



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

DEPARTAMENTO DE ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS E INFORMÁTICA

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE INGENIERO EN SISTEMAS E INFORMÁTICA**

AUTOR: ESCOBAR SARABIA ALEXANDRA MAGALI

**TEMA: PORTAL WEB PARA LA ILUSTRE MUNICIPALIDAD
DEL CANTÓN SALCEDO UTILIZANDO EL MODELO DE
PROCESO DE LA INGENIERÍA DE USABILIDAD Y
ACCESIBILIDAD**

DIRECTOR: ING. ESPINOSA, EDISON
CODIRECTOR: ING. JÁCOME, SANTIAGO

LATACUNGA, AGOSTO 2014

CERTIFICACIÓN

Se Certifica que el presente trabajo fue desarrollado por la señorita Alexandra Magali Escobar Sarabia, bajo nuestra supervisión.

Ing. Edison Espinosa
DIRECTOR DE PROYECTO

Ing. Santiago Jácome
CODIRECTOR DE PROYECTO

Ing. Lucas Garcés
DIRECTOR DE CARRERA

Dr. Rodrigo Vaca
SECRETARIO ACADÉMICO

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS - ESPE
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS E INFORMÁTICA

CERTIFICADO

ING. EDISON ESPINOSA (DIRECTOR)
ING. SANTIAGO JÁCOME (CODIRECTOR)

CERTIFICAN:

Que el trabajo titulado “PORTAL WEB PARA LA ILUSTRE MUNICIPALIDAD DEL CANTÓN SALCEDO UTILIZANDO EL MODELO DE PROCESO DE LA INGENIERÍA DE USABILIDAD Y ACCESIBILIDAD” realizado por la señorita: ALEXANDRA MAGALI ESCOBAR SARABIA ha sido guiado y revisado periódicamente y cumple normas estatutarias establecidas por la ESPE, en el Reglamento de Estudiantes de la Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE.

Debido a que constituye un trabajo de excelente contenido científico que coadyuvara a la aplicación de conocimientos y al desarrollo profesional, SI recomiendan su publicación.

Latacunga, agosto del 2014.

Ing. Edison Espinosa
DIRECTOR

Ing. Santiago Jácome
CODIRECTOR

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS - ESPE
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS E INFORMÁTICA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, ALEXANDRA MAGALI ESCOBAR SARABIA

DECLARO QUE:

El proyecto de grado denominado “PORTAL WEB PARA LA ILUSTRE MUNICIPALIDAD DEL CANTÓN SALCEDO UTILIZANDO EL MODELO DE PROCESO DE LA INGENIERÍA DE USABILIDAD Y ACCESIBILIDAD” ha sido desarrollado con base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros, conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía.

Consecuentemente este trabajo es de mi autoría

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del proyecto de grado en mención.

Latacunga, agosto del 2014

Magali Escobar
C.I. 050266057-4

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS - ESPE
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS E INFORMÁTICA

AUTORIZACION

Yo, ALEXANDRA MAGALI ESCOBAR SARABIA

Autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE la publicación, del trabajo "PORTAL WEB PARA LA ILUSTRE MUNICIPALIDAD DEL CANTÓN SALCEDO UTILIZANDO EL MODELO DE PROCESO DE LA INGENIERÍA DE USABILIDAD Y ACCESIBILIDAD" cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y autoría.

Latacunga, agosto del 2014

Magali Escobar

C.I. 050266057-4

DEDICATORIA

El presente proyecto se lo dedico en primer lugar a Dios por guiar mi camino, por darme la fortaleza que necesitaba para poder concluir mi carrera profesional.

A mis padres Ramiro y Gloria por ser mi guía, mi ejemplo, por apoyarme a lo largo de mi vida universitaria, porque gracias a ellos he llegado a ser una profesional.

A mis hermanos Mauricio y Daniela por darme ánimo y aliento para seguir adelante.

Al amor de mi vida David y al regalo más grande que me dio mi hija Camilita, por todo su amor, cariño, comprensión, apoyo y sus palabras de aliento en los momentos difíciles que se me presentaron.

A toda mi familia, que siempre estuvieron a mi lado apoyándome y guiándome desde mi niñez hasta poder concluir hoy mí más anhelada meta.

Magali Escobar

AGRADECIMIENTO

Agradezco en primer lugar a Dios porque todo lo que tengo y he logrado es gracias a él.

A mis padres, a mis hermanos por apoyarme siempre.

Al amor de mi vida David, por todo su apoyo y palabras de aliento en los momentos más difíciles.

Al Ing. Edison Espinosa y al Ing. Santiago Jácome, Director y Codirector de Tesis respectivamente por todos sus conocimientos académicos y colaboración para poder culminar este proyecto.

Magali Escobar

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARÁTULA	i
CERTIFICADO	ii
DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD	iii
AUTORIZACIÓN.....	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	vii
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	ix
RESUMEN	xi
ABSTRACT.....	xii

CAPÍTULO I

ESTUDIO DE LA ORGANIZACIÓN

1.1 ESTUDIO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA ORGANIZACIÓN	2
1.2 FUNCIONAMIENTO	22
1.3 NORMATIVAS Y REGLAMENTOS	24
1.4 LEY ORGÁNICA DE TRANSPARENCIA Y ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA (LOTAIP).	26
1.5 ANÁLISIS DE LA LOTAIP EN EL ILUSTRE MUNICIPIO DE SALCEDO	31
1.6 PROPUESTA (REQUERIMIENTOS DEL PORTAL WEB).....	32
1.6.1 MÓDULO I. INFORMACIÓN GENERAL DE LA INSTITUCIÓN	33
1.6.2 MÓDULO II. GESTIÓN ADMINISTRATIVA	33
1.6.3 MÓDULO III. CANTON.....	33

CAPÍTULO II

MODELO DE PROCESO DE LA INGENIERIA DE LA USABILIDAD Y DE LA ACCESIBILIDAD

2.1 INTRODUCCIÓN.....	34
2.2 LA INGENIERÍA DEL SOFTWARE.....	34
2.2.1 CICLOS DE VIDA EN EL DESARROLLO SOFTWARE	36
2.3 DISEÑO CENTRADO EN EL USUARIO	37
2.4 LA INGENIERÍA DE LA USABILIDAD.....	46
2.5 ETAPAS.....	48
2.5.1 Análisis de Requisitos	49
2.5.2 DISEÑO	68
2.5.3 IMPLEMENTACIÓN	80
2.5.4 LANZAMIENTO.....	81

CAPÍTULO II

APLICACIÓN DEL MODELO DE PROCESO DE LA INGENIERIA DE LA USABILIDAD Y DE LA ACCESIBILIDAD AL PORTAL WEB DE LA ILUSTRE MUNICIPALIDAD DEL CANTÓN SALCEDO

3.1 ANÁLISIS DE REQUISITOS	83
3.1.1 INTRODUCCIÓN	83
3.1.2 DESCRIPCIÓN GENERAL	86
3.1.3 REQUISITOS ESPECÍFICOS	90
3.1.4 DIAGRAMAS DE CASOS DE USO	95

3.1.5	DIAGRAMAS DE CLASE	99
3.1.6	DIAGRAMAS DE ACTIVIDAD.....	100
3.1.7	DIAGRAMAS DE COMPONENTE.....	102
3.2	<i>DISEÑO</i>	102
3.2.1	ESTILO.....	102
3.2.2	USABILIDAD	105
3.2.3	ACCESIBILIDAD	105
3.2.4	ESTILO DE INTERFAZ	107
3.2.5	DISEÑO DETALLADO	108
3.3	<i>IMPLEMENTACIÓN</i>	133

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1	<i>CONCLUSIONES</i>	134
4.2	<i>RECOMENDACIONES</i>	135

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:	136
--	-----

ANEXOS	138
---------------------	-----

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Organigrama Estructural	5
Ilustración 2: Modelo en Cascada.....	36
Ilustración 3: Modelo Incremental.	37
Ilustración 4: Metodología conceptual y esquemática de la Ingeniería de la Usabilidad	48
Ilustración 5: MPIU+a: Modelo de Proceso de la Ingeniería de la Usabilidad y de la Accesibilidad.	49
Ilustración 6: Actividades del Análisis de Requisitos	51
Ilustración 7: Relación entre los perfiles de usuario y los roles	63
Ilustración 8: Actividades del diseño	68
Ilustración 9: Proceso de obtención de la lista de tareas a analizar	69
Ilustración 10: Un diagrama de actividad con UML	73
Ilustración 11: Diagrama de caso de uso general	95
Ilustración 12: Diagrama de caso de uso específico información general	97
Ilustración 13: Diagrama de caso de uso específico gestión administrativa	98
Ilustración 14: Diagrama de caso de uso específico de cantón	99
Ilustración 15: Diagrama de clase.....	99
Ilustración 16: Estilo de interfaz de la página web.....	107
Ilustración 17: Página Principal del Ilustre Municipio de Salcedo.....	108
Ilustración 18: Menú de Información General	109
Ilustración 19: Menú de Gestión Administrativa	110
Ilustración 20: Menú de Cantón	111
Ilustración 21: Página de Base Legal	112
Ilustración 22: Página de Orgánico Funcional	113
Ilustración 23: Página de Funcionarios	114
Ilustración 24: Página de Directorio Telefónico	115
Ilustración 25: Página de Obras Municipales.....	116
Ilustración 26: Página de Presupuesto	117
Ilustración 27: Página de Parroquias	118
Ilustración 28: Página de Turismo	119
Ilustración 29: Página de Cultura	120
Ilustración 30: Página de Noticias.....	121
Ilustración 31: Página de Servicios	122
Ilustración 32: Página para consultar el valor del predio urbano.....	123
Ilustración 33: Página con el valor del predio urbano	124
Ilustración 34: Página de Galería.....	125
Ilustración 35: Página para ingresar como administrador	126

Ilustración 36: Página de administrador.....	127
Ilustración 37: Página de usuarios	128
Ilustración 38: Página de parroquias como administrador.....	129
Ilustración 39: Página de noticias como administrador	130
Ilustración 40: Página de sitios turísticos como administrador	131
Ilustración 41: Página de ubicación del cantón Salcedo	132

RESUMEN

Se pretende contrarrestar la poca usabilidad de los portales Web, creando un sitio Web para la Ilustre Municipalidad del Cantón Salcedo con dirección hacia la publicación, generación, adquisición y procesamiento de información, que a más de ser amigable tenga la característica de “usabilidad”, aplicando el modelo de proceso de ingeniería de usabilidad y accesibilidad, que se enfoca en el diseño y desarrollo de sistemas interactivos centrados en el usuario. En el Primer Capítulo se describe un rápido análisis de la organización de la ilustre Municipalidad del Cantón Salcedo, análisis de la Ley Orgánica y Acceso a la Información Pública y los requerimientos del Portal Web en forma general. El Segundo Capítulo es la teoría del Modelo de Proceso de la Ingeniería de la Usabilidad y Accesibilidad la cual contiene 4 etapas que son el Análisis de Requisitos, Diseño, Implementación y Lanzamiento. En el Tercer Capítulo se realiza la aplicación del Modelo de Proceso de la Ingeniería de la Usabilidad y Accesibilidad para el diseño del Portal Web de la Ilustre Municipalidad del Cantón Salcedo. Finalmente en el Capítulo Cuarto se detallan las conclusiones y recomendaciones en base a los conocimientos adquiridos durante el desarrollo de este proyecto.

ABSTRACT

It is intended to counteract the low usability of Web sites, creating a website for the Municipality of Salcedo Cantón heading towards the publication, generation, acquisition and processing of information, which in addition to being friendly has the characteristic of "usability" applying the engineering process model for usability and accessibility, which focuses on the design and development of interactive user-centric. In Chapter One describes a quick analysis of the organization of the Municipality of the Canton Salcedo, Analysis of Law and Access to Public Information and Web Site requirements generally. The second chapter is the theory of Process Model Usability Engineering and Accessibility which contains 4 steps which are the Requirements Analysis, Design, Implementation and Launch. In the Third Chapter is made the application of the Model Process Engineering Usability and Accessibility for Web Site Design by the Municipality of the Canton Salcedo. Finally in Chapter Four details the findings and recommendations based on the knowledge acquired during the development of this project.

CAPÍTULO I

ESTUDIO DE LA ORGANIZACIÓN

La organización es una unidad social coordinada, consciente, compuesta por dos personas o más, que funciona con relativa constancia a efecto de alcanzar una meta o una serie de metas comunes. Según esta definición, las empresas productoras y de servicios son organizaciones, como también lo son escuelas, hospitales, iglesias, unidades, militares, tiendas minoristas, departamentos de policía y los organismos de los gobiernos locales, estatales. Las personas que supervisan las actividades de otras, que son responsables de que las organizaciones alcancen estas metas, son sus administradores (aunque en ocasiones se les llama gerentes en organizaciones particulares; en organizaciones no lucrativas se denomina directores).

La organización implica el establecimiento del marco fundamental en el que habrá de operar el grupo social, ya que establece la disposición y correlación de las funciones, jerarquías y actividades necesarias para lograr los objetivos.

"Organización es la estructura de las relaciones que deben existir entre las funciones, niveles y actividades de los elementos materiales y humanos de un organismo social, con el fin de lograr su máxima eficiencia dentro de los planes y objetivos señalados" **Agustín Reyes Ponce.**

"Organizar es agrupar y ordenar las actividades necesarias para alcanzar los fines establecidos creando unidades administrativas, asignando en su caso funciones, autoridad, responsabilidad y jerarquía, estableciendo las relaciones que entre dichas unidades debe existir." **Eugenio Sixto Velasco.**

Una tendencia que requiere de una organización flexible, es el rápido cambio que se está experimentando en el ambiente comercial (tecnológico, electrónicos, etc.). Casi de la noche a la mañana algunos productos resultan obsoletos. Esta situación requiere habilidad para reaccionar rápidamente.

1.1 ESTUDIO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA ORGANIZACIÓN

La Ilustre Municipalidad de Salcedo es una unidad de gobierno la cual fue fundada en el año de 1945 en el Cantón Salcedo. Actualmente cuenta con un grupo de trabajo de 118 personas.

La misión institucional es “Planear, implementar y sostener las acciones del desarrollo del gobierno local. Dinamizar los proyectos de obras y servicios con calidad y oportunidad, que aseguren el desarrollo social y económico de la población, con la participación directa y efectiva de los diferentes actores sociales y dentro de un marco de transparencia y ética institucional y el uso óptimo de los recursos humanos altamente comprometidos, capacitados y motivados”.

Visión Institucional: “El Gobierno local, se constituirá en un ejemplo del desarrollo y contará con una organización interna, altamente eficiente, que gerencie productos y servicios compatibles con la demanda de la sociedad y capaz de asumir los nuevos papeles vinculados con el desarrollo, con identidad cultural y de género, descentralizando y optimizando los recursos”.¹

¹ Ilustre Municipio de Salcedo, Plan de Desarrollo Estratégico. 2011

Objetivos del Ilustre Municipio de Salcedo

- a) Procurar el bienestar de la colectividad y contribuir al fomento y protección de los intereses locales.
- b) Planificar e impulsar el desarrollo físico del Cantón y de sus áreas urbanas y rurales.
- c) **Acrecentar el espíritu de integración de todos los actores sociales y económicos, el civismo y la confraternidad de la población para lograr el creciente progreso del Cantón.**
- d) Coordinar con otras entidades, el desarrollo y mejoramiento de la cultura, de la educación y la asistencia social.
- e) Investigar, analizar y recomendar las soluciones más adecuadas a los problemas que enfrenta el Municipio, con arreglo a las condiciones cambiantes, en lo social, político y económico.
- f) Estudiar la temática municipal y recomendar la adopción de técnicas de gestión racionalizada y empresarial, con procedimiento de trabajo uniforme y flexible, tendiente a profesionalizar y especializar la gestión del gobierno local.
- g) Auspiciar y promover la realización de reuniones permanentes para discutir los problemas municipales, mediante el uso de mesas redondas, seminarios, talleres, conferencias, simposios, cursos y otras actividades de integración y trabajo.
- h) Capacitación de los recursos humanos, que apunte a la profesionalización de la gestión municipal.

- i) Mejorar y ampliar la cobertura de servicios de manera paralela al mejoramiento de la administración con el aporte de la comunidad.

Organización estructural

El Ilustre Municipio de Salcedo cuenta con un organigrama estructural en la que se presenta la distribución departamental. Ilustración 1

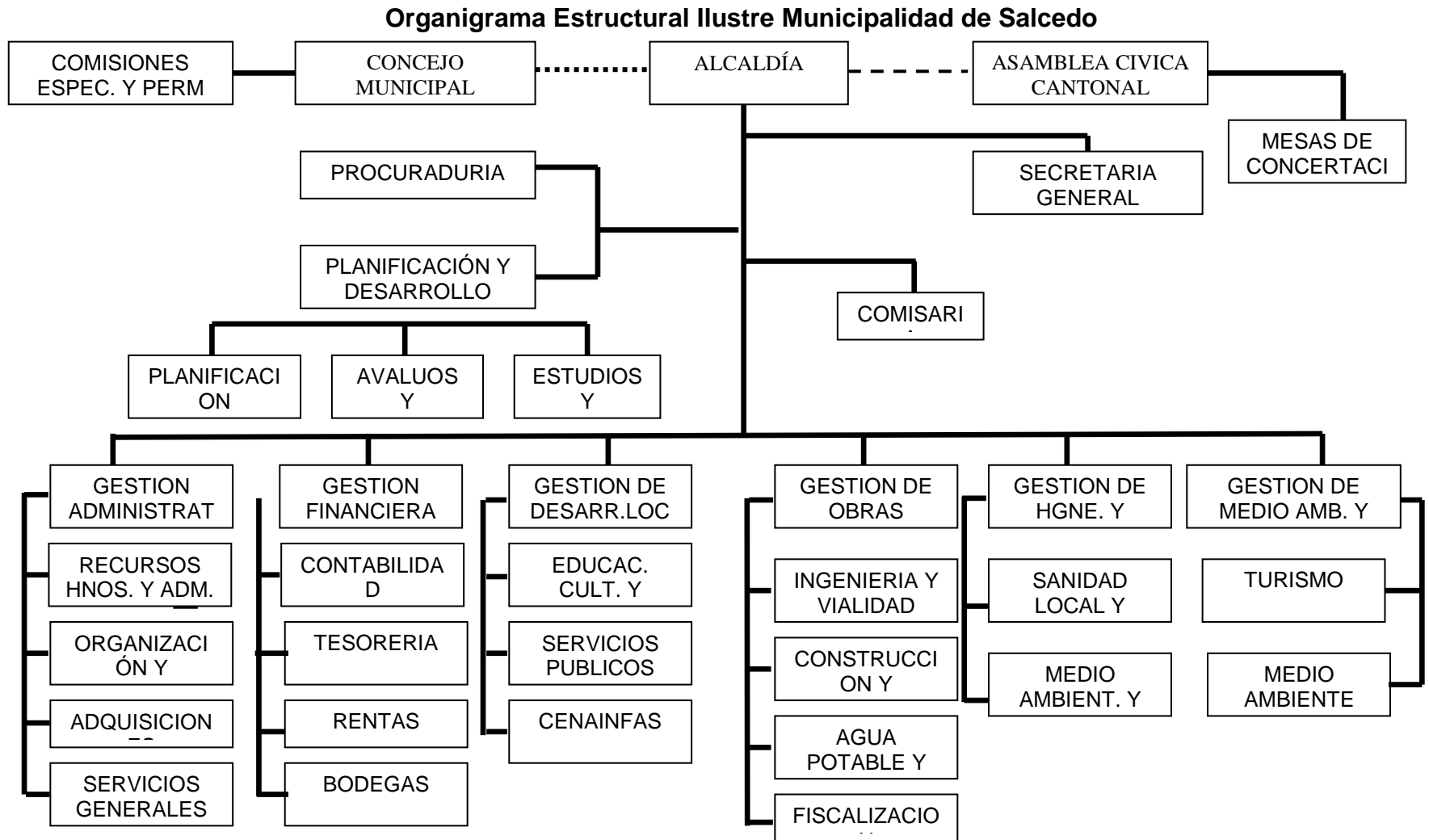


Ilustración 1: Organigrama Estructural

Organización funcional

La Ilustre Municipalidad del Cantón Salcedo tiene sus propios departamentos los cuales tienen funciones específicas.

Alcaldía

Misión.- Como superior jerárquico de la administración municipal dirige, coordina y supervisa todas las acciones y procesos de trabajo, asegurando eficiencia y eficacia en las finalidades públicas en beneficio de los clientes internos y externos. Asegura la gestión organizacional y su orientación hacia enfoques modernos, garantizando el cumplimiento de los objetivos estratégicos, satisfaciendo las demandas ciudadanas y consolidando la misión y visión de la Institución.

Ámbito de acción:

- Dirigir, ejecutar y supervisar el cumplimiento de las políticas, programas, y planes de trabajo determinados por el Concejo.
- Representar legalmente a la institución.
- Representar al Municipio ante organismos nacionales e internacionales.
- Administrar los recursos financieros de la municipalidad de conformidad con las normas de control interno y de la Ley de Administración Financiera y Control.
- Concertar acciones de trabajo con la comunidad, para la participación efectiva de los programas y planes de desarrollo cantonal.
- Disponer y dirigir la elaboración y ejecución de planes y programas relativos al Desarrollo Organizacional y adoptar los principios de gerencia pública en el manejo del proceso administrativo.

Departamento de Comisiones

Se encarga de:

- Estudiar y asesorar al Concejo Municipal, a través de las Comisiones Permanentes y Especiales, en los planes, programas y demás aspectos técnicos-administrativos, de organización interna y aquellos relacionados con las necesidades de la ciudadanía, que le sean sometidos.
- Determinar acerca de la calificación de los Concejales dentro de los 10 días siguientes a la posesión de los mismos o respecto de sus excusas dentro de las 48 horas siguientes a la presentación.
- Estudiar y resolver sobre aspectos de desarrollo urbano y obras públicas: servicios financieros que incluyen presupuestos, impuestos, tasa y contribuciones; deuda pública, suministros y enseres municipales; servicios sociales, que abarca la higiene, salud, medio ambiente; educación y cultura.

Además, de acuerdo con las necesidades que se presente en la municipalidad se conformarán las comisiones especiales definiendo el campo de acción de las mismas.

Dirección de Planificación y Desarrollo

Misión.- Consolidar y fortalecer las acciones de los procesos operativos de su área, a través de la adopción adecuada de normas, políticas y estrategias, para asegurar el cumplimiento de objetivos y la generación de productos que superen las expectativas de los clientes internos y externos.

Ámbito de acción:

- Elaborar y controlar los planes y procesos de ordenamiento físico y desarrollo urbano.

- Implementar y supervisar el desarrollo de proyectos de factibilidad productivo, económico y turístico; el ordenamiento catastral y de avalúos, así como la elaboración y recomendación de programas y proyectos de inversión con arreglo a las políticas y objetivos impuestos por la institución municipal dentro del Plan de Desarrollo Cantonal.
- Gestionar la asistencia técnica a los productores locales, industriales y artesanos.
- Impulsar en coordinación con los diferentes procesos y subprocesos institucionales, desarrollo organizacional interno, para impulsar el mejoramiento de la gestión municipal en el contexto de la productividad con calidad, que redunde en beneficio del contribuyente usuario.
- Estudiar e implementar un sistema administrativo gerencial eficiente que permita dotar de servicios con calidad y oportunidad.
- En coordinación con los diferentes procesos y subprocesos, implantar una cultura organizacional que rescate los valores corporativos, estableciendo adecuados canales de comunicación de información entre los diversos equipos de trabajo así como aquellos de relación y participación de la colectividad.

Departamento de Avalúos y Catastros

Se encarga de:

- Administrar y supervisar las labores de avalúos y catastros, velar por el cumplimiento de las normas a efectos de determinar los tributos.
- Planear las actividades anuales y controlar su ejecución, de acuerdo a la política y objetivos determinados por la municipalidad.
- Ejecutar el programa de avalúos y catastros de acuerdo a normas técnicas establecidas.
- Programar, dirigir y controlar las actividades de “Contribución de Mejoras”.

- Coordinar sus procesos con Rentas, Contabilidad, Planificación y otras instituciones, como la Dirección Nacional de Catastros, centros agrícolas, cámaras de agricultura para la mejor ejecución de las actividades.
- Efectuar mediciones de terrenos, edificios, instalaciones, etc. Describiendo sus características de acuerdo a técnicas y procedimientos establecidos, a efectos de determinar el correspondiente tributo.
- Elaborar y mantener actualizado el sistema catastral de predios urbanos y predios rústicos.
- Elaborar las correspondientes hojas catastrales, planos y fichas de las propiedades, así como los levantamientos topográficos y planimétricos del área urbana, tanto de terrenos como edificaciones.
- Conceder certificaciones de avalúos catastrales solicitados por el público.
- Practicar avalúos especiales o individuales de los predios, en los casos de expropiaciones, permutas y compensaciones; o cuando el avalúo realizado en el plan general sea parcial, equivocado o deficiente.
- Realizar las modificaciones que sean necesarias en los catastros, en caso de resoluciones o sentencias ejecutoriadas y respecto de las reclamaciones o recursos interpuestos por los contribuyentes, con arreglo a las normas establecidas e informar dentro de los plazos establecidos sobre tales trámites.

Dirección de Secretaría General

Misión.- Dar fe de los actos del Concejo y de la Alcaldía; prestar apoyo administrativo y de correspondencia y servir de nexo en las relaciones del Municipio y la ciudadanía.

Ámbito de acción:

- Programar, dirigir, coordinar y controlar las actividades de su competencia y establece procedimientos de trabajo adecuados, que permita una oportuna atención y despacho de los asuntos de la Corporación.
- Redactar y suscribir las actas del I. Consejo y de la Comisión de Mesa.
- Preparar la documentación necesaria para los miembros del Concejo y convocar a las sesiones ordinarias y extraordinarias.
- Organizar las actividades de recepción de documentos e información, mantener un adecuado sistema de documentación y archivo de la administración central, así como la formación de un protocolo encuadernado y sellado con su respectivo índice numérico de los actos decisorios del Concejo.
- Mantener un sistema adecuado de información interna como externa y previa autorización del Alcalde, de los asuntos en trámite, así como de aquellos de interés institucional y que tienen que ver con la relación entre la municipalidad y la ciudadanía.
- Participar en la elaboración de Ordenanzas, Reglamentos, Acuerdos, de interés institucional a ser sometidos a la aprobación del Concejo.

Departamento de Comisaría**Se encarga de:**

- De la dirección, ejecución y control de labores de juzgamiento a infractores de ordenanzas municipales, en los aspectos de salubridad, construcciones, ornato, espectáculos públicos.

