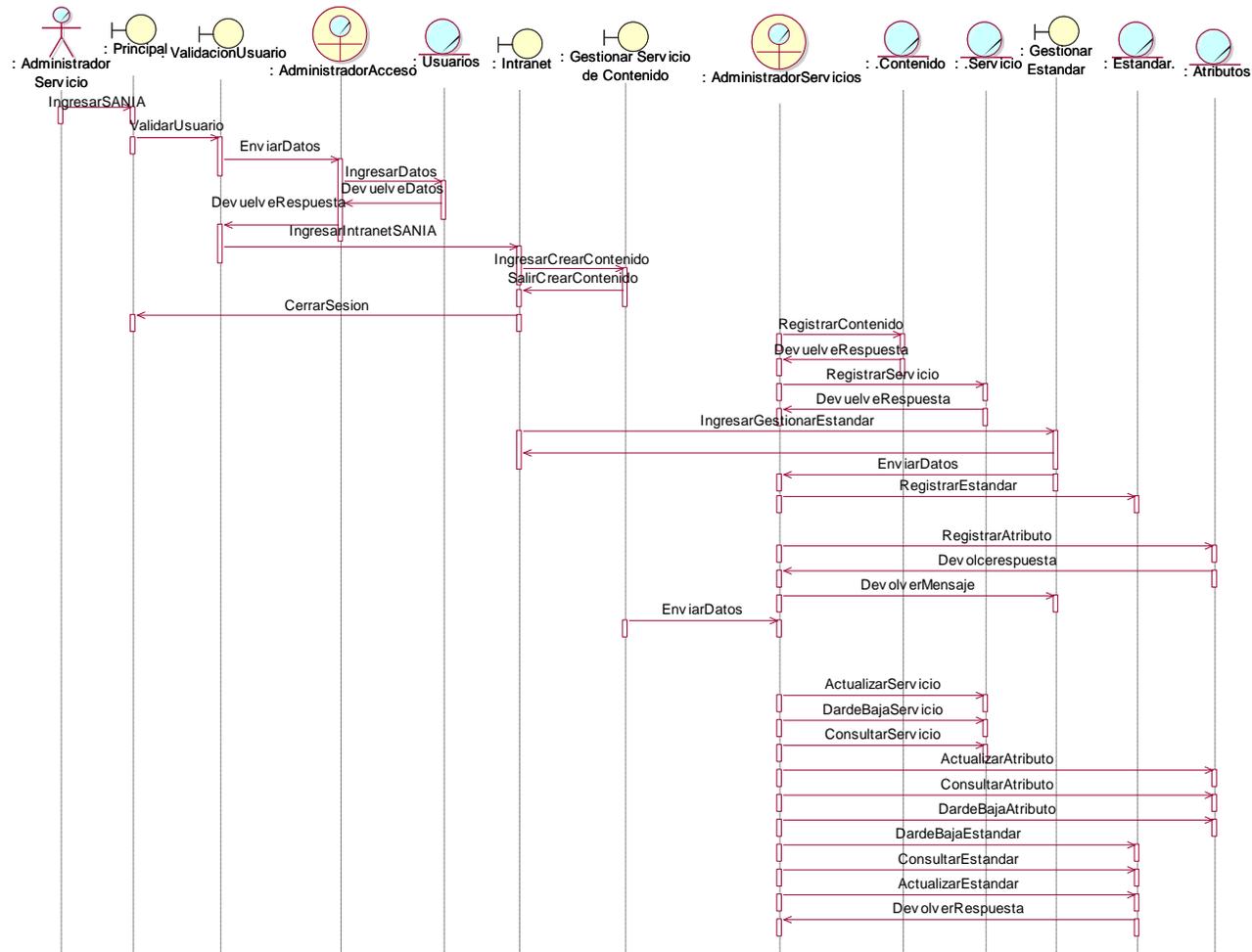


Ilustración 21: Diagrama de Secuencia Administrar Servicio - SANIA

Fuente: Documentación Análisis y Diseño Proyecto SANIA

Tabla 30: Descripción de la Interacción de Objetos Administrar Contenido - SANIA

Caso de Uso	Clase	Sub Clases nivel 1	Sub Clases Nivel 2	Interacción
Administrar Contenido	Contenido	Contenido	Publicaciones	Realiza la Gestión de Contenidos (Registro, Actualización y Dar de Baja).
			Boletines	Realiza la publicación de contenido según Contenido creado.
			Proyectos	Realiza los proyectos de contenido según Contenido creado.
			Mapas	Realiza los mapas de contenido según Contenido creado.
			Noticias	Realiza las noticias de contenido según Contenido creado.
			Eventos	Realiza los eventos de contenido según Contenido creado.
			Especie	Realiza los registros de Especie según Contenido creado.
			Áreas Naturales	Realiza los registros de Áreas Naturales según Contenido creado.
			Metadata Cartográfica	Realiza los registros Metadata Cartográfica según Contenido creado.
			Estadística	Realiza los registros de Estadística según Contenido creado.
Especímenes	Realiza los registros de Especímenes según Contenido creado.			

Tabla 32: Diagrama de Secuencias Administrar Contenido - SANIA

Diagrama de Secuencias SANIA, Administrador de Contenidos

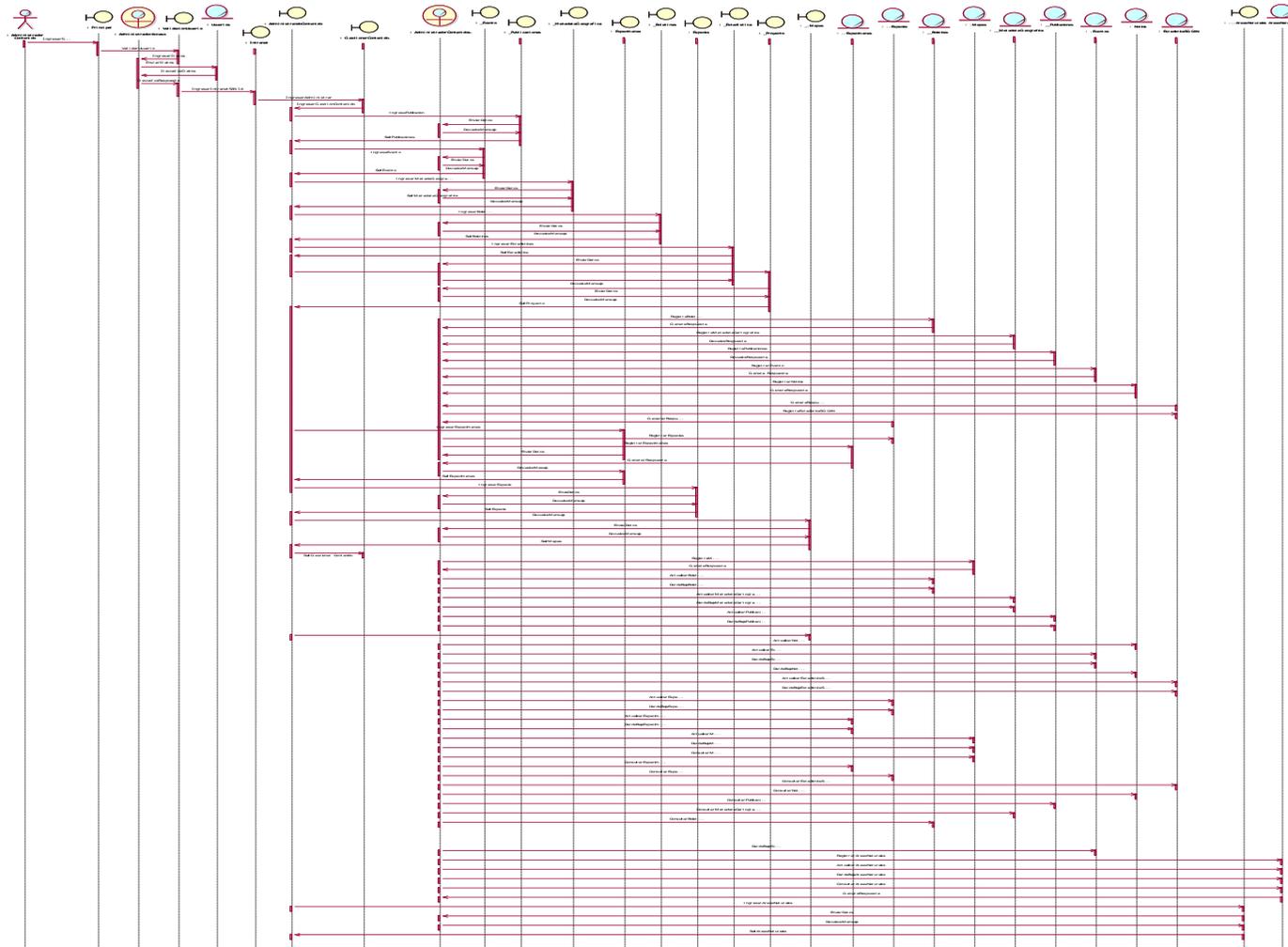


Ilustración 23: Diagrama de Secuencia Administrar Contenido - SANIA

Fuente: Documentación Análisis y Diseño Proyecto SANIA

Tabla 33: Diagrama Descripción de la Interacción de Objetos Administrar Acceso - SANIA

Caso de Uso	Clase	Sub Clases nivel 1	Interacción
Consultar	Buscador	Buscador Simple	Genera el proceso de búsqueda, en cual será activado ingresando un parámetro de búsqueda para gestionar dicha actividad. Su relación con la clase Buscador Simple se basa en el registro de capturar el parámetro de búsqueda y el URL al cual hace referencia. Dichos datos serán almacenados en SANIA para posteriores análisis
		Buscador Avanzado	Genera el proceso de búsqueda, en cual será activado ingresando un parámetro de búsqueda, el tipo de información, estándar utilizado para gestionar dicha actividad. Su relación con la clase Buscador Avanzado se basa en el registro al capturar el parámetro de búsqueda y el URL al cual hace referencia. Dichos datos serán almacenados en SANIA para posteriores análisis
	Visualizar Mapas		Se realiza el componente visualizador de mapas dinámico.

5.1.1. Comportamiento de Clases de Análisis

Tabla 35: Diagrama de Estados Administrar Acceso

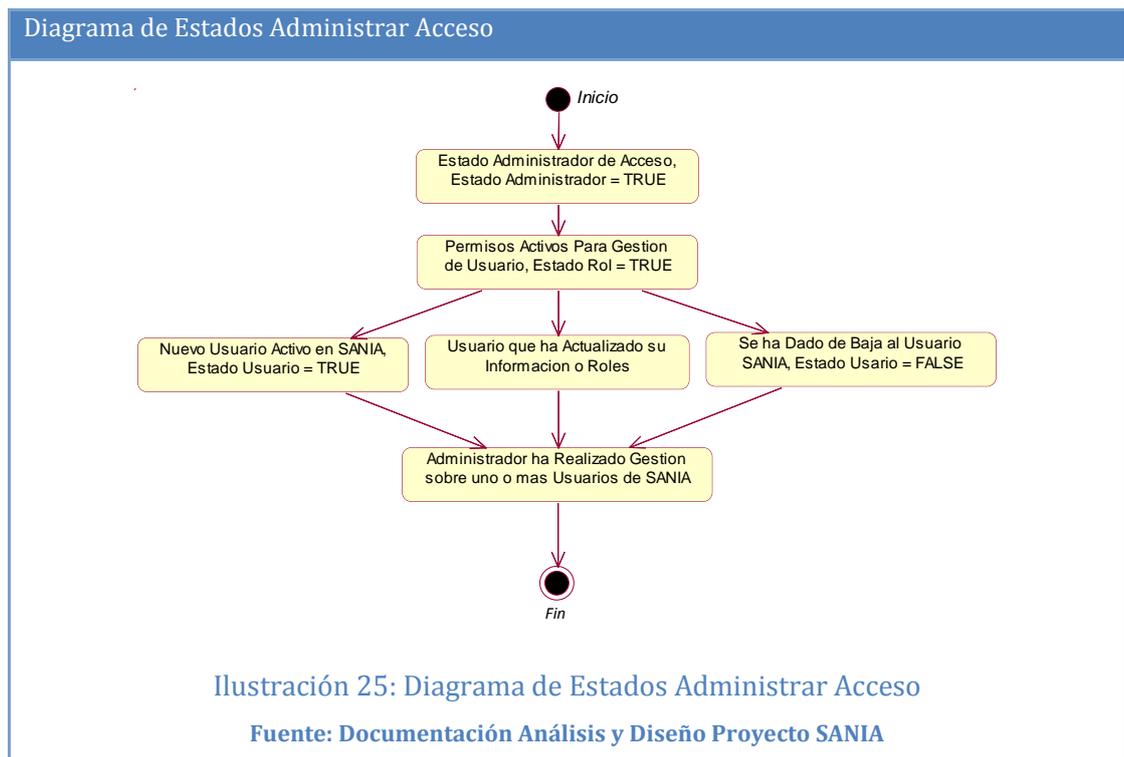


Tabla 36: Diagrama de Estados Administrar Servicios

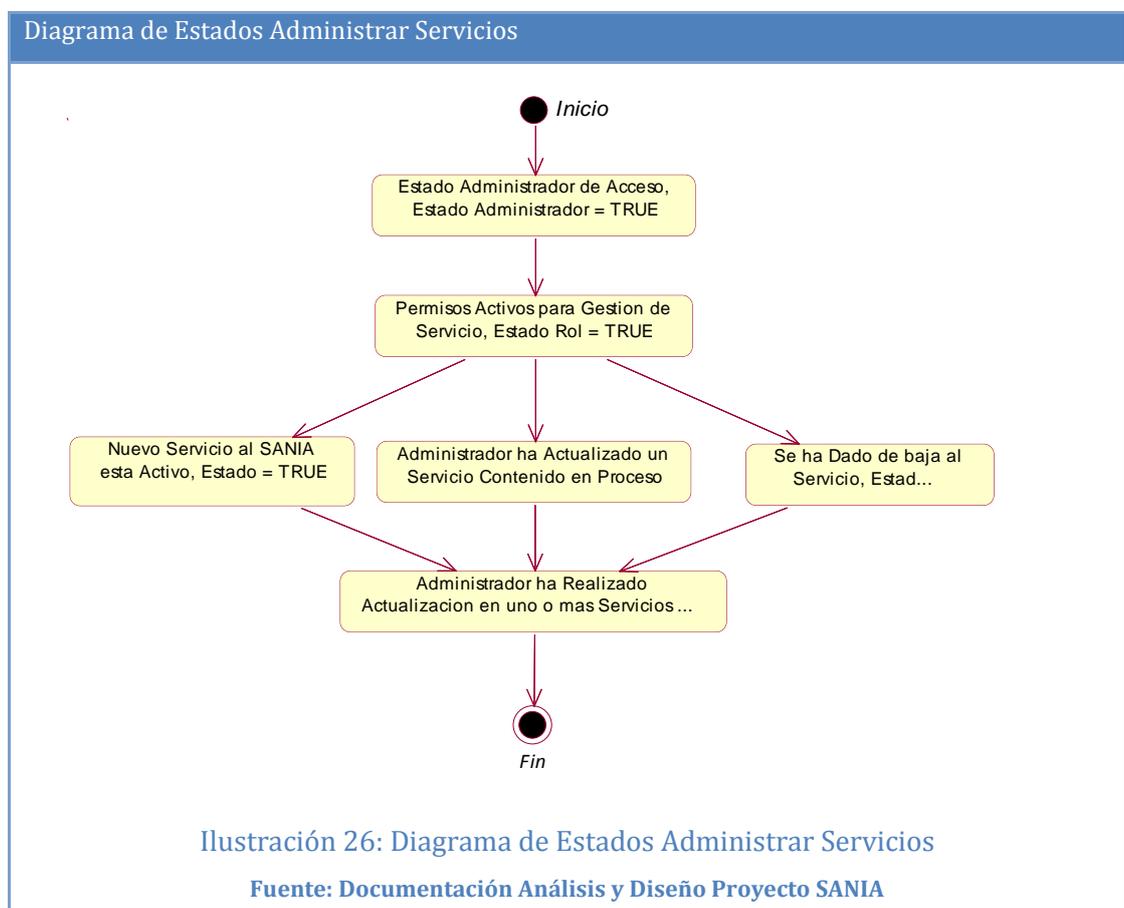


Tabla 37: Diagrama de Estados Administrar Contenido

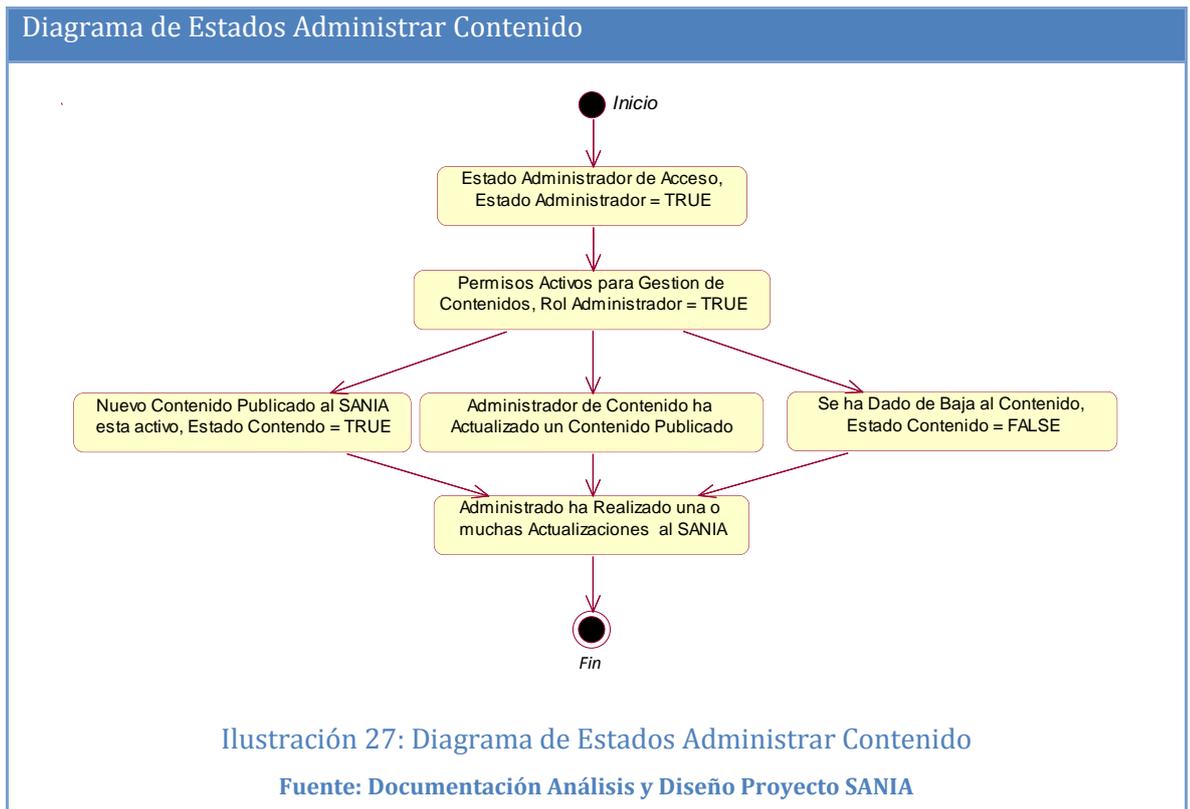
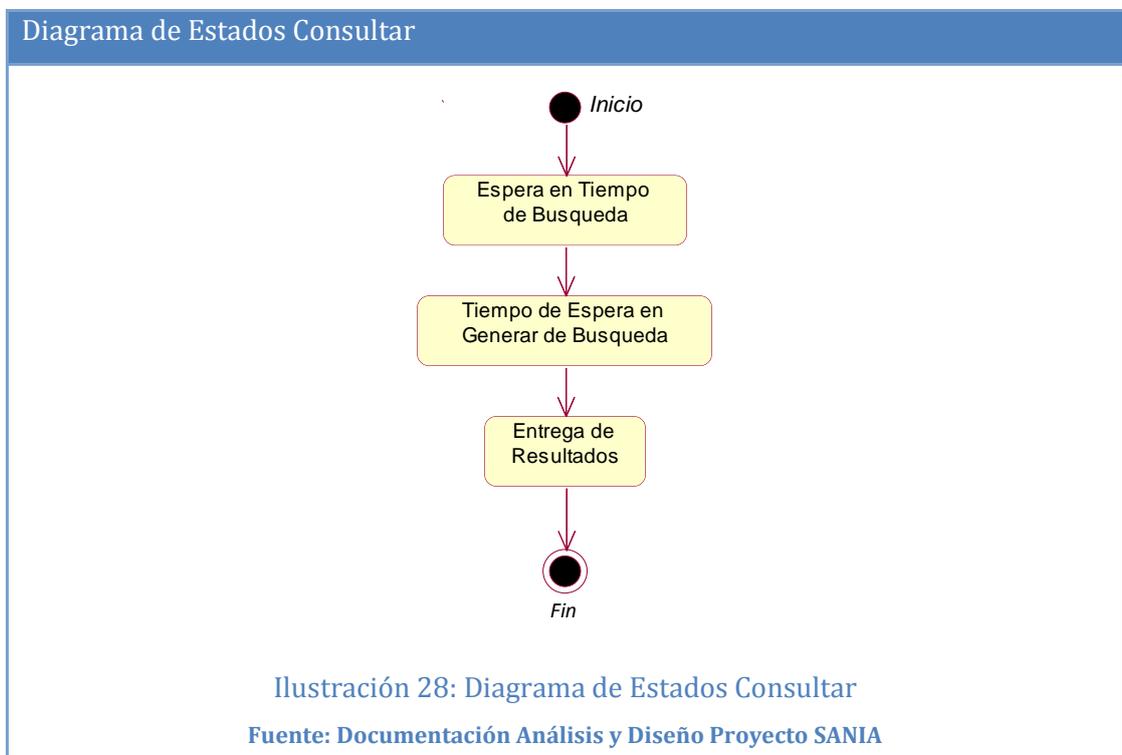


Tabla 38: Diagrama de Estados Consultar



5.2. Identificación de Asociaciones, Generalizaciones y Dependencias

Tabla 39: Diagrama Caso de Uso de Requerimiento Administrar Acceso - SANIA

Clase Padre	Clase Hijo	Asociación	Generalización.	Dependencia	
clsSANIA	clsUsuario	Sí			
	clsBuscador	Sí			
	clsEstadisticasSGCAN	Sí			
clsUsuario	clsServicios	Sí			
	clsRoles	Si			
clsRoles	clsPerfil	Sí			
clsServicios	clsContenido	Sí			
ClsContenido	clsEventos		Sí		
	clsNoticia		Sí		
	clsBoletines		Sí		
	clsMetadataGeográfica		Sí		
	clsProyectos		Sí		
	clsMapas		Sí		
	clsPublicaciones		Sí		
	clsAreasNaturales		Sí		
	clsEspecie		Sí		
	clsEspecimenes		Sí		
	clsEstándar		Sí		
	clsEventos	clsRSS			Sí
	clsNoticia	clsRSS			Sí
clsBoletines	clsAGRIS			Sí	
clsPublicaciones	clsAGRIS			Sí	
clsProyectos	clsDublinCore			Sí	
clsMetadataGeográfica	clsISO19115			Sí	
clsMapas	clsWMS			Sí	
clsEspecies	clsStdEspecies			Sí	
clsEspecimenes	clsStdEspecimenes			Sí	
clsAreasNaturales	clsStdAreasNaturales			Sí	
clsEstadisticasSGCAN	clsEstadisticas			Sí	

6. DEFINICIÓN DE INTERFACES DE USUARIO

6.1. Especificación de Principios Generales de Interfaz

Se considerara los siguientes principios generales para las interfaces de usuario:

- Todas las pantallas se desarrollarán a partir de plantillas que permitirán identificar los datos generales, nombre del sistema y su logotipo, nombre del módulo, perfil de usuario.
- Todos los mensajes de error se mostrarán a través de ventanas emergentes.
- Todas las salidas impresas deberán incluir la fecha, el nombre del listado, el usuario que emitió el listado, el número de hoja.
- En todas las eliminaciones deberá existir la confirmación de la misma por parte del usuario.
- En todas las pantallas aparecerá el menú del usuario.
- En todas las pantallas se posibilitará el cierre de la sesión.

6.2. Identificación de Perfiles y Diálogos

Especificación de Interfaz de Usuarios:

- El menú permanecerá fijo de acuerdo al perfil de cada usuario.
- Deberá existir una opción que permita volver a la pantalla anterior.
- Catálogo de perfiles de usuario:
- El sistema tiene dos niveles de seguridad:
- El acceso a las páginas Web
- El acceso a los datos almacenados a través de las consultas al sistema.

Por una cuestión de seguridad y simplicidad se solicitará el ingreso de una clave para el acceso a la intranet para administrar los accesos, servicios y contenidos.

Perfiles de usuario:

El sistema prevé cuatro perfiles de UsuarioWeb, Administrador de Accesos, Administrador de Servicios y Administrador de Contenidos:

El perfil *Administrador de Accesos*, el módulo al que accede es la de gestión de usuarios, gestión de roles y permisos, donde realiza la carga de los parámetros para la administración del mismo.

El perfil de *Administrador de Servicios*, permite el acceso a los módulos de servicios; este perfil es responsable de dar por iniciado, dar de baja y actualización de un servicio.

El perfil de *Administrador de Contenidos* permite el acceso a los módulos de contenidos, accede solo a la creación, eliminación, publicación, actualización.

El perfil de *Usuario Web* permite al acceso libre al sistema para consultar los tipos de contenidos y la información de mapas a través del visualizador de mapas.

6.3. Especificación de Formatos Individuales de la Interfaz de Pantalla

6.3.1. Formatos individuales de Interfaz de pantalla

- Las pantallas no podrán cambiar de tamaño, ni de ubicación.
- El menú aparecerá con formato fijo a la derecha de la pantalla.

6.3.2. Catálogo de controles y elementos de diseño de Interfaz de pantalla

- Los controles que se ocupen de listar, aparecerán activos cuando el usuario tenga la opción de listar.
- Los controles que se ocupen de realizar modificaciones solo se activaran cuando el usuario pueda realizar una modificación.
- Los controles que se ocupen de realizar dar de baja solo se activarán cuando el usuario pueda realizar un dar de baja.
- Los controles que se ocupen de realizar impresiones solo se activarán cuando el usuario pueda realizar una impresión.

6.4. *Especificación del Comportamiento Dinámico de Interfaz*

Modelo de navegación de interfaz de pantalla. Para representar cada uno de los módulos se los identifica con los siguientes números:

- 1 = Administración de Acceso
- 2 = Administración de Servicio
- 3 = Administración de Contenido
- 4 = Consultas
- 5 = Visualizador de Mapas

Donde:

- A=Agregar
- B=Borrar
- M=Modificar
- L=Leer

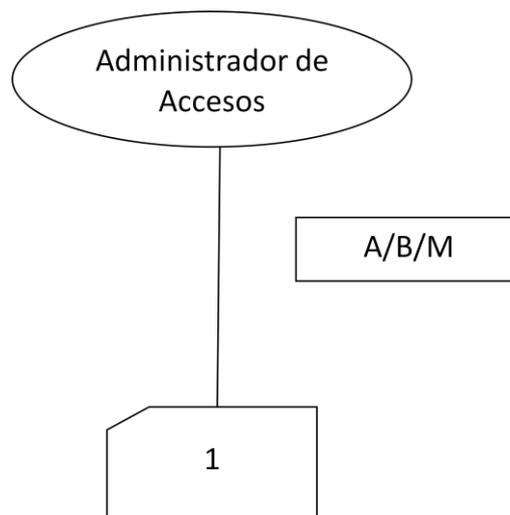


Ilustración 29: Modelo navegacional del perfil del Administrador de Accesos

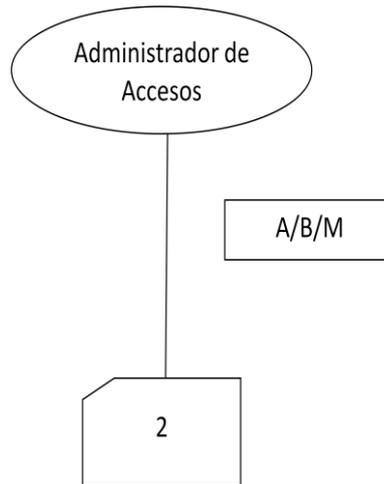


Ilustración 30: Modelo navegacional del Administrador de Servicios

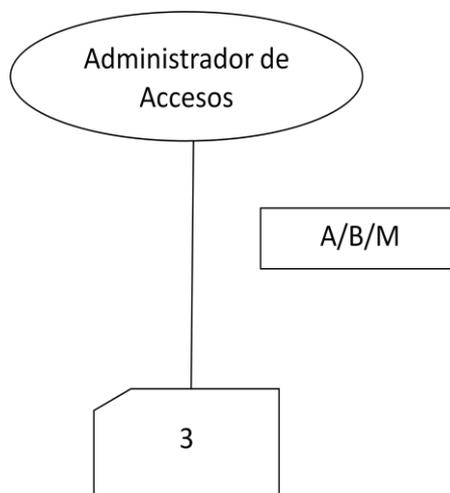


Ilustración 31: Modelo navegacional del Administrador de Contenidos

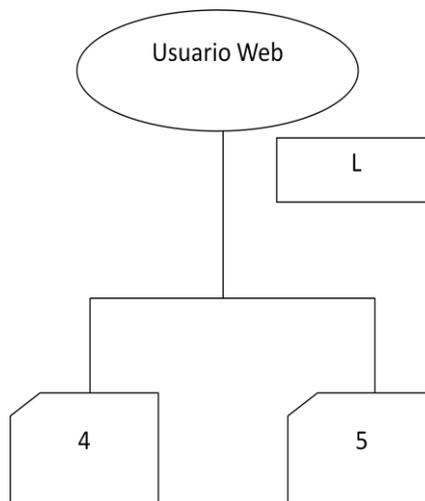


Ilustración 32: Modelo navegacional del perfil del Usuario Web

6.5. Especificación de Formatos de Impresión

• Formatos de impresión

Los reportes generados en HTML. Al ser un desarrollo Web, el tamaño de la hoja y el tipo de impresión es administrado por el sistema operativo.

La cabecera tendrá los siguientes datos:

- Logo de la institución.
- Datos de la institución.
- Título del listado.
- Número de página y cantidad de páginas (X de Y), alineado a la izquierda.
- Fecha y hora militar

El detalle tendrá las siguientes características:

- Distribuido en varias columnas, en el caso de tenerlas, con el título correspondiente en cada columna.
- Los número alineados por el punto decimal
- Títulos en negrita.

6.5.1. Prototipo de interfaz de impresión

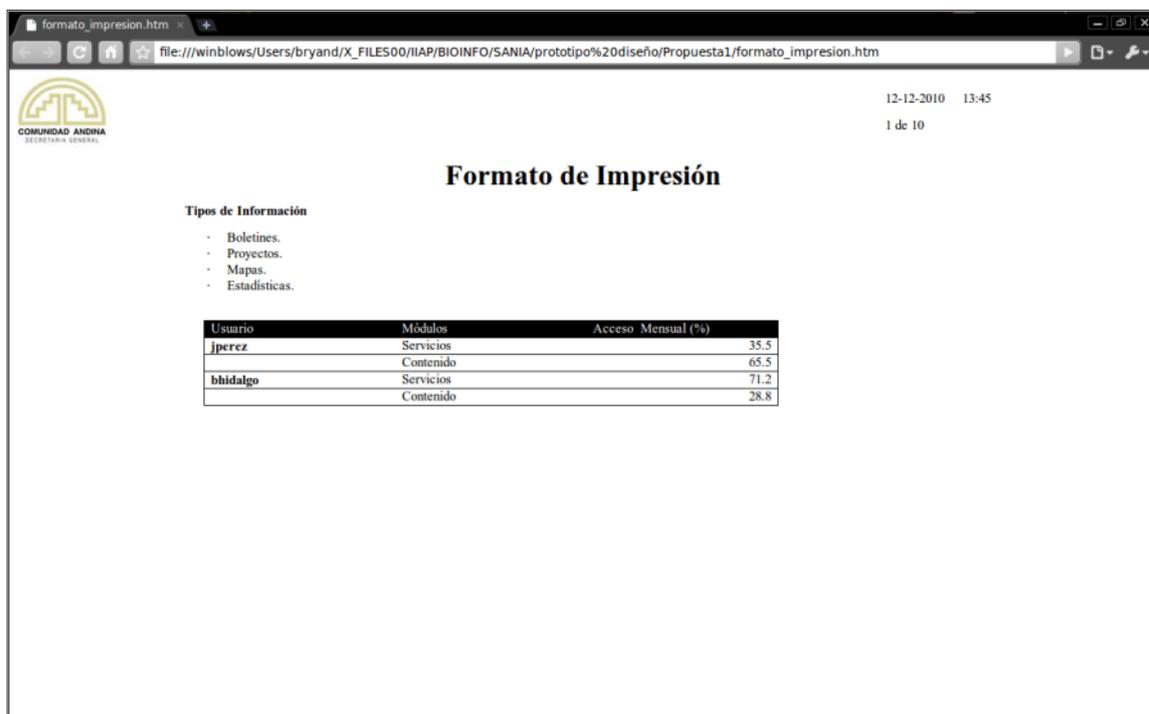


Ilustración 33: Prototipo de interfaz de impresión

7. ANÁLISIS DE CONSISTENCIA Y ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS

El objetivo de esta actividad es garantizar la calidad de los distintos modelos generados en el proceso de Análisis del Sistema de Información. Cada ítem de esta actividad fue desarrollada con la participación de los miembros del equipo participante en el análisis y diseño.

7.1. Verificación de los Modelos

El objetivo de esta tarea es asegurar la calidad formal de los distintos modelos, conforme a la técnica seguida para la elaboración de cada producto y a las normas determinadas en el Catálogo de Normas. Se ha hecho seguimiento a los siguientes productos:

- Modelo de Casos de Uso
- Especificación de Casos de Uso
- Modelo de Clases de Análisis
- Comportamiento de Clases de Análisis
- Análisis de la Realización de los Casos de Uso
- Descripción Interfaces entre Subsistemas

Habiéndose identificado algunas inconsistencias relacionadas al cumplimiento de los requisitos, los mismos que ya fueron superados y a cuyas correcciones ya fueron introducidas al documento. Entre estas podemos mencionar a:

- Mejoras descriptivas para el Caso de Uso de Requerimiento Consultar - SANIA
- Vista previa del contenido a publicar en el Caso de Uso de Requerimiento Administrar Contenido – SANIA.
- La gestión de estándares en el sistema.
- Correcciones relacionadas a los términos utilizados para cada caso de uso.
- La existencia de las clases relacionadas a los contenidos temáticos.
- La consistencia funcional entre subsistema.

7.2. Análisis de Consistencia entre Modelos

El objetivo de esta tarea es asegurar que los modelos son coherentes entre sí, comprobando la falta de ambigüedades o duplicación de información, en nuestro caso nos centraremos en los Diagrama de Clases y los Diagrama de Colaboración Administrar Contenidos, Administrar Servicio y Administrar Acceso.

Se busca comprobarse lo siguiente:

- Cada mensaje entre objetos se corresponde con una operación de una clase y que todos los mensajes se envían a las clases correctas.
- La clase que recibe un mensaje con petición de datos tiene capacidad para proporcionar esos datos.
- Cada objeto del diagrama de interacción de objetos tiene una correspondencia en el modelo de clases.

Se tiene el cuadro:

Tabla 40: Matriz de mensajes del diagrama de interacción de objetos / operaciones del modelo de clases.

Subsistema SANIA	Descripción Interfaces de SANIA	Clases SANIA	Métodos y Procedimientos	
Administrar Acceso	Gestión de Usuario	clsRol	RegistrarRol()	
			ActualizarRol()	
			ConsultarRol()	
		clsUsuarios	RegistrarUsuario()	
			ActualizarUsuario()	
			Dar de Baja Usuario()	
Administrar Servicio	Gestionar Estándar	clsEstandares	ConsultarUsuario()	
			RegistrarEstandar()	
			ActualizarEstandar ()	
			Dar de Baja Estandar ()	
	Gestionar Contenido	clsServicio	clsServicio	RegistrarEstandar ()
				ActualizarServicio()
				Dar de Baja Servicio()
				ConsultarServicio()
		clsContenido	clsContenido	RegistrarContenido()
				ActualizarContenido()
				Dar de Baja Contenido()
				ConsultarContenido()

Subsistema SANIA	Descripción Interfaces de SANIA	Clases SANIA	Métodos y Procedimientos
Administrar Contenido	Mapas	clsMapas	RegistrarMapas ()
			ActualizarMapas ()
			DardeBajaMapas ()
			ConsultarMapas ()
	Noticias	clsNoticias	RegistrarNoticias()
			ActualizarNoticias()
			DardeBajaNoticias()
			Consultarnoticias ()
	Eventos	clsEventos	RegistrarEventos ()
			ActualizarEventos ()
			DardeBajaEventos ()
			ConsultarEventos ()
	Proyecto	clsProyecto	RegistrarProyectos ()
			ActualizarProyectos ()
			DardeBajaProyectos ()
			ConsultarProyectos ()
	Metadata-Cartografica	clsMetadataCartografica	RegistrarMetadataGeográfica ()
			ActualizarMetadataGeográfica ()
			DardeBajaMetadataGeográfica ()
			ConsultarMetadataGeográfica ()
	Boletines	clsBoletines	RegistrarBoletines ()
			ActualizarBoletines ()
			DardeBajaBoletines ()
			ConsultarBoletines ()
	Publicaciones	clsPublicaciones	RegistrarPublicaciones ()
			ActualizarPublicaciones ()
			DardeBajaPublicaciones ()
			ConsultarPublicaciones ()
	AreasNaturales	clsAreasNaturales	RegistrarAreasNaturales()
			ActualizarAreasNaturales()
			DardeBajaAreasNaturales()
			ConsultarAreasNaturales()
Especimenes	clsEspecimenes	RegistrarEspecie ()	
		ActualizarEspecie ()	
		DardeBajaEspecie ()	
		ConsultarEspecie ()	

Subsistema SANIA	Descripción Interfaces de SANIA	Clases SANIA	Métodos y Procedimientos
	Especies	clsEspecies	RegistrarEspecie () ActualizarEspecie () DardeBajaEspecie () ConsultarEspecie ()

En el primer proceso de revisión se encontró que varias operaciones no se encontraban en ambos modelos. Sin embargo la tarea Análisis de Consistencia entre Modelos, permitió identificarlos e incluirlos en ambos modelos. De esta forma se ha validado la consistencia del modelo a nivel de operaciones.

7.3. *Validación de los Modelos*

En este proceso de validación no ha participado ningún usuario final, sólo los miembros del equipo de trabajo por lo que solo se han considerado los siguientes productos:

- Especificación de Interfaz de Usuario
- Modelo de Casos de Uso
- Especificación de Casos de Uso
- Modelo de Clases de Análisis
- Comportamiento de Clases de Análisis
- Análisis de la Realización de los Casos de Uso
- Descripción de Subsistemas de Análisis
- Descripción de Interfaces entre Subsistemas

Sin encontrarse otras inconsistencias, como fue en el caso del ítem 7.1 Verificación de los Modelos.

7.4. *Elaboración de la Especificación de Requisitos de Software*

Al ser aprobado la elaboración formal para la Especificación de Requisitos de Software de la SGCAN, se tiene el siguiente catálogo de herramientas de Software utilizados para el presente proyecto:

Introducción

Ámbito y Alcance

Participantes

Requisitos del Sistema de Información: las siguientes herramientas fueron necesarias para la construcción del análisis y diseño del Sistema Andino de Información Ambiental:

Rational Unified Process: es un proceso de desarrollo de software y junto con el Lenguaje Unificado de Modelado UML, constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos.

ERWIN PLATINUM 3.5.2.: Es una herramienta para el diseño de base de datos, que Brinda productividad en su diseño, generación, y mantenimiento de aplicaciones. Desde un modelo lógico de los requerimientos de información, hasta el modelo físico perfeccionado para las características específicas de la base de datos diseñada, además ERwin

permite visualizar la estructura, los elementos importantes, y optimizar el diseño de la base de datos. Genera automáticamente las tablas y miles de líneas de *stored procedure* y *triggers* para los principales tipos de base de datos.

Dreamweaver: es una aplicación en forma de estudio (basada en la forma de Adobe Flash) enfocada a la construcción y edición de sitios y aplicaciones Web basados en estándares. Creado inicialmente por Macromedia (actualmente producido por Adobe Systems). Es el programa de este tipo más utilizado en el sector del diseño y la programación web, por sus funcionalidades, su integración con otras herramientas como Adobe Flash y, recientemente, por su soporte de los estándares del World Wide Web Consortium.

Las siguientes herramientas serán necesarias para el desarrollo del Sistema Andino de Información Ambiental:

Plataforma Microsoft .NET: es un framework de Microsoft que hace un énfasis en la transparencia de redes, con independencia de plataforma de hardware y que permita un rápido desarrollo de aplicaciones. Basado en ella, la empresa intenta desarrollar una estrategia horizontal que integre todos sus productos, desde el sistema operativo hasta las herramientas de mercado.

Microsoft SQL Server: es un sistema para la gestión de bases de datos producido por Microsoft basado en el modelo relacional. Sus lenguajes para consultas son T-SQL y ANSI SQL.

Microsoft SQL Server constituye la alternativa de Microsoft a otros potentes sistemas gestores de bases de datos como son *Oracle* o *PostgreSQL* o *MySQL*.

Visión General del Sistema de Información:

Proveer con todas las herramientas necesarias a los desarrolladores del Sistema Andino de Información Ambiental, para que satisfagan las exigencias de la documentación del Análisis y Diseño efectuados en el presente proyecto.

Referencia de los Productos a Entregar:

- Modelos Lógico y Físico de la base de datos SANIA utilizando para ello la herramienta Erwin Platinum.
- Modelado SANIA, utilizando para ello la herramienta Rational Unified Process.
- Prototipos SANIA, utilizando para ello la herramienta de diseño dreamweaver.

- Documentación SANIA, utilizando para ello herramientas ofimáticas Office 2007.

8. ESPECIFICACIÓN DEL PLAN DE PRUEBAS

En esta actividad se inicia la definición del plan de pruebas, el cual sirve como guía para la realización de las pruebas, y permite verificar que el sistema de información cumple las necesidades establecidas por el usuario, con las debidas garantías de calidad.

El plan de pruebas es un producto formal que define los objetivos de la prueba de un sistema, establece y coordina una estrategia de trabajo, y provee del marco adecuado para elaborar una planificación paso a paso de las actividades de prueba. El plan se inicia en el proceso Análisis del Sistema de Información, definiendo el marco general, y estableciendo los requisitos de prueba de aceptación, relacionados directamente con la especificación de requisitos.

Dicho plan se va completando y detallando a medida que se avanza en los restantes procesos del ciclo de vida del software, Diseño del Sistema de Información Asistente para la Gestión de Documentos de proyectos de Explotación de Datos Análisis del sistema de Información.

Se plantean los siguientes niveles de prueba dentro del entorno de Requisitos Prueba:

- Pruebas unitarias.
- Pruebas de integración.
- Pruebas del sistema.
- Pruebas de implantación.
- Pruebas de aceptación.

En esta actividad también se avanza en la definición de las pruebas de aceptación del sistema. Con la información disponible, es posible establecer los criterios de aceptación de las pruebas incluidas en dicho nivel, al poseer la información sobre los requisitos que debe cumplir el sistema, recogidos en el catálogo de requisitos.

8.1. Definición del Alcance de las Pruebas

El alcance de este plan está limitado a la definición de las actividades generales de prueba a realizarse para el Sistema Andino de Información Ambiental basados en la Metodología Métrica V3.

La presente planificación de pruebas tiene como objetivo servir de guía para la realización de las pruebas, permitiendo verificar que el sistema construido cumple las necesidades establecidas dentro de un marco de garantía de calidad.

8.2. Definición de Requisitos del Entorno de Pruebas

- **Pruebas unitarias**

Esta actividad debe cubrir cada una de las clases creadas durante la etapa de codificación. Todas las entradas y salidas de una clase deben ser probadas, y en caso de existir la posibilidad de combinar varias al mismo tiempo, esto también debe ser probado.

Las pruebas unitarias deben desarrollarse de forma paralela a la codificación de la aplicación. Y solo cuando las actividades de pruebas unitarias hayan sido superadas exitosamente, se podrá pasar a la siguiente actividad de prueba.

- **Pruebas de sistema**

Las pruebas de sistema serán orientadas según la técnica de “caja negra” - unidad cuya estructura interna se desconoce, pero cuya función está documentada. Los diseñadores de hardware y de software utilizan este término para hacer referencia al código de programación que ejecuta determinada función -; utilizado particularmente los métodos de partición de equivalencias y análisis de valores límites. Una prueba de caja negra examina algunos aspectos externos del modelo del sistema sin tener en cuenta la estructura lógica interna del software.

Una vez que todos los casos de prueba han sido superados exitosamente, la aplicación estará lista para ser entregada.

- **Pruebas de aceptación**

Estas pruebas serán realizadas por la Directora del Proyecto, quien tomará como criterio de evaluación el cumplimiento, por parte del sistema, de los requisitos funcionales del mismo.

- **Pruebas unitarias**

Los resultados de las pruebas unitarias deberán ser almacenados en el documento de registro estándar y la ejecución de los mismos será manual.

- **Pruebas de sistema**

Los resultados de las pruebas deberán ser almacenados en el documento de registro estándar y la ejecución de las mismas será manual.

- **Amplitud de las pruebas**

La amplitud y criterio de completitud a emplear se basará en la cobertura realizada sobre la funcionalidad requerida.

9. APROBACIÓN DEL ANÁLISIS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN

9.1. PRESENTACIÓN Y APROBACIÓN DEL ANÁLISIS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN

- ***Aprobación del Análisis del Sistema de Información***

La entrega del documento de diseño se tiene previsto el 15 de diciembre del 2010 en las oficinas de la SGCAN en la ciudad de Lima en Perú, para la aprobación del análisis del SANIA.

FASE DE DISEÑO

SISTEMA ANDINO DE

INFORMACIÓN AM-

BIENTAL

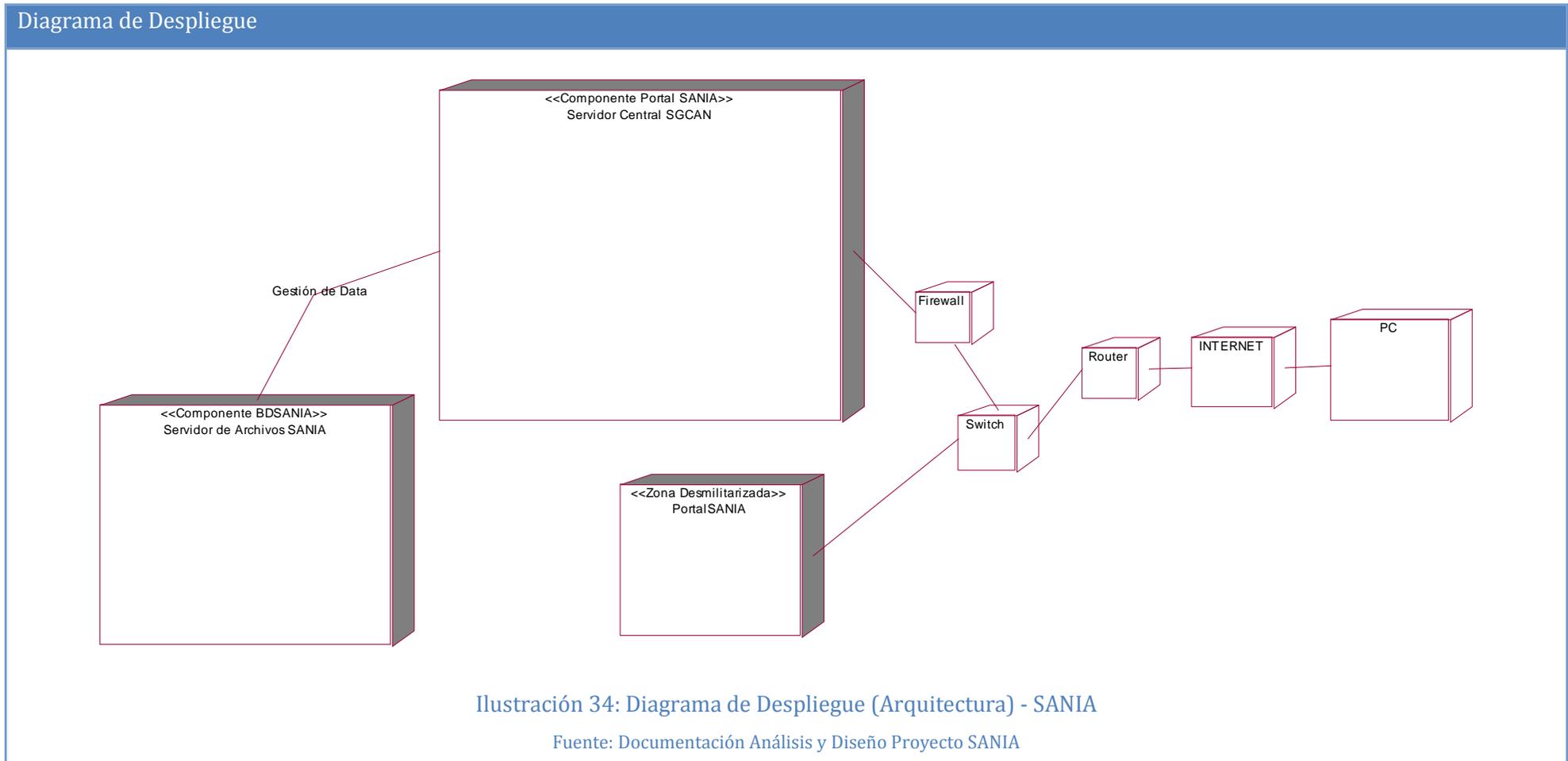
Métrica v3

Fase de Diseño del Sistema Andino de Información

1. DEFINICIÓN DE LA ARQUITECTURA DEL SISTEMA

1.1. Definición de Niveles de Arquitectura

Tabla 41: Diagrama de Despliegue (Arquitectura SANIA)



1.2. *Identificación de Requisitos de Diseño de Construcción*

Para la construcción de SANIA se tiene previsto contar con el siguiente catálogo de requisitos del tipo Hardware, Software, Lenguajes de Programación y la documentación según estándares que maneje la CAN para la construcción de sus Sistemas de Información.