- Controlar y coordinar acciones con organismos públicos para el control de precios de artículos de primera necesidad; así como el control de pesas y medidas; evitar el acaparamiento de víveres, productos de primera necesidad y otras mercancías, evitar que operen sistemas monopólicos u oligopólicos. Para el cumplimiento de estas actividades mantendrá coordinación con el organismo nacional correspondiente y con la correspondiente mesa de concertación que se establezca en el Plan Estratégico cantonal.
- Participar en la formulación de Ordenanzas, Reglamentos, etc. Que regulen los aspectos de higiene, salubridad, servidumbre, espectáculos públicos, registro y control de arrendamiento para vivienda y demás aspectos propios del área para efectos del cumplimiento efectivo por parte de la ciudadanía y de la imposición de sanciones.
- Aplicar las sanciones previstas en la Ley de Régimen Municipal, ordenanzas, reglamentos, conforme a los procedimientos establecidos en el Código de Procedimiento Penal para el juzgamiento de contravenciones.
- Controlar que las edificaciones destinadas a la vivienda, locales y edificios públicos, cumplan con la normativa municipal y verificar los permisos de construcción correspondientes y la aprobación de planos.

Departamento de Fiscalización

Se encarga de:

- Control de especificaciones técnicas, plazos, costos y demás obligaciones en materia de obra pública.
- Controlar la realización de obras por administración directa o por contrato y el cumplimiento efectivo de las especificaciones técnicas y demás obligaciones contractuales.
- Efectuar ensayos de materiales para verificación del cumplimiento de las especificaciones técnicas.

- Elaborar informes técnicos para conocimiento de las autoridades municipales, con respecto a los resultados obtenidos de la verificación de las Obras y determinar los casos de incumplimientos en cuanto al cronograma de trabajos determinados.
- Elaborar presupuestos, cronogramas de trabajo, especificaciones técnicas, fórmulas polinómicas y más documentos precontractuales para la ejecución de la obra.
- Diseñar y mantener cuadros sobre estándares de rendimiento de materiales y de mano de obra, así como de costos de los diversos insumos que intervienen en la obra pública.

Dirección de Gestión Financiera

Misión.- Formular e implementar esquemas de control financiero, sujetas a las disposiciones de la **LOAFYC**, normas técnicas de control interno, normas y reglamentos internos de la municipalidad y prestar asesoramiento en materia financiera a las autoridades y funcionarios de la institución.

Facilitar la operabilidad de los procesos, mediante la ejecución de labores administrativas financieras de apoyo a la gestión de los diferentes procesos de la Institución.

Ámbito de acción:

- Diseñar implantar y mantener los sistemas financieros de la municipalidad, así como los demás planes y programas para la aprobación del Alcalde y del I. Concejo.
- Establecer procedimientos de control interno previo y concurrente integrado dentro de los procesos financieros.
- Asegurar la correcta y oportuna utilización de los recursos financieros, materiales y humanos de la municipalidad y asesorar en materia financiera a los funcionarios de la municipalidad.

- Proporcionar al Concejo, la Alcaldía la información financiera necesaria y oportuna que facilite la toma de decisiones de la municipalidad.
- Analizar, interpretar y emitir informes sobre los estados financieros y sobre cualquier otro asunto relativo a la administración financiera y someterles a consideración del Alcalde y presentar la demás información que requieran los organismos de control.
- Dirigir y ejecutar la administración tributaria municipal de conformidad con la Ley de Régimen Municipal y aplicar el régimen de sanciones.

Departamento de Tesorería

Se encarga de:

- Planificar y dirigir los procesos de recaudación de fondos que le corresponden a la municipalidad, así como aquellos que pertenecen a terceros de conformidad con la Ley y custodiar los valores, especies valoradas, títulos de crédito y demás documentos que amparan los ingresos municipales.
- Establecer procedimientos técnicos-administrativos-legales para mejorar la recaudación y minimizar la cartera vencida.
- Efectuar los pagos de la municipalidad, firmar cheques y entregar a los beneficiarios y revisar la documentación de soporte que permita un control adecuado de las transacciones de la municipalidad.
- Preparar reportes de flujo de caja, con aperturas diarias, semanal, trimestral y anual, así como de los partes de recaudación, adjuntando los respectivos comprobantes y documentos de respaldo.
- Llevar y presentar informes sobre las garantías, pólizas y demás documentos bajo su custodia y que se encuentren próximos a su vencimiento.
- Mantener contacto permanente con las demás dependencias administrativas, especialmente con la Contabilidad y de Rentas y al

efecto enviar oportuna y sistemáticamente la documentación correspondiente.

- Observar por escrito y de manera inmediata al hecho, ante el Director Financiero, las órdenes de pago que considere ilegales o que contravinieren disposiciones.

Departamento de Rentas

Se encarga de:

- Administración y ejecución de labores de control de ingresos presupuestarios, por emisión de títulos de crédito y asesoramiento en materia tributaria y de autogestión económica.
- Elaborar en coordinación con los diferentes procesos del área financiera, el presupuesto de ingresos presupuestarios.
- Llevar el control presupuestario de ingresos por cuentas, partidas y demás gestiones relativas a los programas de trabajo.
- Elaborar y mantener actualizado el sistema catastral en coordinación con los diferentes procesos del área financiera, para la emisión de títulos de crédito, con arreglo a las normas legales establecidas; controlar la elaboración y entrega; y relativos a: impuestos prediales urbanos y rústicos, impuestos por patentes municipales, impuesto a los espectáculos públicos, impuesto a los vehículos, impuestos al juego, tasas de aferición de pesas y medidas, tasas por el servicio de agua potable, tasa por el servicio de alcantarillado, tasa por el servicio de recolección de basura y aseo público, contribuciones y mejoras, de arrendamientos de terreno y edificios, de arrendamiento de locales y ocupación de la vía pública y mercados; y de cualquier otro sitio o servicio que preste la municipalidad.
- Supervisar la reforma de los títulos de crédito de acuerdo con las sentencias y resoluciones.
- Inspeccionar el proceso de recaudación de las rentas municipales.

Departamento de Contabilidad General

Se encarga de:

- Llevar la contabilidad automatizada de la municipalidad a través del sistema integrado contable de acuerdo a las normas contempladas en la LOAFYC y los manuales e instructivos expedidos por la Contraloría General de la Nación y más reglamentación y procedimientos de control interno. Establece procedimientos de control previo y lleva los registros de ingresos y egresos.
- Planificar, organizar y dirigir las actividades de la dependencia en base a una adecuada distribución de tareas y responsabilidades por equipos de trabajo.
- Administrar y controlar la ejecución de sistemas de contabilidad general, de conformidad con los principios de contabilidad de general aceptación y aplicar las políticas y técnicas establecidas.
- Disponer el registro ordenado y sistemático de las operaciones contables; mantener actualizada la información contable computarizada y fortalecer los sistemas de control interno.
- Presentar los informes periódicos necesarios, con relación a los estados financieros mensuales y consolidados anuales con arreglo a los principios contables establecidos en las normas legales.
- Coordinar y controlar el proceso contable, responsabilizarse de la actualización del Manual de Contabilidad de la Municipalidad; así como coordinar para el cumplimiento de sus actividades con los Subprocesos de Rentas, Tesorería, Avalúos. Bodegas y demás que los requiera.

Departamento de Bodega

Se encarga de:

- Dirigir y supervisar las labores de recepción, almacenamiento y distribución de materiales, insumos, combustibles, lubricantes, equipos y repuestos; y establece manuales de procedimientos e instructivos para su administración; para cuyo efecto diseña las acciones para su clasificación, identificación, codificación y ubicación de los materiales para la conformación de stocks, mínimos y máximos; y establece los inventarios periódicos indispensables.
- Supervisar que la entrega de materiales y de bienes se realicen los plazos previstos y de acuerdo a la calidad requerida en coordinación con los diferentes procesos y subprocesos.
- Administrar el uso y destino de los vehículos, registrando rutas, kilometraje, frentes de trabajos así como el mantenimiento preventivo y correctivo en coordinación con el área de talleres; y el manejo de pólizas de seguros y los bienes y equipos a su cargo.

Departamento de Organización y Sistemas

Se encarga de:

- Analizar la estructura orgánica funcional por procesos de la Municipalidad, para efectos de las recomendaciones técnicas a corto, mediano y largo plazo.
- Da soporte a usuarios en la utilización de herramientas informáticas con la finalidad de mejorar las actividades; da mantenimiento y configuración al sistema computacional.
- Controlar y evaluar los sistemas técnicos administrativos financieros e informáticos en actual funcionamiento y los que fueren implantados en el

futuro y diseñar nuevos sistemas en red tendientes a lograr la optimización de los servicios.

- Preparar, planificar y asistir a todos los procesos y subprocesos de la Municipalidad en la implantación de sistemas, métodos, procedimientos, trámites administrativos y medidas de racionalización que se operen en las diferentes acciones y servicios que presta la municipalidad.
- Mantenimiento y configuración del sistema computacional.

Departamento de Adquisiciones

Se encarga de:

- Ejecutar los procesos de adquisiciones conforme a la reglamentación interna y organizar el trabajo por medios computarizados.
- Solicitar en el mercado ofertas de bienes, materiales, insumos, repuestos, en función de la calidad, cantidad y precios requeridos de acuerdo a los procedimientos de cotización y demás normas legales e internas establecidas; para el efecto conformar y mantener actualizado los listados de precios unitarios de cada uno de los productos así como el registro de proveedores.
- Formular el plan anual de adquisiciones en coordinación con las diferentes dependencias, especialmente con el área financiera contable y bodega a fin de someterla a consideración del Alcalde, que permita por el volumen, abaratar los costos y mantener un stop de productos y materiales de acuerdo a las prioridades de consumo.

Dirección Gestión de Obras Públicas

Misión: Planeamiento, dirección, y coordinación del programa de obras públicas y demás inversiones sobre la materia en beneficio del cantón y sus parroquias, estableciendo prioridades, y conformidad con el Plan de Desarrollo Estratégico.

Ámbito de acción:

- Elaborar el plan anual de actividades y controlar su ejecución.
- Coordinar las funciones y actividades de las obras civiles con otros organismos públicos afines, especialmente en lo que tiene que ver con teléfonos, y luz eléctrica.
- Asesorar al Concejo y al Alcalde, en estudios y trámites previos a la suscripción de contratos para obras de ingeniería; así como coordinar las diferentes acciones de trabajo con el Proceso de Planificación.
- Participar con el control y fiscalización de obras a cargo de la municipalidad o de contratistas y controlar que las obras se sujeten a las normas establecidas y demás especificaciones técnicas constantes en los respectivos contratos.
- Organizar y dirigir las actividades de los Subprocesos de Ingeniería y Vialidad, Construcciones y Mantenimiento y de Agua Potable y Alcantarillado.
- Contribuir al cumplimiento de ordenanzas, relativas al tránsito de calles, caminos y paseos públicos.
- Participar y coordinar con Gestión Ambiental, en la conservación y aprovechamiento del entorno natural y en la realización de obras complementarias, de acuerdo a los planes debidamente aprobados por el Concejo y la Alcaldía.

Departamento de Ingeniería y Vialidad**Se encarga de:**

- Llevar a cabo los estudios y la programación de las diferentes obras aprobadas por administración directa, contrato o concesión.
- Supervisar las obras que se ejecuten por administración directa y vigilar el cumplimiento por parte de los contratistas respecto de las obligaciones y especificaciones contractuales.

- Solicitar al Concejo, declare de utilidad pública o de interés social los bienes inmuebles que deban ser expropiados para la realización de los planes de desarrollo físico cantonal.
- Contribuir en la planificación, estudios y proyectos encaminados a la solución de problemas de la vivienda económica de interés social.
- Velar porque las disposiciones del Concejo y las normas administrativas sobre las obras públicas y construcciones tengan cumplida y oportuna ejecución.

Departamento de Agua Potable y Alcantarillado

Se encarga de:

- Provisión de agua potable y alcantarillado al servicio del Cantón y las parroquias rurales de conformidad con el Plan de Desarrollo Estratégico y aplicación de normas adecuadas conducentes a un normal abastecimiento, distribución en condiciones óptimas, así como la generación de un sistema adecuado de comercialización.
- Elaborar el plan anual de actividades y controlar su ejecución.
- Administrar los sistemas de captación, conducción, potabilización y distribución de agua potable, de acuerdo a normas técnicas establecidas y asegurando su optimización para el mejor servicio público y particular.
- Administrar un sistema catastral adecuado y zonificado del Cantón y las Parroquias a efectos del registro, control y atención de clientes por servicio especializado en lo domiciliario, comercial e industrial.
- Administrar los sistemas de operación y mantenimiento tales como plantas de tratamientos, pozos, estaciones de bombeo así como las normas técnicas referentes al manejo de químicos, laboratorios para garantizar el agua en las mejores condiciones de consumo humano,
- Participar juntamente con Obras Públicas y de Planificación, en los estudios y diseños de nuevos programas de abastecimiento.

En Alcantarillado:

- Ejecutar los planes de alcantarillado ya sea por administración directa o por la vía de contratación.
- Realizar las construcciones y las obras conducentes al mantenimiento.
- Participar en los estudios y diseños de alcantarillado.
- Participar en la implementación de tasas por el servicio.

Departamento de Fiscalización**Se encarga de:**

- Control de especificaciones técnicas, plazos, costos y demás obligaciones en materia de obra pública.
- Controlar la realización de obras por administración directa o por contrato y el cumplimiento efectivo de las especificaciones técnicas y demás obligaciones contractuales.
- Elaborar informes técnicos para conocimiento de las autoridades municipales, con respecto a los resultados obtenidos de la verificación de obras y determinar los casos de incumplimientos en cuanto al cronograma de trabajos determinados.
- Intervenir en la entrega, recepción de las obras y elaborar las actas correspondientes en cuanto a recepción provisional y definitiva.
- Diseñar y mantener cuadros sobre estándares de rendimiento de materiales y de mano de obra; así como de costos de los diversos insumos que intervienen en la obra pública.

Dirección de Gestión Higiene y Medio Ambiente

Misión: Desarrollar acciones conducentes a fortalecer y cultivar la cultura, el turismo, el medio ambiente a través de medios audio visuales, desarrollando la comunicación de interés comunitario en la preservación de

los recursos naturales así como fomentar y resaltar los valores existentes de la colectividad.

Ámbito de Acción:

- Elaborar políticas, normas, procedimientos para la ejecución de las diferentes acciones del proceso, integrando y armonizando los diferentes equipos de trabajos, con la finalidad de mejorar la consecución de los productos o servicios.
- Desarrollar propuestas, proyectos, planes y programas técnicos en gestión, a fin de otorgar al cliente usuario de productos y servicios, de calidad, que se conviertan en medio adecuado para la implantación de estrategias que logren en términos de eficiencia y eficacia los objetivos organizacionales propuestos.
- Elaborar programas de salubridad, higiene, cultura, recolección, destino y tratamiento de basuras; así como el saneamiento ambiental para el cantón y sus parroquias; y el fomento de la salud en coordinación con organismos públicos y privados.
- Fomentar el turismo y elaborar proyectos de desarrollo sobre el tema, a base de alianzas, convenios y participación ciudadana.

Departamento de Turismo y Medio Ambiente

Se encarga de:

- Estudiar y preparar proyectos para la aprobación del I. Concejo y la Alcaldía, sobre convenios con organismos públicos, educativos o privados relativos al cuidado ambiental.
- Analizar, organizar y ejecutar proyectos encaminados a la protección de cuencas hidrográficas, de recursos naturales y otros relacionados con lo ecológico, paisajístico, etc. y de desarrollo humano.

- Programar proyectos y mapas sobre riesgos naturales y capacitar a la población sobre las medidas de protección y mitigación de riesgos.
- Programar proyectos para mitigar la contaminación ambiental ocasionada por empresas, industrias, etc.
- Coordinar las acciones de desarrollo turístico, con instituciones gubernamentales, privadas y de educación, respecto de la variedad y oportunidad de destinos turísticos.
- Planear y coordinar con las autoridades respectivas, la implementación de sistemas de señalizaciones viales y turísticas.

1.2 FUNCIONAMIENTO

La dirección de funcionamiento del Ilustre Municipio de Salcedo está a cargo del Señor Rodrigo Mata, elegido en las elecciones del 14 de junio del 2009, para un período de 4 años. Laboran 60 empleados, de los cuales 30 son a nombramiento y la diferencia a contrato.

Al Municipio acuden los habitantes del cantón Salcedo para efectuar transacciones como: pagos del predio, pagos del agua potable, trámites de permisos de construcción, emisión de patentes, entre otras actividades.

Cuenta con un departamento de organización y sistemas, en el que laboran 2 Ingenieros en Sistemas, bajo el cargo de Director del departamento y un Asistente de Sistemas.

Todo funcionamiento tiene aprobación del Gobierno Municipal de Salcedo, conformado por el alcalde, Consejo Municipal, comisiones y asamblea cívica cantonal; quienes, consideran:

Que el cumplimiento adecuado de políticas, objetivos institucionales, se perfeccionan con la implementación de instrumentos que determinen,

normen y agiliten las diferentes acciones de trabajo hacia una gestión efectiva de servicios;

Que es **necesario impartir a los diferentes actores de trabajo, un conocimiento global y de detalle sobre la organización y las líneas básicas de administración**, que permita niveles adecuados de comunicación, autoridad y competencia, compatible con el crecimiento de los servicios;

Que las acciones de trabajo determinadas en el Plan de Desarrollo Estratégico Participativo del Cantón, requieren del apoyo de una adecuada organización interna, que oriente de manera precisa las diferentes actividades y procesos de gestión hacia la consecución de los objetivos institucionales; y en uso de sus atribuciones, conforme el Numeral 1 del Art. 64 de la Ley de Régimen Municipal, que faculta a los Consejos Municipales a dictar Ordenanzas, Acuerdos y Resoluciones, a efectos del establecimiento de políticas y objetivos en cada una de las ramas propias de su administración, resuelve Expedir la Ordenanza que reglamenta La estructura Orgánica Funcional, el cual determina la estructura administrativa de la municipalidad y considera que cada dependencia forme parte de una organización racionalmente integrada desde el punto de vista de la división del trabajo.

La Ley de Régimen Municipal determina que la denominación de las dependencias de la administración municipal se ajustará a la nomenclatura de Dirección, Departamento y Sección, según sea la complejidad de la labor encomendada; y que habrá tantas Direcciones, cuantas convenga a la mejor y más racional agrupación por funciones afines que competan a la administración; y finalmente que la organización de cada Dirección, Departamento o Sección, constará en los respectivos Orgánicos Funcionales que serán aprobados por el Concejo Municipal.

1.3 NORMATIVAS Y REGLAMENTOS

El Gobierno Municipal de Salcedo se basa en la Ley de Régimen Municipal:

Base Legal:

Art.228 de la Constitución Política de la República que consagra la autonomía económica y administrativa de los municipios.

Art.17 de la Ley de Régimen Municipal, que determina que las municipalidades son autónomas y que salvo lo prescrito por la Constitución y esta Ley, ninguna función del Estado ni autoridad extraña a la municipalidad podrá interferir en su administración propia; estándole especialmente prohibido, entre otros aspectos a: “derogar, reformar o suspender la ejecución de las Ordenanzas, Reglamentos, Resoluciones o Acuerdos de las autoridades municipales”.

Numeral 1 del Art.64 de la Ley de Régimen Municipal, por el que se faculta a los Consejos, normar a través de Ordenanzas, dictar Acuerdos o Resoluciones; determinar la política a seguirse y fijar las metas en cada uno de los ramos propios de su administración.

Art. 168 de la Ley de Régimen Municipal, que establece que la organización administrativa estará de acuerdo con las necesidades peculiares que deba atender y con los servicios públicos a prestarse, de acuerdo con los recursos financieros disponibles y consecuentemente a establecer una estructura de trabajo que permita el cumplimiento de los objetivos.

Art.173 y 174 de la Ley de Régimen Municipal, que establece la estructura administrativa básica de Servicios Públicos: Obras Públicas, Financiera, Administrativa, Higiene y Salubridad y Educación Cultura, ajustada a las características propias de cada municipio, pudiendo refundirse dependencias o establecerse otras no previstas que aseguren una racional división del trabajo.

Art. 179 de la Ley de Régimen Municipal, que establece que cada Dirección ejecutará el trabajo que le corresponde, por intermedio de los Departamentos o Secciones que para el efecto se crearen, con arreglo a la complejidad y volumen de trabajo y en consecuencia a los sistemas de trabajo por los que se vayan a ejecutar las obras o prestarse los servicios.

Art. 13 de la Ley Orgánica de la Contraloría General del Estado dice “La Contabilidad Gubernamental, como parte del sistema de control interno, tendrá como finalidades establecer y mantener en cada institución del Estado un sistema específico y único de contabilidad y de información gerencial que integre las operaciones financieras, presupuestarias, patrimoniales y de costos, que incorpore los principios de contabilidad generalmente aceptados aplicables al sector público, y que satisfaga los requerimientos operacionales y gerenciales para la toma de decisiones, de conformidad con las políticas y normas que al efecto expida el Ministerio de Economía y Finanzas”.

Políticas:

- a) Concertación con los diferentes actores sociales, para el logro de una participación efectiva en el desarrollo de la ciudad.
- b) Movilización de esfuerzos para dotar al Municipio de una infraestructura administrativa, material y humana que permita receptor y procesar adecuadamente los efectos de la descentralización.
- c) Fortalecimiento y desarrollo municipal, a base de un óptimo aprovechamiento de los recursos y esfuerzos sostenidos para mejorar e incrementar los ingresos de recaudación propia, impuestos, tasas, contribuciones, etc. Que permita el autofinanciamiento de los gastos, mediante un proceso de gerencia municipal.
- d) Preservar y encausar los intereses municipales y ciudadanos como finalidad institucional.
- e) Voluntad política, trabajo en equipo y liderazgo, para la búsqueda constante de los más altos niveles de rendimiento, a efectos de satisfacer con oportunidad las expectativas ciudadanas, a base de concertación de

fuerzas y de compromisos de los diferentes sectores internos de trabajo: Normativo, Ejecutivo, de Apoyo y Operativo; en consecuencia, dinamismo y creatividad de las autoridades y servidores para lograr una sostenida y equilibrada participación y apoyo mutuo, como la base del mejor enfrentamiento de problemas y soluciones.

- f) Identificación de los problemas prioritarios de la comunidad y búsqueda oportuna de las soluciones más adecuadas, con el menor costo y el mayor beneficio.

1.4 LEY ORGANICA DE TRANSPARENCIA Y ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA (LOTAIP).

Titulo Primero: Principios Generales

Art. 1.- Principio de Publicidad de la Información Pública.-

El principio general de la LOTAIP ² es la publicidad de información. Es decir, que toda aquella información que poseen las entidades públicas (Gobierno, Congreso, Corte Suprema, TSE, Contraloría, Gobiernos Seccionales, Ministerios, Partidos y Movimientos Políticos), personas jurídicas de derecho privado en directa relación con el Estado (INNFA, ONGS, Andinatel, Pacifictel, Petroecuador, etc.), las organizaciones de trabajadores y entidades del Estado (Sindicatos) e Instituciones de Educación Media y Superior que reciban fondos estatales, es pública.

Art. 2.- Objeto de la Ley.-

La presente Ley garantiza y norma el ejercicio del derecho fundamental de las personas a la información conforme a las garantías consagradas en la Constitución Política de la República, Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos, Convención Interamericana sobre Derechos Humanos y

² Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

demás instrumentos internacionales vigentes, de los cuales nuestro país es signatario.

Persigue los siguientes objetivos:

- a) Cumplir lo dispuesto en la Constitución Política de la República referente a la publicidad, transparencia y rendición de cuentas al que están sometidas todas las instituciones del Estado que conforman el sector público, dignatarios, autoridades y funcionarios públicos, incluidos los entes señalados en el artículo anterior, las personas jurídicas de derecho privado que realicen obras, servicios, etc., con asignaciones públicas. Para el efecto, adoptarán las medidas que garanticen y promuevan la organización, clasificación y manejo de la información que den cuenta de la gestión pública;
- b) El cumplimiento de las convenciones internacionales que sobre la materia ha suscrito legalmente nuestro país;
- c) Permitir la fiscalización de la administración pública y de los recursos públicos, efectivizándose un verdadero control social;
- d) Garantizar la protección de la información personal en poder del sector público y/o privado;
- e) La democratización de la sociedad ecuatoriana y la plena vigencia del estado de derecho, a través de un genuino y legítimo acceso a la información pública; y,
- f) Facilitar la efectiva participación ciudadana en la toma de decisiones de interés general y su fiscalización.

Art. 7.- Difusión de la Información Pública

Por la transparencia en la gestión administrativa que están obligadas a observar todas las instituciones del Estado que conforman el sector público en los términos del artículo 118 de la Constitución Política de la República y demás entes señalados en el artículo 1 de la presente Ley, difundirán a

través de un portal de información o página web, así como de los medios necesarios a disposición del público, implementados en la misma institución, la siguiente información mínima actualizada, que para efectos de esta Ley se la considera de naturaleza obligatoria:

- a) Estructura orgánica funcional, base legal que la rige, regulaciones y procedimientos internos aplicables a la entidad; las metas y objetivos de las unidades administrativas de conformidad con sus programas operativos;
- b) El directorio completo de la institución, así como su distributivo de personal;
- c) La remuneración mensual por puesto y todo ingreso adicional, incluso el sistema de compensación, según lo establezcan las disposiciones correspondientes;
- d) Los servicios que ofrece y las formas de acceder a ellos, horarios de atención y demás indicaciones necesarias, para que la ciudadanía pueda ejercer sus derechos y cumplir sus obligaciones;
- e) Texto íntegro de todos los contratos colectivos vigentes en la institución, así como sus anexos y reformas;
- f) Se publicarán los formularios o formatos de solicitudes que se requieran para los trámites inherentes a su campo de acción;
- g) Información total sobre el presupuesto anual que administra la institución, especificando ingresos, gastos, financiamiento y resultados operativos de conformidad con los clasificadores presupuestales, así como liquidación del presupuesto, especificando destinatarios de la entrega de recursos públicos;
- h) Los resultados de las auditorías internas y gubernamentales al ejercicio presupuestal;
- i) Información completa y detallada sobre los procesos precontractuales, contractuales, de adjudicación y liquidación, de las contrataciones de obras, adquisición de bienes, prestación de servicios, arrendamientos

- mercantiles, etc., celebrados por la institución con personas naturales o jurídicas, incluidos concesiones, permisos o autorizaciones;
- j) Un listado de las empresas y personas que han incumplido contratos con dicha institución;
 - k) Planes y programas de la institución en ejecución;
 - l) El detalle de los contratos de crédito externos o internos; se señalará la fuente de los fondos con los que se pagarán esos créditos. Cuando se trate de préstamos o contratos de financiamiento, se hará constar, como lo prevé la Ley Orgánica de Administración Financiera y Control, Ley Orgánica de la Contraloría General del Estado y la Ley Orgánica de Responsabilidad y Transparencia Fiscal, las operaciones y contratos de crédito, los montos, plazo, costos financieros o tipos de interés;
 - m) Mecanismos de rendición de cuentas a la ciudadanía, tales como metas e informes de gestión e indicadores de desempeño;
 - n) Los viáticos, informes de trabajo y justificativos de movilización nacional o internacional de las autoridades, dignatarios y funcionarios públicos;
 - o) El nombre, dirección de la oficina, apartado postal y dirección electrónica del responsable de atender la información pública de que trata esta Ley;
 - p) La Función Judicial y el Tribunal Constitucional, adicionalmente, publicarán el texto íntegro de las sentencias ejecutoriadas, producidas en todas sus jurisdicciones;
 - q) Los organismos de control del Estado, adicionalmente, publicarán el texto íntegro de las resoluciones ejecutoriadas, así como sus informes, producidos en todas sus jurisdicciones;
 - r) El Banco Central, adicionalmente, publicará los indicadores e información relevante de su competencia de modo asequible y de fácil comprensión para la población en general;
 - s) Los organismos seccionales, informarán oportunamente a la ciudadanía de las resoluciones que adoptaren, mediante la publicación de las actas de las respectivas sesiones de estos cuerpos colegiados, así como sus planes de desarrollo local; y,

- t) El Tribunal de lo Contencioso Administrativo, adicionalmente, publicará el texto íntegro de sus sentencias ejecutoriadas, producidas en todas sus jurisdicciones.

La información deberá ser publicada, organizándola por temas, ítems, orden secuencial o cronológico, etc., sin agrupar o generalizar, de tal manera que el ciudadano pueda ser informado correctamente y sin confusiones.

Art. 8.- Promoción del Derecho de Acceso a la Información

Todas las entidades que conforman el sector público en los términos del artículo 118 de la Constitución Política de la República y demás entes señalados en el artículo 1 de la presente Ley, implementarán, según sus competencias y posibilidades presupuestarias, programas de difusión y capacitación dirigidos tanto a los servidores públicos, como a las organizaciones de la sociedad civil, con el objeto de garantizar una mayor y mejor participación ciudadana en la vida del Estado.

Las universidades y demás instituciones del sistema educativo desarrollarán programas de actividades de conocimiento, difusión y promoción de estos derechos. Los centros de educación fiscal, municipal y en general todos los que conforman el sistema de educación básica, integrarán en sus currículos contenidos de promoción de los derechos ciudadanos a la información y comunicación, particularmente de los accesos a la información pública, hábeas data y amparo.

Art. 13.- Falta de claridad en la Información

Cuando se demuestre por parte de cualquier ciudadano, que existe ambigüedad en el manejo de la información, expresada en los portales informáticos, o en la información que se difunde en la propia institución, podrá exigirse personalmente la corrección en la difusión, de no hacerlo

podrá solicitarse la intervención del Defensor del Pueblo a efectos de que se corrija y se brinde mayor claridad y sistematización, en la organización de esta información.

El Defensor del Pueblo, dictaminará los correctivos necesarios de aplicación obligatoria a la información que se difunde; al efecto, la institución brindará las facilidades amplias y suficientes, so pena de destitución, previo sumario administrativo, de las autoridades que incumplan su obligación de difundir la información institucional correctamente.

1.5 ANÁLISIS DE LA LOTAIP EN EL ILUSTRE MUNICIPIO DE SALCEDO

La Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública (LOTAIP), publicada en el Registro Oficial Suplemento 337 de 18 de mayo del 2004, establece la obligatoriedad para las instituciones que están en el ámbito de la misma, de difundir a través de un portal de información o página Web, así como de los medios necesarios a disposición del público, implementados en la misma institución, la información mínima actualizada que se especifica en la Ley.

Considerando que la Comisión Nacional de Conectividad, conformada mediante Decreto Ejecutivo 1781 del 21 de Agosto del 2001, publicado en el Registro Oficial 400 del 29 de agosto del 2001 de la LOTAIP, tiene como función diseñar planes y programas que garanticen el acceso y la implantación de nuevas tecnologías de la información y el formular y proponer una agenda nacional de conectividad que contenga políticas, planes y programas para el desarrollo y la difusión de las tecnologías de la información y comunicación en las áreas de educación, salud, medio ambiente, comercio, industria, turismo, seguridad y gobernabilidad.

Decreta:

Artículo 1.- Ubicación de información en sitios web. Encomiéndose a la Comisión Nacional de Conectividad y a la Secretaría General de Comunicación del Estado las labores de coordinación en materia de lineamientos y estándares para el desarrollo de portales y sitios web institucionales para los organismos y dependencias del Estado, para lo cual contará con la colaboración de la Secretaria General de la Administración Pública.

El objeto del portal es proveer una ventanilla de servicios y portal del Estado, que sea un punto de fácil ubicación, acceso a toda la información y servicios que ofrecen todas las entidades públicas en sus propios sitios de Internet, para mejorar la interacción entre organismos públicos, los ciudadanos y empresas, a través de un medio fácil, económico, seguro y eficiente.

En la ilustre Municipalidad de Salcedo se realizará el Portal web y se publicará información sugerida en las especificaciones técnicas para el diseño y construcción de sitios web en Internet en cumplimiento de la Ley orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

1.6 PROPUESTA (REQUERIMIENTOS DEL PORTAL WEB)

El portal web contendrá información importante del GAD Municipal del Cantón Salcedo y se basará en el Art. 7 de la LOTAIP.

Art.7.- Difusión de la información pública.- Por la transparencia en la gestión administrativa que están obligadas a observar todas las instituciones del Estado que conforman el sector público en los términos del artículo 118 de la Constitución Política de la República y demás entes señalados en el artículo 1 de la presente Ley, difundirán a través de un portal de información

o página web, así como de los medios necesarios a disposición del público, implementados en la misma institución, la siguiente información mínima actualizada, que para efectos de esta Ley, se la considera de naturaleza obligatoria.

1.6.1 MODULO I. INFORMACIÓN GENERAL DE LA INSTITUCIÓN

- Base Legal. Regulaciones y procedimientos internos aplicables a la institución.- se publicará las leyes, normas, reglamentos, decretos que rigen la operación de la institución.
- Estructura Orgánico Funcional.- Se mostrará gráficamente el organigrama completo hasta el séptimo nivel jerárquico, indicando que puestos en su estructura corresponden a cada nivel jerárquico. El organigrama debe ser el último que esté vigente.
- Funcionarios principales.- Nombres de los funcionarios, la denominación de su cargo y funciones que desempeña.
- Directorio telefónico y distributivo del personal.- Presentar el directorio completo del personal de la institución.

1.6.2 MÓDULO II. GESTIÓN ADMINISTRATIVA

- Obras municipales
- Presupuesto

1.6.3 MÓDULO III. CANTON

- Parroquias
- Turismo
- Cultura
- Noticias
- Servicios
- Galería

CAPÍTULO II

MODELO DE PROCESO DE LA INGENIERIA DE LA USABILIDAD Y DE LA ACCESIBILIDAD

2.1 INTRODUCCIÓN

El (MPIU+a)³ [2] especifica una metodología que guía al equipo de desarrollo de aplicaciones interactivas con altos niveles de usabilidad.

El mero hecho de conseguir aplicaciones que cumplan con los objetivos funcionales para las cuales han estado propuestas y desarrolladas no es una tarea fácil. Conseguir, además, que estas aplicaciones cumplan con todos los principios que permiten etiquetar a las mismas cómo “usables” es aún un proceso más laborioso si no se realiza siguiendo un disciplinado y riguroso procedimiento.

El MPIU+a tiene sus cimientos por una parte en la Ingeniería del Software (IS) y por otra en la disciplina de la Interacción Persona-Ordenador, la cual contribuye entre otras con toda una sólida base de conocimiento y un conjunto de técnicas y experiencias conocidas para el diseño de interfaces centrados en sus usuarios. Pretende ser una herramienta de trabajo para ayudar metodológicamente a los equipos de desarrollo. No especifica ni el uso de un determinado lenguaje de programación, ni ninguna tecnología específica, ni ningún factor que pueda determinar la aplicación, sino todo lo contrario, está pensado para todo tipo de aplicaciones y tecnologías actuales y futuras, en definitiva, es independiente de los dispositivos y la tecnología.

2.2 LA INGENIERÍA DEL SOFTWARE

La Ingeniería del Software, (IS), es una disciplina que trata todos los aspectos de la producción de software. Sus principios suelen estar basados

³ Modelo de Proceso de la Ingeniería de la Usabilidad y de la accesibilidad

en leyes de la física, la biología o las matemáticas, pero en el caso de la ingeniería del software estos principios están basados en la experiencia vivida por muchas personas a lo largo de los años.

La situación de la ingeniería del software en los años 80 sólo permitía una arquitectura física y lógica restringida a lo que ofrecían los grandes fabricantes de software y hardware (sobre todo IBM, que suministraba ambos componentes consiguiendo así una dependencia total del cliente). Estos sistemas eran sometidos a un mantenimiento estresante y, normalmente, indocumentado, que desembocaba en una degradación de la aplicación y, por ende, en un servicio deficiente para el usuario.

Situaciones como ésta y el modelo de desarrollo adoptado hasta entonces, el llamado code-and-fix, cuya traducción correcta al español sería 'codifica y corrige', donde se codifica y luego se piensa en los requisitos, diseño, pruebas y mantenimiento dieron origen a un reconocimiento de la crisis del software, que desembocó en el nacimiento de la ingeniería del software como disciplina.

Desde entonces, el desarrollo de software va unido a un ciclo de vida compuesto por una serie de etapas que comprenden todas las actividades, abarcando desde el momento en que surge la idea de crear un nuevo producto software, hasta aquel en que el producto deja definitivamente de ser utilizado por el último de sus usuarios.

Los ingenieros de software deben entonces adoptar un enfoque sistemático y organizado de su trabajo, usar herramientas y técnicas apropiadas dependiendo del problema que van a solucionar, las restricciones de desarrollo y los recursos disponibles.

2.2.1 CICLOS DE VIDA EN EL DESARROLLO SOFTWARE

Uno de los modelos estructurados más básicos, y que sirve como bloque de construcción para los demás modelos de ciclo de vida, fue el modelo en cascada (véase ilustración 2). En la actualidad, el modelo en cascada es sustituido por los modelos iterativos e incrementales asociados con la tecnología más reciente orientada a objetos, aunque en el fondo el modelo en cascada sigue siendo la base de todos los procesos.

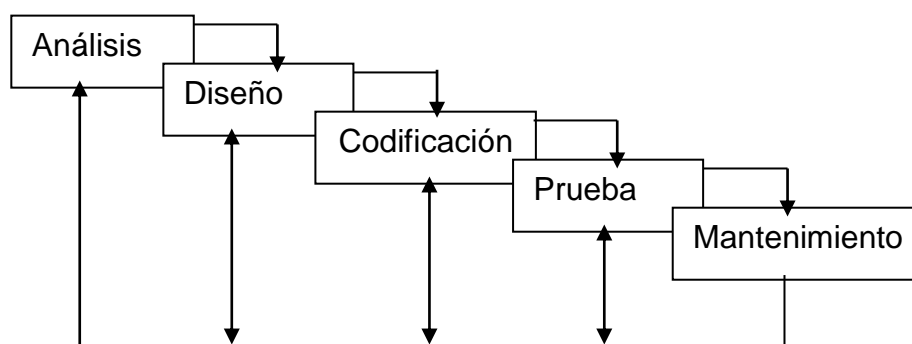


Ilustración 2: Modelo en Cascada.

El inconveniente del modelo en cascada es la dificultad de permitir cambios después de que el proceso haya empezado. Los métodos actuales de la ingeniería de software, estimulan el uso de esquemas de desarrollo más flexibles de tipo espiral, que permiten ir hacia atrás y hacia adelante, rompiendo un poco las barreras entre cada etapa. Se estimula mucho el desarrollo incremental (véase ilustración 2) en el ciclo de vida: *no lo hagas todo de una vez*.

Estos esquemas también promueven el prototipaje. Es necesario darle al cliente una idea de cómo va a funcionar su sistema, implementando en prototipos aquellos requerimientos de mayor riesgo y poder brindar al ciclo de desarrollo, flexibilidad para la modificación de los requerimientos iniciales.

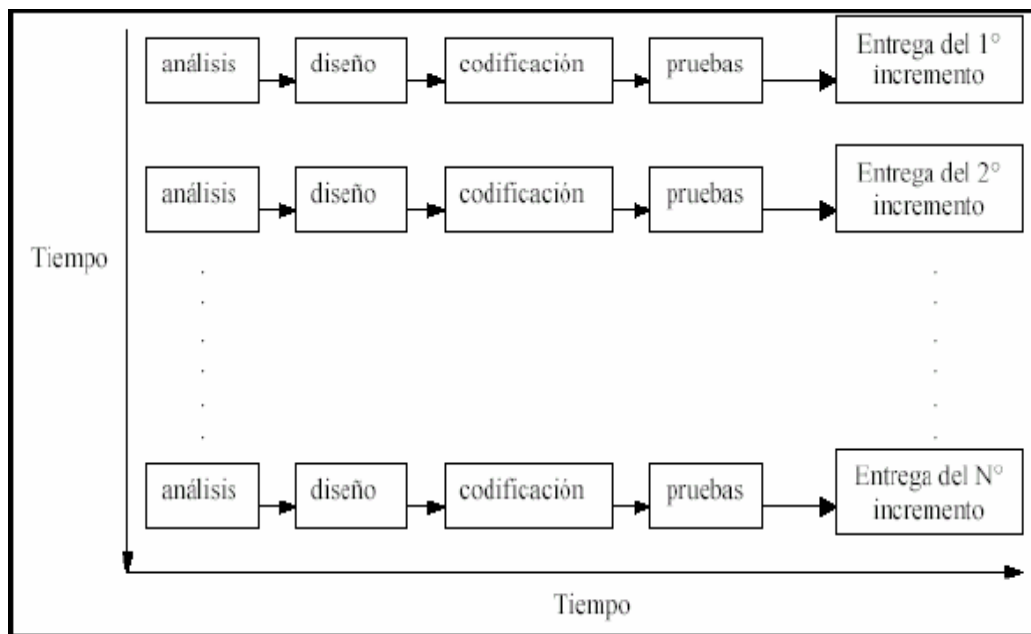


Ilustración 3: Modelo Incremental.

Estos cambios de paradigmas en los modelos y procesos de desarrollo de software imponen también un cambio de paradigma en la interacción usuario sistema en sus diferentes niveles, que provoca el origen de una metodología que apunta a asegurar una interacción usuario-sistema más natural (cómoda) y eficiente (productiva), así como facilitar la comprensión del sistema por parte de nuevos usuarios y eliminar inconsistencias en la interacción.

Del estudio de las metodologías de la Interacción Persona-Ordenador (IPO), surge uno de los paradigmas que más ha beneficiado al desarrollo del software, el denominado (CDU)⁴. [12]

2.3 DISEÑO CENTRADO EN EL USUARIO

Hay una larga tradición de ergonomía e ingeniería de factores humanos. (Butler) [4] nos recuerda que estudios sobre rendimiento humano y técnicas de diseño para el control de máquinas se convirtieron ya en campo de una intensa actividad de investigación aplicada durante la Segunda Guerra

⁴ Diseño Centrado en el Usuario

Mundial, cuando la complejidad de los equipos empezó a sobrepasar los límites humanos para una operación segura. Por este camino, la aeronáutica llegó en los años sesenta a considerar a los seres humanos como un componente del sistema técnico total, hasta culminar su evolución en el concepto de “diseño centrado en el piloto”.

Por su parte, el interés por la interacción de personas con sistemas de información arranca en los años cincuenta y sesenta, pero su punto de partida industrial nace con el ordenador personal, a finales de los setenta y primeros de los ochenta.

La máquina Star de Xerox, y más tarde la estación Lisa de Apple, materializan, aunque con poco éxito comercial, la metáfora del escritorio, en forma de las primeras interfaces más o menos intuitivas pensadas para usuarios no informáticos. La informática personal revoluciona el mundo de la informática y pone silenciosamente en marcha un movimiento de cambio de métodos y sistemas centrados en la tecnología, hacia métodos y sistemas centrados en el usuario.

La actual sofisticación alcanzada en las soluciones informáticas demanda un mejor software. Los usuarios, acostumbrados, gracias a Internet, a obtener, probar y comparar diversos sistemas y herramientas de software, se han convertido en clientes más exigentes y críticos: esperan un alto grado de elaboración en las Interfaces Gráficas de Usuario (GUI), así como en el código y en el funcionamiento del sistema en sí mismo.

Esta reflexión histórica nos ayuda a hacer una reducción simplista de las diversas formas de entender el problema y plantear una solución; cada una de ellas ha marcado el tiempo y la época en la que evolucionaron.

La primera, denominada, Centrado en la Máquina, culpaba al usuario de los errores y dificultades encontradas en la interacción con el software. Esto

quiere decir, la máquina estaba bien, la culpa era del usuario. Después, los usuarios empezaron a quejarse; los desarrolladores escucharon. Entonces culparon a los diseñadores. Aunque no resolvía el problema totalmente, se sentaron las bases para el (DCU).⁵

La solución no sólo requería de buenas intenciones. Se requería, además, iterar la solución una y otra vez. Se necesitaba interrelacionar, de alguna manera, al diseño, y el proceso del diseño, con los usuarios. Así surgió la metodología de DCU.

En el modelo básico del DCU de una aplicación de software se concibe al usuario como al ente que no sólo opera el sistema sino que integra sus metas de trabajo con las funciones implementadas en la aplicación. Para ello, debe emplear y combinar sus propias funciones cognitivas, manejando diversas capas operativas. La más elevada consiste en encajar el modelo conceptual de su trabajo con la percepción personal de las funciones de la aplicación informática. En una capa intermedia el usuario tiene que construir los comandos correctos para controlar en cada caso las funciones necesarias de la aplicación. Por último, la capa inferior comprende las acciones específicas sobre los dispositivos de entrada al sistema. Se cierra el circuito cuando el usuario interpreta el lenguaje de presentación de la aplicación – normalmente en forma icónica sobre la pantalla, representativa del estado en el que se encuentra el procesamiento de la aplicación.

Con DCU, se puede mejorar la utilidad y usabilidad de cualquier aplicación de software. Del aprovechamiento de estas medidas de calidad, del DCU aplicando la Ingeniería del Software como metodología predominante y de los conocimientos de la disciplina de la IPO, la Ingeniería de la Usabilidad proporcionará un proceso formalizado para el diseño y desarrollo de sistemas interactivos centrados en el usuario.

⁵ Diseño Centrado en el Usuario

De todas formas no se debe confundir “implicar al usuario en el diseño del sistema” con “realizar el diseño del sistema pensando en el usuario”. Mientras la primera frase conlleva trabajar codo a codo con usuarios participando activamente en dicho diseño en la segunda estos usuarios no intervienen hasta el momento de la implantación definitiva del sistema. En definitiva pensar en otra persona sin conocer su opinión de primera mano no sirve para nada.

La idea de "*diseño centrado en el usuario*" propone que los diseñadores comprenden el contexto de uso: esto significa un profundo entendimiento del usuario, del entorno en el que se desarrolla el trabajo y las tareas de usuario. Además, se contemplarán los aspectos de mantenimiento del producto o sistema, asistencia al usuario y documentación. En contraste, la expresión "*diseño centrado en el uso*", muy habitual en el ámbito bibliográfico y ante la que hay que prevenir al lector, sugiere que el diseñador sólo necesita concentrarse en las tareas de usuario, lo que parece que hace entender al usuario y al contexto como algo menos importante.

El diseño centrado en el uso no involucra al usuario en el proceso de diseño, mientras que el diseño centrado en el usuario apunta a una presencia activa directa de este en el proceso de desarrollo del mismo, entendiendo el concepto de la misma forma que los norteamericanos entienden el de "*diseño participativo*". Además lleva este por delante la importante distinción entre comprador y usuario final (un administrativo en una corporación no elige la aplicación informática mediante la cual realizará su trabajo).

Se podrían proponer cuatro principios básicos en la aproximación al Diseño Centrado en el Usuario:

- La implicación activa de los usuarios y un claro entendimiento de los requerimientos y tareas de usuario
- Un reparto apropiado de funciones entre los usuarios y la tecnología
- La iteración de las soluciones de diseño

- Un diseño multidisciplinar
 - Usuario final
 - Comprador, cliente, representante del usuario
 - Especialista en el ámbito del sistema, analista de negocios
 - Analista de sistemas, ingeniero de sistemas, programador
 - Especialistas de mercado, comerciales.
 - Diseñador de interfaz de usuario, diseñador visual
 - Experto en ergonomía y factores humanos, especialista en la interacción hombre - máquina
 - Escritores técnicos, personal para entrenamiento, asistencia y mantenimiento.

Se diferencia el diseño participativo del diseño centrado en el usuario en que mientras éste considera al usuario tan sólo al comienzo y al final del proceso de diseño, aquel lo integra por completo en el proceso de desarrollo. La distinción es importante porque las gestiones de los respectivos procesos de desarrollo son completamente diferentes y especialmente más complejas en el caso del diseño participativo.

Una perspectiva tan increíblemente amplia de los procesos de diseño y desarrollo de los que se habla se traduce en multitud de conflictos potenciales entre todas las partes implicadas: directiva, diseñadores, usuarios, clientes, expertos, distribuidores. Es precisamente el análisis y solución de tales conflictos lo que verdaderamente preocupa a los grandes expertos en la materia a nivel europeo y en ello concentran sus esfuerzos.

Principios del Diseño Centrado en el Usuario

El diseño, sea cual sea el objeto del mismo, tiene que basarse en el usuario, y el usuario puede ser cualquier individuo (*Diseño para Todos*). Es importante entender que los principios del Diseño Centrado en el Usuario no son más que una reformulación de los principios más elementales de la Ergonomía Clásica y de aquellos se derivan, en general, las guías de accesibilidad:

- ***El control de la situación debe estar en manos del usuario:***
 - Ha de ser el usuario quien inicie las acciones y controle las tareas.
 - El usuario ha de tener la oportunidad de personalizar la interfaz.
 - El sistema debe ser lo más interactivo posible, facilitando el cambio y gestión de sus modos.

- ***Es preciso un planteamiento directo:***
 - El usuario ha de comprobar cómo sus acciones afectan a la salida del sistema.
 - La accesibilidad de la información y de las opciones van a reducir la carga mental de trabajo del usuario.
 - Las metáforas familiares proporcionan una interfaz intuitiva.
 - Se asocia un significado con un objeto mejor que con un comando, siempre y cuando la asociación resulte apropiada.

- ***La consistencia es parte indispensable en el diseño:***
 - Se ha de facilitar la aplicación de los conocimientos adquiridos de forma previa al desarrollo de nuevas tareas, lo que a su vez se va a traducir en un aprendizaje rápido.
 - Consistencia y estabilidad se van a traducir en facilidad de uso.
 - Ha de darse la consistencia dentro de un producto (el mismo comando desarrollaría funciones que el usuario interpreta como similares), en un entorno (se efectúa una adopción de convenciones para todo el conjunto), con las metáforas (si un comportamiento particular es más característico de un objeto diferente que el que su metáfora implica, el usuario puede tener dificultad en asociar comportamiento y objeto).

- ***Hay que posibilitar la recuperación de los errores:***

- El diseño minimiza los riesgos y las consecuencias adversas de las acciones accidentales o involuntarias.
- Hay que posibilitar el descubrimiento interactivo y el aprendizaje ensayo - error.
- Hay que posibilitar la reversibilidad y la recuperabilidad de las acciones.
- Hay que contemplar los potenciales errores de los usuarios.

- ***Retroalimentación apropiada por el sistema:***

- Es precisa una respuesta apropiada a las acciones del usuario por parte del sistema.
- Tal respuesta ha de ser inevitablemente de complejidad variable y ha de darse en un tiempo apropiado.
- El estado de un sistema (esperando entrada, comprobando, transfiriendo datos,...) debería estar siempre disponible para el usuario

- ***No se puede descuidar la estética:***

- Determinados atributos visuales o auditivos concentran la atención del usuario en la tarea que está desarrollando.
- Es preciso proporcionar un entorno agradable que contribuya al entendimiento por parte del usuario de la información presentada.

- ***El diseño debe caracterizarse por su simplicidad:***

- La interfaz ha de ser simple (que no simplista), fácil de aprender y usar, con funcionalidades accesibles y bien definidas.
- El uso del diseño ha de ser fácil de entender, independientemente de la experiencia, conocimiento, capacidades lingüísticas o nivel de concentración del usuario.
- Hay que controlar la información que se explicita, que se ha de reducir al mínimo necesario.

- El diseño ha de comunicar la información necesaria al usuario de forma efectiva, independientemente de las condiciones ambientales o de las capacidades sensoriales del mismo.
- ***Es fundamental seguir una rigurosa metodología de diseño:***
- Una actitud centrada en el usuario, en etapas iniciales y durante el diseño, así como una rigurosa metodología que contemple los principios que se tratan.
- ***El equipo de diseño debe ser equilibrado:***
- Se han de cubrir todos los aspectos: desarrollo, expresión, representación, factores humanos, usabilidad.
 - El trabajo en equipo ha de caracterizarse por la posibilidad de una comunicación e interacción rápida y efectiva.
- ***Se distinguen cuatro partes en el proceso de diseño:***
- Definición clara de los objetivos, entendiendo a los usuarios y contemplando factores como la edad, la experiencia, las limitaciones físicas, las necesidades más especiales, el entorno de trabajo, las influencias sociales y culturales. Hay que definir el marco de trabajo conceptual para presentar el producto en cuestión con el conocimiento y la experiencia de la audiencia objetivo; a partir de ahí, procede una documentación apropiada a este estado.
 - Comunicación del diseño mediante el prototipado y establecimiento de un flujo de tareas. Se puede tratar de incluir más aspectos y comprobar la reacción a los mismos de los usuarios objetivo o tratar de centrarse en los detalles de dichos aspectos, en su funcionalidad.
 - Mediante el test, en el proceso de diseño, la participación del usuario proporciona la inestimable ayuda de determinar en qué

medida el producto se está ajustando a las necesidades y a las expectativas creadas. No se trata tanto de evaluar la eficiencia de las tareas y los posibles errores en el diseño, sino de conocer las percepciones del usuario, su satisfacción, sus preguntas, sus problemas.

- Después del test va a ser preciso el rediseño en mayor o menor medida, tras el cual inevitablemente, es preciso de nuevo el test, volviendo así a iniciar el ciclo.

- ***Son indispensables las consideraciones de usabilidad en el proceso de diseño:***

- En todas las etapas del proceso de diseño, se aplicarán las técnicas de **evaluación de la usabilidad** que se estimen más apropiadas.

- ***Hay que entender al usuario :***

- Las diferencias en los modos de aprendizaje reflejan múltiples variantes que se manifiestan en un continuo desde ligeras preferencias hasta profundas necesidades. Así, es preciso acomodar esta diversidad mediante representaciones alternativas de la información clave. A partir de diferentes preferencias y necesidades (originadas por el propósito de la actividad de trabajo o aprendizaje y, por supuesto, de la naturaleza de los propios usuarios) se puede seleccionar el medio de representación más apropiado o conseguir la información a través de una amplia gama de medios de representación.
- De la misma forma que ningún modo de representación se puede ajustar a todos los usuarios, ningún modo de expresión lo hará tampoco. La forma habitual de expresión ha sido texto impreso, pero otras opciones artísticas, fotográficas, musicales, el vídeo, la animación, resultan una exitosa forma de comunicar ideas para

ciertos individuos. Es preciso asumir esta diversidad ofreciendo múltiples opciones para la expresión y el control. Las preferencias y necesidades particulares siempre encontrarán, así, medios, apoyos y opciones que permitan al usuario mostrar su conocimiento de la forma que les resulte más efectiva.