Tabla 42: Requisitos de Construcción - Hardware

Hardware
Servidor de Archivos
Servidor de Datos
Switch Administrable
Router
Firewall

Tabla 43: Requisitos de Construcción - Software

Software
Sistema Operativo Windows 2003 Server
MS Visual Studio .Net 2005
SQL Enterprise 7
Dreamweaver CS3 o versiones posteriores
Fireworks CS3
Photoshop v. 15

Tabla 44: Requisitos de Construcción Lenguajes de Programación y Diseño

Lenguaje de Programación y Diseño
Lenguaje Visual Basic (VB)
Lenguaje de Consulta Estructurado (SQL)
Lenguaje Páginas de Servidores Activo (ASP)
Lenguaje de Marcado de Hipertexto (HTML)

Tabla 45: Requisitos de Construcción - Hardware

Documentos
Estándares de Base de Datos CAN
Estándares de desarrollo de Sistemas basados en Tecnología Internet
Políticas tecnológicas para el desarrollo de sistemas estándares tecnológicos
Definiciones para manejo de archivos en aplicaciones web

1.3. *Especificación de Excepciones*

Esta actividad referencia la descripción de los errores que se llevara a cabo durante el desarrollo del Sistema Andino de Información Ambiental – SANIA. Todos y cada uno de ellos son definiciones de acuerdo al lenguaje de programación a emplear (Visual Basic .NET). La siguiente tabla muestra la Descripción de errores de Tipo Lógico:

Tabla 46: Descripción de Errores de Tipo Lógico

Código y Descripción de Errores de Tipo Lógico
1: Función incorrecta.
2: El sistema no puede hallar el archivo especificado.
3: El sistema no puede hallar la ruta especificada.
4: El sistema no puede abrir el archivo.
5: Acceso denegado.
6: Controlador no válido.
7: Los bloques de control de almacenamiento han sido destruidos.
8: Espacio de almacenamiento insuficiente para procesar este comando.
9: Dirección de bloque de control de almacenamiento no válida.
10: El entorno es incorrecto.
11: Se ha intentado cargar un programa con un formato incorrecto.
12: Código de acceso no válido.
13: Datos no válidos.
14: Espacio de almacenamiento insuficiente para completar esta operación.
15: El sistema no puede hallar el controlador especificado.
16: No se puede quitar el directorio.
17: El sistema no puede mover el archivo a otra unidad de disco.
18: No hay más archivos.
19: El medio está protegido contra escritura.
20: El sistema no puede hallar el dispositivo especificado.
21: El dispositivo no está listo.
22: El dispositivo no reconoce el comando.
23: Error de datos (comprobación de redundancia cíclica).
24: El programa lanzó un comando pero la longitud del comando es incorrecta.
25: La unidad no puede hallar un área o pista específica en el disco.
26: No se tiene acceso al disco o disquete especificados.
27: La unidad no puede hallar el sector requerido.
28: No queda papel en la impresora.

Código y Descripción de Errores de Tipo Lógico
29: El sistema no puede escribir en el dispositivo especificado.
30: El sistema no puede leer desde el dispositivo especificado.
31: Uno de los dispositivos vinculados al sistema no funciona.
32: El proceso no tiene acceso al archivo porque está siendo utilizado por otro proceso.
33: El proceso no tiene acceso al archivo porque otro proceso tiene bloqueada una parte del archivo.
36: Hay demasiados archivos abiertos para compartir.
38: Se ha alcanzado el final del archivo.
39: El disco está lleno.
50: Solicitud no compatible.
51: Windows no puede encontrar la ruta de red. Compruebe que la ruta de red es correcta y que el equipo de destino no está ocupado o desconectado. Si Windows todavía no puede encontrar la ruta de red, póngase en contacto con el administrador de red.
52: No estaba conectado porque existía un nombre duplicado en la red. Vaya a Sistema en el Panel de control para cambiar el nombre de equipo y vuelva a intentarlo de nuevo.
53: No se ha encontrado la ruta de acceso de la red.
54: La red está ocupada.
55: El recurso de red o el dispositivo especificados ya no se encuentran disponibles.
56: Se ha alcanzado el límite de comandos BIOS de la red.
57: Error hardware en el adaptador de red.
58: El servidor especificado no puede ejecutar la operación solicitada.
59: Error de red inesperado.
60: El adaptador remoto no es compatible.
61: La cola de impresión está llena.
62: El servidor no dispone de espacio para almacenar el archivo que se va a imprimir.
63: Eliminado el archivo que estaba esperando para imprimirse.
64: El nombre de red especificado ya no está disponible.
65: Acceso a la red denegado.
66: El tipo de recurso de red no es correcto.
67: No se encuentra el nombre de red especificado.
68: Excedido el límite del nombre del adaptador de red local.
69: Se ha superado el límite de sesiones BIOS de la red.
70: El servidor remoto se ha parado o está en el proceso de reiniciarse.
71: No se pueden realizar más conexiones a este equipo remoto en este momento ya que hay más de las que puede aceptar.
72: Se ha detenido la impresora o dispositivo de disco especificado.

Código y Descripción de Errores de Tipo Lógico
80: Este archivo ya existe.
82: No se puede crear el directorio o archivo.
83: Error en INT 24.
84: No hay lugar disponible para procesar esta petición.
85: Ya se está utilizando el nombre del dispositivo local.
86: La contraseña de red especificada no es válida.
87: El parámetro no es correcto.
88: Error de escritura en la red.
89: Es sistema no puede iniciar otro proceso en este momento.
100: No se puede crear otro semáforo de sistema.
101: Este semáforo exclusivo pertenece a otro proceso.
102: Se ha fijado el semáforo y no se puede cerrar.
103: No se puede volver a fijar el semáforo.
104: No se puede pedir semáforos exclusivos durante la interrupción.
105: Ha terminado la posesión anterior de este semáforo.
107: El programa se ha detenido porque no se ha insertado un disco alternativo.
108: Ya hay otro proceso utilizando o bloqueando este disco.
109: Ha terminado la canalización.
110: El sistema no puede abrir el dispositivo o archivo especificado.
111: El nombre del archivo es demasiado largo.
112: Espacio en disco insuficiente.
113: No hay más identificadores de archivos internos disponibles.
114: El identificador de archivo interno de destino no es correcto.
117: La llamada a IOCTL efectuada por el programa no es válida.
118: El valor del parámetro de "comprobar al escribir" no es válido.
119: Este comando no es compatible con el sistema.
120: La función no es compatible con este sistema.
121: Ha terminado el intervalo de espera del semáforo.
122: El área de datos transferida a una llamada del sistema es demasiado pequeña.
123: El nombre de archivo, directorio o etiqueta del volumen no es válido.
124: El nivel de llamada del sistema no es válido.
125: El disco no tiene etiqueta de volumen.
126: No se puede encontrar el módulo especificado.
127: No se encontró el proceso especificado.
128: No hay subprocesos a esperar.
130: Se ha intentado usar un identificador de archivo con una partición de disco abierta para una

Código y Descripción de Errores de Tipo Lógico
operación distinta de una E/S de disco sin procesar.
131: Se ha intentado mover el puntero del archivo más allá del inicio del archivo.
132: El puntero del archivo no puede establecerse en el dispositivo o archivo especificado.
133: No se puede utilizar un comando JOIN o SUBST para una unidad que contenía unidades unidas con anterioridad.
134: Se ha intentado utilizar el comando JOIN o SUBST en una unidad que ya se había unido.
135: Se ha intentado utilizar el comando JOIN o SUBST en una unidad que ya se había sustituido.
136: El sistema ha intentado eliminar la unión de una unidad que no está unida.
137: El sistema ha intentado eliminar la sustitución de una unidad sin sustituir.
138: El sistema ha intentado unir una unidad a un directorio de una unidad ya unida.
139: El sistema ha intentado sustituir una unidad por un directorio en una unidad sustituida.
140: El sistema ha intentado unir una unidad a un directorio de una unidad sustituida.
141: El sistema ha intentado sustituir una unidad por un directorio de una unidad ya unida.
142: El sistema no puede ejecutar JOIN o SUBST en este momento.
143: El sistema no puede unir o sustituir una unidad a o por un directorio en la misma unidad.
144: El directorio no es un subdirectorío del directorío raíz.
145: El directorío no está vacío.
146: La ruta de acceso especificada se está usando en un sustituto.
147: Recursos insuficientes para procesar este comando.
148: No se puede usar la ruta de acceso en este momento.
149: Se ha intentado unir o sustituir una unidad donde uno de los directorios de la unidad es el destino de una sustitución anterior.
150: La información de seguimiento del sistema no se ha especificado en el archivo CONFIG.SYS o no se permite el seguimiento.
151: El número de sucesos del semáforo especificados para DosMuxSemWait no es correcto.
152: No se ha ejecutado DosMuxSemWait. Se han establecido demasiados semáforos.
153: La lista de DosMuxSemWait no es válida.
154: El nombre del volumen introducido sobrepasa el límite de caracteres del sistema de archivos de destino.
155: No se puede crear otro subprocesso.
156: El proceso receptor ha rechazado la señal.
157: Ya se ha rechazado el segmento y no se puede bloquear.
158: El segmento ya está desbloqueado.
159: La dirección del identificador del subprocesso no es correcta.
160: Uno o más argumentos son incorrectos.
161: La ruta de acceso especificada no es válida.

Código y Descripción de Errores de Tipo Lógico
162: Ya hay una señal pendiente.
164: No se pueden crear más subprocesos en el sistema.
167: No se puede bloquear una región de un archivo.
170: Ya se está utilizando el recurso especificado.
173: No había una petición de bloqueo pendiente para la región proporcionada.
174: El sistema de archivos no admite cambios atómicos al tipo de bloqueo.
180: El sistema ha detectado un número de segmento incorrecto.
183: No se puede crear un archivo que ya existe.
186: El indicador que se ha pasado no es correcto.
187: No se encontró el nombre del semáforo de sistema especificado.
196: El sistema operativo no puede ejecutar esta aplicación.
197: El sistema operativo no está configurado para ejecutar esta aplicación.
199: El sistema operativo no puede ejecutar esta aplicación.
200: El segmento de código no puede ser mayor o igual que 64 KB.
203: El sistema no encontró la opción de entorno que se había especificado.
205: No hay ningún proceso en el subárbol de comandos que tenga un identificador de señales.
206: El nombre del archivo o la extensión es demasiado largo.
207: Se está usando la pila de anillo 2.
208: Los caracteres globales del nombre de archivo, * o? se han escrito incorrectamente, o bien se han especificado demasiados caracteres globales.
209: La señal fijada no es correcta.
210: No se puede establecer el identificador de señales.
212: El segmento está bloqueado y no se puede reasignar.
214: Hay demasiado módulos de vínculo dinámico adjuntados con este programa o módulo de vínculo dinámico.
215: No se puede anidar llamadas para LoadModule.
230: El estado de la canalización no es válido.
231: Todas las instancias de canalización están en uso.
232: Se está cerrando la canalización.
233: No hay ningún proceso en el otro extremo de la canalización.
234: Hay más datos disponibles.
240: Se ha cancelado la sesión.
254: El nombre del atributo extendido especificado no es válido.
255: Los atributos extendidos no son consistentes.
258: Tiempo de espera de la operación de espera agotado.
259: No se dispone de más datos.

Código y Descripción de Errores de Tipo Lógico
266: No se pueden usar las funciones de copia.
267: El nombre del directorio no es válido.
275: No se pueden cargar los atributos extendidos en el búfer.
276: El archivo de atributos extendidos en el sistema de archivos está dañado.
277: El archivo de la tabla de atributos extendidos está lleno.
278: El identificador del atributo extendido no es válido.
282: El sistema de archivos no permite atributos extendidos.
288: Se ha intentado liberar una exclusión mutua no perteneciente al proceso.
298: Se han realizado demasiados envíos a un semáforo.
299: Sólo se completó una parte de una petición ReadProcessMemory o WriteProcessMemory.
300: Se ha denegado la solicitud de bloqueo oportunista.
301: El sistema ha recibido una confirmación de bloqueo oportunista no válida.
302: El volumen está muy fragmentado para completar esta operación.
303: El archivo no se puede abrir porque se está borrando.
487: Se ha intentado tener acceso a una dirección no válida.
534: El resultado aritmético sobrepasa los 32 bits.
535: Hay un proceso en el otro extremo de la canalización.
536: Esperando a que un proceso abra el otro extremo de la canalización.
994: Denegado el acceso al atributo extendido.
995: La operación de E/S se ha anulado debido a una salida de subprocesso o a una petición de aplicación.
996: El suceso de E/S solapado no es un estado señalado.
997: Se está ejecutando la operación de E/S superpuesta.
998: El acceso a la dirección de memoria no es válido.
999: Error al ejecutar la operación de paginación.

1.4. Especificación de Estándares y Normas de Diseño y Construcción

El siguiente catálogo de normas fue elaborado de acuerdo a las especificaciones y políticas de la secretaria general de la CAN, la cual se detalla a continuación:

1.4.1. Catálogo de Estándares de Nomenclatura

1.4.1.1. Nombre de las Aplicaciones

Nomenclatura	:	iNOMBRE
Donde	:	NOMBRE: Nombre de la aplicación.
Ejemplos	:	<i>iMacro</i>

1.4.1.2. Variables

1.4.1.2.1. Variables Básicas

Las variables serán definidas teniendo en consideración el ámbito y el tipo.

Tabla 47: Variables Básicas - Aplicaciones

<i>Tipo</i>	<i>Nombre de tipo de dato</i>
B	<i>Boolean</i>
C	<i>Currency</i>
Db	<i>Double</i>
D	<i>Date and Time</i>
F	<i>Float</i>
L	<i>Long</i>
I	<i>Integer</i>
S	<i>String</i>
A	<i>Array</i>
O	<i>Component</i>

Las *Variables locales*: serán aquellas que se utilicen dentro de una misma página.

Tabla 48: Variables Básicas Locales - Aplicaciones

<i>e</i>	<i>Descripción del alcance</i>
L	<i>Variable Local</i>
A	<i>Argumentos</i>

Argumento: Serán aquellas que se utilicen dentro de funciones o procedimientos.

TIPO: Representa el tipo del dato que contiene la variable, y su valor varía de acuerdo a la siguiente tabla:

NOMBRE: Nombre representativo de la variable, se escribirán en altas y bajas. El nombre debe tener como máximo 30 caracteres.

Ejemplos:

<i>sb_exacto</i>	<i>Argumento boolean "exacto"</i>
<i>lc_suma</i>	<i>Variable local currency "suma"</i>
<i>ldb_cantidad</i>	<i>Variable local double "cantidad"</i>
<i>ld_fechanacimiento</i>	<i>Variable local date "fechanacimiento"</i>
<i>lf_radio</i>	<i>Variable local float "radio"</i>
<i>ll_miliseundos</i>	<i>Variable local long "miliseundos"</i>
<i>ii_contador</i>	<i>Variable de session integer "contador"</i>
<i>gs_nombre</i>	<i>Variable de aplicación string "nombre"</i>
<i>la_usuarios()</i>	<i>Variable local array "usuarios"</i>

1.4.1.2.2. Variables para objetos de Base de Datos

Conexión

Nomenclatura : **Cnn****PREFIJOB****D_NOMBRE**

Donde : **PREFIJOB**: Prefijo de la Base de Datos al cual se realiza la conexión. 3 caracteres de longitud.

NOMBRE : Nombre de la conexión. La longitud máxima es de 30 caracteres.

Ejemplos:

CnnCON_Conocimiento: Conexión a la Base de Datos de Conocimiento.

Nomenclatura : **PREFIJO_NOMBRE**

Donde :

Tabla 49: Variables para Objetos en Base de Datos - Ejemplo

1

Prefijo	Nombre de tipo de dato
Rst	Recordset
Cmd	Command

Recordset: Almacena un conjunto de registros que resultan de una consulta.

Command: Objeto que permite enviar un comando a la base de datos (Insert, Delete, Update, llamadas a Stored Procedures).

NOMBRE: Nombre o Descripción de la variable. 30 caracteres como máximo.

Ejemplos:

Rst_Documentos : Conjunto de Registros pertenecientes a documentos.

Cmd_Usuarios : Comando de actualización de Usuarios.

1.4.1.2.3. *Estándares de nombre de los archivos gráficos*

Nomenclatura : **PREFIJO_NOMBRE**

Donde :

Tabla 50: Estándar de Nombre de Archivos Gráficos - Ejemplo 1

Prefijo	Uso de la variable
I	Iconos usados para las distintas opciones
A	Imágenes usadas como accesorios de diseño
O	Iconos usados para las principales opciones
F	Imágenes usadas como fondos

NOMBRE: Nombre del archivo. Usar una longitud máxima de 6 caracteres

Ejemplos:

i_Sugere.gif	Icono de Sugerencias
a_bHoriz.gif	Barra horizontal
o_Home.gif	Opción página de Inicio
f_inicio.gif	Fondo de la página de inicio

1.4.1.2.4. *Estándares de controles*

Nomenclatura : **PREFIJONOMBRE**

Donde :

Tabla 51: Estándares de Controles

Prefijo	Control
Txt	Textbox
Psw	Password
Fld	File Field
Lbx	Listbox
Txa	Text Área
Chk	Checkbox
Rbt	Radio Button
Ddw	Dropdown
Sbt	Submit Button
Rbt	Reset Button
Bbt	Button
Frm	Formulario

NOMBRE: Nombre del control. Usar una longitud máxima de 6 caracteres.

Ejemplos:

LbxPais ListBox de País.
 TxtNombre Campo de Nombre
 BbtSumar Botón de Sumar

Definición de funciones

Nomenclatura : **fNOMBRE**
 Donde : NOMBRE: Nombre de la función.
 Ejemplos : *Fvalida Funcion que valida el formulario*

1.4.1.3. Definición de procedimientos

Nomenclatura : **PNOMBRE**
Donde : **NOMBRE:** Nombre del procedimiento.
Ejemplos : *PCambiaColor Procedimiento que cambia el color de una sección de texto.*

1.4.2. Estructura de Directorios

Los elementos de una aplicación serán agrupados en directorios y deben seguir la siguiente estructura:

/APLICACION
/CLASSES
/IMAGES
/MEDIA
/THEMES
/DATA
/DLLS
/APLICACION

El nombre de la aplicación. Esta carpeta contiene los archivos de extensión *.htm, *.html, *.asp, *.asa. Incluye adicionalmente los siguientes directorios.

/CLASSES

El directorio de clases contiene los "Java class" (archivos de extensión *.jsc) usados por la aplicación.

/IMAGES

Contiene los botones, íconos y demás gráficos que son usados en la aplicación. Contiene los archivos gráficos (*.jpg, *.gif).

/MEDIA

Contiene los archivos multimedia (sonidos, animación, películas y otros similares).

/THEMES

Contiene las plantillas de diseño usadas en la aplicación (*.css).

/DLLS

Contiene los Componentes registrados en el servidor (*.exe, *.dll).

1.4.3. Formato de letras

Usar plantilla de definición de estilos (archivo con extensión css) para la simplificación del manejo, estos deben estar claramente enlazados en las páginas que lo requieran.

Utilizar los siguientes estilos de letra:

- Arial 2 para Títulos y contenido.
- Arial 1 para textos en mayúscula y datos de una tabla.

1.4.4. Normas de Desarrollo

- Las páginas deben tener en promedio inferior a 30Kb.
- Para los archivos gráficos, utilizar únicamente los de extensión *.gif y *.jpg
- Verificar que las páginas funcionen adecuadamente tanto en Internet Explorer (desde la versión 4) como para Netscape (desde la versión 4.7).
- Para asegurar compatibilidad evitar el uso de funciones incorporadas en las últimas versiones de los browsers.
- Para el envío de parámetros entre páginas, utilizar preferentemente el encabezado.
- Utilizar las variables de sesión y aplicación para el código del usuario.
- Utilizar una variable de aplicación para el string de conexión a la base de datos.
- Asegurarse que las variables de objeto creadas sean destruidas.
- De preferencia no usar frames.
- Las aplicaciones deberán incluir en lo posible rutas en modo relativo.

1.5. *Identificación de Subsistemas de Diseño*

- Diseño de la Arquitectura del Sistema
 - Descripción de los subsistemas de Diseño

Se va a aplicar el framework .net, cuyos tres componentes principales son:

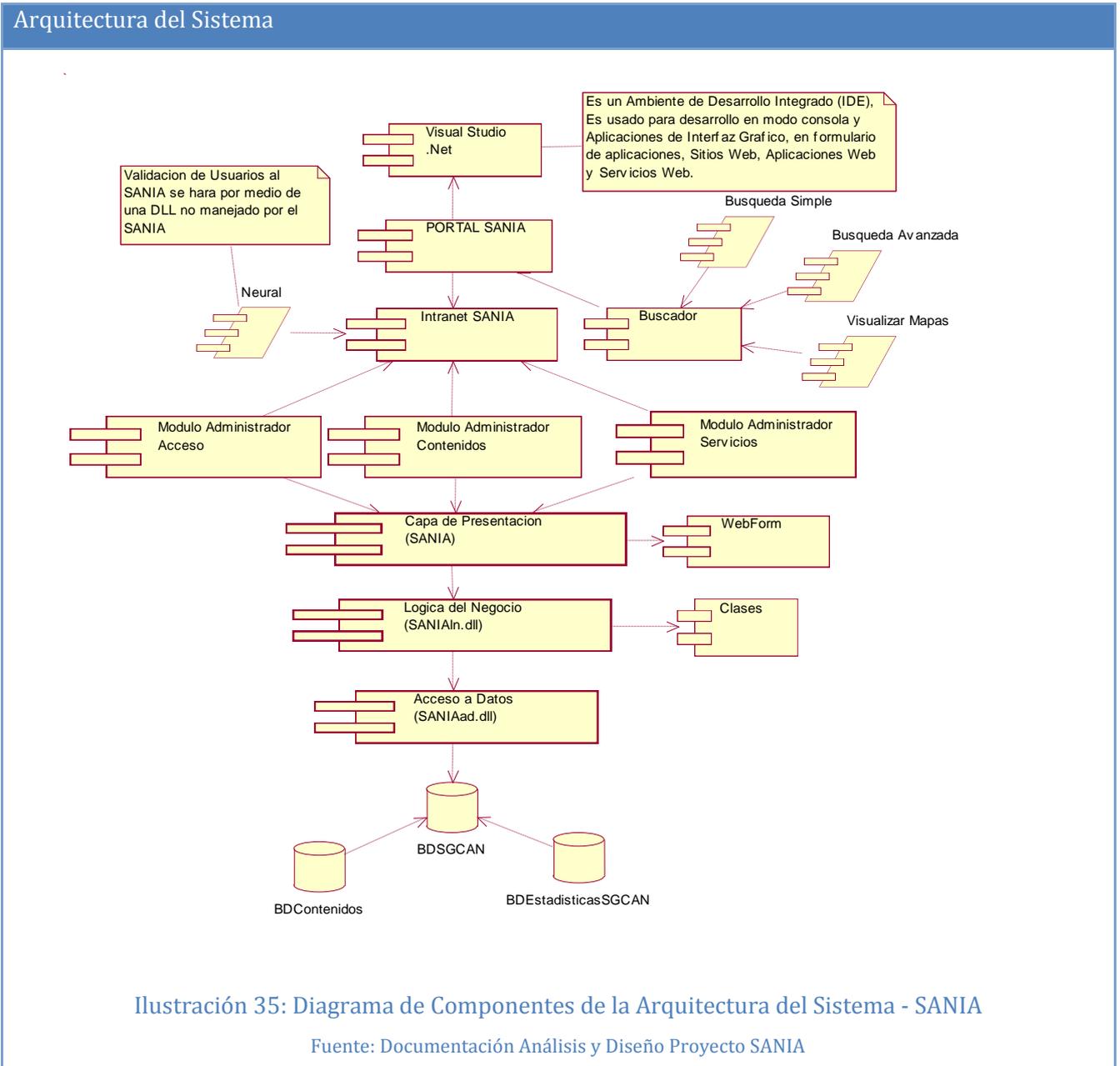
- Capa de Presentación
- Lógica de Negocio.
- Acceso a Datos

El objetivo es facilitar el mantenimiento y reducir la complejidad aislando cada uno de los subsistemas de diseño.