- No cabe la menor duda de que para abordar una tarea, sea el conocimiento y uso de un determinado producto en el contexto que ocupa, son precisas unas dosis adecuadas de confianza, entusiasmo e intencionalidad. La misma tarea que influye en el carácter competitivo y en la confianza de un usuario de forma positiva, puede llevar al aburrimiento y a la frustración en otros.

- ***Hay que realizar renunciás en el diseño***

- Cada aspecto adicional que se incluye en el sistema está afectando potencialmente a la complejidad, estabilidad, mantenimiento, capacidad de acción, costes de apoyo.
- Siempre habrá consideraciones de marketing que afectan a la forma del producto y que pueden condicionar, en un determinado momento, un rediseño a mayor o menor escala. [8]

2.4 LA INGENIERÍA DE LA USABILIDAD

La usabilidad son técnicas que ayudan a los seres humanos a realizar tareas en entornos gráficos de ordenador. Existen 3 conceptos muy importantes. Trabajar para **seres humanos**, que quieren realizar una **tarea** de una forma sencilla y eficaz y en este caso particular, la deben realizar frente a un ordenador en un **entorno gráfico, la web**. La usabilidad ayuda a que esta tarea se realice de una forma sencilla analizando el comportamiento humano, y los pasos necesarios para ejecutar la tarea de una forma eficaz. [9]

Usabilidad se refiere a la experiencia del usuario al interactuar con un sitio web.

Un sitio web con usabilidad es aquél que muestra todo de una forma clara y sencilla de entender por el usuario. Aunque es imposible crear un sitio que sea claro y eficiente para cada usuario, el diseñador debe esforzarse para mostrar las cosas tan claramente como sea posible, de tal modo que reduzca al mínimo cualquier aspecto que pueda ser confuso. [10]

La complejidad de los ordenadores y de sus aplicaciones han reflejado la necesidad de desarrollar su usabilidad (extendida a todo el campo de la IPO) y la complejidad de hacerlo, que desborda de lejos lo que se entiende por técnicas informáticas. La Ingeniería de la Usabilidad es **multidisciplinar; se nutre de la informática, de la psicología, de la lingüística, de la sociología, de la antropología y del diseño industrial.**

Este término viene utilizándose desde mediados de los ochenta, para designar a una nueva disciplina (UE, en siglas inglesas), que se ocupa de proporcionar “métodos sistemáticos y herramientas para la compleja tarea de diseñar interfaces de usuario fácilmente comprensibles, rápidamente aprendibles y fiablemente operables”. [17]

La importancia que se dota a la interfaz de usuario de una aplicación informática es primordial, ya que en cierta manera ésta es para el usuario “la aplicación”, “el sistema”, el medio por el que la visualiza y por el que accede a sus prestaciones y servicios. La mayor parte de la calidad técnica de la aplicación acaba fluyendo por este conducto. Si no lo hace, queda inédita, o es inútil. Si la interfaz no es efectiva, la funcionalidad de la aplicación y su utilidad están limitadas; los usuarios se confunden, se frustran y se enojan; los desarrolladores pierden credibilidad y la empresa tiene que soportar altos costes y baja productividad.

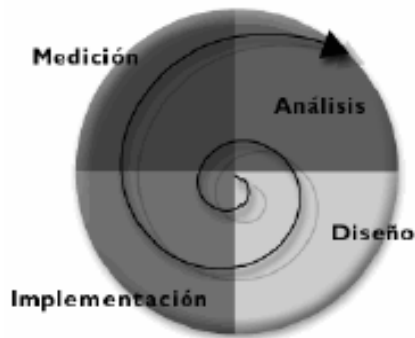


Ilustración 4: Metodología conceptual y esquemática de la Ingeniería de la Usabilidad.

El objeto de la Ingeniería de la Usabilidad es minimizar la sobrecarga cognitiva y perceptiva del usuario de una aplicación. Utiliza un método de diseño iterativo con prototipado rápido (es imprescindible contar con herramientas de ayuda), cuyo esqueleto es el ciclo "análisis-diseño-implementación-evaluación" (véase ilustración 4), que se repite varias veces con vistas a ir enriqueciendo progresivamente el sistema. La etapa de evaluación del prototipo, confrontándolo con usuarios reales a cada repetición del ciclo, se revela como trascendental para obtener resultados dignos de una ingeniería.

2.5 ETAPAS

La figura siguiente muestra el esquema del modelo el cual, además, no es extenso ni tiene muchos nodos y ramificaciones, que podrían provocar desconcierto para el desarrollador, sino que muestra una idea lo más clara posible del significado de todo el proceso a primera vista. Estas características básicas son:

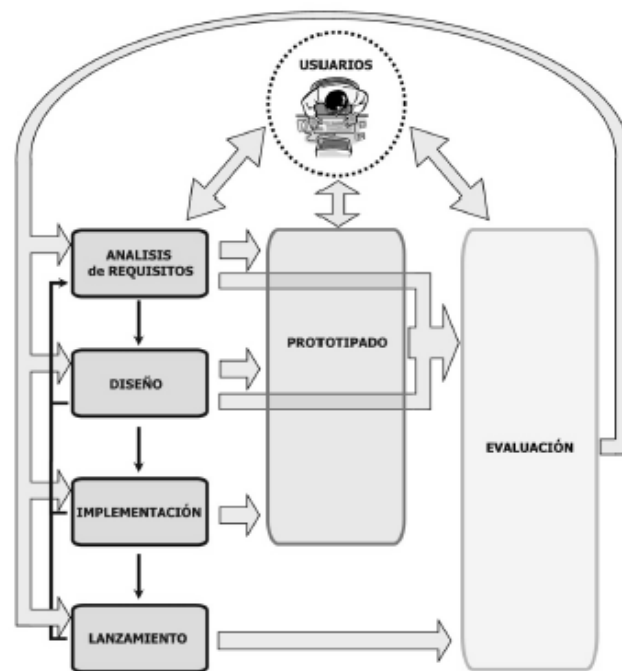


Ilustración 5: MPIU+a: Modelo de Proceso de la Ingeniería de la Usabilidad y de la Accesibilidad.

2.5.1 Análisis de Requisitos

La comunicación con los usuarios es un aspecto prioritario para las empresas que desarrollan sistemas software; aun así confían más en la experiencia acumulada que en la aplicación de métodos pensados para capturar la experiencia de los usuarios y sus verdaderas necesidades. Sin embargo, cuando se analizan las razones por las cuales no se alcanzan correctamente dichas necesidades de los usuarios las compañías suelen otorgar la culpabilidad a los propios usuarios, argumentando “que no describieron correctamente sus necesidades, que cambian de pensamiento fácilmente, que tienen diferentes puntos de vista o simplemente que éstos no saben cómo diseñar un producto interactivo”. Lo que nunca piensan es que si hubieran aplicado correctamente las técnicas del análisis de requisitos centradas en los usuarios se habrían ahorrado estos problemas y los usuarios estarían satisfechos. [3]

Como se ve, el concepto que en última instancia establece la calidad de un sistema software viene determinado a partir de la concordancia entre los requisitos fijados y la consecución de los mismos.

Los requisitos de un sistema interactivo hasta hace poco únicamente hacían referencia al componente funcional dejando otras connotaciones fuera del alcance del sistema. Afortunadamente, hoy en día los aspectos relacionados con los usuarios y con el uso que éstos realizan de los sistemas acaparan mayor grado de interés.

Esta fase del modelo de proceso se fundamenta en la Ingeniería de los Requisitos y en el modelo de calidad definido en el estándar **ISO/IEC 9126-1**, que describe la calidad de los requisitos del sistema en las etapas iniciales del ciclo de vida refiriéndose principalmente a la vista externa y a la vista del usuario más que en referencia a la calidad interna o funcional, que es a la que únicamente hacen referencia los desarrolladores.

Este modelo de calidad hace especial énfasis en la consecución de la necesaria y suficiente calidad para ser capaces de encontrar las verdaderas necesidades de los usuarios como objetivo prioritario. Tarea que no resulta nada fácil puesto que las necesidades que los usuarios exteriorizan habitualmente difieren de sus necesidades reales. Los usuarios, por ejemplo, no son siempre conscientes de sus verdaderas necesidades las cuales, además, evolucionan con el uso del sistema.

En esta fase se formula el problema de diseño: se determina la audiencia y las plataformas destino, las metas de los usuarios y los requisitos técnicos, así como las necesidades de los usuarios y los requisitos de usabilidad. Supone determinar, enumerar y clasificar todas las características, capacidades y restricciones que ha de cumplir y a las que se verá sometido. Los requisitos suelen estar enfocados en qué hará el sistema y no en cómo ha de hacerlo.

Esta fase es tan inmensamente crítica e importante que de ella dependerá la buena continuación del proyecto. Repercute directamente en la disminución del número de iteraciones necesarias para conseguir el proceso global y, en consecuencia, disminuirá el coste del desarrollo tanto en tiempo como en recursos. Además, si los requisitos no se definen correctamente, el cliente puede crearse falsas expectativas sobre el producto y finalmente quedar insatisfecho con el resultado.

El siguiente cuadro resume las actividades a realizar en esta etapa del MPIU+a:

<p>Análisis de Requisitos: - Análisis Etnográfico</p> <ul style="list-style-type: none"> - Análisis de Implicados (stakeholders) - Clasificar los usuarios: perfil de usuario roles - Análisis Contextual de Tareas - Objetos - Plataforma (posibilidades/restricciones) - Objetivos: funcionales de usabilidad de accesibilidad

Ilustración 6: Actividades del Análisis de Requisitos

Los métodos de evaluación más comunes en esta fase son el análisis competitivo, las entrevistas con los usuarios y las encuestas. De lo que se puede deducir que será imposible determinar todos estos objetivos en una primera fase o estudio del cliente, debido, en parte, a que los clientes no son capaces de apreciar sus necesidades completas hasta que no pueden ver o interactuar con las opciones disponibles.

No podemos olvidar que el usuario es el centro del diseño con el objetivo de que la interfaz resultante sea capaz de adaptarse al modelo mental de sus usuarios y no al del programador/diseñador que lo ha realizado.

Así, las actividades que esta fase contempla para una captura de requisitos desde esta óptica son las que siguen a continuación.

Análisis etnográfico

Las personas a menudo encuentran difícil describir "lo que hacen", es natural de ellos mismos. Muchas veces la mejor manera de entenderlo es observarlos en su trabajo, o sea, haciendo un trabajo etnográfico. [11]

La etnografía es un término derivado de la antropología que puede considerarse también como un método de trabajo de ésta; se traduce etimológicamente como el estudio de las etnias y significa el análisis del modo de vida de una raza o grupo de individuos, mediante la observación y descripción de lo que la gente hace, cómo se comportan y cómo interactúan entre sí, para describir sus creencias, valores, motivaciones, perspectivas y cómo éstos pueden variar en diferentes momentos y circunstancias; se puede decir que describe las múltiples formas de vida de los seres humanos.

Realizar un análisis etnográfico implica utilizar lo que se conoce como "método etnográfico", mediante el cual se realiza una investigación por medio de la observación contextual. Para "hacer etnografía" es necesario adentrarse en el grupo, aprender su lenguaje, sus costumbres, haciendo una observación participativa. En definitiva, uno debe introducirse en el grupo o cultura a estudiar hasta el punto en que se llegue a confundir al etnógrafo como un miembro mismo de la comunidad.

Y ¿qué conseguimos con un análisis etnográfico en el contexto del desarrollo de software?. La respuesta a esta pregunta es que realizar este tipo de estudios permite hacer adecuadas interpretaciones de los sucesos, acciones, individuos y roles para tener en cuenta sus significados y transmitirlos en la interfaz. En definitiva, constituye una técnica adecuada y altamente recomendable para realizar la actividad de Observación de Campo.

La siguiente lista de ítems resume las líneas base de la etnografía aplicada al desarrollo de sistemas interactivos: [11]

- Asumir que las personas realizan correctamente su trabajo y muy a menudo tratan de hacerlo de forma que difiera de la estándar.

- Disponer y pasar tiempo suficiente en conocer a las personas e intentar establecer una buena relación con ellos.
- Guardar notas detalladas de todas las actividades de su trabajo. analizarlas y sacar conclusiones con ellos mismos.
- Combinar la simple observación con entrevistas abiertas.
- Organizar sesiones regulares de resumen donde el etnógrafo habla con los usuarios fuera del proceso.
- Combinar la etnografía con otras técnicas de adquisición.
- Realizar un estudio etnográfico ayudará de forma altamente determinante a algunas de las otras fases del Análisis de Requisitos, puesto que::
 - Detallar y relacionar los objetos que dichas personas utilizan (directa o indirectamente).
 - Aumentar la información relativa a la organización de las tareas y a su consecución. La experiencia del día a día de los trabajadores aporta gran información debido a que cada uno ve una misma tarea de diferente manera.

Concretamente, con la aplicación de estudios etnográficos como técnica de análisis de requisitos durante el desarrollo de sistemas interactivos se es capaz de:

1. Describir el contexto, el lugar de trabajo y cómo las personas realizan sus tareas.
2. Detallar y entender las relaciones entre las personas y los objetos que dichas personas, directa o indirectamente, utilizan (en el ámbito antropológico esta relación entre personas y objetos es conocida como "antropología del arte").
3. Aumentar la información relativa a la organización de las tareas y a su consecución. La experiencia del día-a-día de los trabajadores aporta gran información debido a que cada uno ve una misma tarea de diferente manera.

4. Aumentar cualitativa y cuantitativamente las conclusiones obtenidas en una observación de campo.

El principal problema de utilizar esta técnica es que, si se quiere hacer bien, el proceso de aprendizaje es muy lento; la principal herramienta de la investigación es uno mismo y conseguir que esta "herramienta" sea percibida como natural en un contexto "extraño" no se asimila de forma inmediata.

Análisis de implicados (stakeholders)

Una consulta adecuada, a tiempo y efectiva a los implicados relevantes es de vital importancia en el proceso de desarrollo de la ingeniería de los requisitos.

Es importante ciertas definiciones para entender que se entiende por el término implicado y cuál es su relevancia en el contexto del desarrollo de sistemas interactivos:

- Un implicado en una organización es (por definición) cualquier grupo o individuo que puede afectar o puede ser afectado por la consecución de los objetivos de la organización.
- Los implicados son esos participantes (en el proceso de desarrollo) junto a cualquier otro individuo, grupo u organización cuyas acciones pueden influenciar o ser influenciados por el desarrollo y uso del sistema, ya sea directa o indirectamente.
- Los implicados son personas u organizaciones que serán afectadas por el sistema y que tienen influencia directa o indirecta en los requisitos del sistema.[9]
- El implicado es cualquier persona cuyo trabajo será alterado por el sistema, aquél que proporciona u obtiene información de él o incluso aquél cuyo poder o influencia dentro de la organización variará con su puesta en funcionamiento.

Clasificación de los implicados

Existen varias propuestas para clasificar los implicados de un sistema interactivo, siendo la más simple la que se basa en dividirlos entre aquellos que utilizaran el sistema directa o indirectamente:

- Directamente:
 - Ingenieros de software responsables del desarrollo.
 - Usuarios finales.
 - Etc.
- Indirectamente:
 - Directores de los usuarios que son responsables del trabajo de éstos y los que están relacionados con el desarrollo del sistema.
 - Socios y/o proveedores tecnológicos, etc.

Hasta propuestas tan detalladas como la propuesta en [13], que identifica cuatro categorías de implicados:

- Los responsables del diseño y el desarrollo.
- Los que tienen un interés financiero o económico (responsables de la venta o compra).
- Los responsables de su implantación y mantenimiento.
- Los que tienen interés acerca de su uso (los usuarios).

Y aunque existen otras clasificaciones, el aspecto que en todas ellas queda perfectamente definido es que el usuario final del sistema es un implicado más; un implicado directo y muy especial. De ahí que en el modelo se trate el análisis de las características del usuario de forma separada del resto de los implicados.

Identificación de los implicados

Los implicados normalmente, aunque no siempre, se identifican por sus roles más que a nivel individual y son tan importantes los que están

principalmente interesados en el problema a resolver (usuarios finales, etc.) como los interesados en la solución (diseñadores del sistema, etc.).

Su identificación no es una tarea obvia, más bien todo lo contrario (aunque cierta literatura de los sistemas de información así lo cree), y con este objetivo existen varias aproximaciones metodológicas.

En todo proyecto existe un grupo de implicados "elementales", obvios, cuya identificación resulta muy fácil, pero se debe realizar un esfuerzo especial para la identificación de los que no son tan elementales.

El objetivo es encontrar todos los implicados, incluso aquellos que pueden influir negativamente en el proyecto.

La particular clasificación identifica los siguientes implicados en la línea base usuarios, desarrolladores, legisladores y los que toman decisiones. Para su identificación proponen cuatro puntos clave: (i) utilizar técnicas participatorias como la Observación de Campo o el Prototipado Contextual, puesto que no es lo mismo intentar identificar dichos usuarios en el lugar donde la acción se realiza que fuera de ella; (ii) estar muy atentos, los implicados pueden ser internos al equipo, internos a la organización o externos a cualquiera de ellos; (iii) considerar el ciclo completo de las actividades de negocio (pueden aparecer implicados "por sorpresa" que aparecen en momentos que no habíamos previsto), y (iv) considerar el ciclo de vida completo del desarrollo y no hacerlo sólo en la fase inicial.

Reunión con implicados

Una vez identificados los implicados, debe procederse a obtener toda la influencia relativa al proyecto que éstos pueden aportar al mismo. Una de las formas más habituales de obtener esta información es la realización basándose en la planificación de una serie de reuniones de implicados (Stakeholders Meetings).

Niegel BEVAN propone el siguiente método para realizar una "reunión de implicados"[1]:

Planificar una reunión de un solo día, invitando a los implicados que tienen conocimiento sobre las intenciones de los usuarios y de su uso, incluyendo:

- Responsable del negocio (business manager).
- Responsable del proyecto (project manager).
- Usuario/s representativo/s.
- Responsables de marketing.
- Desarrollador/es.
- Responsables de la formación.
- Responsables del mantenimiento.

El miembro del equipo de desarrollo encargado de esta reunión preparará una lista con todas las cuestiones a ser tratadas durante la reunión.

Las principales recomendaciones para preparar esta reunión son:

- Antes de la reunión:
 - Identificar puntos clave que necesitamos explorar.
 - Proporcionar la agenda y el listado con los puntos a tratar a todos los participantes.
- Durante la reunión:
 - Una vez discutidos los puntos clave deberemos intentar obtener un consenso en aquellos puntos donde haya habido incertidumbre o disconformidad.
 - Si ha falta información, deberá acordarse cómo se obtendrá.
 - Realizar una discusión sobre temas "menores".
- Después de la reunión:
 - Obtener toda la información que faltaba.
 - Si la información no es fácil de obtener, organizar un estudio de campo para observar a los usuarios en su ambiente de trabajo.

- Por ejemplo, en un sistema educativo investigar cómo se realizan la enseñanza, el aprendizaje y las actividades de soporte actualmente.

Proporcionar a todos los participantes un resumen con las conclusiones de la reunión.

Objetivo de la reunión

Durante la preparación de la reunión y mientras dura ésta no podemos olvidar el verdadero objetivo para el cual realizamos dicha reunión, que no es otro que recoger y acordar información sobre:

- ¿Por qué se desarrolla el sistema?, ¿cuáles son los objetivos a cumplir?, ¿cómo se medirá el éxito del mismo?.
- ¿Quiénes serán los usuarios del sistema y cuáles son sus objetivos?, ¿Cuáles de ellos usarán el sistema?, ¿cuál es su nivel de experiencia?.
- ¿Cuáles son las restricciones tecnológicas y del entorno?.
- ¿Qué funcionalidades serán claves para satisfacer a los usuarios?.
- ¿Cómo se usará el sistema?, ¿cuál es el flujo de trabajo global?, ¿cuáles son los escenarios típicos de cómo y por qué los usuarios interactúan con el sistema?
- ¿Cuáles son los principales objetivos de usabilidad?
- ¿Cuán importante es la facilidad de uso y de aprendizaje?
- ¿Cuánto tiempo debe suponerles a los usuarios completar determinadas tareas del sistema?
- ¿Es importante minimizar el número de errores?
- ¿Qué estilo de Interfaz Gráfico debe seguirse?
- Cómo recibirán asistencia los usuarios?
- Existen algunos conceptos iniciales a tener en cuenta en el diseño?
- ¿Hay competencia? (algún otro sistema que realice lo mismo).

Beneficios de la reunión

Los beneficios directos posteriores a dicha reunión son:

- a) Asegurar que se han identificado todos los factores relativos al uso del sistema antes de empezar con el diseño del mismo.
- b) Juntar todas las personas relevantes al desarrollo para crear una visión común.
- c) Proporcionar las bases para las posteriores pruebas de usabilidad.

Recomendaciones

- Si es posible, deberá realizarse esta reunión antes de que los requisitos funcionales hayan finalizado, aunque la reunión es importante incluso si el diseño centrado en el usuario se ha introducido tarde en el proceso de desarrollo (este caso, como ya se ha visto con anterioridad, el impacto en el proyecto será mayor cuanto más tarde se produzca este hecho).
- Todos los implicados deben asistir a la primera reunión. Posteriores reuniones suelen ser sólo con los directamente relacionados con detalles concretos.
- Si no fuera posible realizar la reunión con los implicados la información puede recogerse mediante entrevistas a los implicados identificados. En este caso, el principal inconveniente es que no tendremos ninguna oportunidad de establecer un consenso entre todos ellos.

Clasificar a los usuarios

Repetidamente hemos destacado la capacidad de simplificar la interacción de los usuarios con el sistema como el objetivo principal de la metodología propuesta. Por tanto, para desarrollar dicha capacidad deberemos conocer muy bien a nuestros usuarios y las características que les identifican para ser capaces de trasladar dichas características al sistema

y proporcionarle interfaces suficientemente usables y accesibles, y adaptadas a sus modelos mentales.

Para ello, los clasificaremos de dos formas distintas que son, a su vez, complementarias. La primera, el perfil de usuario, responde a criterios de tipos de usuarios en cuanto a sus capacidades y habilidades dando lugar a los perfiles de usuarios que agrupan poblaciones de usuarios con características similares. Mientras que la segunda clasificación, los roles, está orientada a las funcionalidades del sistema.

Perfil de usuario

El diseño de la interacción de los sistemas interactivos tiene dos leyes de importante valor: (1) Se debe conocer a los usuarios, y (2) los desarrolladores [16]. Estas leyes inducen la necesidad de realizar un esfuerzo en conocer quiénes serán los usuarios y cuáles serán sus características y objetivos.

Seguir el diseño de un sistema interactivo centrado en el usuario impone poner mucho énfasis en este apartado del proyecto y poder identificar las peculiaridades, intereses, necesidades y expectativas de los usuarios primarios (aquellos que usan el sistema frecuentemente) y los secundarios (los que lo usan ocasionalmente).

El objetivo principal de esta fase del análisis de requisitos es obtener una clasificación de los distintos tipos de usuarios y una descripción de las características más relevantes de la población potencial que usará la interfaz de usuario que vamos a diseñar. Con la finalidad de eliminar la separación entre lo que los usuarios conocen y lo que necesitan conocer.

Deberán destacarse aspectos muy diversos como por ejemplo el grado de conocimiento/uso de equipos/programas informáticos que tienen, la experiencia profesional, el nivel de estudios, la experiencia en el puesto o tipo de trabajo, el entorno social, etc.

Esto nos servirá para poder tomar decisiones a la hora de diseñar la interfaz de usuario y también para identificar las categorías de usuarios.

Identificar los perfiles de los usuarios

Existen varios métodos para obtener el perfil de los usuarios, siendo los cuestionarios y las entrevistas los más utilizados y con más que probada utilidad para esta finalidad. Una vez analizados los resultados, permiten identificar patrones de usuarios (características y necesidades similares) para reflejarlo en el sistema final.

En la aplicación de estas técnicas a los casos reales mencionados se han desarrollado muchos cuestionarios diferentes con el objetivo de poder seccionar la población de usuarios y clasificarlos de manera que se obtenga diferentes perfiles. La técnica que nos ha proporcionado más éxito ha sido, sin duda, trabajar a partir de una encuesta base (diseñada a partir de la propuesta por D. MAYHEW [14] para que tenga la realimentación esperada debe adaptarse a cada caso particular para matizar aquellos detalles que sólo tienen sentido en cada proyecto específico.

Los criterios fundamentales para agrupar los usuarios en diferentes perfiles difieren en función del proyecto. Concretamente, por poner un ejemplo, en el caso del sitio web de la infancia se seccionó la población con el criterio principal de la edad puesto que en edades cortas este factor determina enormemente el nivel cognitivo de los usuarios y, por consiguiente, el modelo mental de cada uno de ellos. En el ejemplo mencionado se concretaron los siguientes tres perfiles de usuarios [15]: Educación infantil (de 3 a 6 años), educación primaria ciclo inicial (de 7 a 10 años) y educación primaria ciclo superior (de más de 10 años).

Roles

Los roles indican clases de usuarios que tienen asignados ciertos subconjuntos de tareas, ya sea por elección propia o como resultado de la

organización en la que se encuentran [18]. Por definición, los roles son genéricos para el mundo de las tareas. Por tanto, que el concepto de rol está estrechamente ligado a las tareas.

Los actores o usuarios pueden tener representaciones internas (mentales) de sus propios roles o bien pueden tenerlas representados externamente mediante comportamientos simbólicos, instrumentos u objetos identificativos.

Es habitual identificar roles mediante, por ejemplo, un uniforme o insignias de identificación: El rol "bombero" puede identificarse claramente por la vestimenta que éste lleva puesta mientras desarrolla este determinado rol; llevar una insignia de un equipo de fútbol o un determinado partido político identifica también un determinado rol de la persona que lo lleva puesto (el de aficionado de dicho equipo o el simpatizante o afiliado al partido político).

A su vez, más de un usuario puede estar involucrado en un mismo rol y un mismo usuario puede tener varios roles al mismo tiempo. Es más, los roles pueden realizarse temporalmente, ser negociados entre los actores y ser aceptados o rechazados.

El bombero sólo asume el rol asociado mientras está de servicio, o sea, mientras lleva puesto el uniforme que le identifica como tal.

Existe además el concepto de "organización", que hace referencia a la relación existente entre actores y roles en un determinado contexto, describiendo la estructura jerárquica y de delegación de responsabilidades entre roles, así como el papel de los actores en los diferentes roles.

En una organización la estructura de los roles puede ser de varias formas: Por ejemplo, un rol puede ser un subtipo de otro rol (un delegado de ventas es a su vez un delegado) o roles pueden ser parte de otro rol (una

enfermera es parte del departamento de salud de una determinada compañía, el cual forma parte del departamento de personal).