Esta arquitectura permite ocultar las distintas capas, la interfaz de usuario (ASP) se comunica con la de reglas de negocios (Visual Basic) y esta capa con la de datos.

Existen dos niveles de seguridad, uno relacionado con la aplicación y otro con la base de datos, las reglas de negocios gestionan la seguridad de la aplicación debiendo administrar distintos perfiles de usuarios, la capa de datos es responsable de administrar la seguridad de la base de datos, previéndose un único usuario con permisos para acceder a los datos almacenados.

Tabla 52: Arquitectura del Sistema



1.6. Identificación del Entorno Tecnológico

1.6.1. Entorno tecnológico del sistema

Especificación del entorno tecnológico

A continuación se especifican los distintos elementos de la infraestructura técnica que dan soporte al SANIA:

Tabla 53: Entorno de Hardware

Equipo	Nombre	Tarea
Intel Quad Core o sup.	Servidor Aplicación	Gestiona la aplicación
Intel Quad Core o sup.	Servidor Base de Datos	Gestiona la Base de Datos
Intel Quad Core o sup.	Servidor de Internet	Dar servicio de internet
Pentium IV o sup.	PC Usuario Final	Operar Sistema

Tabla 54: Entorno de Software

Nombre	Función	PC
IIS	Dar servicio Web	Servidor Web
Windows Advanced Server 2005	Dar servicio de internet	Servidor de Internet
SQL Server 2005	Gestor de Base de datos	Servidor de Base de Datos
Visual Vasic .NET	Lenguaje de Programación	Servidor de Aplicación
Windows XP	Sistema Operativo	PC Usuario Final

1.6.2. Restricciones técnicas

Por cada elemento de la infraestructura antes mencionada no se detectan restricciones técnicas.

1.6.3. Estimación de planificación de capacidades

- ✓ Espacio en disco servidor web y de base de datos: mínimo 3 GB.
- ✓ Al tratarse de una aplicación web son mínimos los requerimientos del cliente.
- ✓ Memoria de servidor de base de datos y web: 2 GB mínimo
- ✓ Memoria cliente: 512 Mb mínimo.
- ✓ Ancho de banda del enlace en el cliente mínimo requerido: 512 Mbps
- ✓ Ancho de banda del enlace del servidor web mínimo requerido: 1 Gbps

1.7. Especificación de Requisitos de Operación y seguridad

1.7.1. Procedimientos de Seguridad y Control de Acceso

Para establecer los requisitos operativos y de seguridad de la aplicación es necesario tener en cuenta las características del sistema. Para ello se siguen los pasos definidos en los estándares de seguridad de la información y de contingencia. Los valores consignados abajo, en la tabla 53, surgen del análisis de las vulnerabilidades de la aplicación y de la evaluación de la información que el sistema almacena y administra.

Tabla 55: Clasificación de la Aplicación

Clasificación de la Aplicación	
Aplicación	SANIA
Criticidad para el negocio	Baja
Clasificación de la Información que almacena	Pública
Tipo de aplicación	Administrador de contenidos

Una vez obtenida en forma conjunta con el negocio la clasificación de la aplicación, y considerando la infraestructura necesaria (existente o futura) en la Institución, se definen los requisitos de operación y seguridad para la aplicación que desarrollaremos. Los mismos se muestran en la tabla 54 que se detalla a continuación.

Tabla 56: Requisitos Operativos y de Seguridad

Requisitos Operativos y de Seguridad	
Disponibilidad	24hs los 365 días del año
Resguardo de datos	Resguardo semanal completo y diario de diferencias.
Tiempo máximo de Recuperación ante caídas del sistema	Recuperación de datos 24hs Recuperación del sistema 15 días
Tiempo máximo de resolución de fallas aplicativas	Severidad 1: 24 hs Severidad 2: 1 semana Severidad 3: a acordar con usuarios
Control de Acceso	Los perfiles y claves para acceder a la aplicación estarán administrados por el Súper Administrador del sistema.

La tabla a continuación muestra la clasificación de las severidades de las fallas aplicativas. Esta tabla corresponde al estándar que se propone a utilizar para el procesamiento de datos del sistema.

Tabla 57: Clasificación de Fallas Aplicativas

Clasificación de Fallas Aplicativas	
Grave Severidad 1	Impacta directamente en el usuario. Provoca la cancelación de la aplicación. Afecta al acuerdo de servicio de la aplicación. Afecta funciones principales.
Mediana Severidad 2	Impacta en el usuario de forma leve, afectando tiempo de respuesta, visualización, o mensajes de error confusos. No afecta al acuerdo de servicio. No produce caída de la aplicación. Afecta funciones secundarias o poco utilizadas.
Leve Severidad 3	Cualquier falla que no entre en las categorías anteriores.

- **Acceso al sistema**

Los usuarios para acceder al sistema deberán tener los diferentes privilegios asignados por el administrador de acceso, estos privilegios serán dados sobre las acciones del sistema que dependerá de roles previamente definidos.

- **Mantenimiento de integridad y confidencialidad**

Con respecto a la confidencialidad de los datos, el acceso a los mismos será restringido mediante la asignación de diferentes privilegios a los usuarios por el administrador de acceso.

- **Control de registro y acceso al sistema**

SANIA no registra Logs de seguridad, debido a que es el Componente Neural el encargado de las funciones de control de acceso al Sistema de Información Andino Ambiental.

- **Copias de seguridad y recuperación de datos y su periodicidad**

Es necesario que se hagan copias de seguridad con periodicidad, por lo tanto, mediante herramientas propietarias del sistema operativo se harán las copias de seguridad programadas generalmente para ser realizada los Viernes a última hora indicando en un archivo de log si han existidos problemas con la ejecución de dicho proceso.

Para la recuperación de datos, se utilizará la última copia generada, y se restablecerá mediante la misma aplicación proporcionada por el sistema operativo.

- **Recuperación ante catástrofes**

El sistema no contará con elementos de alta tecnología que permitan una recuperación inmediata del sistema, aunque existirán elementos que permitirá de los datos (ejemplo copia de seguridad). Se podría pensar en la réplica de la base de datos (figura XX) al momento de la realización de una copia de seguridad o al momento de que se ejecute una transacción, esta base de datos se encontrará en otro servidor alojado en una diferente ubicación física y mediante la transferencia de la información a través de una *red segura* se hará la réplica de los datos.

1.7.2. *Procedimientos de Operación y Administración del Sistema*

- **Tratamiento en línea**

El SANIA al ser un sistema que permita la conexión a través de INTERNET este deberá estar disponible las 24 horas del día los 365 días del año.

La máxima cantidad de clientes dependerá del hardware incluido en el sitio, para la arquitectura propuesta se estima un máximo de conexión de 10 usuarios concurrentes.

- **Tratamiento por lotes**

Se harán tratamientos por lotes para la generación de los archivos de copia de seguridad de la base de datos mediante la utilización de herramientas propias del sistema operativo.

- **Control y planificación de trabajo**

No existe control de los procesos y planificación de trabajo, como se ha mencionado en el punto sobre el tratamiento en línea, será necesario que el administrador verifique mediante el monitoreo del sistema operativo las disponibilidades de los diferentes recursos.

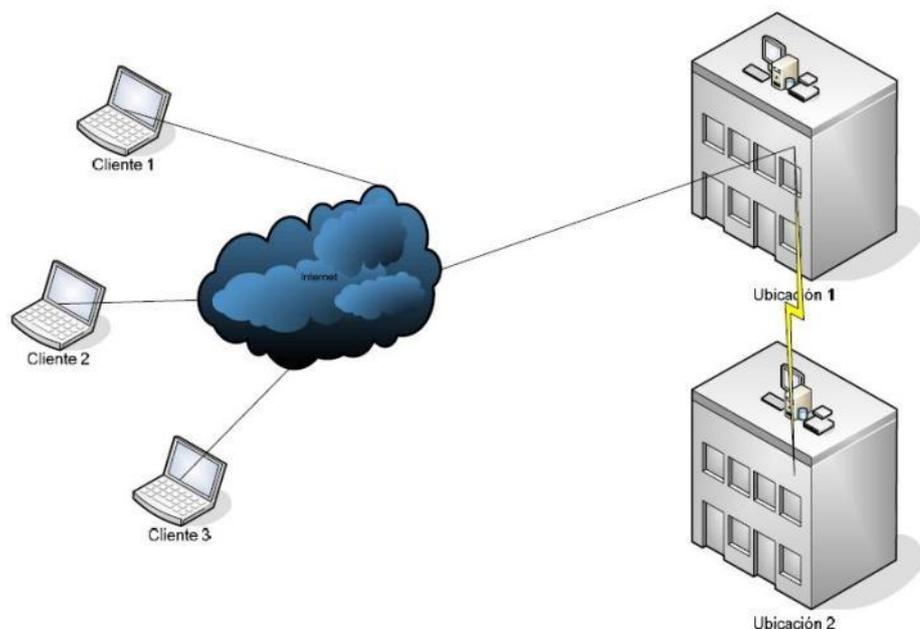


Ilustración 36: Arquitectura de Recuperación ante Catástrofes

Fuente: Documentación Análisis y Diseño Proyecto SANIA

2. DISEÑO DE LA ARQUITECTURA DE SOPORTE

2.1. Diseño de Subsistemas de Soporte

Métodos y Procedimientos de Clases de los Subsistemas de soporte, *Interfaces de Administrar Usuario:*

1. Registrar Nuevos Usuario: Se validará si el Usuario no pertenece a los registros del SANIA.
2. Actualizar Datos de Usuario: Durante este sub proceso el Administrador de Acceso seleccionara al Usuario – mediante búsqueda o selección -, al realizar este sub proceso se valida al Usuario a ser actualizado. Se modificará información del Usuario y se registrarán los datos actualizados al SANIA.
3. Dar de Baja: Los usuarios del SANIA que dejen de pertenecer a la SGCAN serán dados de baja, más la información que de ellos se tenga no será eliminada para mantener registros en el tiempo.
4. Consultar Usuario: Lista un objeto usuario y retorna un conjunto de datos, con o sin parámetros de entrada.

Interfaces de Administrar Servicio:

1. Registrar Nuevo Servicio: Se validará si el nombre del servicio ya pertenece a los registros del SANIA.
2. Actualizar Datos del Servicio: Durante este sub proceso el Administrador de Servicio seleccionara el Contenido según el servicio – mediante búsqueda o selección. Al realizar este sub proceso se valida el servicio a ser actualizado. Se modificara información del Contenido y se registrarán los datos actualizados al SANIA.

3. Dar de Baja Servicio: Los Contenido del SANIA que dejen de pertenecer a la SGCAN – sean estos por factores como tiempo o poca relevancia - serán dados de baja, mas la información que dé de ellos no será eliminada para mantener registros en el tiempo.
4. Consultar Servicio: Lista un objeto servicio y retorna un conjunto de datos, con o sin parámetros de entrada.

Interfaces de Gestionar Estándar:

1. Registrar Nuevo Estándar: Se validará con otros nombres del estándar si ya existe en los registros del SANIA.
2. Actualizar nombre del Estándar: Durante este sub proceso el Administrador de Servicio seleccionara al estándar para ingresar un nombre de estándar, validando en otros que este no exista.
3. Dar de Baja Estándar: el estado del estándar pasara hacer inhabilitado, sin perderse los registros de este.
4. Actualizar Campos del Estándar: se podrá cambiar o agregar campos al estándar, previa validación que no existan otros campos no existan con el mismo nombre para poder ser registrado.
5. Dar de baja a los campos del estándar: el estado del campo será inhabilitado sin perderse los registros de este.
6. Consultar Estándar: Lista un objeto estándar y retorna un conjunto de datos, con o sin parámetros de entrada

Interfaces de Administrar Contenido:

1. Registrar Nuevos Contenido: Se validará (Registrar y Publicar en SANIA) sólo si el Administrador de Contenido dé el visto a la Vista Previa del Contenido Ingresado.
2. Actualizar Datos de Contenido: Durante este sub proceso el Administrador de Contenidos seleccionará al Bloque y posteriormente el Contenido a ser actualizado – mediante búsqueda o selección - se modificara la información del Contenido y se registrarán los datos actualizados al SANIA.
3. Dar de Baja Contenido: Los Contenidos del SANIA que dejen de pertenecer a la SGCAN – sean estos por factores como tiempo o poca relevancia que el Administrador de Contenidos crea conveniente según su criterio - serán dados de baja, mas la información que dé de ellos no será eliminada para mantener registros en el tiempo.
4. Consultar Contenido: Lista un objeto contenido y retorna un conjunto de datos, con o sin parámetros de entrada.

3. DISEÑO DE CASOS DE USO REALES

3.1. Identificación de Clases Asociadas a un Caso de Uso

3.1.1. Diseño de la Realización de los Caso de Uso

Especificación detallada:

Tabla 58: Identificación de Clase Asociadas a Casos de Uso

Caso de Uso	Clase Asociado	Clase Sub Asociada	Identificación
Administrar Acceso	clsUsuario		El Clase gestiona a los Usuarios del SANIA, asignándoles atributos principales – nombres, apellidos, teléfonos, email, etc. – y asignándosele un Rol específico a este nuevo miembro del SANIA.
		clsRoles	Se le asigna un Rol al usuario gestionado en el anterior proceso.
		clsPerfil	Se le asigna uno o muchos perfiles de acuerdo al Rol del Usuario.
Administrar Servicio	clsServicios		La Clase gestiona la creación de contenidos como un servicio propio del SANIA, entre sus atributos la clase clsServicio posee la descripción del servicio creado (nombre del contenido).
		clsContenido	Esta Clase utilizara los atributos de sus clases dependientes (clsDublinCore, clsAGRIS, clsISO19115, clsWMS, clsRSS) para generar contenidos.
		clsEstándar	Esta clase gestiona la creación de estándares.
Administrar Contenido	clsServicios		Esta Clase verifica el servicio.
		clsContenido	Esta Clase enlaza los atributos generados a los tipos de información del cual es asignado el contenido.
Consultar	clsServicios		Esta Clase controla los atributos para que estos sean ubicados por los Usuarios
		clsContenido	Esta clase asigna a las clases el cual posean los tipos de información a pesquisar.

3.2. *Diseño de la Realización de los Casos de Uso*

De acuerdo a los objetos identificados en el punto anterior definimos la interacción de los caso de uso realización.

Tabla 59: Caso de Uso de Realización - Administrar Acceso

Caso de Uso de Realización Administrar Acceso	
Descripción:	Control sobre la gestión de Usuarios al SANIA, determinado por los Roles de cada participante
Actores:	Administrador de Acceso
Flujo 1:	Gestión de Usuarios establece la sub procesos a los que el Administrados de Accesos tiendo sobre un Usuario común al SANIA
Precondiciones:	Para realizar cualquier proceso de registro, modificación o dar de baja a un Usuario SANIA el Administrador de Acceso varificará y autenticara la existencia de dicho Usuario mediante el sub proceso <i>Verifica Usuario</i> .
Post condiciones:	Una vez ingresado los datos principales de Nuevo Usuario, el Administrador deberá asignarle un Rol específico dentro de Sistema de Información.
Acotación:	Estos procesos de verificación serán asignados a un Componente externo al SANIA – el Neural – que verificará la validación y autenticación del Usuario.

Tabla 60: Caso de Uso de Realización - Administrar Servicios

Caso de Uso Realización Administrar Servicios	
Descripción:	Control sobre los servicios – Gestión de Contenidos – que SANIA ha de brindar a sus usuarios en materia de creación de Contenidos en forma de contenidos de almacenamiento. Control sobre los estándares – Gestión de Estándares – el SANIA tendrá la flexibilidad de administrar sus estándares.
Actores:	Administrador de Servicios
Flujo 1:	Gestión de Servicio establece la sub procesos a los que el Administrados de Servicio tiene sobre un Contenido común al SANIA
Pre condiciones:	Para realizar cualquier proceso de registro, modificación o dar de baja a un Contenido SANIA el Administrador de Servicio varificará y autenticara la existencia de dicho Contenido y a su vez de manejo estándares de información verificar el tipo de información según los sub procesos <i>Verifica Usuario</i> y <i>Validar Estándar</i> .

Tabla 61: Caso de Uso de Realización - Administrar Contenido

Caso de Uso de Realización Administrar Contenido	
Descripción:	Control sobre los Contenidos – Gestión de Contenidos – que SANIA ha de brindar a sus usuarios en materia de Ingreso de información de Contenidos en forma de contenidos de almacenamiento en referencia a los Contenidos Creados por el Administrador de Servicios.
Actores:	Administrador de Contenido
Flujo 1:	Gestión de Acceso establece la sub procesos a los que el Administrados de Servicio tiene sobre un Contenido común al SANIA
Pre condiciones:	Para realizar cualquier proceso de registro, modificación o dar de baja a un Contenido publicado por el Usuario SANIA el Administrador de Contenido verificará y autenticara la existencia de dicho Contenido y a su vez de manejo estándares de información verificar el tipo de información según el sub proceso de <i>Vista Previa</i>
Flujo 2:	Gestión de estándares, establece de manera flexible la administración del estándar y sus campos.
Pre condiciones:	Para realizar cualquier proceso de registro, modificación del estándar o sus campos, verificará la selección de estos y validará si existen otros nombres en los registros del SANIA. Para realizar el dar de baja al estándar o sus campos, verificará si se selecciono estos y si están habilitados.

Tabla 62: Caso de Uso de Realización - Consultar

Caso de Uso de Realización Consultar	
Descripción:	Consultar es el proceso por el cual el UsuarioWeb_ podrá utilizar los motores del Búsqueda del SANIA, se especifican tres (03) sub procesos al consultar los cuales son: Búsqueda simple , se realiza de acuerdo a un sólo criterio (Variable de Búsqueda); Búsqueda avanzada , se realiza de acuerdo a los siguientes criterios de Tipos de Información y/o Temática de Contenidos ; Visualizar Mapas , este será un componente del SANIA que permitirá la visualización de mapas en forma dinámica.
Actor:	UsuarioWeb_
Acotación:	Durante los sub procesos de Búsqueda (Simple y Avanzada), tal y como se muestra en el Diagrama de Actividades y en esté, se registran las variables de búsqueda para el posterior análisis de patrones comúnmente utilizados por los UsuarioWeb_'s y nutrir al SANIA de una Base de Conocimientos capaz de contribuir a la posterior evolución del Sistema de Información en Calidad de Servicios al Cliente.

3.3. Revisión de la Interfaz de Usuario

3.3.1. Formatos individuales de interfaz de pantalla gráfica

A continuación se presenta los tres primeros prototipos del SANIA el cual se eligió el prototipo de la **Ilustración 37**; a este se le realizó algunas modificaciones de acuerdo a las especificaciones del SGCAN en previa coordinación con la SGCAN, quedando como resultado el prototipo elegido de la **Ilustración 40**.

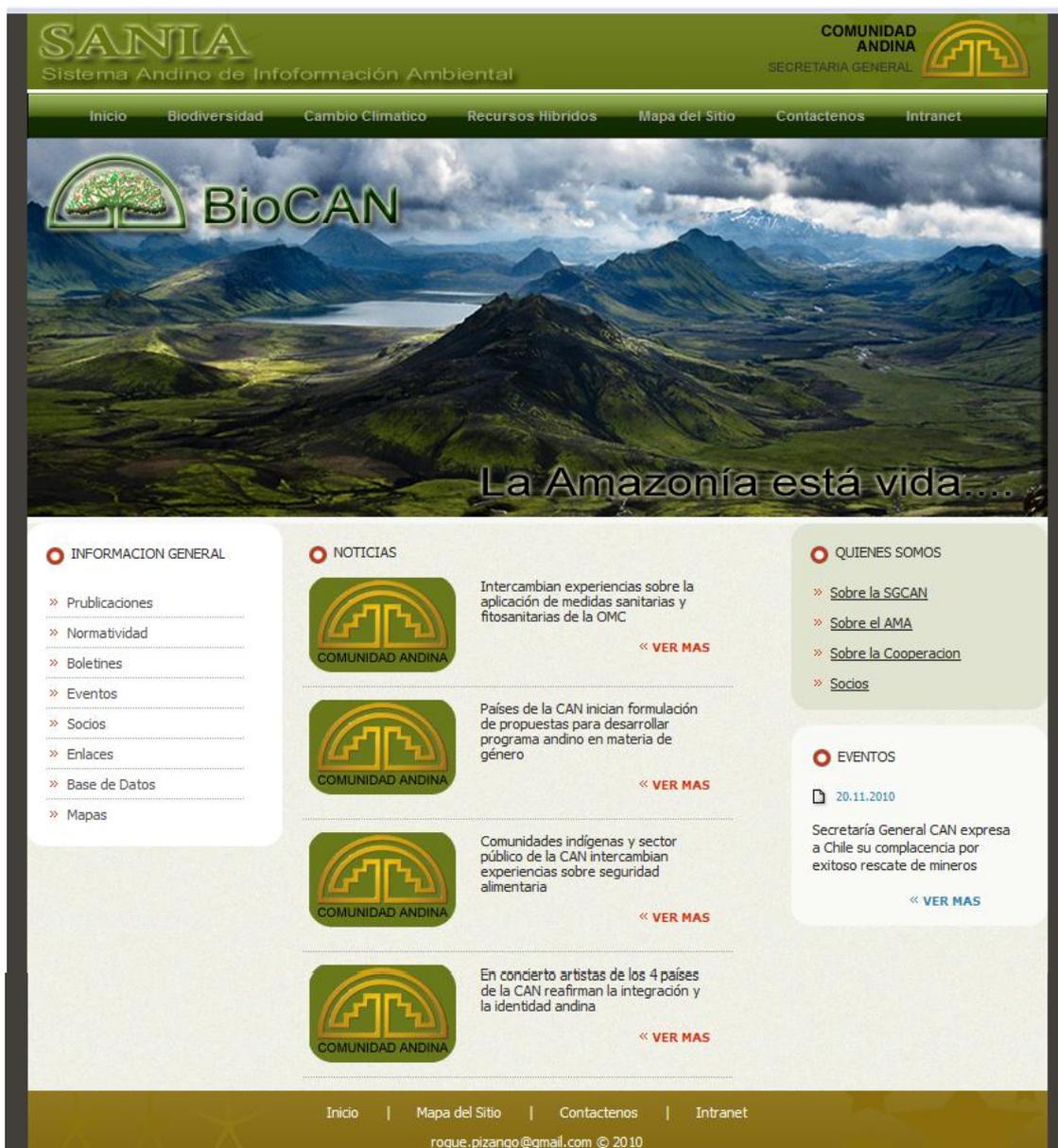


Ilustración 37: Prototipo 1, principal SANIA

The screenshot displays the SANIA website interface. At the top, there is a navigation bar with links for 'Inicio', 'Mapa del Sitio', 'Contactenos', and 'Intranet'. A search bar is located on the right. Below this is the SANIA logo and the text 'Sistema Andino de Información Ambiental'. To the right, it says 'COMUNIDAD ANDINA SECRETARÍA GENERAL' with a logo. A secondary navigation bar contains links for 'INFORMACION GENERAL', 'ACTIVIDADES', 'METADATOS', 'MONITOREO', 'CAMBIO CLIMATICO', and 'RECURSOS HIBRIDOS'.