Relación entre los perfiles de usuario y los roles.

Existe una estrecha relación entre los perfiles de usuarios y los roles que éstos desenvuelven. La relación entre ambas clasificaciones es del tipo n..m, o sea, que uno o más perfiles de usuarios puede estar asociado a uno o más roles y viceversa.

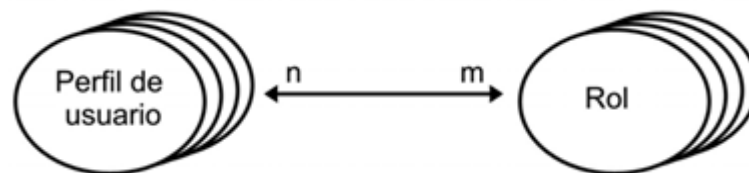


Ilustración 7: Relación entre los perfiles de usuario y los roles

Si pensamos en un determinado actor como la persona física que encarna un usuario en concreto éste puede encasillarse en un determinado perfil de usuario y a su vez en correspondencia a dicho perfil tiene asociadas una serie de funcionalidades o roles. Evidentemente, también puede darse el caso que este mismo actor puede desempeñar más de un perfil de usuario.

Por tanto, que la correcta clasificación tanto de los diferentes perfiles de usuario como de la determinación del o los roles asociados está estrechamente ligada a las tareas que el sistema software debe ser capaz de ejecutar. Así, si son capaces de resolver este entramado acertadamente, la disposición de las funcionalidades estará adaptada al modelo mental de los distintos perfiles de usuarios y se favorecerá la usabilidad del sistema.

Análisis contextual de tareas

Los sistemas interactivos no existen ni trabajan aisladamente, sino que se encuentran inmersos en una determinada instancia o situación de servicio [7]. Cuando un equipo desarrolla un determinado software este dará

respuesta a una serie de actividades estrechamente ligadas a las actividades del trabajo, a la organización del mismo, a sus costumbres y sus particulares maneras de realizar determinadas tareas; aspectos que definen el contexto de uso de dicho sistema.

La actividad del análisis contextual de las tareas trata de realizar un estudio de las tareas actuales de los usuarios, cómo las realizan, qué patrones de trabajo utilizan -si utilizan alguno- dentro del contexto en el que se desarrollan dichas tareas y, con ello, llegar a especificar y entender los objetivos de los usuarios.

Otro aspecto destacable de contextualizar las tareas realizadas tanto por usuarios como por implicados (en condición de actores que intervienen en el sistema interactuando con él) es que ello permite comprender la estructura organizativa en la que se encuentran, lo que ayuda a cohesionar las tareas que el sistema debe realizar con el contexto de su realización.

Finalmente, otro aspecto a considerar cuando se analiza el contexto es el entorno del mismo, que influye en el trabajo que los actores llevan a cabo condicionando la manera de llevarlo término. Así pues, este factor también condiciona e influye a la hora de realizar el diseño de un sistema, pues aunque el resultado final de una misma tarea sea el mismo, los pasos necesarios para su consecución pueden ser completamente distintos.

Objetos

Se considera como objeto (o artefacto) cada cosa, por innecesaria que parezca, que directa o indirectamente intervenga en el proceso de interacción entre la persona y el sistema interactivo.

Es importante destacar que, como podrá verse a continuación, el concepto de objeto que aquí se describe dista enormemente del concepto de objeto que un ingeniero software dispone.

Los objetos pueden ser cosas físicas (un bolígrafo, una tarjeta de crédito, la puerta de entrada para acceder al cajero automático, etc.) o conceptuales (mensajes, gestos, passwords, firmas, etc.).

El uso de objetos o artefactos constituye una valiosa fuente de información para el análisis del sistema. Permite el afloramiento de asunciones de la interacción que aun siendo relevantes para el desarrollo del sistema podrían pasar por alto y emerger en el momento más inoportuno del desarrollo.

Plataforma (posibilidades/restricciones)

Este punto va directamente relacionado con la plataforma tecnológica escogida para albergar el sistema. En función de cuya elección se estudiarán y documentarán el conjunto de posibilidades que dicha plataforma nos ofrece, así como las restricciones tecnológicas que nos impone.

Evidentemente, ello definirá un conjunto de opciones posibles y/o imposibles (posibilidades y/o restricciones) para tenerlas en cuenta a la hora de diseñar la interfaz de usuario.

Objetivos

No hay ninguna aplicación que se realice sin al menos un objetivo concreto. Una empresa, persona, grupo o institución decide desarrollar una aplicación como consecuencia de haberse marcado unos objetivos a cumplir y ven, por tanto, necesaria la implementación de la aplicación como herramienta para conseguirlo.

A la hora de recoger los objetivos de una aplicación se tendrá en cuenta tanto los requisitos funcionales como los no funcionales (tiempos de respuesta, utilización de un determinado lenguaje de programación, etc.), e incluso los objetivos marcados en cuanto a la usabilidad y/o accesibilidad del sistema.

Observación: Todos estos objetivos no podrán ser determinados en una primera fase o visita con el cliente. Deberá ser el desarrollador quien, ayudándose de técnicas como el prototipaje y la evaluación que el modelo de proceso proporciona junto con la aplicación de las actividades de protección, sea capaz de definir toda esta información lo más detallada posible.

Una vez definidos tanto los objetivos de usabilidad y/o de accesibilidad concretos para cada aplicación deberemos contrastarlos con los objetivos funcionales principalmente para analizar si alguno de los objetivos aquí definidos entra en contradicción con dichos objetivos funcionales. Si se da el caso, por cierto muy frecuente, se procederá a "negociar" la solución a adoptar para resolver el conflicto.

Objetivos funcionales

La lista de objetivos funcionales es, en principio, la más fácil de recoger. No porque sea un tema obvio de conseguir, sino porque es el caso más habitual de cualquier aplicación interactiva: Normalmente las aplicaciones sólo responden a criterios de las funcionalidades que tienen que poder realizar.

Es evidente que si las aplicaciones no son capaces de realizar dichas funcionalidades de nada servirá el resto. Por más usable y accesible que sea un determinado sistema de nada servirá si no realiza las tareas que se le han encomendado. Aunque si esto sucede realmente la aplicación no puede ser usable puesto que ya vio que en la definición de usabilidad está el que los usuarios puedan conseguir objetivos específicos, o sea los objetivos funcionales de dicho sistema.

La definición de los objetivos funcionales se basará en un listado de dichas funcionalidades donde cada una de ellas contará con las especificaciones necesarias que permitan al equipo desarrollador

implementar los procesos necesarios para que el sistema pueda ofrecer los resultados esperados a sus usuarios.

Objetivos de usabilidad

Es evidente los beneficios y la necesidad que aporta la usabilidad a un sistema interactivo.

Un aspecto importante a considerar, tal como se ha mencionado antes, es que suele darse el caso de que algún objetivo funcional entra en conflicto con otro de usabilidad. Esta situación se resuelve, por ejemplo, con un preciso análisis de pros y contras en una reunión con los implicados en esta situación.

Objetivos de accesibilidad

Por todos los motivos que sobradamente se han mencionado, la accesibilidad de cualquier sistema debe constituir un objetivo primordial que no puede descuidarse ni dejarse de la mano de la improvisación.

Igual que en el caso de la definición de los objetivos de usabilidad en este apartado no se enumera ninguna lista de objetivos a definir, pues se trata de un tema particular de cada aplicación. El aspecto realmente importante es definir los objetivos de manera clara y precisa acorde con las discapacidades que se pretende cubrir, para lo cual se basa en los estándares y en las normativas vigentes.

De todas formas, en esta definición de objetivos, debe ser consciente de que nunca será capaz de ofrecer total funcionalidad para todos los tipos de discapacidades, como tampoco se podrá solucionar todos los problemas relativos a una misma tipología. Por tanto, se puede ser ambicioso pero no marcarse objetivos imposibles.

Otro aspecto a considerar son los equipos actuales y la tecnología relacionada. Los equipos y la tecnología no disponen de capacidad

suficiente para poder satisfacer todas las necesidades. No obstante, el avance en este campo está realizando progresos espectacularmente esperanzadores.

2.5.2 DISEÑO

En la fase de diseño conceptual, debe alcanzarse una idea clara de cómo será la interfaz de usuario y las relaciones con esta para desarrollar las especificaciones funcionales que sirvan de guía al diseño posterior. La interfaz determinará en gran medida la percepción que el usuario tendrá de la aplicación.

<p>Diseño: - Análisis de Tareas - Diagramas de Transición de Estados - Estilo. Estrategias de diseño de la información - Estándares: Generales Particulares Metáforas Colores - Diseño detallado</p>
--

Ilustración 8: Actividades del diseño

Cada tipo de interfaz tiene sus propias particularidades de su campo de aplicación. Son especificaciones que hay que tener en consideración en el momento de crear e implementar los prototipos. Sin embargo, cabe tenerlos presentes en la etapa de diseño porque pueden afectar a las funcionalidades de la interfaz y pueden venir determinadas por los requisitos del sistema a desarrollar.

Métodos típicos de diseño incluyen los Casos de Uso, Análisis de Tareas y la Arquitectura de la Información (AI), que “se refiere al diseño, organización, etiquetado, navegación y sistemas de búsqueda que ayudan a los usuarios a encontrar y gestionar la información de manera efectiva”.

Actividades del modelo de proceso en la fase de diseño

Análisis de tareas

Como fruto de la fase anterior —Análisis de Requisitos— el equipo de desarrollo dispone de una serie de requisitos funcionales que el sistema debe satisfacer y de una serie de tareas contextualizadas que los usuarios realizan. Ambas series influyen en la materialización de las mismas y deberán traducirse en líneas de código para que el sistema las realice.

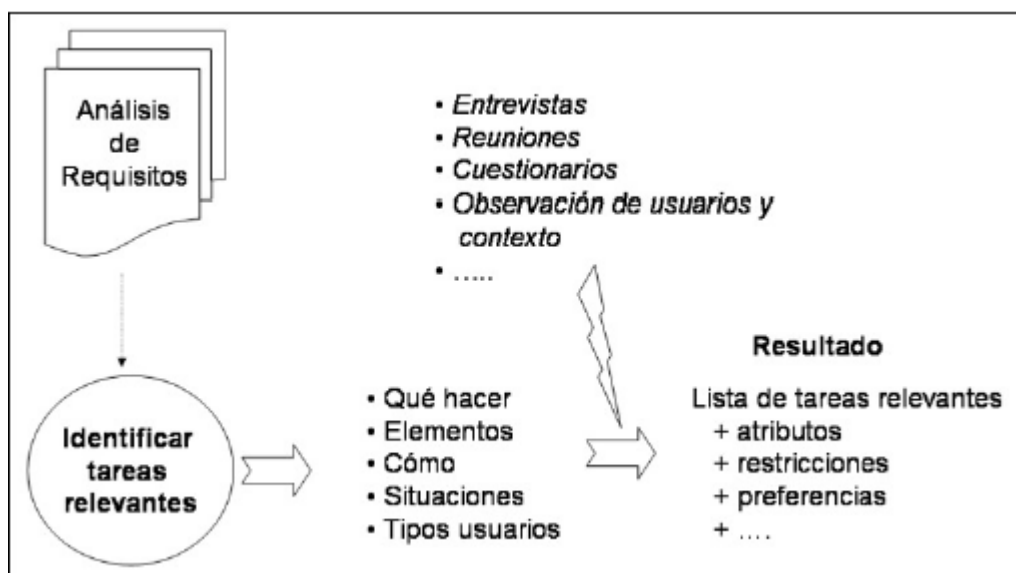


Ilustración 9: Proceso de obtención de la lista de tareas a analizar

El análisis de tareas supone el paso intermedio entre las descripciones de las tareas obtenidas y su codificación, está orientado a **describir las interacciones usuario-sistema** de manera sistemática y eficiente.

Realizar esta actividad antes de la codificación además de ayudar a concretar las secuencias necesarias para la consecución de cada una de las diferentes tareas sirve como herramienta de soporte para un nuevo ciclo de análisis de requisitos puesto que a menudo hace aflorar detalles que no acabaron de quedar perfectamente explicitados.

Formalmente, se define el análisis de tareas como *el proceso de analizar la forma como las personas realizan sus trabajos: las cosas que hacen, las cosas sobre las cuales o con las cuales actúan y las cosas que necesitan conocer [6].*

En todo proceso de análisis de tareas hay dos fases bien diferenciadas:

- a) Una primera etapa de **obtención** de la información necesaria para comprender las actividades que realiza el usuario (*fase de análisis*).
- b) La posterior **representación** de esta información sobre un modelo adecuado (*fase de modelado*).

Los diferentes métodos existentes para realizar el análisis de tareas parten de un **objetivo** (*estado o logro que el usuario quiere alcanzar dentro de una aplicación*) para cuya consecución realizaremos una serie de **tareas** (*actividades necesarias para conseguir el objetivo, que pueden ser tanto actividades mentales como físicas*) y de **acciones** (*pasos a seguir para estructurar el orden y el cómo deben realizarse dichas tareas*) asociadas a dichas tareas.

- La **utilidad** de esta actividad radica en aspectos como:
 - Ayuda para *comprender el dominio de la aplicación* (identificación de las actividades más importantes y sus relaciones).
 - Sirve para *fijar, organizar y describir* los datos previamente recogidos [5].
 - Facilita las *discusiones interdisciplinarias* (el conocimiento de las tareas puede ser útil al diseñador, usuarios, analistas, psicólogos, sociólogos, etc.).

En este punto cabe remarcar que la experiencia que hemos aprendido durante el desarrollo de los casos de ejemplo las discusiones interdisciplinarias son mejores cuanto más simples son las notaciones

utilizadas. Este punto es uno de los de frecuente discusión entre integrantes procedentes de la IS con el resto de disciplinas.

- El diseño de la nueva aplicación de forma *consistente con el actual modelo conceptual*, preservando las características más relevantes del funcionamiento lógico.
- El *análisis y evaluación de usabilidad* (se puede predecir el rendimiento humano e identificar problemas de uso).

Diagramas de transición de estados.

En el contexto del diseño de un sistema interactivo se entiende por estado un modo observable del comportamiento del sistema (por ejemplo, esperar a que el usuario dé su contraseña, mezclar unos ingredientes para una receta, llenar el depósito, esperar la siguiente orden, etc.) y por transición al conjunto de condiciones que deben darse para que el sistema pase de un estado a otro.

Los Diagramas de Transición de Estados o *State Transition Networks* (STN) constituyen una *notación formal para representar el diálogo* a base de expresar los posibles **estados** del sistema así como las **transiciones** entre ellos.

El diagrama de transiciones está formado por nodos, enlaces y condiciones, donde:

- Los **nodos**, simbolizados mediante rectángulos o círculos, representan los posibles estados del sistema.
- Los **enlaces**, simbolizados con flechas, representan las posibles transiciones entre estados.
- Las **condiciones** que causan un cambio de estado **y** las **acciones** que el sistema toma cuando cambia de estado. Las condiciones y acciones se muestran junto a la flecha que conecta los dos estados relacionados.

Una condición es un acontecimiento externo que el sistema es capaz de detectar (una interrupción, la llegada de un paquete de datos, una señal, etc.) y provoca que el sistema pase de un estado de espera *X* a un estado de espera *Y* o de realizar una actividad *X* a realizar una actividad *Y*.

Se utiliza para modelar el comportamiento del sistema de manera que muestra cómo el sistema pasa de un estado a otro (nodos) y los sucesos que hacen que el sistema cambie de estado (enlaces), indicando qué acciones se llevan a cabo como consecuencia de un suceso determinado.

Se trata de una notación muy adecuada para modelar sistemas grandes y complejos enfocados a negocios que sí que tienen aspectos de comportamiento de tiempo real.

Diagramas de estados y de actividad (UML).

El Lenguaje de Modelado Unificado o UML (*Unified Modeling Language*) dispone de varios modelos y diagramas, cada uno de los cuales es completo desde su punto de vista del sistema.

Disponemos de dos diagramas de UML que proporcionan herramientas útiles para matizar el modelo conceptual del sistema:

- El diagrama de estados UML:

Puramente, en UML un diagrama de estado representa los estados por los que pasa un objeto a lo largo de su vida, modelando el comportamiento de partes del sistema. Este comportamiento es modelado en términos del estado en el que se encuentra el objeto, qué **acciones** se ejecutan en cada estado y cuál es el estado al que transita después de un determinado evento.

- El diagrama de actividad UML:

El diagrama de actividades puede especificar el comportamiento de los objetos de una clase, la lógica de una operación (método), parte o toda la descripción de un caso de uso y la descripción del flujo de trabajo.

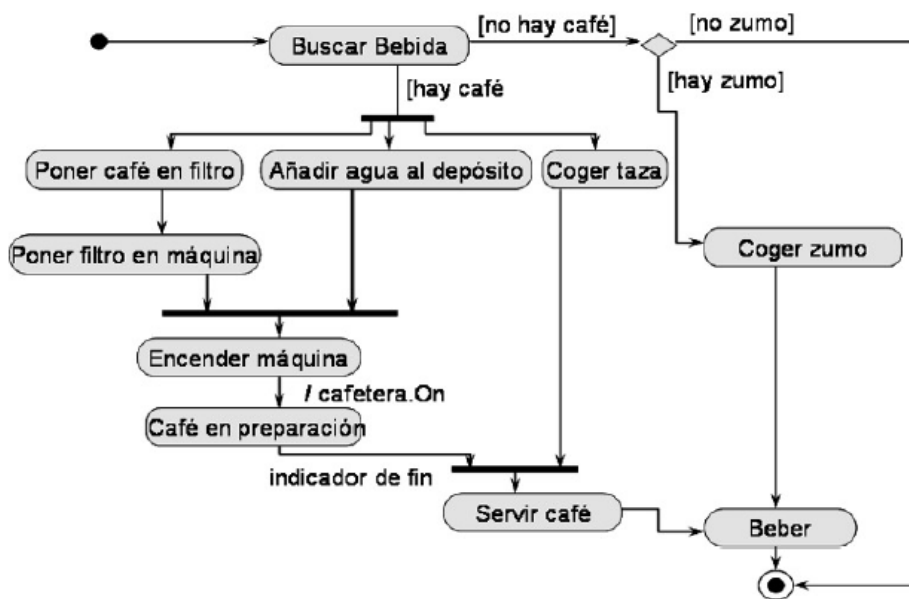


Ilustración 10: Un diagrama de actividad con UML

En función del detalle requerido haremos uso de un diagrama u otro, o incluso de ambos.

Estilo. Estrategias de diseño de la información

El propósito de esta actividad es, como su nombre indica, definir un estilo que garantice la coherencia general de toda aplicación, entendiendo que la coherencia engloba todas las facetas de la interfaz (visual, sonora...), la funcionalidad completa del sistema y la interactividad con la que éste ofrece dicha funcionalidad al usuario mediante la interfaz.

En relación al estilo hay dos aspectos que habitualmente demuestran conflictos de comprensión que conviene aclarar:

- Suele confundirse el estilo de una interfaz con el diseño gráfico de la misma, lo que, a su vez, manifiesta dos errores significativos; el primero es que aunque las interfaces visuales son las más extendidas y frecuentes el concepto de interfaz es, mucho más amplio, y el segundo es que aun tratando las interfaces visuales su diseño gráfico constituye tan solo una parte de dichas interfaces.
- No debemos caer en la frecuente tentación de confundir el diseño de la interfaz del usuario con la propia usabilidad: el estilo de la interfaz es tan sólo una de las características de su usabilidad.

Una vez definido el estilo es aconsejable que se documente debidamente para que sirva de guía de estilo para toda la aplicación. Además, las aplicaciones evolucionan con el tiempo (nuevas funcionalidades, nuevas versiones, nuevas capacidades, etc.) y un factor habitual que suele ir totalmente en contra de la usabilidad es que dicha evolución va acompañada de un cambio en la forma de presentar las opciones a los usuarios los cuales, por tanto, se encuentran “despistados” por la propia interfaz. Disponer de una guía de estilo, seguirla y cumplirla garantiza que esto no se produzca.

Estándares generales.

Desarrollar estándares, bien sea para la interfaz como para cualquier otro aspecto del sistema, sirve para hacer desarrollos de software más fáciles y seguros, estableciendo unos requisitos mínimos de fabricación, eliminando inconsistencias y variaciones innecesarias.

Seguir estándares aporta una serie de **ventajas** como por ejemplo el que garantiza una terminología e identidad común, facilita el mantenimiento y la evolución, se reduce el proceso de formación y beneficia a la salud y la seguridad de los usuarios.

Seguir, por tanto, estándares generales en el diseño de cualquier sistema proteger la uniformidad y la línea de productos desarrollados, mejorando, con ello, la eficiencia del usuario (beneficio de una interfaz común para muchos programas). Aseguran la coherencia y la consistencia a lo largo del diseño de la interfaz.

Estándares particulares.

Este apartado recoge aspectos particulares directamente relacionados con el destinatario final de la aplicación. Estos estándares también se conocen como guías de estilo corporativas.

Si una organización desea desarrollar su propio estilo corporativo es recomendable que primero se escoja una guía de estilo comercial y ver qué elementos han de ser considerados para tener una imagen coherente. La idea es usar las guías de estilo con características propias que permitan un estilo propio a la organización.

Suele tener mayor importancia cuando este se trata de corporaciones en lugar de usuarios concretos, pues éstas disponen de elementos que les suele caracterizar logotipo de la empresa, colores corporativos, simbología adaptada de otras aplicaciones existentes, fuentes tipográficas, argot propio, etc.

Este apartado también incluye las metáforas y colores que provienen no de un trabajo de inspección de campo, sino del destinatario de la aplicación.

Una misma aplicación podría servir para dos contextos diferentes cambiando ciertos elementos que utilizados en un contexto u otro podrían incluso significar funcionalidades totalmente opuestas.

Metáforas

Las personas encontramos más fácil entender ideas nuevas cuando son similares a conceptos que nos son familiares. Una metáfora es la utilización de un concepto conocido para entender, por analogía, otro de nuevo.

La metáfora a) aumenta la conciencia de las relaciones, b) torna obsoletos del símil, la metonimia y la lógica conectada, c) recupera la comprensión, "significado" a través de la repetición en otra modalidad y d) se convierte en paralelismo, alegoría.

El término metáfora normalmente va asociado al lenguaje y hace referencia a cuando se utiliza una palabra que expresa literalmente una cosa para manifestar otra que tenga cierto parecido con aquella y, en la literatura de la IPO habitualmente se ha utilizado como vehículo para describir y representar elementos interactivos y estilos de interfaces. El mismo término sacado del contexto literario sirve para asociar conceptos abstractos de una forma más familiar y accesible.

Macintosh introdujo el concepto y el uso de las metáforas en el diseño de las interfaces de usuario y por lo que se ha visto tuvo un gran éxito. Las metáforas de la interfaz se basan en modelos conceptuales que combinan objetos y conocimientos familiares con nuevos conceptos. Papeles, carpetas, archivadores, buzones de correo y papeleras son representados en forma de iconos en la pantalla los cuales poseen su propia funcionalidad y sus propias propiedades.

Puede intuirse, por tanto, la importancia que, para el buen uso de un sistema por parte de los usuarios, cobra el hecho de haber definido

correctamente las metáforas. Si ello se ha hecho con acierto, el usuario intuirá su funcionalidad, de manera que no necesitará ayuda adicional y recordará su uso con facilidad. Es decir, los objetos o las funcionalidades que las metáforas representan ofrecerán de una *affordance* apropiada.

Sin embargo, un **error** que los diseñadores suelen hacer durante esta fase es el intentar diseñar una metáfora de interfaz para que se parezca y se comporte literalmente como la entidad física a la cual representa o con la cual es comparada. Incluso es importante tener en cuenta que una misma metáfora puede tener significados distintos dependiendo del contexto en que se encuentre (por ejemplo, la metáfora del buzón de voz es muy distinta la que debe usarse en Norteamérica que en Europa).

Otro error común y, por desgracia, demasiado frecuente es decidir las metáforas sin contar con tan siquiera un solo usuario. Estas metáforas responderán al modelo mental del diseñador y no al del usuario.

El contexto estrictamente de la IPO (Interacción persona-ordenador) la principal aspiración de las metáforas está focalizada a proporcionar soporte a los evaluadores y a los diseñadores de sistemas para, en el diseño y las evaluaciones, estudiar los aspectos importantes del pensamiento humano y su apropiada representación en las interfaces que dan soporte a los usuarios.

Otros aspectos relacionados con el diseño de las interfaces visuales.

- Los colores

Igual de importante es establecer los colores apropiados dependiendo del contexto y de los usuarios a los cuales va dirigido.

Cuando hemos hablado del color como característica del sistema visual en cuanto a canal de entrada de sensaciones hemos visto que éste es muy relativo y las ilusiones ópticas pueden inducir a “ver” colores diferentes a los

que realmente tenemos delante. Entender las teorías del color y los sistemas de colores, son aspectos primordiales para utilizar las posibilidades comunicativas de la relación cromática que el color ofrece.

La buena selección de la combinación de colores ayuda a disponer de una interfaz de usuario agradable; también las funcionalidades principales y/o críticas serán mayormente accesibles dependiendo de los colores utilizados.

El estilo de los colores complementa a las metáforas dándoles a éstas incluso significados diferentes dependiendo del color utilizado (el primer ejemplo que viene a la mente es el uso de una luz como indicadora del estado de una posible opción, la cual, en color rojo, indica que no está accesible y en color verde, sí).

- Los Principios de Gestalt

En 1920, un grupo de psicólogos alemanes describieron los Principios de Gestalt de la organización perceptual. Estos principios, que describen las propiedades de configuración de la *información visual*, constituyen uno de los fundamentos de la psicología perceptual y tienen muchas aplicaciones en el diseño de interfaces que expresan o transmiten información aplicable a la *organización perceptual* de los distintos elementos de la interfaz del usuario.

Estos principios son:

- *Proximidad*: Elementos con propiedad visual común o cercanos entre sí tienden a ser interpretados de manera agrupada.
- *Similitud*: Objetos que comparten características visuales (forma, color...) se interpretan como grupo.
- *Cierre*: Elementos visuales que tienden a cerrar un área se interpreta como cerrada.

- *Continuidad*: Existe la tendencia de agrupar elementos en contornos continuos o incluso repitiendo patrones similares.
- *Simetría*: Hay la tendencia de ver elementos simétricos como partes de una misma figura.
- *Área*: Existe la tendencia de agrupar elementos de manera que se cree la menor figura posible.

Los Principios de Gestalt no indican cómo deben representarse las unidades de información coexistentes en una interfaz, sino que hacen referencia a las consecuencias perceptuales acerca de su forma, composición y posición sirviendo de gran ayuda a la hora de diseñar la disposición de los elementos interactivos en las interfaces visuales.

- Organización de los elementos de la interfaz

La interfaz organiza la información en estructuras de varios niveles perceptuales. Los elementos básicos —píxeles, contornos y caracteres— se agrupan en estructuras como párrafos, iconos, listas de ficheros, barras de menús, etc.