The main content area features three news items:

- Intercambian experiencias sobre la aplicación de medidas sanitarias y fitosanitarias de la OMC** (10 de noviembre del 2010). The text describes a seminar in Lima with over 50 Latin American representatives. A link '>>Leer Mas' is provided.
- Lanzan al mercado cinco nuevas variedades de frejol, conozca cuáles son** (10 de noviembre del 2010). The text mentions the National Institute of Agricultural Innovation. A link '>>Leer mas' is provided.
- Criticada reforma de pensiones se convirtió en ley en Francia** (10 de noviembre del 2010). The text discusses the French pension reform. A link '>>Leer Mas' is provided.

On the right side, there are several widgets:

- ENLACES DE INTERES**: Includes logos for RADIO CAN, TV CAN, and Transparencia.
- SOCIEDAD CIVIL**: Includes logos for GRUPO ANDINO DE CONSUMIDORES, acuerdo andino, Comunicación Andina, and Mide tu Huella Ecológica.
- SOBRE SANIA**: A list of links: 'Sobre la SGCAN', 'Sobre el AMA', 'Sobre la Cooperación', and 'Socios'.
- COMUNICADOS**: A text block mentioning the Pro Tempore of the Andean Community and the Secretary of the UNASUR.

At the bottom, a footer reads '2010© Comunidad Andina - Secretaría General'.

Ilustración 38: Prototipo 2, principal SANIA

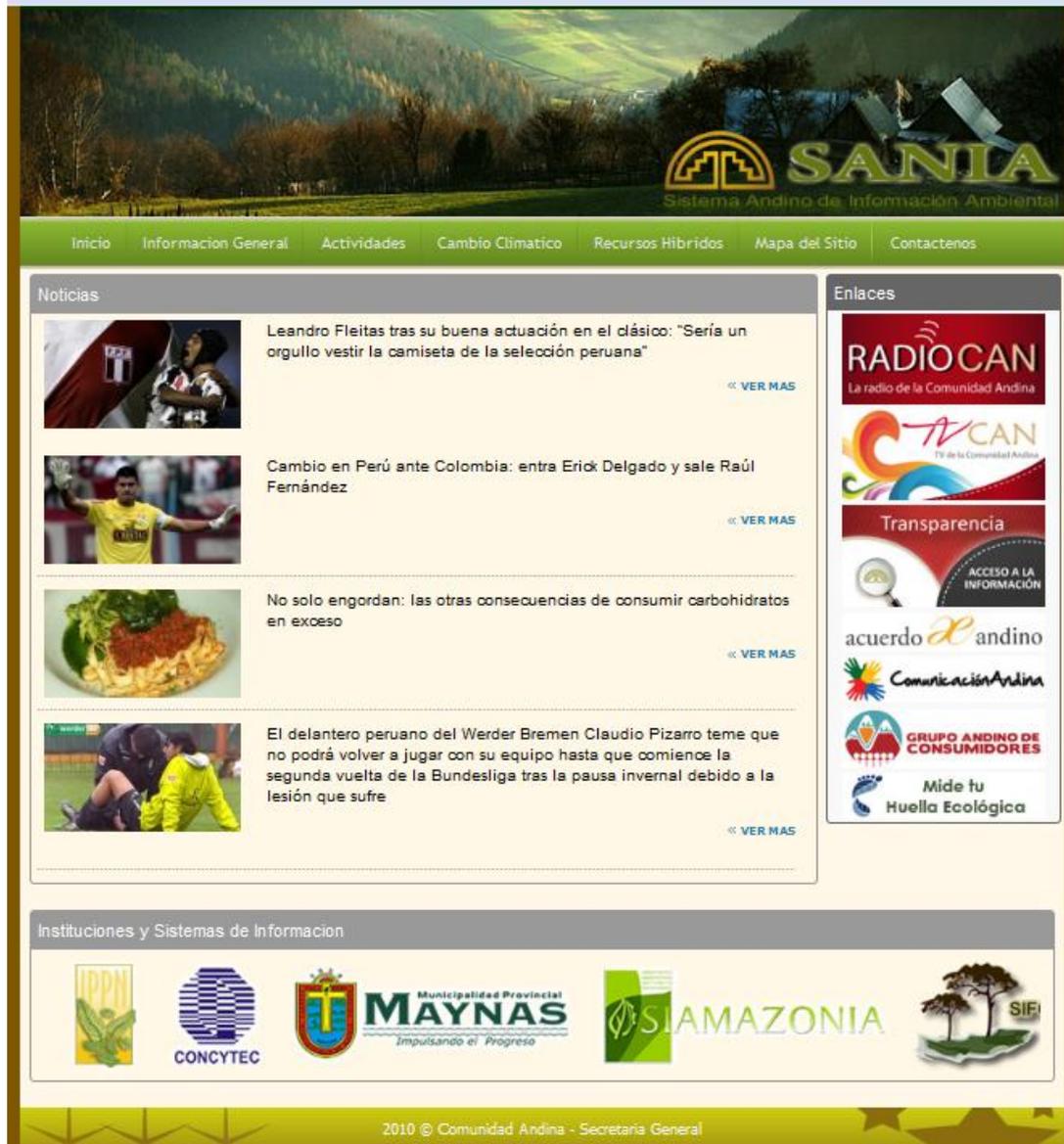


Ilustración 39: Prototipo 3, principal SANIA

The screenshot displays the SANIA website interface. At the top, there is a navigation bar with links for 'Inicio', 'Mapa del Sitio', 'Contáctenos', and 'Intranet'. Below this is a large banner image of a mountain range with the text 'SANIA Sistema Andino de Información Ambiental'. A secondary navigation bar includes 'Información General', 'Actividades', 'Metadatos', 'Monitoreo', 'Búsqueda Avanzada', 'Formulario', and 'Cambio Climático'.

The main content area is divided into several sections:

- NOTICIAS:** A list of three news items:
 - Ecuador ofrece residencia al director de Wikileaks:** 29 de noviembre del 2010. Text: "No es asilo político porque no es ningún perseguido", aclaró el vicescanciller ecuatoriano Kintto Lucas. >>Leer Mas
 - Conozca el programa de actividades de Vargas Llosa en Estocolmo.** 21 de noviembre del 2010. Text: El escritor llegará a la capital sueca cinco días antes de la ceremonia de entrega del Nobel de Literatura. Estará acompañado por los ministros de Cultura de Perú y España. >>Leer mas
 - Ministro Benavides: "El presupuesto del 2011 pone atención en Educación y Salud"** 10 de noviembre del 2010. Text: El titular de Economía y Finanzas consideró que las partidas para el sector público son equilibradas y darán estabilidad económica y desarrollo social al país. >>Leer Mas
- ENLACES DE INTERES:** Includes logos for RADIOCAN, CAN, Transparencia, and ACCESO A LA INFORMACIÓN.
- SOCIEDAD CIVIL:** Includes logos for GRUPO ANDINO DE CONSUMIDORES, acuerdo andino, Comunicación Andina, and Mide tu Huella Ecológica.
- SERVICIOS:** A list of services:
 - Archivo Fotográfico
 - Artículos Periodístico
 - Biblioteca
 - Calendario de Reuniones
 - Directorio de Autoridades CAN
 - Discursos
 - Estadísticas

At the bottom, there are four columns of text:

- Comunicado de Cierre de Actividades Proyecto SOCICAN:** Proyecto "Acción con la Sociedad Civil para la Integración Andina" - SOCICAN. En referencia al Convenio de Financiación ALA/2005/17-302, suscrito por la Secretaría General de la Comunidad Andina y la Unión Europea, así como el Plan de Cierre 2010 se comunica a la ciudadanía y en especial a las instituciones subvencionadas por el proyecto, que el 24 de abril de 2010 concluyó la fase de ejecución operativa del proyecto.
- LOGROS E IMPACTO:** A través de este componente, y mediante la activa participación de los actores institucionales y sociales claves de los sistemas y plataformas nacionales, se logró posicionar el concepto y la práctica de la gestión del riesgo de desastres, pasando de un enfoque basado en la respuesta post-desastre a una concepción basada en la comprensión de los procesos sociales de generación del riesgo, su relación con el desarrollo y su intervención integral (prospectiva, correctiva y reactiva) con énfasis en relación al componente de prevención.
- Proyecto DROSICAN:** En el reciente informe anual de la Junta Internacional de Fiscalización de Estupefacientes, se hace referencia al proyecto al Proyecto "Apoyo a la Comunidad Andina en el Área de las Drogas Sintéticas" (DROSICAN) que impulsan la los Países Miembros de la CAN y la Secretaría General, con la financiación de la Comisión Europea.
- FORTICAN:** De esta manera, la Secretaría General de la CAN ha captado mayores recursos de diferentes cooperantes, que consideran a la organización como el canal idóneo para articular programas de cooperación con enfoque regional y de subsidiariedad, que complementen los programas bilaterales que mantienen con los Países Miembros.

At the bottom of the page, it says '2010 © Comunidad Andina - Secretaria General'.

Ilustración 40: Prototipo Elegido, principal SANIA

INDEX.HTML

3.3.1.1. Interfaces Gráficas Módulos SANIA

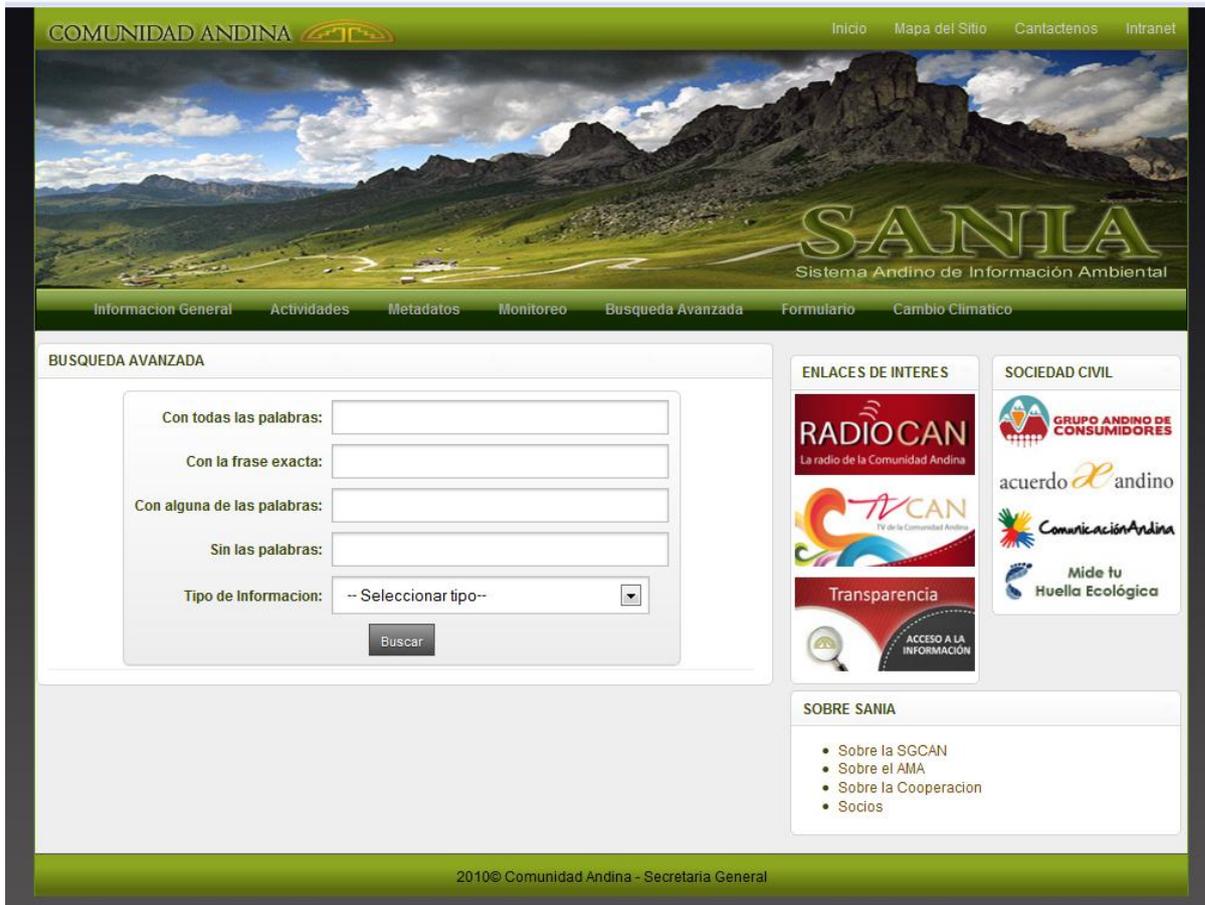


Ilustración 41: BUSQUEDA_AVANZADA.HTML, Interfaz principal SANIA

The image shows the administrator interface of the SANIA system. At the top, there is a header with the logo 'COMUNIDAD ANDINA' and navigation links: 'Inicio', 'Mapa del Sitio', 'Contactenos', and 'Intranet'. Below the header is a large banner image of a mountain landscape with the text 'SANIA Sistema Andino de Información Ambiental'. A secondary navigation bar contains links: 'Información General', 'Actividades', 'Metadatos', 'Monitoreo', 'Búsqueda Avanzada', 'Formulario', and 'Cambio Climático'.

The main content area is titled 'FORMULARIO DE INSCRIPCIÓN' and contains the following fields:

- Nombres:
- Apellido Paterno:
- Apellido Materno:
- Sexo: Seleccione el sexo:
- Fecha de Nacimiento: 1 Enero 1990
- Pais: Seleccione el Pais:
- Departamento: Seleccione el Departamento:
- Provincia: Seleccione el Provincia:
- Ciudad: Seleccione el Distrito:
- E-mail:
- Telefono:
- Profesion: Seleccione el Profesion:

At the bottom of the form are two buttons: 'Guardar Cambios' and 'Cancelar'.

On the right side, there is a search bar with the text 'Buscar...' and a 'Ir' button. Below the search bar are two columns of links:

- ENLACES DE INTERES**
 - RADIOCAN: La radio de la Comunidad Andina
 - TV CAN: TV de la Comunidad Andina
 - Transparencia
 - ACCESO A LA INFORMACIÓN
- SOCIEDAD CIVIL**
 - GRUPO ANDINO DE CONSUMIDORES
 - acuerdo andino
 - Comunicación Andina
 - Mide tu Huella Ecológica

Below these columns is a section titled 'SOBRE SANIA' with a list of links:

- Sobre la SGCAN
- Sobre el AMA
- Sobre la Cooperación
- Socios

At the bottom of the page, there is a footer with the text: '2010© Comunidad Andina - Secretaría General'.

Ilustración 42: Interfaz Administrador SANIA

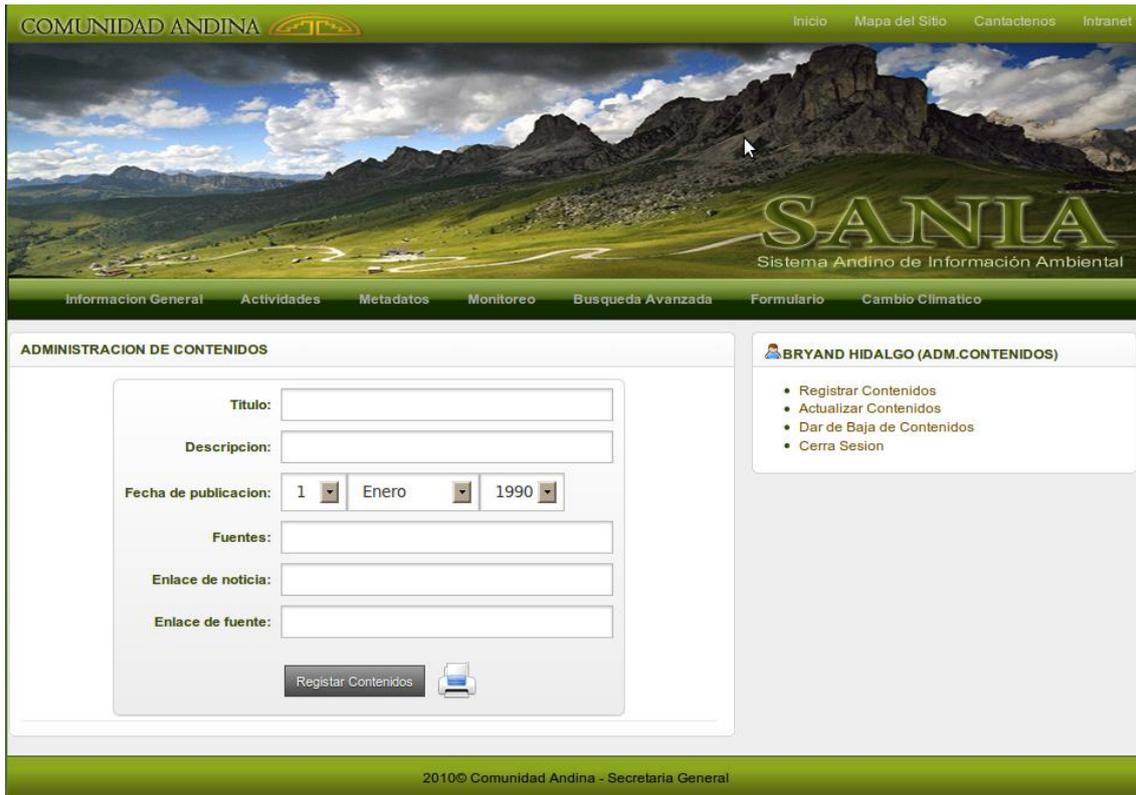


Ilustración 43: Interfaz Administrador de Contenidos SANIA

Ilustración 44: Interfaz Administrador de Servicio SANIA

Usuario	Módulos	Acceso Mensual (%)
jperez	Servicios	35.5
	Contenido	65.5
bhidalgo	Servicios	71.2
	Contenido	28.8

Ilustración 45: Formato de impresión

3.3.2. Catálogo de controles y elementos de diseño de interfaz de pantalla gráfica

Tabla 63: Diccionario de Hoja de estilos

Nombre de Estilo	Descripción
Body	Da estilo al cuerpo de todas las páginas del proyecto
A	Da estilo a los hipervínculos
a:hover	Da estilo a los hipervínculos cuando el cursor se posiciona
#wrapper	Da estilo al contenedor que soporta toda la página del proyecto
#preface	Da estilo a la parte más alta de la página o también llamada TOP
#preface #left	Da estilo y aloja el logo de la CAN
#preface #right	Da estilo al pequeño menú de la parte de arriba de la pagina
#header	Da estilo a la Cabecera del sitio alojando una imagen
#main_content	Da estilo al contenedor principal
#main_content .post	Da estilo al contenedor de noticias del contenedor principal
#main_content.post .node_header	Da estilo al título de la noticia en el contenedor principal
#main_content.post.post_message	Da estilo al contenido de la noticia en el contenedor principal
#main_content.post.node_footer	Da estilo al pie de la noticia en el contenedor principal
#sidebar	Da estilo al contenedor secundario (en la derecha)
#sidebar #sidebar_top	Da estilo al borde de arriba del contenedor secundario
#side-bar#sidebar_bottom_left	Da estilo a la caja donde va los enlaces de interés en el contenedor secundario
#si-der#sidebar_bottom_right	Da estilo a la caja donde va los enlaces de sociedad civil en el contenedor secundario
#footer	Da estilo
#main_content_header	Da estilo al borde de arriba del contenedor principal
.searchform	Da estilo a todos los "form" del proyecto
.searchform input	Da estilo a todos los "input" del proyecto
.searchform .searchfield	Da estilo a todos los campos para llenar del proyecto
.searchform .searchselect	Da estilo a todos los "select" del proyecto
.searchform .searchbutton	Da estilo a todos los botones en el proyecto
.menu3	Da estilo al menú principal del sitio
.menu3 li	Da estilo a los "li" o listas del menú
.menu3 li a	Da estilo a los hipervínculos en el menú

Nombre de Estilo	Descripción
.menu3 li a b	Da estilo a los hipervínculos en segundo nivel del proyecto
.menu3 li.current a	Da estilo a los hipervínculos cuando se hace clic
.menu3 li.current a b	Da estilo a los hipervínculos del segundo nivel cuando se hace clic
.menu3 li a: hover	Da estilo a los hipervínculos cuando el cursor se posiciona
.menu3 li a: hover b	Da estilo a los hipervínculos del segundo nivel cuando el cursor se posiciona

Tabla 64: Catálogo de controles

Código CSS	Resultado
<pre>/* Estilo de la Imagen de la Cabecera */ #header { background-image: url(images/nature- photo.png); background-repeat: repeat-x; height: 200px; width: 960px; }</pre>	
<pre>/* Estilo del Menú de Arriba (Top) */ #preface #right { position: relative; float: right; display: inline; font-size: 100%; }</pre>	
<pre>/* Estilo del Menu Principal */ .menu3 { padding:0 0 0 32px; margin:0; list-style:none; height:35px; background:#fff url(images/three_0.gif); position:relative; border:1px solid #000; border-width:0 1px;</pre>	

```
border-bottom:1px solid #444;
}
```

```
/* Estilo del Contenedor de Enlaces */
```

```
#sidebar {
```

```
    position: relative;
```

```
    float: right;
```

```
    width: 336px;
```

```
    margin-top: 10px;
```

```
}
```

```
/* Estilo del Contenedor de Enlaces - Borde de arriba
```

```
*/
```

```
#sidebar #sidebar_top {
```

```
    float: left;
```

```
    width: 336px;
```

```
    margin-bottom: -5px;
```

```
}
```

```
/* Estilo del Contenedor de Enlaces - Izquierdo */
```

```
#sidebar #sidebar_bottom_left {
```

```
    float: left;
```

```
    width: 168px;
```

```
}
```

```
/* Estilo del Contenedor de Enlaces - Derecho */
```

```
#sidebar #sidebar_bottom_right {
```

```
    float: right;
```

```
    width: 168px;
```

```
}
```

```
/* Estilo del Contenedor de Pie */
```

```
#footer_regions a {
```

```
    display: inline;
```

```
    line-height: normal;
```



```
color: #FFFFFF;
text-decoration: none;
}
#footer_regions p {
padding: 0px 5px 0px 5px;
}
```

```
/* Estilo de la caja de texto grande del formulario */
```

```
.searchform .searchfield {
background: #fff;
padding: 6px 6px 6px 8px;
width: 265px;
border: solid 1px #bcbbb;
outline: none;
-webkit-border-radius: 0em;
-moz-border-radius: 0em;
border-radius: 0em;
-moz-box-shadow: inset 0 1px 2px
rgba(0,0,0,.2);
-webkit-box-shadow: inset 0 1px 2px
rgba(0,0,0,.2);
box-shadow: inset 0 1px 2px rgba(0,0,0,.2);
}
```



```
/* Estilo de la caja de texto mediano del formulario
```

```
*/
.searchform .searchfield {
background: #fff;
padding: 6px 6px 6px 8px;
width: 150px;
border: solid 1px #bcbbb;
outline: none;
```



```

-webkit-border-radius: 0em;
-moz-border-radius: 0em;
border-radius: 0em;
-moz-box-shadow: inset 0 1px 2px
rgba(0,0,0,.2);
-webkit-box-shadow: inset 0 1px 2px
rgba(0,0,0,.2);
box-shadow: inset 0 1px 2px rgba(0,0,0,.2);
}

```

```

/* Estilo de la caja de texto mediano del formulario
*/

```

```

.searchform .searchfield {
background: #fff;padding: 6px 6px 6px 8px;
width: 50px;border: solid 1px #bcbbbb;
outline: none; -webkit-border-radius: 0em;
-moz-border-radius: 0em; border-radius:
0em;
-moz-box-shadow: inset 0 1px 2px
rgba(0,0,0,.2);
-webkit-box-shadow: inset 0 1px 2px
rgba(0,0,0,.2);
box-shadow: inset 0 1px 2px rgba(0,0,0,.2);
}

```

```

/* Estilo de la caja de select del formulario */

```

```

.searchform .searchselect {
background: #fff;
padding: 6px 6px 6px 8px;
border: solid 1px #bcbbbb;
outline: none;
-webkit-border-radius: 0em;

```

Seleccione el sexo:

```

    -moz-border-radius: 0em;
    border-radius: 0em;
    -moz-box-shadow: inset 0 1px 2px
    rgba(0,0,0,.2);
    -webkit-box-shadow: inset 0 1px 2px
    rgba(0,0,0,.2);
    box-shadow: inset 0 1px 2px rgba(0,0,0,.2);
}