Podemos organizar los elementos de la interfaz siguiendo unas reglas efectivas de diseño tales como:

- El *balanceado*: Busca el equilibrio entre ejes horizontal y vertical.
- La *simetría*: Duplicar la imagen visual a lo largo de un eje de simetría.
- La *regularidad*: Elementos ubicados regularmente entre filas y columnas.
- El *alineamiento*: Elementos alineados entre sí transmiten una percepción más ordenada de la interfaz.
- El *enrejillado* es una técnica que facilita los cuatro puntos anteriores.

Diseño detallado

Esta actividad es el resultado de la evolución de las actividades anteriores, las cuales han pasado por uno o más procesos de prototipado y su correspondiente evaluación.

Llegado a un punto avanzado del diseño se procede a realizar un diseño de la interfaz que recoge todos los detalles determinados y concretados en tareas anteriores y con el mayor detalle y concreción posible hasta disponer de una versión del sistema que disponga de todos los mismos detalles que la versión definitiva del software.

2.5.3 IMPLEMENTACIÓN

En la fase de implementación o producción, se crea el producto final. Llegados a este punto, a grandes rasgos, es cuando debe empezarse a programar, lo cual implica haber escogido el o los lenguajes de programación que mejor se adapten a nuestro proyecto, las bases de datos correspondientes que se precisen, la tecnología que garantice el éxito, etc. Se desarrollan los gráficos y textos definitivos y el sitio debe ser codificado.

Esta etapa corresponde exactamente a la que se describiría en la Ingeniería del Software clásica, puesto que la Ingeniería de la Usabilidad no trata de cómo programar un producto interactivo, sino de la metodología para conseguir un producto usable. Métodos de evaluación comunes en esta fase incluyen test con los usuarios, *Quality Assurance* y test de campos. Los temas relacionados con la producción/ implementación son abordados en esta fase.

2.5.4 LANZAMIENTO

Finalmente, el producto se lanza y se hace disponible al público. La fase de lanzamiento de todo proyecto, sea interactivo o de otra índole, suele ser una de las más críticas de todo el proceso. Es el momento en que se ven concretadas en mayor o menor grado las expectativas puestas en el producto. De todas formas cabe indicar que la percepción que el usuario final del producto tiene un peso específico enorme a la hora de indicar si el producto será aceptado o no.

Resumiendo, podemos indicar que el éxito total del producto dependerá de dos factores muy importantes:

- Por un lado que el usuario se sienta cómodo con el sistema. Entendiendo cómo sentirse cómodo el que no le dé errores, que no le resulte complicado usarlo, que recuerde fácilmente donde están las diferentes opciones y sus funcionalidades, etc., y
- Por otro lado que los responsables obtengan los resultados esperados. El ciclo de vida de la Ingeniería de la Usabilidad del MPlu+a asegura que ambos aspectos se vean satisfechos puesto que:
 - El diseño se ha hecho en base y para los usuarios, haciéndoles partícipes del mismo se consigue un efecto doble, por un lado cómo se sienten responsables en parte de dicho diseño no encontrarán motivos para criticarlo, y por otro como todo ha sido evaluado por ellos no les reportará una gran carga cognitiva ni de aprendizaje.
 - Como todo producto software, desarrollado por los métodos clásicos, la evaluación funcional es lo primero que se prima y no se da por bueno si no se cumplen sus especificaciones.

Por lo indicado anteriormente podemos ver que en esta fase el factor más importante es lo que se suele conocer como *User Feedback* (“reacción o realimentación del usuario”).

CAPÍTULO III

APLICACIÓN DEL MODELO DE PROCESO DE LA INGENIERIA DE LA USABILIDAD Y DE LA ACCESIBILIDAD AL PORTAL WEB DE LA ILUSTRE MUNICIPALIDAD DEL CANTÓN SALCEDO

3.1 ANÁLISIS DE REQUISITOS

3.1.1 INTRODUCCIÓN

a) Propósito

El objeto de la especificación es definir de manera clara y precisa todas las funcionalidades y restricciones del sistema que se desea construir. El documento va dirigido al equipo de desarrollo, al grupo de calidad, a la dirección del GAD Municipal del Cantón Salcedo y a los usuarios finales del sistema. Este punto 3.1 es el canal de comunicación entre las partes implicadas, tomando parte en su confección miembros de cada grupo.

Esta especificación está sujeta a revisiones por el grupo de usuarios, que se recogerán por medio de sucesivas versiones de este numeral, hasta alcanzar su aprobación por parte del nivel directivo del GAD Municipal del Cantón Salcedo, que es el Sr. Rodrigo Mata, Alcalde, el grupo de calidad y el grupo de usuarios. Una vez aprobado constituye la base para el equipo de desarrollo para la construcción del nuevo sistema de información concentrada en una página Web.

b) Ámbito del Sistema

El motor que impulsa el desarrollo del sistema de información a través de la Web es la evidencia de una creciente complicación y dificultad en la gestión de la información general del GAD Municipal del Cantón Salcedo.

La situación de partida es una en la que no existe un sistema de información que automatice la gestión de las principales áreas del Municipio. Existe, sin embargo, un sistema manual que requiere mucho tiempo proporcionar información al usuario, que será reemplazado por el sistema de información a través de una página Web.

La futura página web no se encargará de la gestión ni de los cobros a usuarios ni de los pagos a proveedores, tampoco de la generación impresa de documentos que tramita el Municipio.

La carga de la página web se puede estimar teniendo en cuenta que el Municipio cuenta con 15 departamentos que registra cada departamento un promedio de 40 usuarios diarios, existiendo mayor carga en el departamento de avalúos-catastros y cobros por tesorería especialmente del predio urbano; quienes antes de realizar el trámite están consultando e indagando los requisitos y papeles, llevando un promedio de 5 minutos por usuario en consultas, generando molestias al usuario pues tiene que venir dos o más veces antes de iniciar el trámite respectivo. Para esta situación problemática se aspira disminuir el tiempo de consulta del usuario a través de la página web pues el usuario tendrá una herramienta fácil, exacta y oportuna que le permitirá consultar a través de un clic los valores a pagar por concepto de predio urbano y otra información de interés, lo que le permitirá ir preparado para el inicio efectivo de la diligencia.

c) Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas

Definiciones

Usuario	Persona que realiza el trámite y requiere consultar los requisitos, papeles y valores a pagar.
Administrador de la red	Persona a cargo del departamento de sistemas del Municipio. Se encarga de mantener y actualizar la información de la página web cuando sea pertinente.
Desarrollador de la página web	Persona que se encarga de analizar los requisitos, diseñar, desarrollar e implementar la página web. Su vinculación con el Municipio será temporal es decir finalizará cuando la página web entre en funcionamiento.
Alcalde	Persona que efectúa periódicamente el control de calidad de la página web.

Acrónimos

MPIU+A	Modelo de Proceso de la Ingeniería de Usabilidad y Accesibilidad
POO	Programación Orientada a Objetos
IEEE	Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos
ERS	Especificación de Requisitos Software

Abreviaturas

SIPW	Sistema de Información página Web
IMS	Ilustre Municipio de Salcedo
Std.	Estándar
IPO	Interacción Persona Ordenador

d) Referencias

- IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specification. ANSI/IEEE std. 830, 1998

e) Visión General del Análisis de Requisitos

Este numeral 3.1 consta de tres secciones. Esta sección es la Introducción y proporciona una visión general de la ERS. En la Sección 2 se da una descripción general del sistema, con el fin de conocer las principales funciones que debe realizar, los datos asociados y los factores, restricciones,

supuestos y dependencias que afectan al desarrollo, sin entrar en excesivos detalles. En la sección 3 se definen detalladamente los requisitos que debe satisfacer la página web.

3.1.2 DESCRIPCIÓN GENERAL

En esta sección se presenta una descripción a alto nivel de la página web. Se presentarán las principales áreas del Municipio a las cuales la página web debe dar soporte para que los usuarios vengan conociendo el trámite y valores a pagar, las funciones que la página web debe realizar es proporcionar información exacta, veraz y oportuna al usuario.

a) Perspectiva del producto

La página web, en esta primera versión, no interactuará con ningún otro sistema informático. Generará un archivo ordenado de consultas, y la base de datos de valores a pagar se actualizará cada mes.

b) Funciones del sistema

En términos generales, la página web deberá proporcionar soporte a las siguientes tareas de gestión del Municipio:

- Gestión de información general
- Gestión administrativa
- Gestión cantón

A continuación, se describirán con más detalle estas tareas, y cómo serán soportadas por la página web

Gestión de información general

Todo el proceso de información general, recopila datos de los departamentos de planificación, desarrollo organizacional, dirección

financiera, obras públicas, estos departamentos requieren que el usuario conozca su finalidad al realizar el trámite por tanto previamente solicitan información de los requisitos, papeles necesarios por lo que el usuario necesita de información fiable y en tiempo real de los requisitos. Esto implica que actualmente el usuario se acerca al departamento a solicitar información haciendo que los empleados dediquen tiempo a las consultas del usuario.

Con el objeto de facilitar estas tareas, se ha decidido abandonar la anterior organización en beneficio de una nueva organización más estructurada a través de una página web.

Las entradas de información general obedecen a dos causas:

- Entrada inicial con la que parte cada área.
- Entrada de actualizaciones, que por lo general se realiza cada fin de mes, o cuando se requiera.

Toda entrada de información deberá ser adecuadamente comunicada a la página web. Por su parte, la página web proporcionará información a los usuarios en tiempo real. Para cada entrada se registre en el mismo tipo de archivo original, por ejemplo información de Base legal inicialmente es de tipo .doc será actualizada en la misma extensión.

Las salidas de información en la página web obedecen cuando el usuario accede a la dirección www.salcedo.com.

El administrador de sistemas deberá estar pendiente que la información registrada en la página web sea actualizada, para lo cual solicitará por oficio que los diferentes departamentos envíen sus actualizaciones oportunamente para que se pueda colocar en la página web. De esta forma el usuario estará garantizado que la información es eficiente y le sirve para concretar el trámite.

Gestión administrativa

Será necesario dar a conocer a través de la página web un listado de obras planificadas para el año en vigencia, y el presupuesto por cada una de las cuatro Funciones (Servicios Generales, Servicios Sociales, Desarrollo Cantonal y Servicios inclasificados).

Gestión Cantón

Es necesario dar de alta en la página web una serie de datos importantes del cantón Salcedo, promoviendo el turismo, difundiendo el conocimiento del cantón, y comunicando directamente con los usuarios propios o extranjeros.

Las altas se requerirá sobre: las noticias, turismo, Cultura, Geografía, Historia y parroquias del Cantón Salcedo. Las noticias serán relevantes y de interés para la comunidad; el turismo contemplará descripción del cantón, información del centro histórico, identificación de lagunas, atractivos turísticos y gastronomía; estos aspectos son muy importantes especialmente cuando nos visitan turistas en las fiestas cantonales dinamizando de esta manera la economía del sector.

Se realizará altas de la información notable de la cultura salcedense, resaltando las fiestas cantonales, Inti Raymi, del príncipe San Miguel y toros populares. Con respecto a la Historia será necesario levantar información de fechas relevantes, personajes, calendario de fiestas, población y economía de Salcedo. En cuanto a parroquias se describirá todas las existentes, recalando sus atractivos, calidez de la gente y sus principales eventos que congregan a propios y turistas.

c) Características de los Usuarios

El sistema de información cargado en la página web deberá ofrecer una interfaz de usuario intuitivo, fácil de aprender y sencillo de manejar. La página web deberá presentar un alto grado de usabilidad y accesibilidad. Lo deseable sería que un usuario nuevo se familiarizase con el sistema al menos en treinta minutos.

d) Restricciones

Dado que la página web implementará la política de que la información es verídica y de acuerdo a los requerimientos de la LOTAIP actualmente vigentes en el Municipio y a nivel del sector público, es de esperar que futuros cambios en los modos de trabajo o en las políticas, ejerzan un fuerte impacto sobre la página web. En cuanto a las restricciones de Hardware/Software, se exige que la página web funcione bajo Windows XP en adelante, internet explorer, en cuanto a Hardware mínimo Pentium III.

e) Suposiciones y Dependencias

Suposiciones

Se asume que la aplicación de la página web estara cargada en un servidor, administrado por el jefe de sistemas quién informará y promoverá el uso de la página web. Se asume que los requisitos descritos en este documento son estables una vez que sea aprobado por la dirección representada por el alcalde del Municipio. Cualquier petición de cambios en la especificación debe ser aprobada por todas las partes y gestionada por el grupo de Gestión de la Configuración.

Dependencias

La página web funcionará automáticamente digitando en la barra de dirección de internet www.salcedo.com, sin necesidad de comunicarse con otros sistemas externos, por lo que no hay dependencias respecto de otros sistemas.

La disponibilidad de esta página web dependerá de la conexión entre las máquinas y acceso a internet.

3.1.3 REQUISITOS ESPECÍFICOS

Se presentan los requisitos funcionales que deberán ser satisfechos por la página web. Todos los requisitos aquí expuestos son ESENCIALES, es decir, no sería aceptable que la página web no satisfaga alguno de los requisitos aquí presentados. Estos requisitos se han especificado teniendo en cuenta, entre otros, el criterio de “usabilidad” y “accesibilidad”: dado un requisito, debería ser fácilmente demostrable si es satisfecho o no por el sistema.

a) Requisitos Funcionales

Gestión de Información general

Req(01) El portal web permitirá consultar información de la Base Legal, regulaciones y procedimientos internos aplicables a la institución, decretos que rigen la operación de la institución.

Req(02) Se mostrará gráficamente el organigrama completo hasta el séptimo nivel jerárquico, indicando que puestos en su estructura corresponden a cada nivel jerárquico. El organigrama debe ser el último que esté vigente.

Req(03) La página web presentará información de los funcionarios principales con los siguientes datos: nombres de los funcionarios, la denominación de su cargo y funciones que desempeña.

Req(04) La página web presentará el directorio telefónico de los departamentos de la institución que incluya los siguientes datos:

- Dependencia
- Número telefónico directo y/o conmutador con extensión

Req(05) La página web presentará en una tabla la información actualizada para cada puesto comprendido en la estructura orgánica, que incluya:

- Nombre
- Denominación del puesto o cargo
- Sueldo básico unificado
- Otros ingresos adicionales de ser el caso

Gestión Administrativa

Req(06) La página web presentará información de las Obras Municipales vigentes detallado con el código, descripción y su respectivo valor asignado.

Req(07) Los usuarios especialmente del departamento financiero podrán tomar los valores del presupuesto anual para valores de descargo de las funciones y sus ítems, especificando ingresos, gastos, financiamiento y resultados operativos.

Gestión Cantón

Req(08) Permitirá la carga de noticias importantes y necesarias que el usuario debe conocer.

Req(09) Otros usuarios como turistas deberán encontrar en la página web las características del Turismo del Cantón Salcedo, permitiéndoles identificar

lagunas, atractivos turísticos, gastronomía fomentando el desarrollo del Cantón.

Req(10) Se recopilará información de la Cultura de los Salcedenses, que comprende el desglose de las diferentes fiestas a los que el usuario podrá ingresar por el nombre o por la fecha.

Req(11) La página web desplegara la ubicación del Cantón Salcedo en el mapa.

Req(12) Todos los hechos históricos serán almacenados secuencialmente siempre y cuando sean importantes y tenga relación con el Cantón Salcedo. Dando énfasis a hechos, personajes, población, economía y parroquias.

Req(13) La página web facilita al usuario consultar los rubros del predio urbano, digitando únicamente el número de predio. Para cada cliente se muestra el nombre y el valor total a pagar.

Req(14) La página web presentara una galería de fotos de las parroquias del cantón Salcedo, sitios turísticos, comida típica, etc.

Req(15) La página web desplegara la principales parroquias del cantón con una foto y una breve descripción de las mismas.

b) Requisitos de Interfaces Externos

Interfaces de Usuario

La interfaz de usuario debe ser orientada a ventanas, y el manejo del programa se realizará a través de ratón y teclado.

Interfaces Hardware

La arquitectura para la interconexión de dos o más equipos es a través del sistema de la red que existe en el Municipio, haciendo uso de la red mundial de internet. Esto incluye FireWire y Ethernet.

Interfaces Software

Se utilizará una interfaz de software, destinada a navegar sobre la gestión de información general, gestión administrativa y cantón, a través del manejo de ventanas que el usuario observa al ingresar a la página web.

De momento, no habrá ninguna interfaz software con sistemas externos.

Interfaces de Comunicación

La conexión a la red se establecerá por medio de una conexión directa a la red Ethernet del Municipio, donde se encontrará el servidor, y también utilizando una conexión telefónica por módem o RDSI (caso de la conexión con agua potable). Esto será transparente para la aplicación, la cual, a todos los efectos, considerará que está en la misma red que el servidor.

c) Requisitos de Rendimiento

El número de usuario a los que se debe dar servicio simultáneamente es de unos 25 para el caso del agua potable para los otros será de acuerdo a la disponibilidad y rapidez del internet. El tiempo de respuesta en las operaciones debe ser inferior o igual a 5 segundos.

d) Requisitos de Desarrollo

El ciclo de vida elegido para desarrollar la página web será el modelo de proceso de la ingeniería de usabilidad y accesibilidad, de manera que se puedan incorporar fácilmente cambios y nuevas funciones de ser necesarios.

e) Requisitos Tecnológicos

La aplicación de la página web se ejecutará sobre un PC con una configuración mínima de:

Procesador: Pentium III 1,6 Ghz.

Memoria: 256 Mb

Espacio libre en disco: 300 Gb.

Tarjeta Ethernet o Módem o Tarjeta RDSI

El sistema operativo sobre el que se debe ejecutar la aplicación es Windows XP, vista. La aplicación será independiente de cualquier otro sistema.

f) Atributos

Seguridad

Cuando un usuario intente conectarse al sistema deberá digitar www.salcedo.com y tendrá acceso a la información general del GAD Municipal del Cantón Salcedo. Únicamente para las consultas de predio ingresará como clave de acceso el número de predio, y el sistema desplegará el nombre y el valor a pagar del predio urbano.

El sistema de información tendrá distintos tipos de usuarios y cada uno de ellos ingresará de acuerdo a sus necesidades que le correspondan. Los tipos de usuario que se van a contemplar, son:

- Usuario en general del Municipio.
- Usuarios departamentales: Harán uso de la información para la ejecución de proyectos presupuestados.
- Administrador del sistema: Puede dar de alta, baja a la información general, administrativa y de interés.
- Alcalde: Se informará frecuentemente para aprobar la información que se publica.

3.1.4 DIAGRAMAS DE CASOS DE USO

a) Diagrama de casos de uso general

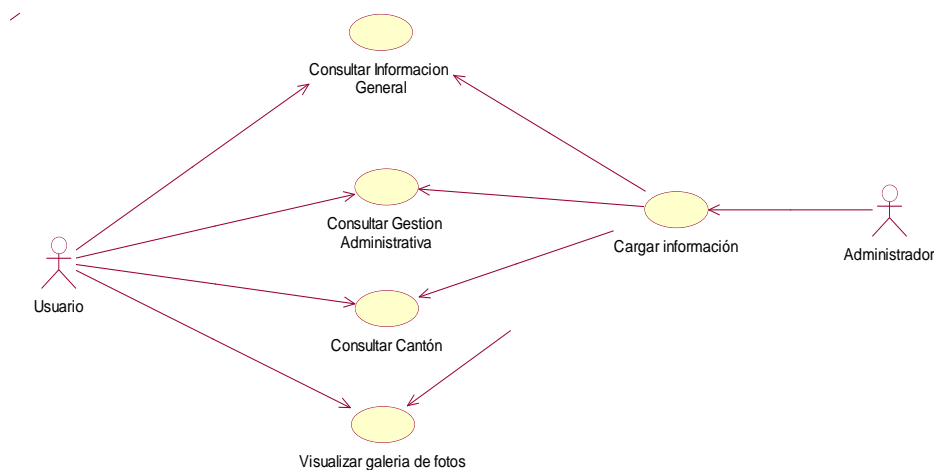


Ilustración 11: Diagrama de caso de uso general
Autora: Magali Escobar

Descripción

El usuario tiene acceso a las consultas de tópicos de información general, gestión administrativa y cantón. Estos tópicos tienen otros procesos que se detallan a continuación. El usuario, también puede visualizar galería de fotos que directamente también tienen acceso el administrador para actualizar y adecuar las fotos.

b) Diagrama de casos de uso específico
Información general

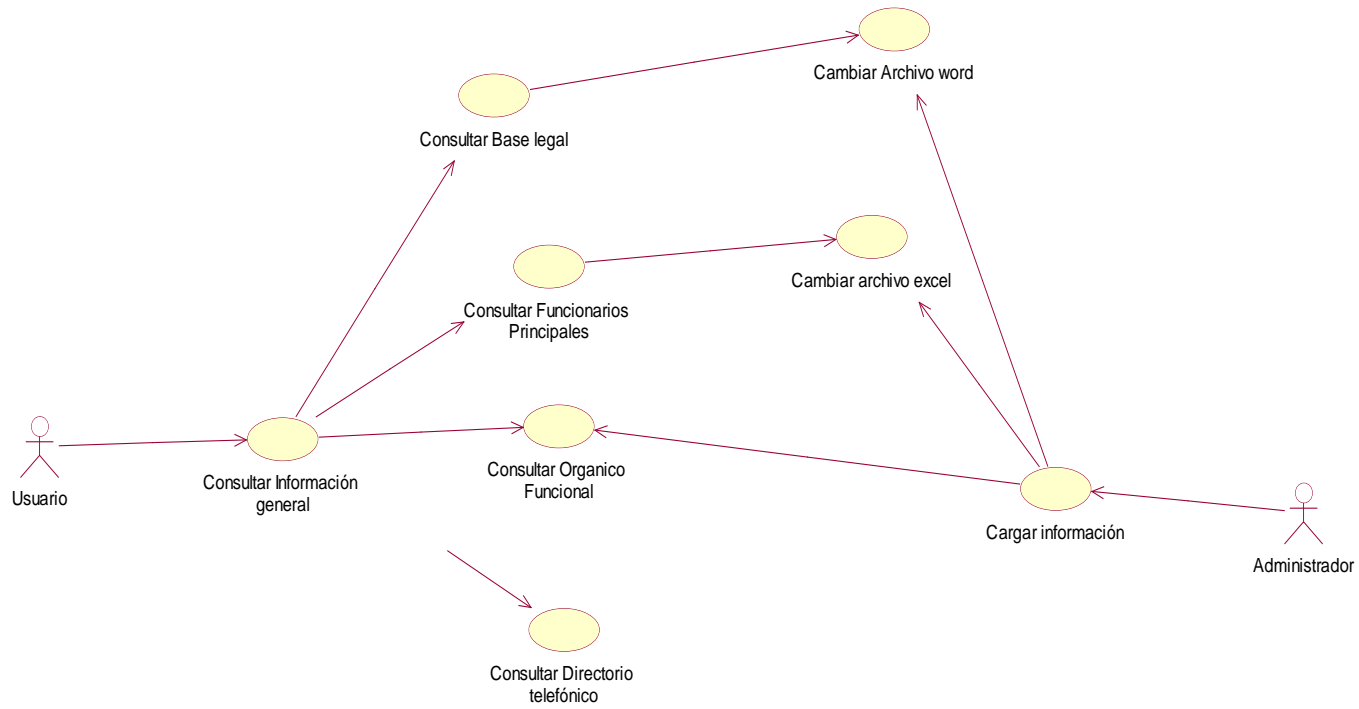


Ilustración 12: Diagrama de caso de uso específico información general
Autora: Magali Escobar

Descripción

Información general cumple con los requisitos del 01 al 05 estipulados en el Análisis de requisitos funcionales.

Un archivo plano en Word para la base legal, otro archivo plano en Excel para Funcionarios principales. Los otros casos de uso están directamente diseñados en archivos html. Todos los archivos son actualizados oportunamente por el administrador.

Gestión Administrativa

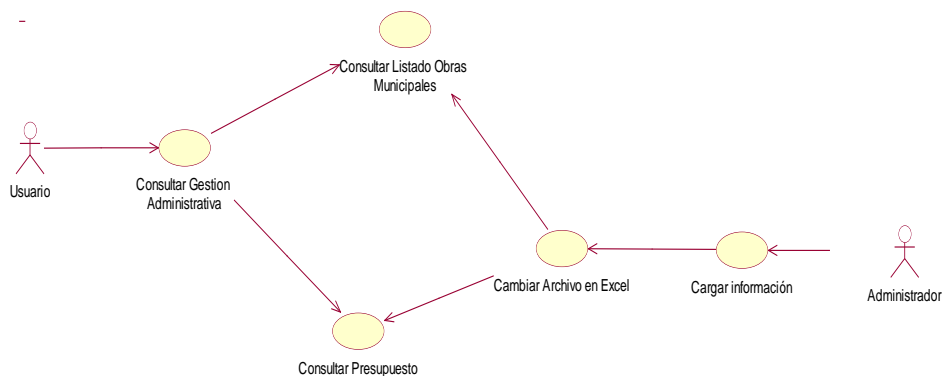


Ilustración 13: Diagrama de caso de uso específico gestión administrativa

Autora: Magali Escobar

Descripción

Gestión administrativa cumple con los requisitos 06 y 07. Tiene archivos .doc y .xls. Estos archivos son actualizados oportunamente por el administrador.

Cantón

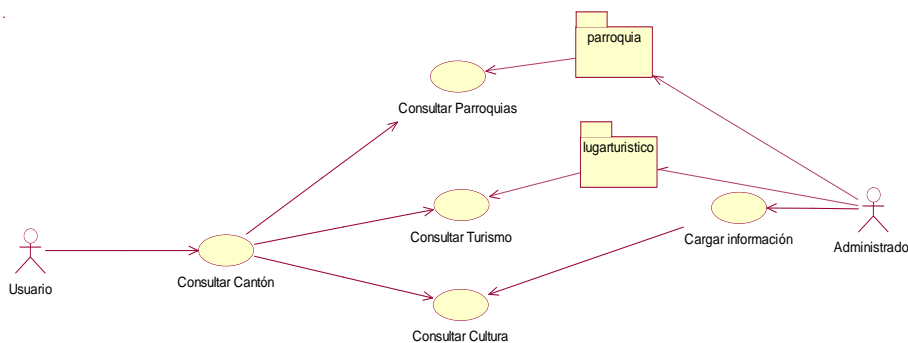


Ilustración 14: Diagrama de caso de uso específico de cantón
 Autora: Magali Escobar

Descripción

Cantón cumple con los requisitos desde el 08 al 15. Tiene 3 casos de uso dos diseñados dos con bases de datos y uno que maneja un archivo html actualizados oportunamente por el administrador.

3.1.5 DIAGRAMAS DE CLASE

Cantón

Esta función del sistema utiliza la tabla parroquia y lugar turístico la una con cinco campos y la otra con seis campos, facilitan la consulta del usuario. Son tomadas de la base de datos del departamento de cultura. Las dos tablas no tienen relación entre ellas, es decir son tablas independientes.