```

```
/* Estilo de la boton del formulario */
```

```

.searchform .searchbutton {
    border: solid 1px #494949;
    font-size: 11px; height: 27px;
    text-shadow: 0 1px 1px rgba(0,0,0,.6);
    -webkit-border-radius: 0em;    -moz-
border-radius: 0em;
    border-radius: 0em; background: #5f5f5f;
    background: -webkit-gradient(linear, left
top, left bottom, from(#9e9e9e),
to(#454545));
    background: -moz-linear-gradient(top,
#9e9e9e, #454545);}

```



```
/* Estilo del Formulario */
```

```

.searchform {
    display: inline-block; zoom: 1; *display: in-
line;
    border: solid 1px #d2d2d2;
    padding: 3px 5px; -webkit-border-radius:
0em;
    -moz-border-radius: 0.5em;    border-
radius: 0em;

```

 Universitarios Centro de estudios de posgrado

```

    -webkit-box-shadow: 0 1px 0px
    rgba(0,0,0,.1);
    -moz-box-shadow: 0 1px 0px rgba(0,0,0,.1);
    box-shadow: 0 1px 0px rgba(0,0,0,.1);
    background: #f1f1f1;
    background: -webkit-gradient(linear, left
top, left bottombottom, from(#fff), to(#eded));
    background: -moz-linear-gradient(top, #fff,
#eded);
}

```

```
/* Estilo del Formulario */
```

```

.searchform {
    display: inline-block;
    zoom: 1;
    *display: inline;
    border: solid 1px #d2d2d2;
    padding: 3px 5px;
    -webkit-border-radius: 0em;
    -moz-border-radius: 0.5em;
    border-radius: 0em;
    -webkit-box-shadow: 0 1px 0px
    rgba(0,0,0,.1);
    -moz-box-shadow: 0 1px 0px rgba(0,0,0,.1);
    box-shadow: 0 1px 0px rgba(0,0,0,.1);
    background: #f1f1f1;
    background: -webkit-gradient(linear, left
top, left bottombottom, from(#fff), to(#eded));
    background: -moz-linear-gradient(top, #fff,
#eded);
}

```

- Amistad
- Citas
- Una relacion
- Contactos profesionales

```

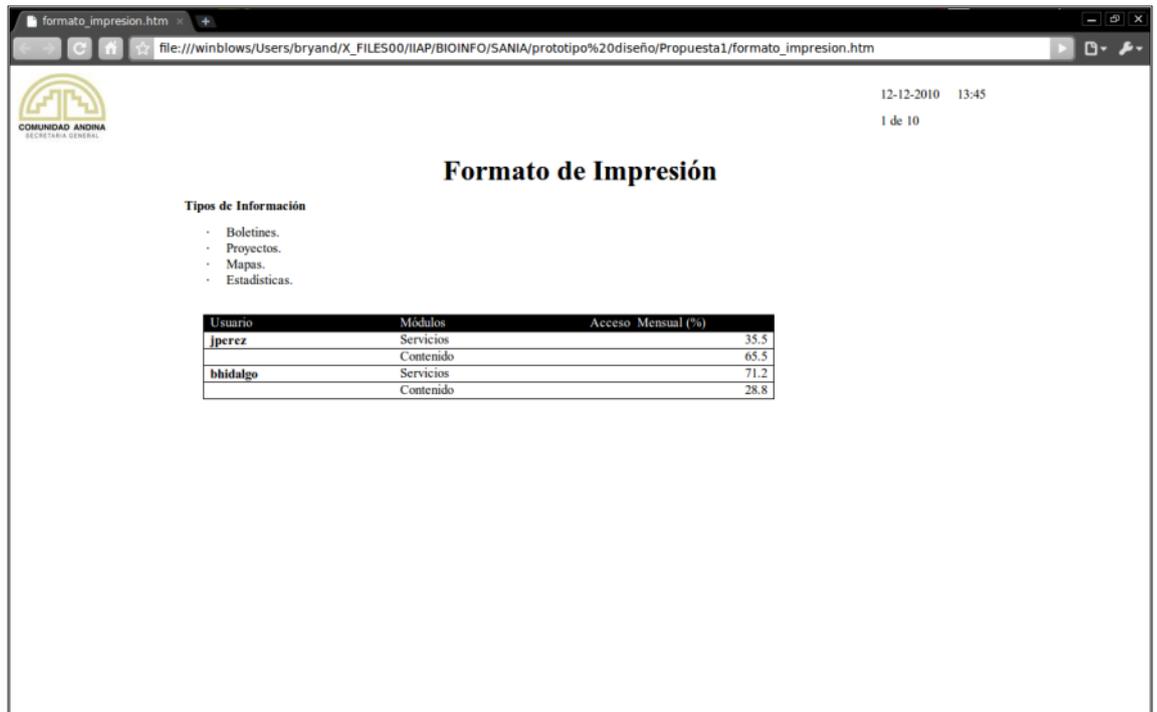
/* Estilo del contenedor */
.searchform {
    display: inline-block; zoom: 1;
    *display: inline; border: solid 1px
#d2d2d2;
    padding: 3px 5px;
    -webkit-border-radius: 0em;
    -moz-border-radius: 0.5em;
    border-radius: 0em;
    -webkit-box-shadow: 0 1px 0px
    rgba(0,0,0,.1);
    -moz-box-shadow: 0 1px 0px rgba(0,0,0,.1);
    box-shadow: 0 1px 0px rgba(0,0,0,.1);
    background: #f1f1f1;
    background: -webkit-gradient(linear, left
top, left bottombottom, from(fff), to(#eded));
    background: -moz-linear-gradient(top, #fff,
#eded);
}

```

Nombre:
 Apellido Paterno:
 Apellido Materno:
 Sexo:
 Fecha de nacimiento:
 País:
 Departamento:
 Provincia:
 Ciudad:
 E-mail:
 Teléfono:
 Años Curados: Universitario Centro de estudios de posgrado
 Bases: Anidad Citas Una relación Contactos profesionales

3.3.4. Formato de impresión

En referencia al punto 6.5.1. del análisis, no se ha modificado formato de impresión para el Sistema de Información Andino Ambiental.



12-12-2010 13:45
1 de 10

Formato de Impresión

Tipos de Información

- Boletines.
- Proyectos.
- Mapas.
- Estadísticas.

Usuario	Módulos	Acceso Mensual (%)
jperez	Servicios	35.5
	Contenido	65.5
bhidalgo	Servicios	71.2
	Contenido	28.8

Ilustración 47: Formato de Impresión

4. DISEÑO DE CLASES

4.1. Identificación de Clases Adicionales Agregaciones, Generalizaciones o Dependencia

Se especifican las clases que completan el diagrama de clases, determinando el tipo de enlace que tienen con otras clases.

Tabla 66: Identificación de Clases Adicionales

Clase Adicionales	Asociación	Generalización	Dependencia
clsRSS			Si
clsMetadaGeográfica			Si
clsAGRIS			Si
clsDublinCore			Si
clsPlinian			Si
clsISO19115			Si
clsWMS			Si
StdEspecies			Si
StdAreasNaturales			Si
clsEstadistica			Si
clsEstándar		SI	

4.2. Identificación de Atributos de las Clases

Tabla 67: Identificación de Atributos de las Clases

Clase Adicionales	Atributos
clsEstándar	ArregloEstándares
	TipoEstándar
clsRSS	IdRSS
	Titulo
	Descripcion
	FechaPublicacion
	Fuente
	EnlaceNoticia
	EnlaceFuente
clsAGRIS	IdAGRIS
	Titulo
	AutorPersnal
	AutorInstitucional
	Tema
	Resumen

Clase Adicionales	Atributos
	Alcance
	Ámbito
	Editorial
	NroEdiciones
	Periodicidad
	Publicador
	Contribuidor
	FechPublicacion
	Proyrelacionados
	Idioma
	EnlaceDoc
	Descarga
	Distribucion
	Formato
clsISO19115	IdISO
	TituloConjDatos
	FecReferencia
	ResponsbleConjDatos
	LocLatitudNorte
	LocLatitudSur
	LocLatitudEste
	LocLatitudOeste
	IdiomaConjDatos
	ConjCaracteres
	CategoriaTema
	ResEspacial
	ResumenDescrip
	FormatoDistribucion
	ExtVerticalValMaximo
	ExtVerticalValMinimo
	TipoRepresetEspacial
	RecursoenLinea
	NormaMetadato
	VersionNormaMetadato
	IdiomaMetadato
	ConjCaracteresMetadato
	FechaMetadato
Credito	

Clase Adicionales	Atributos
clsWMS	IdMapas
	Wms_URL
	Wms_Layer
	Wms_Style
	Wms_Name
clsDublinCore	IdDublinCore
	Nombre
	Programa
	Tema
	Alcance
	Objetivo
	OrgaEjecSubRegional
	OrgaEjecNac
	Descripcion
	Financiamiento
	Costo
	OrgaSocias
	DuracionProy
	Estado
	FechaIni
	FechaFin
	ProyRelacionados
	Documento
	PagWeb
	Imagen
Idioma	
Publicador	
FechaRegistro	
clsEstadistica	IdEstadistica
	Titulo
	DefnicionOperativa
	UnidadMedida
	Cobertura
	Metodologia
	FuenteInformacion
	Periodicidad
	SignificanciaFinalidad
	SignificanciaInterpretacion

Clase Adicionales	Atributos
	SignificanciaObservacion
	Limitacion
clsSANIA	Id_Institucion
	Id_Usuario
	Descripción_institucion
	Dirección_Institucion
	Teléfono_Institucion
	Email_institucion
	Teléfono_otro_institucion
	URL_Institucion
clsUsuario	Id_Usuario
	Usuario
	Constraseña
	Estado
clsRoles	Id_Roles
	Id_Perfil
	Des_Rol
clsPerfil	Id_Perfil
	Des_Perfil
clsBuscador	Variable
	URL
clsServicio	IdServicio
	IdUsuario
	Tematica
	FechaPublicacion
	Estado
clsContenido	IdContenido
	IdServicioContenido
	IdEstándar
	Estado
clsPlinian	IdEspecie
	fuentefinanciamiento
	Proyecto
	Nombrecientifico
	Codigoinstitucion
	Ultimafechamodificado
	Idtaxonomia
	Idioma

Clase Adicionales	Atributos
	Autores
	reino
	phylum
	Clase
	order
	familia
	Genero
	especie
	subespecie
	nombrecientificoañautor
	Nombrecomun
	Imagenurl
	Nombreimagen
	Área Natural
Nombre	
Región	
Área(ha)	
% Área de Perú	
Base Legal	
Fecha de Creación	
Amazonía	
Objetivos	
Ecosistemas	
Coordenadas LX (Centroide)	
Acceso	
Servicios	
DarwinCore	
	Cajacontenedor
	Clase
	codigoinstitucional
	Conteoindividual
	continenteoceanico
	Creadores
	elevacionmaxima
	elevacionminima
	especie
	estado
	familia

Clase Adicionales	Atributos
	fuentefinanciamiento
	genero
	horadia
	idatributo
	idcontenido
	idEspecimenes
	idestándar
	idioma
	idservicio
	idusuario
	nombrecientifico
	nombrecientificoañoautor
	Nombrecomun
	Nombreimagen

4.3. Identificación y Descripción de Métodos de las Operaciones

Tabla 68: Indicación de Operaciones

Clases	Operaciones	Descripción
clsUsuario	RegistrarUsuario()	Se efectuará la validación en caso de existencia de algún usuario registrado con los mismos datos, en caso no de existencia de datos se realizara la operación de registra de usuario con sus datos adjuntos a él
	ActualizarUsuario()	Este proceso recoge el Id del Usuario que se utilizará para identificar al mismo en la base de datos, para actualizar campos en su tabla de objeto.
	DardeBajaUsuario()	Este proceso recoge el Id del Usuario que se utilizará para identificar al mismo en la base de datos, para darlo de baja de la tabla de usuarios.
	ConsultarUsuario()	Cargara en una tabla el data set que la tabla de usuarios le alimente, de acuerdo a ciertos parámetros de búsqueda.
clsRoles	RegistrarRol()	Este método es ejecutado al unisonó del registro usuario, el cual se generara después que se hayan registrado los datos principales del usuario.
	ActualizarRol()	Este proceso recoge el Id del Usuario que se utilizará para identificar al mismo en la base de datos, para actualizar campos en su tabla de objeto.
	ConsultarRol()	Obtiene el Rol del Usuario, el cual previamente captura durante su selección.
clsPerfil	RegistrarPerfil()	Este método es ejecutado al unisonó del registro usuario, el cual se generara después que se hayan registrado los datos principales del rol.
	ActualizarPerfil()	Este proceso recoge el Id del Usuario que se utilizará para identificar al mismo en la base de datos, para actualizar campos en su tabla de objeto.
	ConsultaPerfil()	Obtiene el Rol del Usuario, el cual previamente ha sido captura durante su selección.
clsBuscador	RegistrarBusqueda()	Registrará sin restricción alguna los parámetros en la tabla buscador.
clsServicio	RegistrarServicio()	Se efectuará la validación en caso de existencia de algún servicio registrado con los mismos datos y tipo de información, en caso no de existencia de datos se realizara la operación de registra el servicio con sus datos adjuntos a él
	ActualizarServicio()	Actualiza los campos anexos a la tabla de Servicios
	DardeBajaServicio()	Envía parámetro de cambio de estado en el atributo estado del servicio.

Clases	Operaciones	Descripción
	ConsultarServicio()	Obtiene los servicios que el Administrador de servicios ha gestionado, el cual previamente ha sido captura durante su selección.
clsContenido	RegistrarContenido()	Se efectuará una vista previa en el cual el Administrador de contenido le dará pase a su registro.
	ActualizarContenido()	Actualiza el estado de los campos de estándares adscritas en ellos.
	DardeBajaContenido()	Envía parámetro de cambio de estado en el atributo estado del contenido.
	ConsultarContenido()	Obtiene los servicios que el Administrador de contenidos ha gestionado, el cual previamente ha sido capturado durante su selección.
clsEventos	RegistrarEventos ()	Registrará sin restricción alguna los parámetros en la tabla Eventos.
	ActualizarEventos ()	Actualiza los campos anexos a la tabla de Servicios
	DardeBajaEventos ()	Envía parámetro de cambio de estado en el atributo estado del contenido.
	ConsultarEventos ()	Obtiene los eventos, el cual previamente ha sido captura durante su selección.
clsBoletines	RegistrarBoletines ()	Registrará sin restricción alguna los parámetros en la tabla buscador.
	ActualizarBoletines ()	Actualiza los campos anexos a la tabla de Servicios
	DardeBajaBoletines ()	Envía parámetro de cambio de estado en el atributo estado del contenido
	ConsultarBoletines ()	Obtiene los boletines, el cual previamente ha sido captura durante su selección.
clsNoticias	RegistrarNoticias()	Registrará sin restricción alguna los parámetros en la tabla buscador.
	ActualizarNoticias()	Actualiza los campos anexos a la tabla de Servicios
	DardeBajaNoticias()	Envía parámetro de cambio de estado en el atributo estado del contenido
	Consultarnoticias ()	Obtiene las noticias, el cual previamente ha sido captura durante su selección.
clsPublicaciones	RegistrarPublicaciones ()	Registrará sin restricción alguna los parámetros en la tabla buscador.
	ActualizarPublicaciones ()	Actualiza los campos anexos a la tabla de Servicios
	DardeBajaPublicaciones ()	Envía parámetro de cambio de estado en el atributo estado del contenido
	ConsultarPublicaciones ()	Obtiene las publicaciones, el cual previamente ha sido cap-

Clases	Operaciones	Descripción
		tura durante su selección.
clsProyectos	RegistrarProyectos ()	Registrará sin restricción alguna los parámetros en la tabla buscador.
	ActualizarProyectos ()	Actualiza los campos anexos a la tabla de Servicios
	DardeBajaProyectos ()	Envía parámetro de cambio de estado en el atributo estado del contenido
	ConsultarProyectos ()	Obtiene los proyectos, el cual previamente ha sido captura durante su selección.
clsMetadataGeográfica	RegistrarMetadataGeográfica ()	Registrará sin restricción alguna los parámetros en la tabla buscador.
	ActualizarMetadataGeográfica ()	Actualiza los campos anexos a la tabla de Servicios
	DardeBajaMetadataGeográfica ()	Envía parámetro de cambio de estado en el atributo estado del contenido
	ConsultarMetadataGeográfica ()	Obtiene los metadata cartográfica, el cual previamente ha sido captura durante su selección.
clsMapas	RegistrarMapas ()	Registrará sin restricción alguna los parámetros en la tabla buscador.
	ActualizarMapas ()	Actualiza los campos anexos a la tabla de Servicios
	DardeBajaMapas ()	Envía parámetro de cambio de estado en el atributo estado del contenido
	ConsultarMapas ()	Obtiene los mapas, el cual previamente ha sido captura durante su selección.
Especie	RegistrarEspecie ()	Registrará sin restricción alguna los parámetros en la tabla buscador.
	ActualizarEspecie ()	Actualiza los campos anexos a la tabla de Servicios
	DardeBajaEspecie ()	Envía parámetro de cambio de estado en el atributo estado del contenido
	ConsultarEspecie ()	Obtiene las especies, el cual previamente ha sido captura durante su selección.
AreasNaturales	RegistrarAreasNaturales()	Registrará sin restricción alguna los parámetros en la tabla buscador.
	ActualizarAreasNaturales()	Actualiza los campos anexos a la tabla de Servicios
	DardeBajaAreasNaturales()	Envía parámetro de cambio de estado en el atributo estado del contenido
	ConsultarAreasNaturales()	Obtiene las Áreas Naturales, el cual previamente ha sido captura durante su selección.

4.4. **Especificación de Necesidades de Migración y Carga Inicial de Datos**

Para especificar el plan de migración y carga inicial de datos, se recolecto información del tipo de información con la cual cuentan, así como el formato y diseño de dichos archivos de datos.

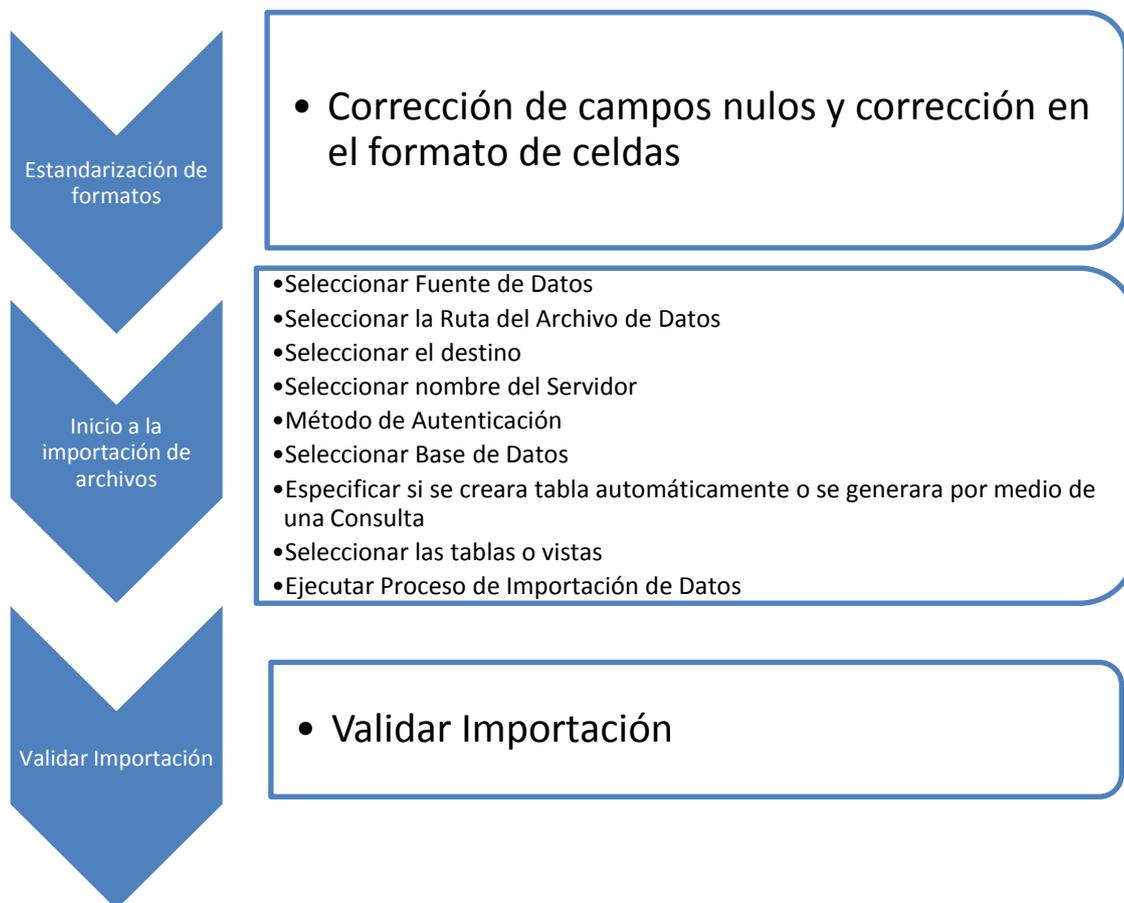
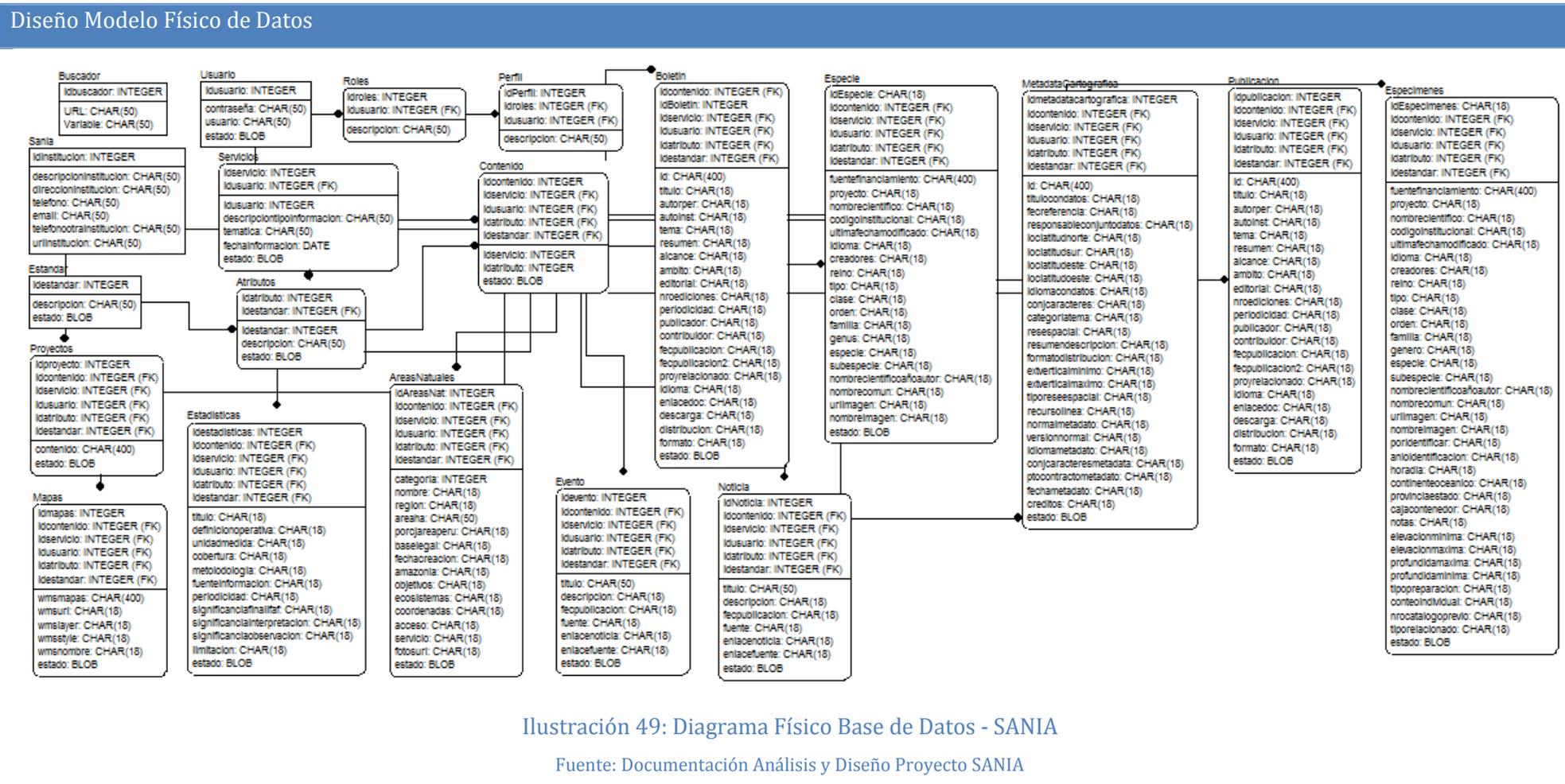


Ilustración 48: Necesidades para Migración

5. DISEÑO FÍSICO DE DATOS

5.1. Diseño del Modelo Físico de Datos

Tabla 69: Diseño Modelo Físico de Datos



5.2. Especificación de los Caminos de Acceso a los Datos

Se especificarán por las siguientes preguntas para establecer la concurrencia entre clases y tablas para probar la efectividad entre sus interacciones.

1. ¿Cuánto es el número inicial de buffers ocupados hasta afectar el funcionamiento SANIA?
2. ¿Cuánto es el número máximo de buffers leídos por vez?
3. ¿Cuánto es el número mínimo de buffers ocupados antes de grabar más?
4. ¿Cuál es el número de buffers grabados por vez?
5. ¿Cuánto es el número de milisegundos de la ejecución?

Tabla 70: Especificación de los Caminos de Acceso a los Datos

Clase	Tabla	Valoración a posibles concurrencias
clsUsuario. id_usuario id_persona usuario contraseña estado RegistrarUsuario() ActualizarUsuario() DardeBajaUsuario()	Usuario idusuario: INTEGER contraseña: CHAR(50) usuario: CHAR(50) estado: BLOB	1) 5 2) 10 3) 5 4) 100 5) 0.2 seg
clsServicios IdServicio IdUsuario Tematica FechaPublicacion Estado RegistrarServicio() ActualizarServicio() DardeBajaServicio() ConsultarServicio()	Servicios idservicio: INTEGER idusuario: INTEGER idusuario: INTEGER descripcion: CHAR(50) tematica: CHAR(50) fecha: DATE estado: BLOB	1) 5 2) 8 3) 3 4) 60 5) 1.2 seg
clsContenido IdBloque IdServicioBloque IdEstandar Estado RegistrarBloque() ActualizarBloque() DardeBajaBloque() ConsultarBloque()	Contenido idcontenido: INTEGER idservicio: INTEGER idusuario: INTEGER idatributo: INTEGER idestandar: INTEGER idservicio: INTEGER idatributo: INTEGER estado: BLOB	1) 5 2) 5 3) 4 4) 40 5) 1.3 seg
clsBoletines RegistrarBoletin() ActualizarBoletin() DardeBajaBoletin() ConsultarBoletin()	Boletin IdBoletin: INTEGER idcontenido: INTEGER idservicio: INTEGER idusuario: INTEGER idatributo: INTEGER idestandar: INTEGER contenido: CHAR(400) estado: BLOB	

5.3. Optimización del Modelo Físico de Datos

En referencia al punto 4.1 del modelo físico de datos, no se han presentado modificaciones con la estructura inicial.

5.4. Especificación de la Distribución de Datos

5.4.1. Esquema Físico de Datos y asignación a sus nodos

Al poseer la CAN arquitectura distribuida el presente proyecto hará referencia al documento DEFINICIONES PARA MANEJO DE ARCHIVOS EN APLICACIONES WEB

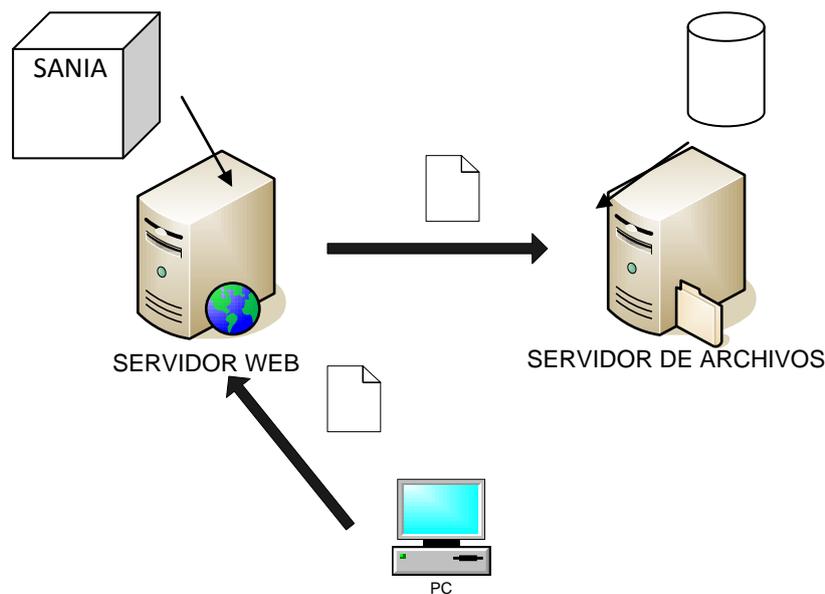


Ilustración 50: Esquema Físico de Datos y asignación a sus nodos

El proceso consta de:

- La PC del usuario donde se encuentra el archivo que se desea adjuntar.
- El servidor Web, donde se encuentra alojada la aplicación Web que manejará la gestión de archivos.
- El servidor de Archivos donde se encontrarán los archivos después de ser copiados desde el Servidor Web.

6. Verificación y Aceptación de la Arquitectura del Sistema

6.1. Verificación de las especificaciones de Diseño

Se procede a la verificación de los documentos generados durante el diseño y, sin detectarse errores graves, se da por concluida la tarea y se continúa con la realización del resto de las actividades de esta fase.

Se controló la calidad de estos documentos de diseño y cuando se encontró algún error se realizaron las correcciones que permitieron mejorar la calidad del diseño.

6.2. Análisis de Consistencia de las Especificaciones de Diseño

Tabla 71: Análisis de Consistencia de las Especificaciones de Diseño

<i>Análisis Descripción Resultado</i>	<i>Análisis Descripción Resultado</i>	<i>Análisis Descripción Resultado</i>
Arquitectura del Sistema / Subsistemas	Cada subsistema de diseño está asociado al menos con un nodo del particionamiento físico del sistema de información.	Verificado ok
Arquitectura del Sistema / Modelo Físico de Datos:	Todos los elementos definidos en el Modelo Físico de Datos Optimizado se incorporan, al menos, en un Esquema físico de datos. Cada esquema del Modelo Físico de Datos está asociado con un nodo del particionamiento físico del sistema de información	Verificado ok
Arquitectura del Sistema / Entorno Tecnológico del Sistema de Información:	Cada nodo del particionamiento del sistema de información está soportado por el entorno tecnológico. Se da soporte a todas las necesidades de comunicaciones entre nodos.	Verificado ok
Arquitectura del Sistema / Diseño Detallado de Subsistemas:	Cada módulo o clase del diseño detallado pertenece al menos a un subsistema. La interfaz del subsistema está proporcionada por interfaces de módulos o clases internas al subsistema. La especificación de dependencias mediante el estudio de las interfaces entre subsistemas, ya que la existencia de interfaz implica el establecimiento de una dependencia.	Verificado ok

Catálogo de Excepciones / Diseño Detallado de Subsistemas:	Cada excepción del catálogo es tratada en el diseño detalle del sistema de información, según los criterios establecidos en la creación del catálogo.	Verificado ok
Diseño Detallado de Subsistemas / Modelo Físico de Datos:	Los elementos del modelo físico de datos corresponden con los elementos utilizados por los módulos del diseño detallado, tanto de los subsistemas específicos como de los de soporte.	Verificado ok
Diseño Detallado de Subsistemas / Interfaz de Usuario:	Los datos o formatos de mensajes necesarios en el diseño de la interfaz de usuario corresponden con los datos o formatos de mensajes de los correspondientes módulos. _ Para cada evento / acción solicitado por el usuario existe un módulo que le da respuesta.	Verificado ok

6.3. *Aceptación de la Arquitectura del Sistema*

6.3.1. *Aceptación técnica del diseño*

Se realizó una reunión entre el Equipo consultor (analista y diseñadores) y se aceptó formalmente el diseño realizado.

7. GENERACIÓN DE ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN

7.1. Especificación de Entorno de Construcción

A continuación, se describen las especificaciones del entorno tecnológico:

Tabla 72: Especificaciones de Construcción

Concepto	Definición
Entorno tecnológico: Hardware, software y comunicaciones	Hardware y software que se especifica en el punto DSI 1.2.
Herramientas de construcción, generadores de código, compiladores, etc.	Visual Basic .NET 2005 o superior, SQL Server 2005 o superior.
Restricciones técnicas del entorno	No se observan
Planificación de capacidades previstas, o la información que estime oportuno el departamento de sistemas para efectuar dicha planificación	No se observan
Requisitos de operación y seguridad del entorno de construcción	<p>Acceso Físico: La lugar donde se desarrollará el sistema deberá tener adecuados niveles de seguridad en cuanto al acceso físico de las personas que ingresan a la misma.</p> <p>Horario de operación: No existirán limitaciones de horario.</p> <p>Acceso al servidor: Todos los servidores serán administrados por el administrador de base de datos del área de informática de la SGCAN, se creará una única clave de administrador.</p> <p>Administración de usuarios: que accederán a la aplicación: El administrador de accesos creará claves de usuario para el testeo de la aplicación de acuerdo a las necesidades.</p> <p>Firewalls: Para proteger la aplicación, la base de datos y el entorno de desarrollo se instalará un firewall o cortafuegos, a los efectos de proteger esta información.</p> <p>Backups: Se realizarán copias de seguridad diarias de todas las fuentes y de las bases de datos en forma diaria.</p>

7.2. ***Definición de Componentes y Subsistemas de Construcción***

Especificaciones de construcción de sistema de información

Descripción de subsistemas de construcción y dependencias

La construcción se realizará enteramente desde la herramienta de desarrollo web del Visual Studio .NET.

Los subsistemas de construcción son:

- La interfaz del usuario.
- Las reglas de negocios.
- Los datos.

Descripción de componentes

Páginas ASP: Al tener acceso a la base de datos se trata de páginas dinámicas y son el Kernel de la aplicación.

Páginas web de presentación de la aplicación: Al no acceder a la base de datos son páginas estáticas, y su función es la de interfaz de interacción con el usuario de manera de poder navegar por la aplicación.

Plan de integración del sistema de Información

Dadas las características de la aplicación a desarrollar esta tarea no se desarrolla.

7.3. ***Elaboración de Especificaciones de Construcción***

Los diagramas UML desarrollados en Rational Rose Enterprise Edition serán facilitados a la SGCAN.

Por tratarse de una herramienta que genera el código automáticamente, no se requiere especificación para construcción más allá de los modelos ingresados en Rational Rose Enterprise Edition.

Esto podría facilitar a la obtención de un código preliminar para la consultoría desarrolladora, o en todo caso código que podría ser pulido.

7.4. ***Elaboración de Especificaciones del Modelo Físico de Datos***

En la tarea Especificación de la distribución de datos (DSI 4.4) se han identificado descritas las tablas que se debería construir para dar soporte a la persistencia de los datos.

8. DISEÑO DE LA MIGRACIÓN Y CARGA INICIAL DE DATOS

8.1. Especificación del Entorno de Migración

El Sistema Andino de Información Ambiental tendrá las necesidades de importar información de archivos que la Secretaria General de la Comunidad Andina de Naciones posee en contenedores de archivos de ofimáticas – Excel en todos los casos – acerca de los bancos de especies recopiladas en ellas – CAN –. Según la información analizada se han encontrado variaciones entre los campos que tienen la SGCAN y los campos estandarizados del Sistema Ambiental, así como la necesidad de dar el correcto formato a todos y cada una de los archivos que serán registrados en la Base de Datos SANIA.

Tabla 73: Campos Concordantes

Campos Concordante	
Campos SGCAN	Campos SANIA
Código	IdEspecie
Sinonimia	Taxonomía
Distribución de especie	Reino
Tipo	Phylum
Familia	Familia
Género	Genero
Descripción de la Especie	Especie
Nombre común	Nombrequen
Código fotografía de la especie	Imagenurl

Los campos que no concuerdan entre las diferentes estructuras deberán ser especificadas para su posterior análisis y tratamiento, y saber el tipo de información es relevante para almacenarla dentro de la Base de Datos de SANIA.

Tabla 74: Campos Discordantes

Campos Discordantes	
SGCAN	SANIA
cd_cima	FuenteFinanciamiento
División	Proyecto
Autor de la familia	Nombrecientifico
Autor del género	Codigoinstitucion
Autor de la especie	Ultimafechamodificado
Hábito	Idioma
Notas	Autores
Altura mínima	Clase
Altura Máxima	Order
Número de colección	Subespecie
Grado de amenaza	Nombrecientificoañoautor
	Nombreimagen

La carga inicial se dará paso en cuanto los archivos ofimáticos que se poseen, tengan el formato adecuado para el inicio de dicho procedimiento, en posteriores puntos se especificara la correcta migración del cómo se deberá efectuar la carga inicial de dicha data a la estructura física del Sistema de Información Ambiental.

8.2. *Diseño de Procedimientos de Migración y Carga Inicial*

8.2.1. *Plan de migración y carga inicial de datos*

A continuación en la siguiente tabla se define los procedimientos de migración y carga inicial:

Tabla 75: Plan de migración y carga inicial de datos

Fase	Plan	Procedimiento	Definición
1	Estándarización de formatos	Corrección de campos nullos y corrección en el formato de celdas.	Se corregirán fallas estructurales – hojas de cálculo – para que durante el proceso de importación se proceda a recolectar información inconsistente e imprecisa.
2	Inicio a la importación de archivos	Seleccionar Fuente de Datos	Se seleccionará al proveedor de información en este caso Excel 2007.
		Seleccionar la Ruta del Archivo de Datos	Enrutamos el camino donde se encuentra ubicado los archivos Excel en el Servidor de Datos.
		Seleccionar el destino	Se seleccionará la fuente que contendrá la información que se está importando, para este caso el SQL2000
		Seleccionar nombre del Servidor	Especificar el nombre del servidor por defecto donde se encuentra instalado el gestor de base de datos.
		Método de Autenticación Autenticación Windows	Especificar el tipo de autenticación el posee

		Autenticación SQL	el servicio
		Seleccionar Base de Datos donde será almacenada la información	Especificar la Base de Datos donde se alojará la información dentro del SGBD.
		Especificar si se creara o no una tabla automáticamente o se generara por medio de una Consulta Tabla Consulta	El Wizard de ayuda para la importación de datos, facilita a los usuarios a determinar si desean crear o generarse automáticamente los campos dará el alojamiento de datos, es este caso se obviara este punto, ya que SANIA contiene dichos campos pre establecidos.
		Seleccionar las tablas o vistas, en este caso las hojas de cálculo que se han de ingresar al SANIA	Especificar con exactitud que hojas de cálculo se han de integrar a la Base de Datos.
		Ejecutar Proceso de Importación de Datos	Ejecuta todos los procedimientos anteriores
3	Validar Importación	Validar Registros	El administrador de datos deberá corroborar la información y que el ingreso se haya efectuado correctamente.

8.3. *Diseño Detallado de Componentes de Migración y Carga Inicial*

No existe un módulo que realice la migración y carga inicial de los datos, las especificaciones técnicas para esta tarea se especifican en el plan de migración y carga inicial del paso anterior (DSI 7.2.)

8.4. *Revisión de la Planificación de la Migración*

Se revisó el plan de migración propuesto en DSI 7.1 implementando una base de datos de prueba con las especificaciones de construcción mencionadas en este documento para verificar que no haya conflicto con ninguno de los pasos, llegando a la aprobación del plan de migración inicial.

9. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DEL PLAN DE PRUEBAS

9.1. Especificación del Entorno de Pruebas

Para el desarrollo de las pruebas unitarias el entorno propuesto sería el similar al entorno de construcción; con respecto al entorno para la realización de las pruebas de integración, de implantación y aceptación sería conveniente que sea un entorno separado al de construcción para poder realizar verificaciones y control de los diferentes componentes de los sistemas sin que esto interfiera con las actividades de construcción y mantenimiento.

Tabla 76: Especificación del entorno de Pruebas

Entorno	Descripción
Hardware	<p>Servidor de aplicaciones. Arquitectura INTEL con procesador Quad Core y 3 Gigabytes de memoria RAM y 40 Gigabytes de capacidad de disco, placa ETHERNET.</p> <p>Servidor de base de datos. Arquitectura INTEL con procesador Quad Core y 3 Gigabytes de memoria RAM y 40 Gigabytes de capacidad de disco, placa ETHERNET.</p> <p>Opcionalmente se podrá correr los servidores en una misma máquina con Arquitectura INTEL con procesador Quad Core y 3 Gigabytes de memoria RAM y 40 Gigabytes de capacidad de disco, placa ETHERNET.</p> <p>Cliente: Arquitectura INTEL procesador de Core 2 Duo, 2 Gigabytes de memoria RAM y 40 Gigabytes de espacio en disco, comunicaciones vía placa ETHERNET.</p>
Software	Las que se especifican en el punto DSI 1.2
Comunicaciones	Para las pruebas sería conveniente contar con una red ETHERNET que permita comunicar dos o más equipos entre sí con el fin de generar una arquitectura CLIENTE/SERVIDOR por lo tanto puede ser necesaria la instalación de algún componente de comunicaciones como SWITCH que permita encaminar las comunicaciones. También será necesario tener una conexión a INTERNET mediante una red de banda ancha a fin de poder realizar pruebas de carga sobre los diferentes componentes en un ambiente real.

A demás se hace referencia a los 1.62, 1.6.3. y 1.7. DSI respecto al control de acceso y requerimientos de seguridad.

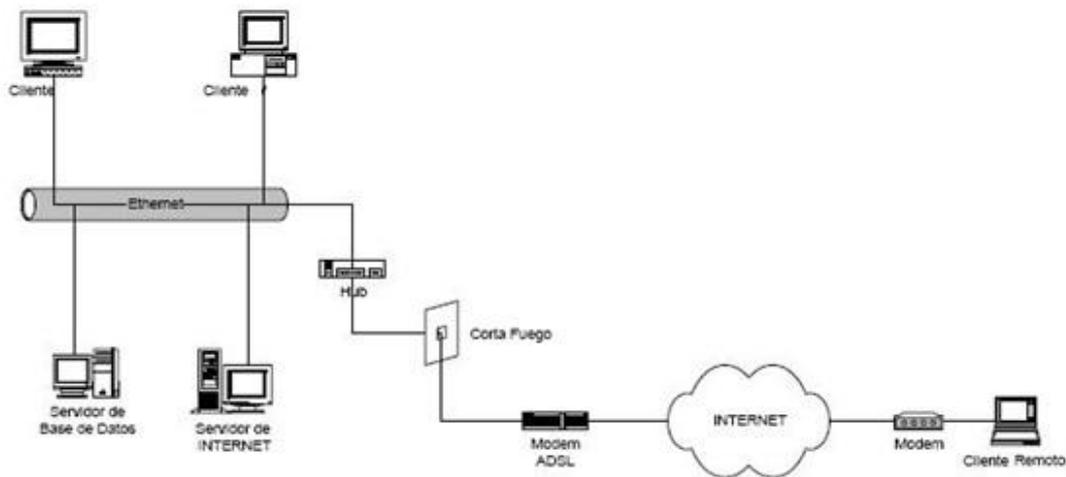


Ilustración 51: Entorno deseable de pruebas

8.2. Revisión de la Planificación de Pruebas

Teniendo en cuenta que el sistema ha sido desarrollado con un enfoque de casos de uso, se genera un plan de pruebas que apunte a probar funcionalmente el sistema desde el punto de vista de los casos de uso, componentes de infraestructura y pruebas globales del sistema. Los tipos de prueba a realizar son:

- Pruebas Unitarias: Prueban componentes específicos del sistema. Se prueba el acceso a la base de datos.
- Pruebas de Integración: Abarca las pruebas por casos de uso (ya integrados al componente de comunicaciones y ejecutándose contra el servidor).
- Pruebas de Sistema: las pruebas serán ejecutadas y obtenidos sus resultados utilizado al propio sistema como herramienta y probando el circuito total.

Pruebas Unitarias

La prueba unitaria a llevarse a cabo es la del acceso a la base de datos, para ello se hace una prueba de conexión con la herramienta .NET y se ingresa una el Usuario y Password, y se registra el resultado. La tabla a continuación detalla los casos de prueba, siendo la única ejecución exitosa:

- Usuario: SYSDBA
- Password: 123456

Tabla 77: Prueba Unitaria del ingreso a la base de datos

Usuario	Password	Resultado
SYSDVA	123456	
SYSDBA	123456	
SISDBA	admin	

Pruebas de Integración

Las pruebas de integración tienen como objetivo encontrar fallas en el funcionamiento de los componentes y subsistemas del sistema, al funcionar en conjunto para proveer la funcionalidad deseada.

Dada la topología y funcionalidad del presente desarrollo se harán las pruebas junto a las pruebas del sistema.

Pruebas del Sistema

Las pruebas de integración tienen como objetivo probar cada uno de los casos de uso implementados en la aplicación. En la tabla VI.10 se detalla el formulario sobre el que se registran las pruebas y las tablas VI.11 a VI.35 muestran el resultado de dichas pruebas.

Tabla 78: Formulario para la ejecución de prueba de sistema a cada caso de uso

Formulario de Prueba		
Precondiciones:		
Subsistema:	Caso de uso:	
Caso de Prueba	Resultado	Aprobación
Conclusiones:		

Tabla 79: Formulario para la ejecución de prueba de sistema al caso de uso: Administrando Acceso

Formulario de Prueba		
Precondiciones:		
Subsistema: Accesos	Caso de uso: Administrando Acceso	
Caso de Prueba	Resultado	Aprobación
Ingresar usuario	Usuario ingresado	
Ingresar un usuario sin nombre	El sistema emite un error identificando el error "Falto ingresar datos" y se posicionara en el atributo que se omitió	
Borrar usuario con contenido registrados	La base indica su imposibilidad	
Borrar usuario sin contenidos registrados	Usuario dado de baja	
Modificar usuario	Usuario modificado	
Conclusiones:		

Tabla 80: Formulario para la ejecución de prueba de sistema al caso de uso: Administrando Servicios

Formulario de Prueba		
Precondiciones:		
Subsistema:	Caso de uso: Administrando Servicios	
Servicios		
Caso de Prueba	Resultado	Aprobación
Ingresar servicio	Servicio ingresado	
Ingresar contenido sin campos	El sistema emite un error identificando el error "Seleccionar campos al servicio" y se posicionara en el formulario de registro de servicio	
Dar de baja Servicio	Servicio de baja	
Actualizar campos del Servicio	Servicio actualizado	
Ingresar estándar	Estándar Ingresado	
Actualizar campos del estándar	Estándar Actualizado	
Conclusiones:		

Tabla 81: Formulario para la ejecución de prueba de sistema al caso de uso: Administrando Contenidos

Formulario de Prueba		
Precondiciones:		
Subsistema:	Caso de uso: Administrando de Contenidos	
Contenidos		
Caso de Prueba	Resultado	Aprobación
Ingresar contenido	Contenido ingresada	
Ingresar con-	El sistema emite un error	

tenido sin campos	identificando el error "Seleccionar campos al contenido" y se posicionara en el formulario de registro del contenido
Dar de baja Contenido	Contenido de baja
Actualizar campos del Contenido	Contenido actualizado
Conclusiones:	

Tabla 82: Formulario para la ejecución de prueba de sistema al caso de uso: Consultando

Formulario de Prueba		
Precondiciones:		
Subsistema:	Caso de uso: Consultando	
Consultar		
Caso de Prueba	Resultado	Aprobación
Ingreso de criterio en Búsqueda Simple	Mostrar resultados de búsqueda	
Ingresar criterio en Búsqueda Avanzada	Mostrar resultados de búsqueda	
Ingresar criterio en Búsqueda Avanzada con selección de tipos de información	Mostrar resultados de búsqueda filtrados por el tipo de información seleccionado.	
Ingreso al enlace del Resultado del Detalle de Búsqueda Simple	Mostrar detalle de búsqueda simple.	