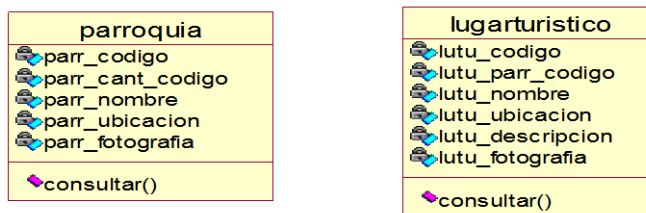
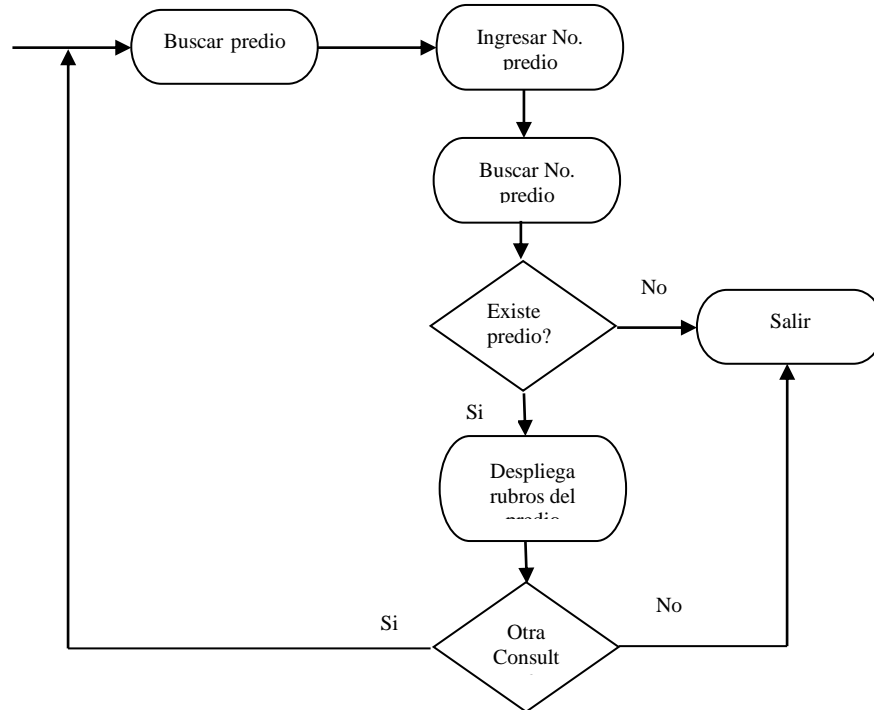


Ilustración 15: Diagrama de clase
 Autora: Magali Escobar

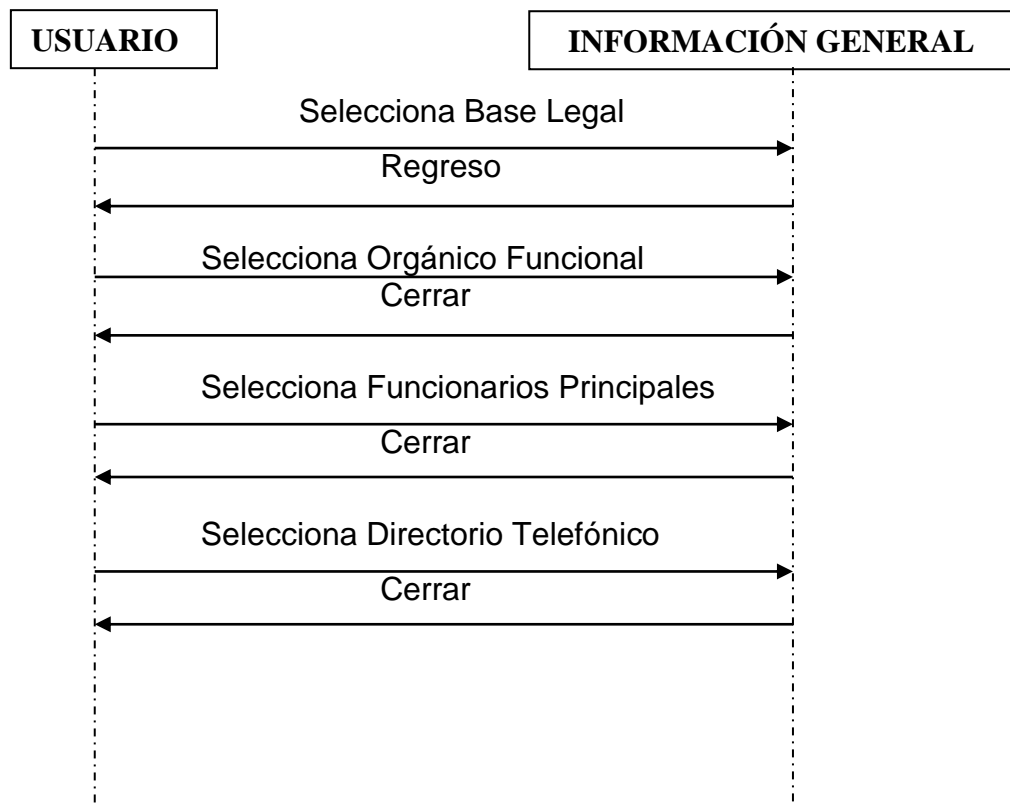
3.1.6 DIAGRAMAS DE ACTIVIDAD

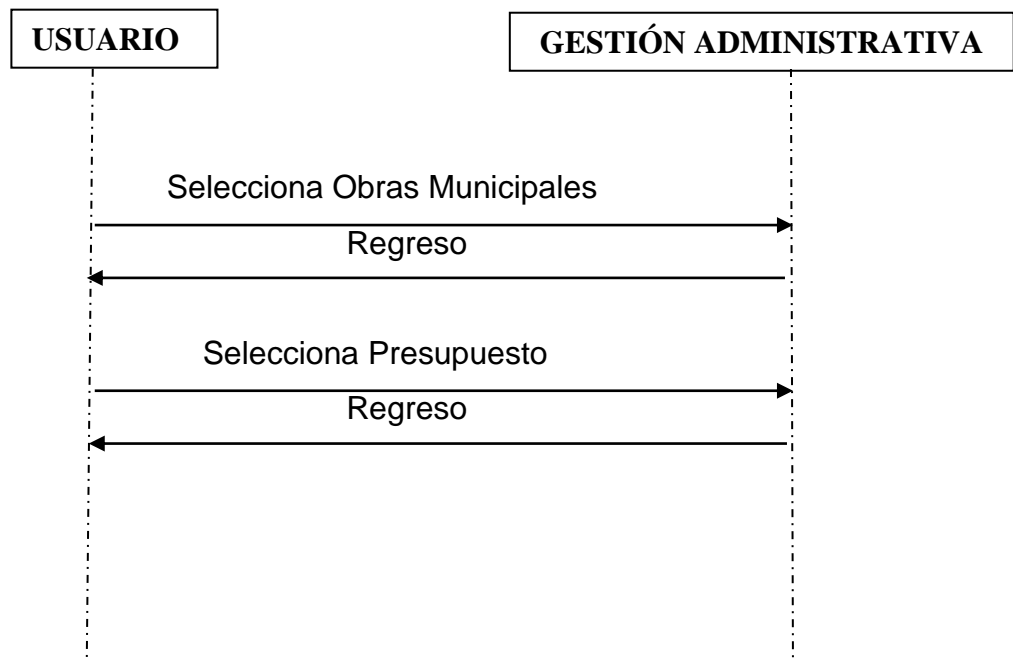
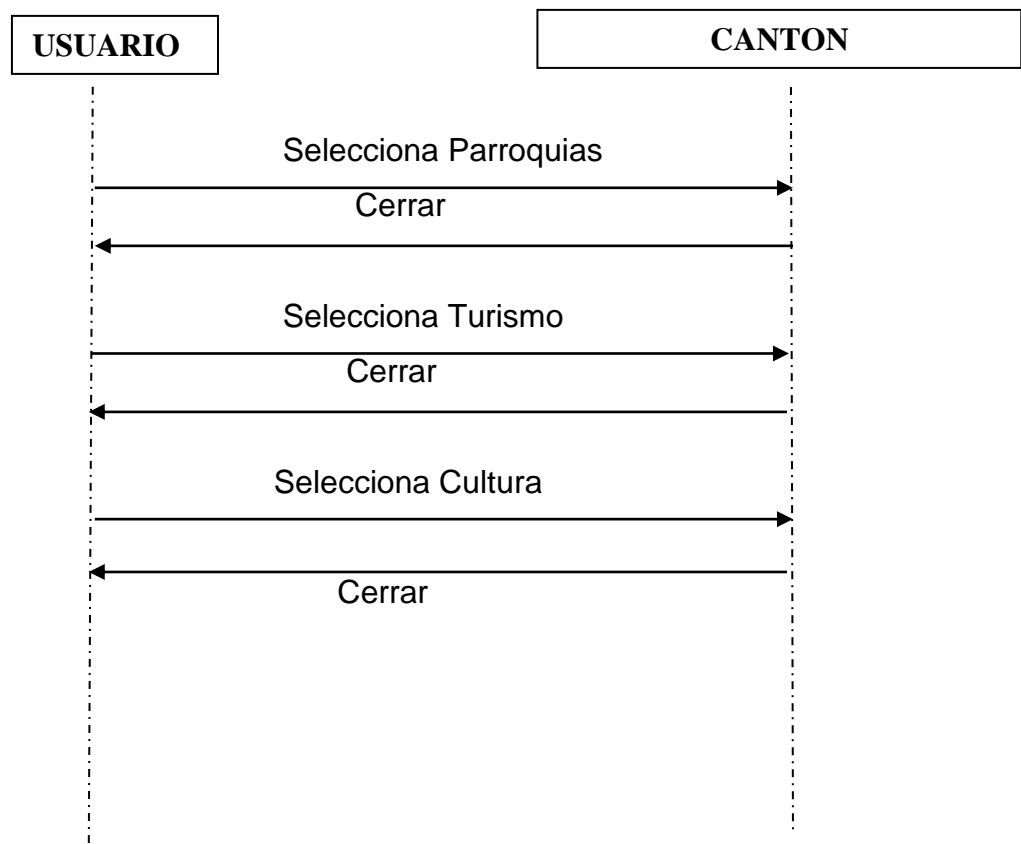
Consulta del rubro del predio



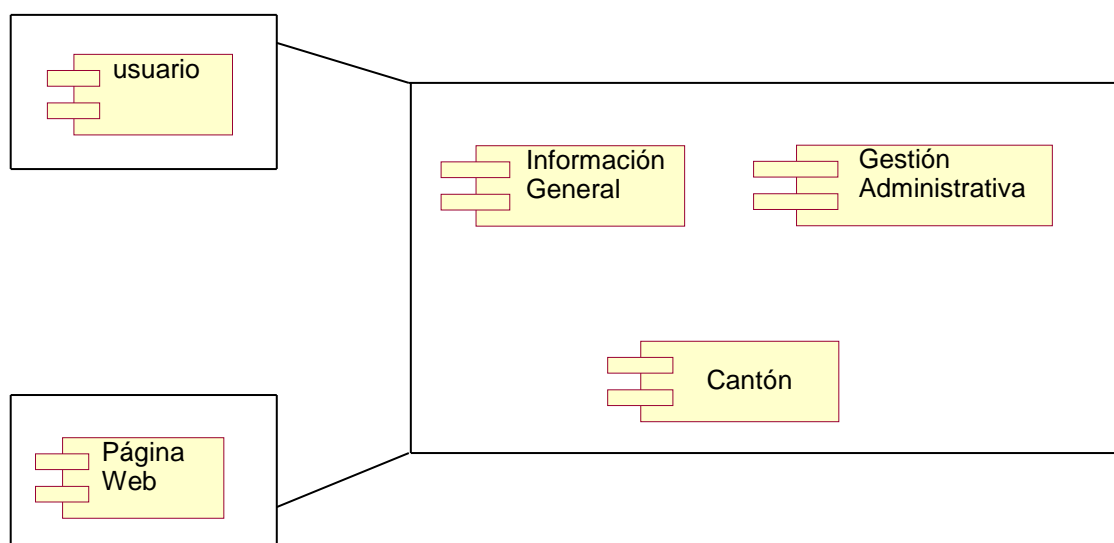
Diagramas de secuencia

Información General



Gestión Administrativa**Cantón**

3.1.7 DIAGRAMAS DE COMPONENTE



3.2 DISEÑO

3.2.1 ESTILO

Los colores.- Se utilizarán los colores apropiados dependiendo del contexto y de los usuarios a los cuales va dirigido. Para el presente caso se aplicará el verde limón para utilizar las posibilidades comunicativas de la relación cromática que el color ofrece con la bandera del cantón Salcedo. Esta es una característica del sistema visual en cuanto a canal de entrada de sensaciones, se ha visto que éste es muy relativo y las ilusiones ópticas pueden inducir a identificarse con los colores del cantón.

Se emplearán una armonía de colores que no perturbe con la lectura de las páginas, procurando no emplear colores estridentes o combinaciones extrañas. No se deben cambiar los colores standard de los enlaces (azul para los enlaces, violeta para los enlaces visitados) ya que puede confundir a los lectores. De la misma manera, no se utilizará estos dos colores a lo largo del texto, ya que la gente tiene tendencia a pinchar sobre ellos.

Lo mejor es utilizar fondos de colores claros y texto de color oscuro, ya que son tonos que se suelen leer con más comodidad, sobre todo para páginas en las que predomina el texto. En el caso de emplear un color de fondo muy oscuro, utilizará una tipografía en blanco u otro color muy claro, con lo que se impide la impresión correcta de la página (pocas personas tienen configurado su navegador para que imprima los fondos).

Área de la pantalla: La página web utilizará toda el área de la pantalla. Dividida en tres secciones.

Primera sección.- Dinámica que desplegará fotos del cantón de forma intermitente y tendrá la barra de menú con las diferentes opciones.

Segunda sección.- Estática que desplegará 2 opciones: Noticias del cantón Salcedo, foto de la iglesia del cantón y una breve descripción de la misma.

Tercera sección.- Estática que despliega una foto de los tradicionales helados de Salcedo, de la bandera del cantón, una breve descripción de los sitios turísticos y la ubicación en el mapa del cantón Salcedo.

Estructura de la página web

Una buena estructuración es muy importante, ya sea de la página en sí o del texto de cada una de las partes que la conforman. Así el texto a lo largo de la página deberá estar estructurado en párrafos cortos que faciliten la lectura, con títulos destacados en las distintas secciones de la pantalla.

Existen diferentes tipos de estructuras que se pueden aplicar a las páginas Web:

La estructura jerárquica estará compuesta por la página principal que será la página de bienvenida donde se encuentran las diferentes secciones en las que se divide el sitio en sí. Este tipo de estructuración permite al usuario conocer en qué lugar se encuentra, situando la información más

superficial en los niveles superiores y la más específica cuanto más se adentra.

La estructura de la página, deberá ser lo suficientemente clara para que el usuario no abandone su lectura antes de tiempo, podrá moverse por las secciones de la página que más le interesen. Revisar la ortografía y la gramática del documento. Es muy recomendable que tu página no tenga ninguna falta de ortografía.

Se colocará imágenes necesarias para dar vida al sitio Web y servirá como una excelente guía de información visual. Acogiendo a la frase popular, "una imagen dice más que mil palabras". Por lo que viene bien utilizar imágenes esporádicamente y únicamente si ayudan a explicar mejor un tema o a mejorar el atractivo visual de la página. Considerando que cada gráfico que se agregue al sitio web, aumenta el tiempo de espera para el usuario.

Otra característica que debes tener en cuenta es la optimización del tiempo de acceso a las diferentes secciones, por lo que el tamaño de las imágenes no debe sobrepasar los 50Kb.

Al escoger la tipografía a emplear en tu página Web, debes tener en cuenta que estás diseñando un documento para ser leído en la pantalla de un ordenador. Por lo tanto, debes escoger tipos de letras no muy grandes, para no hacer demasiado larga la página, pero tampoco excesivamente pequeños, que puedan causar dificultades de lectura a las personas que no tengan una buena visión.

Tipografía

Se utilizará el tipo de letra Arial y Times New Roman, ya que el usuario sólo podrá ver los tipos de letras que tiene instalados en su ordenador. De

nada sirve que se utilicen tipografías raras ya que si el usuario no las tiene instaladas en su ordenador no podrá visualizarlas.

La tipografía especial para un titular o logotipo, serán convertirlo en una imagen, de este modo asegurar la correcta visualización.

No utilizar excesivamente negritas, cursivas o varios colores. Porque son recursos que sirven para resaltar palabras o partes del texto. No se debe usar el subrayado para destacar un texto: en las páginas Web porque son enlaces y la gente suele pulsar sobre ellos esperando acceder a otra página. También evitar el uso del "blink" o texto parpadeante, porque es molesto y perturba la lectura.

3.2.2 USABILIDAD

Un aspecto importante a considerar, es que cada uno de las gestiones planificadas y expuestas anteriormente, han sido estudiados con la necesidad del usuario a fin de garantizar la usabilidad de la página web. Cabe recalcar el análisis preciso realizado a través de reuniones, entrevistas (Anexo 1), encuestas (Anexo 2) con los implicados en esta situación. Cumpliendo con el principio de diseño centrado en el usuario.

La Ingeniería de la Usabilidad es multidisciplinar porque se nutre de la informática cuando hace uso del tratamiento de la información, de la psicología cuando estudia la forma de pensar del usuario, de la lingüística cuando considera el lenguaje y la ortografía, de la sociología cuando considera al ser humano como un ente social.

3.2.3 ACCESIBILIDAD

Determinada la usabilidad se analiza la accesibilidad a través de los siguientes principios:

- El usuario tendrá acceso a la información que por derecho le concede la Ley de Transparencia y acceso a la información del Sector Público.
- La accesibilidad de la información y de las opciones que contenga la página web, van a reducir la carga mental de trabajo del usuario.
- Se aplicará consistencia y estabilidad del entorno de la página web que permita facilidad de uso.
- En caso de errores (no está el archivo), colocar el comentario: “Actualizando datos, inténtelo más luego”.
- La información de la página web, tendrá una alimentación apropiada y actualizada de los archivos.
- Considerar la estética de la página web, como estructura, colores, tipografía, imágenes, que concentran la atención del usuario, proporcionándole un entorno agradable que contribuya al entendimiento por parte del usuario de la información presentada.
- La página web presentará una interfaz fácil de aprender y usar, con funcionalidades accesibles y bien definidas. Tomando en consideración los requisitos de información necesaria al usuario de forma efectiva.
- Se cumplirá la metodología de diseño, puesto que está centrada en el usuario, que cumpla los principios de usabilidad y accesibilidad.
- El equipo de diseño estará conformado por el alcalde, director de sistema, ingeniera de diseño-desarrollo y un grupo de usuarios representativos. El trabajo en equipo ha de caracterizarse por la posibilidad de una comunicación e interacción rápida y efectiva, con el enfoque centrado en el usuario.

3.2.4 ESTILO DE INTERFAZ

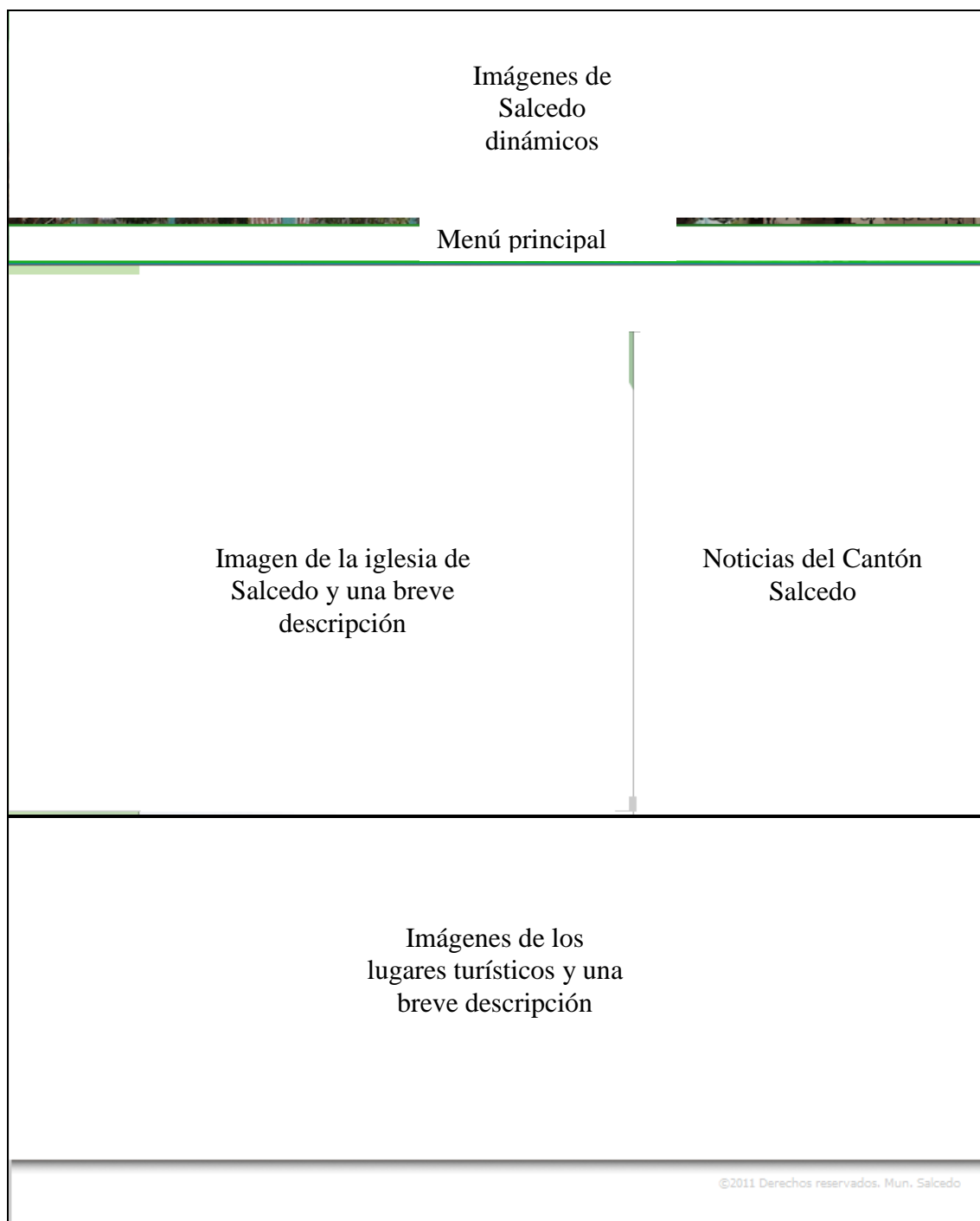


Ilustración 16: Estilo de interfaz de la página web

3.2.5 DISEÑO DETALLADO

GOBIERNO MUNICIPAL DE SALCEDO

[:: INICIO](#)
[:: INFORMACIÓN GENERAL](#)
[:: GESTIÓN ADMINISTRATIVA](#)
[:: CANTÓN](#)
[:: NOTICIAS](#)
[:: SERVICIOS](#)
[:: GALERÍA](#)

BIENVENIDOS ● Bienvenidos a Nuestra Web

NOTICIAS ● Noticias

Suscribieron Convenio
Ministerio de Finanzas - Banco del Estado
 Con la presencia del Ministerio de Economía y Finanzas en la ciudad de San Miguel de Salcedo, el lunes 27 de febrero en horas de la tarde en el salón de la ciudad, se suscribió el convenio de transferencia de fondos del Ministerio de Economía al Banco del Estado, para la construcción y ejecución de la terminal terrestre y el nuevo mercado municipal..

Colegio NE "Salcedo" otorgara bachillerato internacional
 El Colegio Nacional Experimental Salcedo ha sido considerado dentro de los 10 cupos a nivel de la provincia para obtener el bachillerato internacional..

Donaron equipos a la Fundación Jardín del Eden
 El area 3 Salcedo dio de baja algunos equipos, que de acuerdo a las normativas legales de manejo del equipamiento procedio a donarlos a la fundación el "Jardín del Eden" de la parroquia de Panzaleo..

IGLESIA DE SALCEDO

Fue construida entre los años 1568 y 1572, por disposición del Segundo Obispo de Quito, Mons. Pedro de la Peña. Se supone que era un chozón de cangahua, con un armazón de carrizos y con cubierta de paja, con estilo propio de los habitantes de aquel entonces, quienes con mingas lograron levantarla.

● **Más Novedades**

Palacio Municipal de Salcedo
 Visita nuestro Palacio Municipal ubicado en el centro de Salcedo frente al parque central.

Monumento al helado
 Ubicado en la entrada principal al canton se encuentra el monumento al helado tradicional de Salcedo.

Hosteria Rumipamba de las Rosas
 Ubicado en la entrada norte a Salcedo se encuentra la Hosteria Rumipamba de las Rosas.

[Ubicación](#)

©2011 Derechos reservados. Mun. Salcedo

Ilustración 17: Página Principal del Ilustre Municipio de Salcedo

MENÚ DESPLEGABLE DE INFORMACIÓN GENERAL



The screenshot displays the website for the Salcedo Municipal Government. At the top, there is a banner with the coat of arms of Salcedo, a llama, and a building, with the text "GOBIERNO MUNICIPAL DE SALCEDO". Below the banner is a horizontal navigation menu with the following items: INICIO, INFORMACIÓN GENERAL, GESTIÓN ADMINISTRATIVA, CANTÓN, NOTICIAS, SERVICIOS, and GALERÍA. On the left side, there is a vertical menu with the following items: BASE LEGAL, ORGÁNICO FUNCIONAL, FUNCIONARIOS, and DIRECTORIO TELEFÓNICO. The main content area is divided into two columns. The left column features a large image of the Iglesia de Salcedo, with the title "IGLESIA DE SALCEDO" and a paragraph of text describing its construction between 1568 and 1572. The right column features a "NOTICIAS" section with three news items: "Suscribieron Convenio Ministerio de Finanzas - Banco del Estado", "Colegio NE 'Salcedo' otorgara bachillerato internacional", and "Donaron equipos a la Fundacion Jardin del Eden". At the bottom of the page, there is a section titled "Ubicación" with three small images and their descriptions: "Palacio Municipal de Salcedo", "Monumento al helado", and "Hosteria Rumipamba de las Rosas". A small flag of Salcedo is visible in the bottom right corner.

GOBIERNO MUNICIPAL DE SALCEDO

:: INICIO :: INFORMACIÓN GENERAL :: GESTIÓN ADMINISTRATIVA :: CANTÓN :: NOTICIAS :: SERVICIOS :: GALERÍA

BASE LEGAL

ORGÁNICO FUNCIONAL

FUNCIONARIOS

DIRECTORIO TELEFÓNICO

IGLESIA DE SALCEDO

Fue construida entre los años 1568 y 1572, por disposición del Segundo Obispo de Quito, Mons. Pedro de la Peñía. Se supone que era un chozón de cangahua, con un armazón de carrizos y con cubierta de paja, con estilo propio de los habitantes de aquel entonces, quienes con mingas lograron levantarla.