9. ESTABLECIMIENTO DE REQUISITOS DE IMPLANTACIÓN

9.2. Especificación de Requisitos de Documentación de Usuario

9.2.1. Catálogo de Requisitos

- El sistema por su complejidad de administración tendrá que tener dos manuales:
 - Manual de Administración del Sistema.
 - Manual de Usuario.
- Los manuales contarán con versiones que puedan ser accedidas en un procesador de texto de preferencia el Word de Microsoft Office, también existe la necesidad de contar con un tutorial en línea que sirva de ayuda al usuario.
- Por ello se decide utilizar el lenguaje HTML para la generación de los diferentes documentos, ya que permite la inserción de gráficos e información en formato de audio y vídeo lo que posibilita contar con un manual que sea interactivo.
- Los manuales serán exportados en formato POSCRIPT o ADOBE ACROBAT READER de forma tal que el usuario lo pueda imprimir o simplemente leer mediante el uso de una computadora.
 - El manual en formato HTML tienen las siguientes ventajas:
 - Interactivo, permite al usuario acceder de forma rápida a las diferentes secciones del manual.
 - Público, el manual se puede incluir en un sitio WEB para que sea accedido desde cualquier computadora conectada a INTERNET.

9.3. Especificación de Requisitos de Implantación

Se requerirá de los mismos elementos tanto hardware y software que el entorno de pruebas de sistema. Con respecto a la formación de los usuarios el sistema no requerirá de aptitudes especiales, debido al tipo de usuarios que está destinada la aplicación (especialistas en manejo de información) tienen un grado de conocimientos avanzado sobre lo que son sistemas de información.

Se considera que no hay requisitos de implantación especiales para este sistema. Con la infraestructura que actualmente utiliza la institución quedan cubiertas todas las necesidades de puesta en marcha.

Tabla 83: Tabla de Requisitos de Implantación

Hardware	Detalles
Servidor de Archivos	Servidor de aplicaciones. Arquitectura INTEL con procesador Quad Core y 3 Gigabytes de memoria RAM y 40 Gigabytes de capacidad de disco, placa ETHERNET.
Servidor de Datos	Servidor de base de datos. Arquitectura INTEL con procesador Quad Core y 3 Gigabytes de memoria RAM y 40 Gigabytes de capacidad de disco, placa ETHERNET.
Switch Administrable	Para las pruebas sería conveniente contar con una red ETHERNET que permita comunicar dos o más equipos entre sí con el fin de generar una arquitectura CLIENTE/SERVIDOR por lo tanto puede ser necesaria la instalación de algún componente de comunicaciones como SWITCH que permita encaminar las comunicaciones. También será necesario tener una conexión a INTERNET mediante una red de banda ancha a fin de poder realizar pruebas de carga sobre los diferentes componentes en un ambiente real.

10. APROBACIÓN DEL DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN

10.2. Presentación y Aprobación del Diseño del Sistema de Información

La entrega del documento de diseño se tiene previsto el 15 de diciembre del 2010 en las oficinas de la SGCAN en la ciudad de Lima en Perú, para la aprobación del diseño del SANIA.

CONCLUSIONES

- El SANIA está diseñado como una herramienta informática que facilita información relevante, relacionada al sector medio ambiente y que se encuentra disponible en Internet.
- Los estándares propuestos en la fase de análisis y diseño del SANIA, facilitan futuros procesos de interoperatividad e integración con otras iniciativas. Entre los estándares internacionales muy difundidos que se están considerando tenemos a Dublín Core, Plinian Core, Darwin Core, AGRIS, entre otros.
- La generación y difusión de contenidos del SANIA, depende exclusivamente del trabajo de la SGCAN- Área de Medio Ambiente.
- Los servicios que se dispondrán inicialmente en el SANIA, responden a la disponibilidad de contenidos que posee la SGCAN.
- Hasta la fase de diseño no existe ninguna segmentación en el acceso y uso de los contenidos a usuarios ajenos a la SGCAN.
- El uso de Métrica v3 facilitara todos los procesos de implementación del SANIA.

RECOMENDACIONES

- En el momento de iniciar la implementación del SANIA es importante realizar un proceso de retroalimentación y socialización de las herramientas a nivel de los diferentes involucrados (desde miembros de la CAN, hasta potenciales usuarios).
- Para la adopción y adecuación de estándares es conveniente tener previsto el desarrollo de capacitaciones al soporte informático y de información de las instituciones miembros a la plataforma de integración.
- El proceso de determinación de estándares y protocolos de intercambio a ser utilizados debe ser un proceso dinámico de retroalimentación y análisis conjunto.
- Es pertinente la realización de un proceso posterior de identificación y recopilación de bases de datos relacionados a los servicios iniciales del SANIA.
- Para el Área de Medio Ambiente de la CAN, es importante la realización de procesos de ensayo de sistematización de información relacionada a los servicios propuestos. Es importante conocer el tiempo y las necesidades relacionadas a esquematizar información respecto a los estándares.
- Es pertinente la realización de un proceso estudio de demandas de información ambiental a nivel de usuarios finales (profesionales, estudiantes, gobiernos, etc.) respecto a las necesidades de información.
- Se recomienda continuar con los lineamientos del Métrica v3, en fases posteriores.

REFERENCIAS

- Content Standards for Digital Geospatial Metadata,
<http://geology.usgs.gov/tools/metadata/standard/metadata.html>
- Dublín Core Metadata Iniciativa <http://dublincore.org/documents/1998/09/dces/>
Enrique Fernández, Asistente para la Gestión de Documentos de proyectos para la explotación de datos, Tesis de Master en Ingeniería del Software, Universidad Técnica de Buenos Aires.
- Guía Rápida de Metadatos,
<http://mapas.topografia.upm.es/traducciones/MetadataQuickGuideES.pdf>
Horacio Kuna, Asistente para la realización de autoría de sistemas en organizaciones públicas o privados, Tesis de Magíster en Ingeniería de Software. Universidad Politécnica de Madrid.
- Infraestructura Mundial de Información en Biodiversidad, www.gbif.org
María Alejandra Ochoa, Uso de Técnicas de Educación para el entendimiento de los modelos de Negocios, Tesis de Magíster en Ingeniería de Software. Universidad Politécnica de Madrid.
María Florencia Pollo Cattaneo, Análisis de Precisión de Técnicas de Agregación en contextos experimentales pocos maduros, Tesis de Master en Ingeniería del Software, Universidad Técnica de Buenos Aires.
- Nodo Nacional de Información en Biodiversidad en España, www.gbif.es
Organización Mundial de Naciones Unidas para la Alimentación FAO, Estándar AGRIS,
<http://www.fao.org:80/agris>
- Red IRIS <http://www.rediris.es/>
- Secretaria General de la Comunidad Andina, ESTÁNDARES DE BASE DE DATOS VERSIÓN 1.01 E.6.1 Informática
- Secretaria General de la Comunidad Andina, Estándares de desarrollo de Sistemas basados en Tecnología Internet, Documentación de Sistemas en SGCA, VERSIÓN 1.0.
- Secretaria General de la Comunidad Andina, POLÍTICAS TECNOLÓGICAS PARA EL DESARROLLO DE SISTEMAS, ESTÁNDARES TECNOLÓGICOS.
- Secretaria General de la Comunidad Andina, DEFINICIONES PARA MANEJO DE ARCHIVOS EN APLICACIONES WEB

- Secretaria General de la Comunidad Andina, GUÍA DEL USUARIO PORTAL ESTADÍSTICAS ANDINAS.
- Secretaria General de la Comunidad Andina, GUÍA DEL USUARIO ADMINISTRADOR DEL PORTAL ESTADÍSTICA ANDESTAD
- Sistema de Información de la Biodiversidad Biológica Ambiental de la Amazonia Peruana, www.siamazonia.org.pe
- Sistema de Información Forestal de la Amazonia Peruana, www.siforestal.org.pe

ANEXOS

Diccionario de Datos

Tabla	Campo	Tipo de Dato	Opción Null
AreasNaturales	acceso	CHAR(18)	NULL
AreasNaturales	amazonia	CHAR(18)	NULL
AreasNaturales	areaha	CHAR(50)	NOT NULL
AreasNaturales	baselegal	CHAR(18)	NULL
AreasNaturales	categoria	INTEGER	NOT NULL
AreasNaturales	coordenadas	CHAR(18)	NULL
AreasNaturales	ecosistemas	CHAR(18)	NULL
AreasNaturales	estado	BLOB	NOT NULL
AreasNaturales	fechacreacion	CHAR(18)	NULL
AreasNaturales	fotosurl	CHAR(18)	NULL
AreasNaturales	IdAreasNat	INTEGER	NOT NULL
AreasNaturales	idatributo	INTEGER	NOT NULL
AreasNaturales	idcontenido	INTEGER	NOT NULL
AreasNaturales	idestándar	INTEGER	NOT NULL
AreasNaturales	idservicio	INTEGER	NOT NULL
AreasNaturales	idusuario	INTEGER	NOT NULL
AreasNaturales	nombre	CHAR(18)	NULL
AreasNaturales	objetivos	CHAR(18)	NULL
AreasNaturales	porcjareaperu	CHAR(18)	NULL
AreasNaturales	region	CHAR(18)	NULL
AreasNaturales	servicio	CHAR(18)	NULL
Atributos	descripcion	CHAR(50)	NOT NULL
Atributos	idatributo	INTEGER	NOT NULL
Atributos	idestándar	INTEGER	NOT NULL

Tabla	Campo	Tipo de Dato	Opción Null
Atributos	estado	BLOB	NULL
Boletin	alcance	CHAR(18)	NULL
Boletin	ambito	CHAR(18)	NULL
Boletin	autoinst	CHAR(18)	NULL
Boletin	contribuidor	CHAR(18)	NULL
Boletin	descarga	CHAR(18)	NULL
Boletin	distribucion	CHAR(18)	NULL
Boletin	editorial	CHAR(18)	NULL
Boletin	enlacedoc	CHAR(18)	NULL
Boletin	estado	BLOB	NOT NULL
Boletin	fecpublicacion	CHAR(18)	NULL
Boletin	fecpublicacion2	CHAR(18)	NULL
Boletin	formato	CHAR(18)	NULL
Boletin	id	CHAR(400)	NOT NULL
Boletin	idatributo	INTEGER	NOT NULL
Boletin	IdBoletin	INTEGER	NOT NULL
Boletin	idcontenido	INTEGER	NOT NULL
Boletin	idestándar	INTEGER	NOT NULL
Boletin	idioma	CHAR(18)	NULL
Boletin	idservicio	INTEGER	NOT NULL
Boletin	idusuario	INTEGER	NOT NULL
Boletin	nroediciones	CHAR(18)	NULL
Boletin	periodicidad	CHAR(18)	NULL
Boletin	proyrelacionado	CHAR(18)	NULL
Boletin	publicador	CHAR(18)	NULL
Boletin	resumen	CHAR(18)	NULL
Boletin	tema	CHAR(18)	NULL
Boletin	titulo	CHAR(18)	NULL
Buscador	idbuscador	INTEGER	NOT NULL
Buscador	URL	CHAR(50)	NOT NULL
Buscador	Variable	CHAR(50)	NOT NULL
Contenido	estado	BLOB	NOT NULL
Contenido	idatributo	INTEGER	NOT NULL
Contenido	idatributo	INTEGER	NOT NULL
Contenido	idcontenido	INTEGER	NOT NULL
Contenido	idestándar	INTEGER	NOT NULL
Contenido	idservicio	INTEGER	NOT NULL

Tabla	Campo	Tipo de Dato	Opción Null
Contenido	idservicio	INTEGER	NOT NULL
Contenido	idusuario	INTEGER	NOT NULL
Especie	clase	CHAR(18)	NULL
Especie	codigoinstitucional	CHAR(18)	NULL
Especie	creadores	CHAR(18)	NULL
Especie	especie	CHAR(18)	NULL
Especie	estado	BLOB	NOT NULL
Especie	familia	CHAR(18)	NULL
Especie	fuentefinanciamiento	CHAR(400)	NOT NULL
Especie	genus	CHAR(18)	NULL
Especie	idatributo	INTEGER	NOT NULL
Especie	idcontenido	INTEGER	NOT NULL
Especie	idEspecie	CHAR(18)	NOT NULL
Especie	idestandar	INTEGER	NOT NULL
Especie	idioma	CHAR(18)	NULL
Especie	idservicio	INTEGER	NOT NULL
Especie	idusuario	INTEGER	NOT NULL
Especie	nombrecientifico	CHAR(18)	NULL
Especie	nombrecientificoañoautor	CHAR(18)	NULL
Especie	nombrecomun	CHAR(18)	NULL
Especie	nombreimagen	CHAR(18)	NULL
Especie	orden	CHAR(18)	NULL
Especie	proyecto	CHAR(18)	NULL
Especie	reino	CHAR(18)	NULL
Especie	subespecie	CHAR(18)	NULL
Especie	Tipo	CHAR(18)	NULL
Especie	ultimafechamodificado	CHAR(18)	NULL
Especie	Urlimagen	CHAR(18)	NULL
Especimenes	Anioidentificacion	CHAR(18)	NULL
Especimenes	Cajacontenedor	CHAR(18)	NULL
Especimenes	Clase	CHAR(18)	NULL
Especimenes	codigoinstitucional	CHAR(18)	NULL
Especimenes	Conteoindividual	CHAR(18)	NULL
Especimenes	continenteoceanico	CHAR(18)	NULL
Especimenes	Creadores	CHAR(18)	NULL
Especimenes	elevacionmaxima	CHAR(18)	NULL
Especimenes	elevacionminima	CHAR(18)	NULL
Especimenes	especie	CHAR(18)	NULL

Tabla	Campo	Tipo de Dato	Opción Null
Especimenes	estado	BLOB	NOT NULL
Especimenes	familia	CHAR(18)	NULL
Especimenes	fuentefinanciamiento	CHAR(400)	NOT NULL
Especimenes	genero	CHAR(18)	NULL
Especimenes	horadia	CHAR(18)	NULL
Especimenes	idatributo	INTEGER	NOT NULL
Especimenes	idcontenido	INTEGER	NOT NULL
Especimenes	idEspecimenes	CHAR(18)	NOT NULL
Especimenes	idestandar	INTEGER	NOT NULL
Especimenes	idioma	CHAR(18)	NULL
Especimenes	idservicio	INTEGER	NOT NULL
Especimenes	idusuario	INTEGER	NOT NULL
Especimenes	nombrecientifico	CHAR(18)	NULL
Especimenes	nombrecientificoañoautor	CHAR(18)	NULL
Especimenes	nombrecomun	CHAR(18)	NULL
Especimenes	nombreimagen	CHAR(18)	NULL
Especimenes	notas	CHAR(18)	NULL
Especimenes	nrocatálogoprevio	CHAR(18)	NULL
Especimenes	orden	CHAR(18)	NULL
Especimenes	poridentificar	CHAR(18)	NULL
Especimenes	profundidamaxima	CHAR(18)	NULL
Especimenes	profundidaminima	CHAR(18)	NULL
Especimenes	provinciaestado	CHAR(18)	NULL
Especimenes	proyecto	CHAR(18)	NULL
Especimenes	reino	CHAR(18)	NULL
Especimenes	subespecie	CHAR(18)	NULL
Especimenes	tipo	CHAR(18)	NULL
Especimenes	tipopreparacion	CHAR(18)	NULL
Especimenes	tiporelacionado	CHAR(18)	NULL
Especimenes	ultimafechamodificado	CHAR(18)	NULL
Especimenes	urlimagen	CHAR(18)	NULL
Estadísticas	cobertura	CHAR(18)	NULL
Estadísticas	definicionoperativa	CHAR(18)	NULL
Estadísticas	estado	BLOB	NOT NULL
Estadísticas	descripcionformula	CHAR(18)	NULL
Estadísticas	fuentesinformacion	CHAR(18)	NULL
Estadísticas	idatributo	INTEGER	NOT NULL
Estadísticas	idcontenido	INTEGER	NOT NULL

Tabla	Campo	Tipo de Dato	Opción Null
Estadísticas	idestadísticas	INTEGER	NOT NULL
Estadísticas	idestándar	INTEGER	NOT NULL
Estadísticas	idservicio	INTEGER	NOT NULL
Estadísticas	idusuario	INTEGER	NOT NULL
Estadísticas	limitacion	CHAR(18)	NULL
Estadísticas	metodologia	CHAR(18)	NULL
Estadísticas	periodicidad	CHAR(18)	NULL
Estadísticas	significanciafinalifaf	CHAR(18)	NULL
Estadísticas	significanciainterpretacion	CHAR(18)	NULL
Estadísticas	significanciaobservacion	CHAR(18)	NULL
Estadísticas	titulo	CHAR(18)	NULL
Estadísticas	unidadmedida	CHAR(18)	NULL
Estándarda	descripcion	CHAR(50)	NOT NULL
Estándarda	idestándar	INTEGER	NOT NULL
Estándarda	estado	BLOB	NULL
Evento	descripcion	CHAR(18)	NULL
Evento	enlacefuente	CHAR(18)	NULL
Evento	estado	BLOB	NOT NULL
Evento	fecpublicacion	CHAR(18)	NULL
Evento	fuente	CHAR(18)	NULL
Evento	idatributo	INTEGER	NOT NULL
Evento	idcontenido	INTEGER	NOT NULL
Evento	idestándar	INTEGER	NOT NULL
Evento	idevento	INTEGER	NOT NULL
Evento	idservicio	INTEGER	NOT NULL
Evento	idusuario	INTEGER	NOT NULL
Evento	titulo	CHAR(50)	NOT NULL
Mapas	estado	BLOB	NOT NULL
Mapas	idatributo	INTEGER	NOT NULL
Mapas	idcontenido	INTEGER	NOT NULL
Mapas	idestándar	INTEGER	NOT NULL
Mapas	idmapas	INTEGER	NOT NULL
Mapas	idservicio	INTEGER	NOT NULL
Mapas	idusuario	INTEGER	NOT NULL
Mapas	wmslayer	CHAR(18)	NULL
Mapas	wmsmapas	CHAR(400)	NOT NULL
Mapas	wmsnombre	CHAR(18)	NULL
Mapas	wmsstyle	CHAR(18)	NULL

Tabla	Campo	Tipo de Dato	Opción Null
Mapas	wmsurl	CHAR(18)	NULL
Metadata Cartográfica	categoriatema	CHAR(18)	NULL
Metadata Cartográfica	conjcaracteres	CHAR(18)	NULL
Metadata Cartográfica	conjcaracteresmetadata	CHAR(18)	NULL
Metadata Cartográfica	creditos	CHAR(18)	NULL
Metadata Cartográfica	estado	BLOB	NOT NULL
Metadata Cartográfica	extverticalmaximo	CHAR(18)	NULL
Metadata Cartográfica	extverticalminimo	CHAR(18)	NULL
Metadata Cartográfica	fechametadato	CHAR(18)	NULL
Metadata Cartográfica	fecreferencia	CHAR(18)	NULL
Metadata Cartográfica	formatodistribucion	CHAR(18)	NULL
Metadata Cartográfica	id	CHAR(400)	NOT NULL
Metadata Cartográfica	idatributo	INTEGER	NOT NULL
Metadata Cartográfica	idcontenido	INTEGER	NOT NULL
Metadata Cartográfica	idestandar	INTEGER	NOT NULL
Metadata Cartográfica	idiomacondatos	CHAR(18)	NULL
Metadata Cartográfica	idiomametadato	CHAR(18)	NULL
Metadata Cartográfica	idmetadacartografica	INTEGER	NOT NULL
Metadata Cartográfica	idservicio	INTEGER	NOT NULL
Metadata Cartográfica	idusuario	INTEGER	NOT NULL
Metadata Cartográfica	loclatitudeste	CHAR(18)	NULL
Metadata Cartográfica	loclatitudnorte	CHAR(18)	NULL
Metadata Cartográfica	loclatitudoeste	CHAR(18)	NULL
Metadata Cartográfica	loclatitudsur	CHAR(18)	NULL
Metadata Cartográfica	normalmetadato	CHAR(18)	NULL
Metadata Cartográfica	ptocontractometadato	CHAR(18)	NULL
Metadata Cartográfica	recursolinea	CHAR(18)	NULL
Metadata Cartográfica	resespacial	CHAR(18)	NULL
Metadata Cartográfica	responsableconjuntodatos	CHAR(18)	NULL
Metadata Cartográfica	resumendescripcion	CHAR(18)	NULL
Metadata Cartográfica	tiporeseespacial	CHAR(18)	NULL
Metadata Cartográfica	titulocondatos	CHAR(18)	NULL
Metadata Cartográfica	versionnormal	CHAR(18)	NULL
Noticia	descripcion	CHAR(18)	NULL
Noticia	enlacefuente	CHAR(18)	NULL
Noticia	enlacenoticia	CHAR(18)	NULL
Noticia	estado	BLOB	NOT NULL
Noticia	fecpublicacion	CHAR(18)	NULL

Tabla	Campo	Tipo de Dato	Opción Null
Noticia	fuelle	CHAR(18)	NULL
Noticia	idatributo	INTEGER	NOT NULL
Noticia	idcontenido	INTEGER	NOT NULL
Noticia	idestándar	INTEGER	NOT NULL
Noticia	idNoticia	INTEGER	NOT NULL
Noticia	idservicio	INTEGER	NOT NULL
Noticia	idusuario	INTEGER	NOT NULL
Noticia	titulo	CHAR(50)	NOT NULL
Perfil	descripcion	CHAR(50)	NOT NULL
Perfil	IdPerfil	INTEGER	NOT NULL
Perfil	idroles	INTEGER	NULL
Perfil	idusuario	INTEGER	NOT NULL
Proyectos	contenido	CHAR(400)	NOT NULL
Proyectos	estado	BLOB	NOT NULL
Proyectos	idatributo	INTEGER	NOT NULL
Proyectos	idcontenido	INTEGER	NOT NULL
Proyectos	idestándar	INTEGER	NOT NULL
Proyectos	idproyecto	INTEGER	NOT NULL
Proyectos	idservicio	INTEGER	NOT NULL
Proyectos	idusuario	INTEGER	NOT NULL
Publicacion	alcance	CHAR(18)	NULL
Publicacion	ambito	CHAR(18)	NULL
Publicacion	autoinst	CHAR(18)	NULL
Publicacion	autorper	CHAR(18)	NULL
Publicacion	contribuidor	CHAR(18)	NULL
Publicacion	descarga	CHAR(18)	NULL
Publicacion	distribucion	CHAR(18)	NULL
Publicacion	editorial	CHAR(18)	NULL
Publicacion	enlacedoc	CHAR(18)	NULL
Publicacion	estado	BLOB	NOT NULL
Publicacion	fecpublicacion	CHAR(18)	NULL
Publicacion	fecpublicacion3	CHAR(18)	NULL
Publicacion	formato	CHAR(18)	NULL
Publicacion	id	CHAR(400)	NOT NULL
Publicacion	idatributo	INTEGER	NOT NULL
Publicacion	idcontenido	INTEGER	NOT NULL
Publicacion	idestándar	INTEGER	NOT NULL
Publicacion	idioma	CHAR(18)	NULL

Tabla	Campo	Tipo de Dato	Opción Null
Publicacion	Idpublicacion	INTEGER	NOT NULL
Publicacion	idservicio	INTEGER	NOT NULL
Publicacion	idusuario	INTEGER	NOT NULL
Publicacion	nroediciones	CHAR(18)	NULL
Publicacion	periodicidad	CHAR(18)	NULL
Publicacion	proyrelacionado	CHAR(18)	NULL
Publicacion	publicador	CHAR(18)	NULL
Publicacion	resumen	CHAR(18)	NULL
Publicacion	tema	CHAR(18)	NULL
Publicacion	titulo	CHAR(18)	NULL
Roles	descripcion	CHAR(50)	NOT NULL
Roles	idroles	INTEGER	NOT NULL
Roles	idusuario	INTEGER	NULL
Sania	descripcioninstitucion	CHAR(50)	NOT NULL
Sania	direccioninstitucion	CHAR(50)	NOT NULL
Sania	email	CHAR(50)	NOT NULL
Sania	idinstitucion	INTEGER	NOT NULL
Sania	telefono	CHAR(50)	NOT NULL
Sania	telefonootrainstitucion	CHAR(50)	NOT NULL
Sania	urlinstitucion	CHAR(50)	NOT NULL
Servicios	descripciontipoinformacion	CHAR(50)	NOT NULL
Servicios	estado	BLOB	NOT NULL
Servicios	fechainformacion	DATE	NOT NULL
Servicios	idservicio	INTEGER	NOT NULL
Servicios	idusuario	INTEGER	NOT NULL
Servicios	idusuario	INTEGER	NOT NULL
Servicios	tematica	CHAR(50)	NOT NULL
Usuario	contraseña	CHAR(50)	NOT NULL
Usuario	estado	BLOB	NOT NULL
Usuario	idusuario	INTEGER	NOT NULL
Usuario	usuario	CHAR(50)	NOT NULL