NOTICIAS

Suscribieron Convenio
Ministerio de Finanzas - Banco del Estado

Con la presencia del Ministerio de Economía y Finanzas en la ciudad de San Miguel de Salcedo, el lunes 27 de febrero en horas de la tarde en el salón de la ciudad, se suscribió el convenio de transferencia de fondos del Ministerio de Economía al Banco del Estado, para la construcción y ejecución de la terminal terrestre y el nuevo mercado municipal.

Colegio NE "Salcedo" otorgara bachillerato internacional

El Colegio Nacional Experimental Salcedo ha sido considerado dentro de los 10 cupos a nivel de la provincia para obtener el bachillerato internacional.

Donaron equipos a la Fundacion Jardin del Eden

El area 3 Salcedo dio de baja algunos equipos, que de acuerdo a las normativas legales de manejo del equipamiento procedió a donarlos a la fundacion el "Jardin del Eden" de la parroquia de Panzaleo.

Palacio Municipal de Salcedo
Visita nuestro Palacio Municipal ubicado en el centro de Salcedo frente al parque central.

Monumento al helado
Ubicado en la entrada principal al canton se encuentra el monumento al helado tradicional de Salcedo.

Hosteria Rumipamba de las Rosas
Ubicado en la entrada norte a Salcedo se encuentra la Hosteria Rumipamba de las Rosas.

Ubicación

©2011 Derechos reservados. Mun. Salcedo

Ilustración 18: Menú de Información General

MENÚ DESPLEGABLE DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA

The image shows a screenshot of the website for the Municipal Government of Salcedo. At the top, there is a banner with the coat of arms on the left and a photograph of a church on the right, with the text "GOBIERNO MUNICIPAL DE SALCEDO". Below the banner is a horizontal navigation menu with the following items: "INICIO", "INFORMACIÓN GENERAL", "GESTIÓN ADMINISTRATIVA", "CANTÓN", "NOTICIAS", "SERVICIOS", and "GALERÍA".

Below the menu, there are two main content areas. On the left, under the heading "BIENVENIDOS a Nuestra Ciudad", there is a dropdown menu with options: "OBRAS MUNICIPALES" and "PRESUPUESTO". Below this is a large photograph of the "IGLESIA DE SALCEDO". Underneath the photo, the text reads: "Fue construida entre los años 1568 y 1572, por disposición del Segundo Obispo de Quito, Mons. Pedro de la Peña. Se supone que era un chozón de cangahua, con un armazón de carrizos y con cubierta de paja, con estilo propio de los habitantes de aquel entonces, quienes con mingas lograron levantarla."

On the right side, under the heading "Noticias", there are three news items:

- Suscribieron Convenio**
Ministerio de Finanzas - Banco del Estado
Con la presencia del Ministerio de Economía y Finanzas en la ciudad de San Miguel de Salcedo, el lunes 27 de febrero en horas de la tarde en el salón de la ciudad, se suscribió el convenio de transferencia de fondos del Ministerio de Economía al Banco del Estado, para la construcción y ejecución de la terminal terrestre y el nuevo mercado municipal.
- Colegio NE "Salcedo" otorga bachillerato internacional**
El Colegio Nacional Experimental Salcedo ha sido considerado dentro de los 10 cupos a nivel de la provincia para obtener el bachillerato internacional.
- Donaron equipos a la Fundación Jardín del Eden**
El área 3 Salcedo dio de baja algunos equipos, que de acuerdo a las normativas legales de manejo del equipamiento procedió a donarlos a la fundación el "Jardín del Eden" de la parroquia de Panzaleo.

At the bottom of the page, there is a section titled "Ubicación" with three small informational cards:

- Palacio Municipal de Salcedo**: Vista nuestro Palacio Municipal ubicado en el centro de Salcedo frente al parque central.
- Monumento al helado**: Ubicado en la entrada principal al cantón se encuentra el monumento al helado tradicional de Salcedo.
- Hostería Kumipamba de las Rosas**: Ubicado en la entrada norte a Salcedo se encuentra la Hostería Rumipamba de las Rosas.

The page also features a large image of a traditional hat on the left and a small flag of Salcedo on the right. At the bottom right, there is a copyright notice: "©2011 Derechos reservados. Mun. Salcedo".

Ilustración 19: Menú de Gestión Administrativa

MENÚ DESPLEGABLE DE CANTÓN

The image shows a screenshot of the website for the Salcedo Municipal Government. At the top, there is a banner with the coat of arms and the text "GOBIERNO MUNICIPAL DE SALCEDO". Below the banner is a navigation menu with items: "INICIO", "INFORMACIÓN GENERAL", "GESTIÓN ADMINISTRATIVA", "CANTÓN", "NOTICIAS", "SERVICIOS", and "GALERÍA". The "CANTÓN" item is selected, and a dropdown menu is open, showing "PARROQUIAS", "TURISMO", and "CULTURA".

Below the navigation menu, there is a "BIENVENIDOS" section with the text "Bienvenidos a Nuestra Web". To the right of this section is a "NOTICIAS" section with a list of news items:

- Convenio Ministerio de Finanzas - Banco del Estado**
Con la presencia del Ministerio de Economía y Finanzas en la ciudad de San Miguel de Salcedo, el lunes 27 de febrero en horas de la tarde en el salón de la ciudad, se suscribió el convenio de transferencia de fondos del Ministerio de Economía al Banco del Estado, para la construcción y elección de la terminal terrestre y el nuevo mercado municipal..
- Colegio NE "Salcedo" otorga bachillerato internacional**
El Colegio Nacional Experimental Salcedo ha sido considerado dentro de los 10 cupos a nivel de la provincia para obtener el bachillerato internacional..
- Donaron equipos a la Fundación Jardín del Edén**
El área 3 Salcedo dio de baja algunos equipos, que de acuerdo a las normativas legales de manejo del equipamiento procedió a donarlos a la fundación al "Jardín del Edén" de la parroquia de Panzaleo..

Below the news section is a large image of the "IGLESIA DE SALCEDO" with a description:

IGLESIA DE SALCEDO
Fue construida entre los años 1568 y 1572, por disposición del Segundo Obispo de Quito, Mons. Pedro de la Peñá. Se supone que era un chozón de cangahua, con un almacén de carrizos y con cubierta de paja, con estilo propio de los habitantes de aquel entonces, quienes con mingas lograron levantarla.

At the bottom of the page, there is a "Ubicación" section with three small images and descriptions:

- Palacio Municipal de Salcedo**
Visita nuestro Palacio Municipal ubicado en el centro de Salcedo frente al parque central.
- Monumento al helado**
Ubicado en la entrada principal al cantón se encuentra el monumento al helado tradicional de Salcedo.
- Hostería Kumpamba de las Rosas**
Ubicado en la entrada norte a Salcedo se encuentra la Hostería Kumpamba de las Rosas.

At the bottom right, there is a small image of the Salcedo flag and a copyright notice: "©2011 Derechos reservados. Mun. Salcedo".

Ilustración 20: Menú de Cantón

PÁGINA QUE SE DESPLIEGA CUANDO PRESIONAMOS LA OPCIÓN BASE LEGAL

GOBIERNO MUNICIPAL DE SALCEDO


:: INICIO :: INFORMACIÓN GENERAL :: GESTIÓN ADMINISTRATIVA :: CANTÓN :: NOTICIAS :: SERVICIOS :: GALERÍA

BASE LEGAL


[haga clic aquí para descargar el archivo](#)

Descarga de archivos

¿Desea abrir o guardar este archivo?

 Nombre: legal_salcedo.doc
Tipo: Documento de Microsoft Office Word 97-2003, 39,0 KB
De: localhost

Preguntar siempre antes de abrir este tipo de archivos

 Aunque los archivos procedentes de Internet pueden ser útiles, algunos archivos pueden llegar a dañar el equipo. Si no confía en el origen, no abra ni guarde este archivo. [¿Cuál es el riesgo?](#)

©2011 Derechos reservados. Muni. Salcedo

Ilustración 21: Página de Base Legal

**PÁGINA QUE SE DESPLIEGA CUANDO PRESIONAMOS LA OPCIÓN
ORGÁNICO FUNCIONAL**

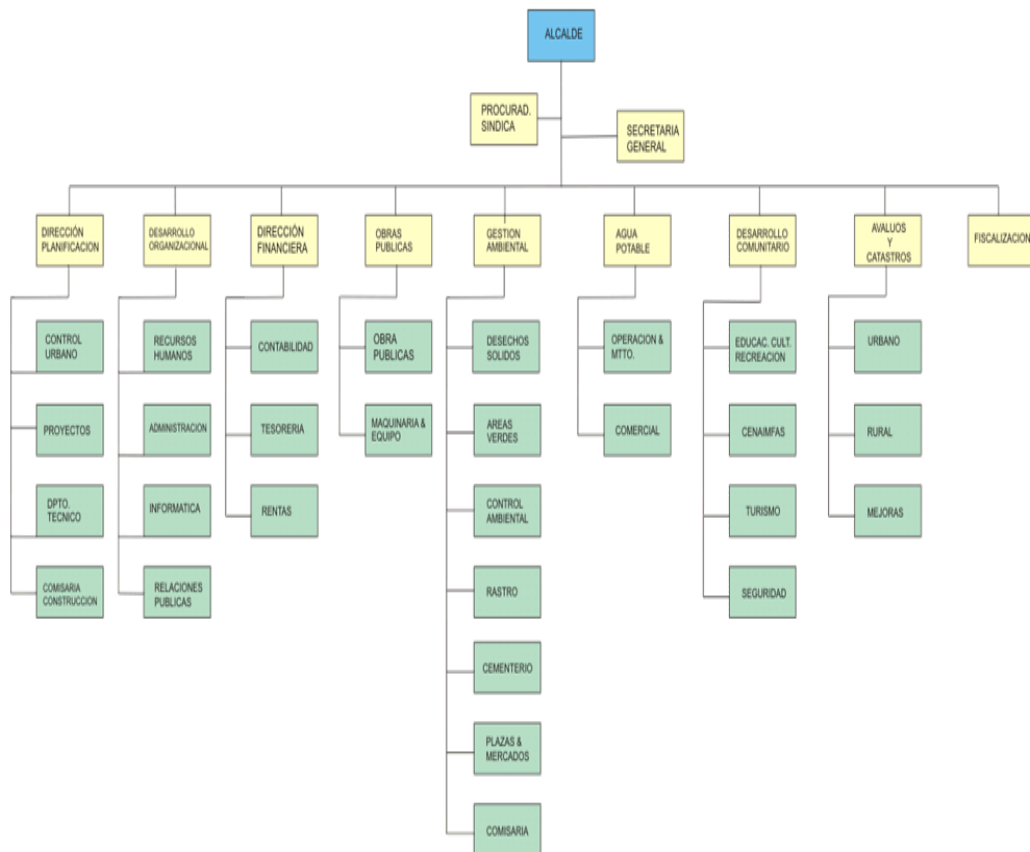


Ilustración 22: Página del Orgánico Funcional

PÁGINA QUE SE DESPLIEGA CUANDO PRESIONAMOS LA OPCIÓN FUNCIONARIOS

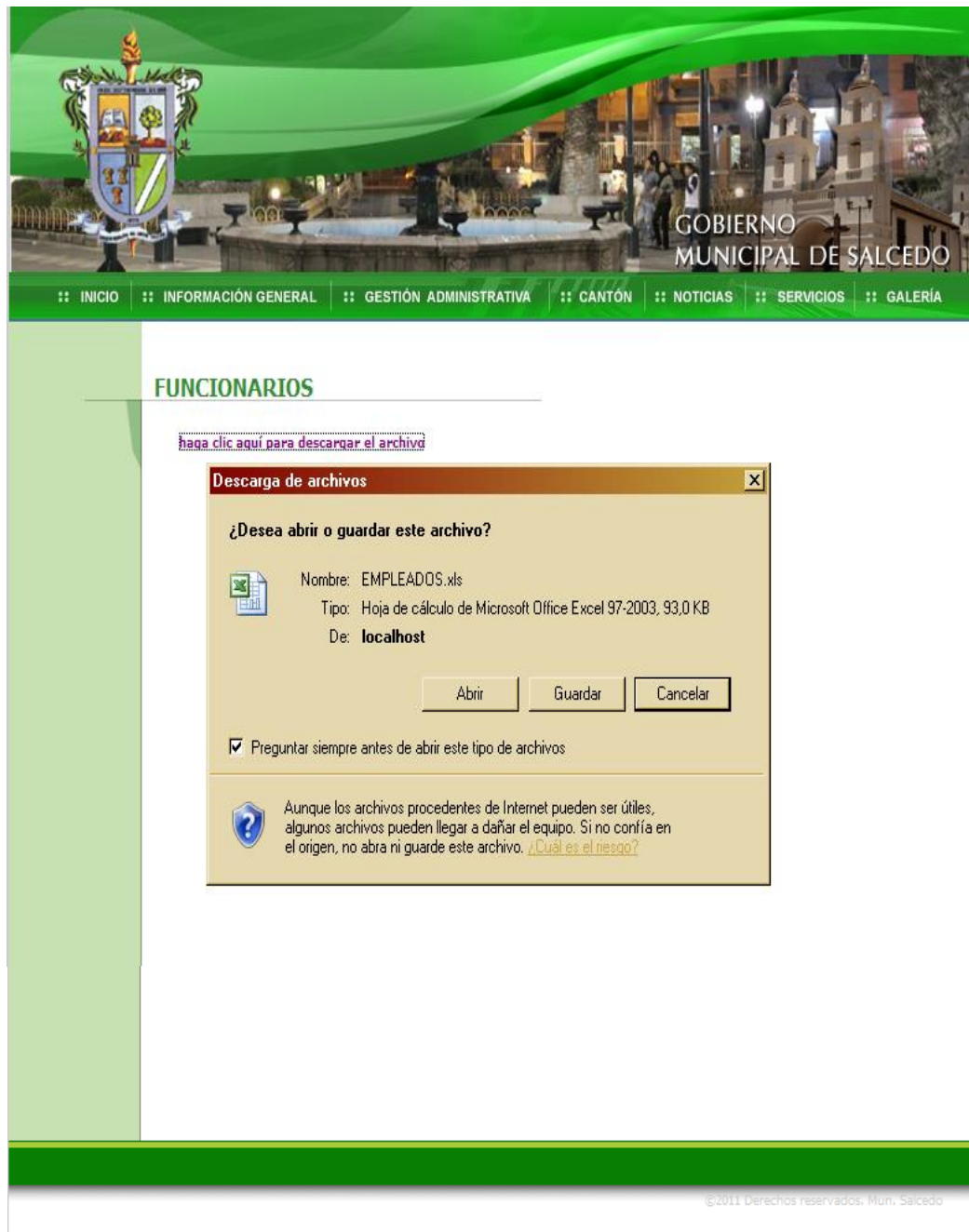



Ilustración 23: Página de Funcionarios

PÁGINA QUE SE DESPLIEGA CUANDO PRESIONAMOS LA OPCIÓN DIRECTORIO TELEFÓNICO



The screenshot shows the website for the Government of Salcedo. At the top, there is a green banner with the coat of arms on the left and a photograph of a town square on the right. Below the banner is a navigation menu with the following items: INICIO, INFORMACIÓN GENERAL, GESTIÓN ADMINISTRATIVA, CANTÓN, NOTICIAS, SERVICIOS, and GALERÍA. The main content area is titled "DIRECTORIO TELEFÓNICO" and contains a table with three columns: Dependencia, Teléfono, and Extensión. The table lists 24 different departments and their respective phone numbers and extensions.

Dependencia	Teléfono	Extensión
Agua Potable	2726001	21
Alcaldía	2727827	12
Asesoría Jurídica	2726001	33
Avaluos y Catastros	2726001	17
Bodega	2726001	18
Camal	2729679	
Cenaimfas	2726001	18
Comisaría	2726001	18
Contabilidad	2726001	32
Cultura	2726001	24
Desarrollo Organizacional	2729400	28
FAX	2726001	27 , 34
Financiero	2726001	14
Informática	2726001	30
Jefatura Administrativa	2726001	34
Jefatura de Recursos Humanos	2729400	15
Gestión Ambiental	2726001	29
Obras Públicas	2726001	20
Planificación	2726001	26
Rentas	2726001	25
Secretaría General	2726001	23 , 31
Secretaría de Alcaldía	2726001	11
Tesorería	2726001	16

©2011 Derechos reservados. Mun. Salcedo

Ilustración 24: Página de Directorio Telefónico

PÁGINA QUE SE DESPLIEGA CUANDO PRESIONAMOS LA OPCIÓN OBRAS MUNICIPALES

The screenshot displays the website for the **GOBIERNO MUNICIPAL DE SALCEDO**. The header features the municipal coat of arms and a navigation menu with links: **INICIO**, **INFORMACIÓN GENERAL**, **GESTIÓN ADMINISTRATIVA**, **CANTÓN**, **NOTICIAS**, **SERVICIOS**, and **GALERÍA**. The main content area is titled **OBRAS MUNICIPALES** and contains a link: [haga clic aquí para descargar el archivo](#).

A Windows-style dialog box titled **Descarga de archivos** is overlaid on the page. It asks: **¿Desea abrir o guardar este archivo?** The file details are: **Nombre:** OBRAS_2012.xls, **Tipo:** Hoja de cálculo de Microsoft Office Excel 97-2003, 45,0 KB, and **De:** localhost. The dialog includes buttons for **Abrir**, **Guardar**, and **Cancelar**. A checkbox labeled **Preguntar siempre antes de abrir este tipo de archivos** is checked. A warning message at the bottom states: **Aunque los archivos procedentes de Internet pueden ser útiles, algunos archivos pueden llegar a dañar el equipo. Si no confía en el origen, no abra ni guarde este archivo. ¿Cuál es el riesgo?**

©2011 Derechos reservados. Mun. Salcedo

Ilustración 25: Página de Obras Municipales

PÁGINA QUE SE DESPLIEGA CUANDO PRESIONAMOS LA OPCIÓN PRESUPUESTO

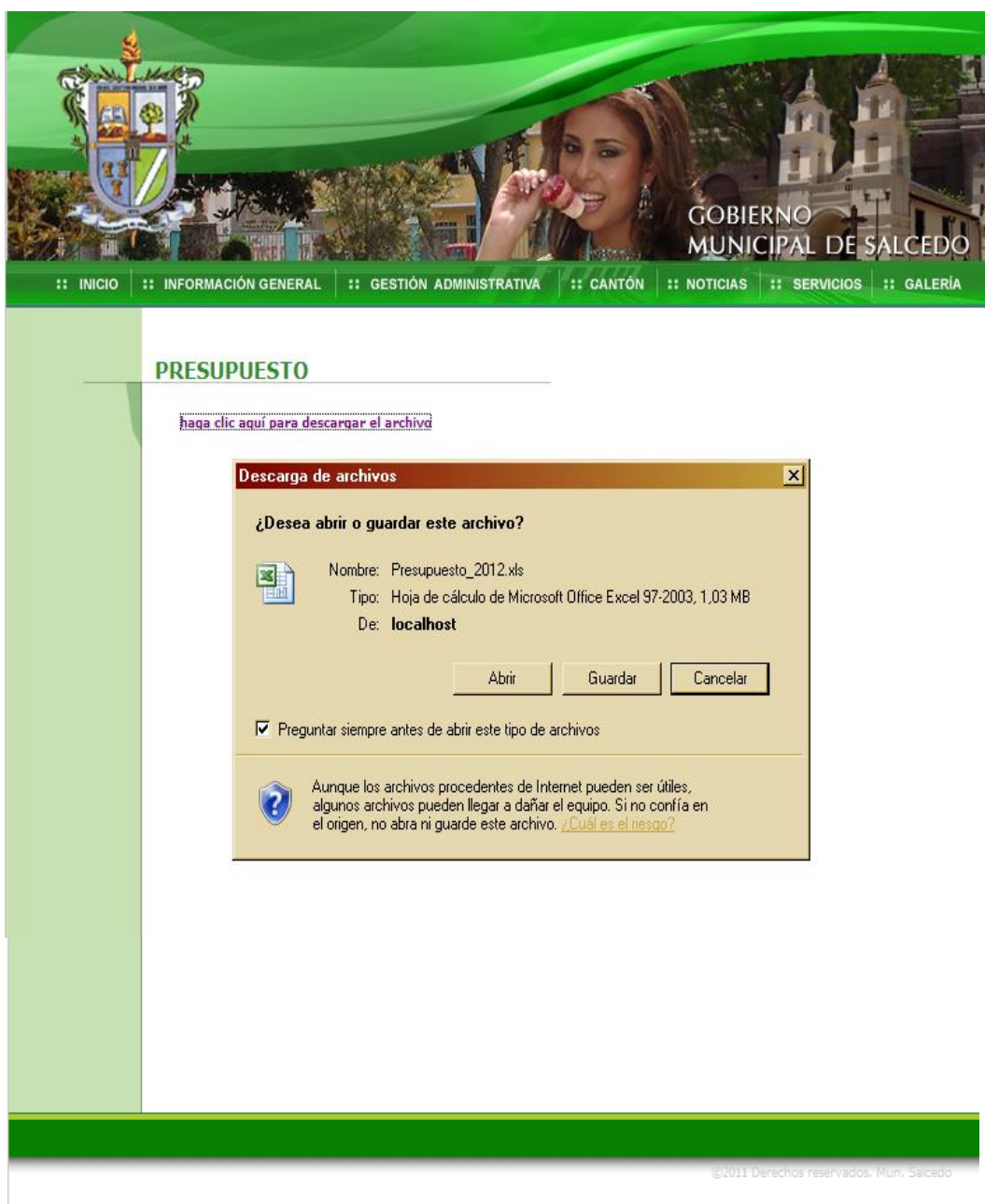
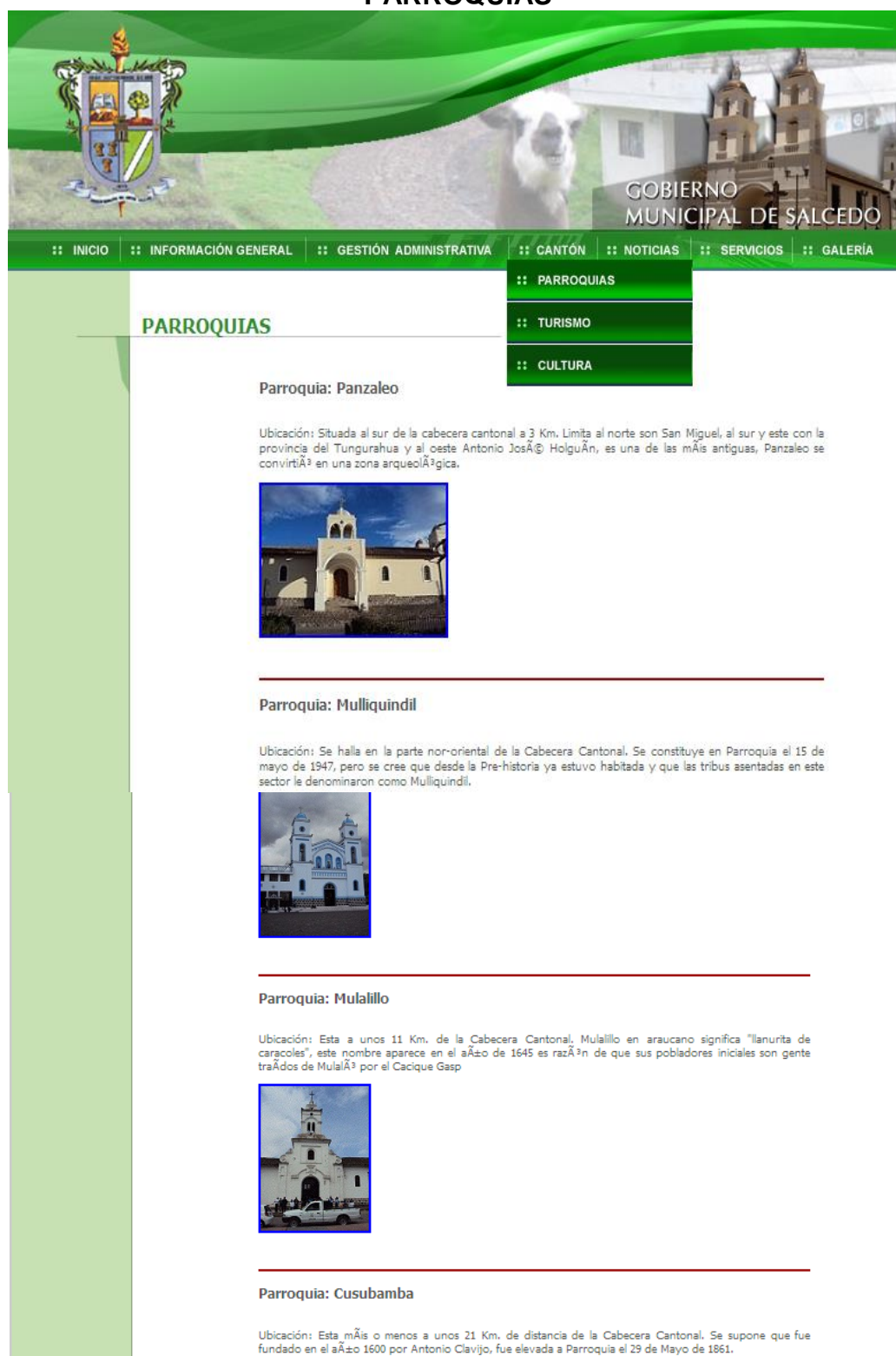


Ilustración 26: Página de Presupuesto

PÁGINA QUE SE DESPLIEGA CUANDO PRESIONAMOS LA OPCIÓN PARROQUIAS



GOBIERNO MUNICIPAL DE SALCEDO


[:: INICIO](#)
[:: INFORMACIÓN GENERAL](#)
[:: GESTIÓN ADMINISTRATIVA](#)
[:: CANTÓN](#)
[:: NOTICIAS](#)
[:: SERVICIOS](#)
[:: GALERÍA](#)

[:: PARROQUIAS](#)
[:: TURISMO](#)
[:: CULTURA](#)

PARROQUIAS


Parroquia: Panzaleo

Ubicación: Situada al sur de la cabecera cantonal a 3 Km. Limita al norte son San Miguel, al sur y este con la provincia del Tungurahua y al oeste Antonio José de Holguán, es una de las más antiguas, Panzaleo se convirtió en una zona arqueológica.




Parroquia: Mulliquindil

Ubicación: Se halla en la parte nor-oriental de la Cabecera Cantonal. Se constituye en Parroquia el 15 de mayo de 1947, pero se cree que desde la Pre-historia ya estuvo habitada y que las tribus asentadas en este sector le denominaron como Mulliquindil.



Parroquia: Mulalillo

Ubicación: Esta a unos 11 Km. de la Cabecera Cantonal. Mulalillo en araucano significa "lanurita de caracoles", este nombre aparece en el año de 1645 es razón de que sus pobladores iniciales son gente traídos de Mulalil por el Cacique Gasp.

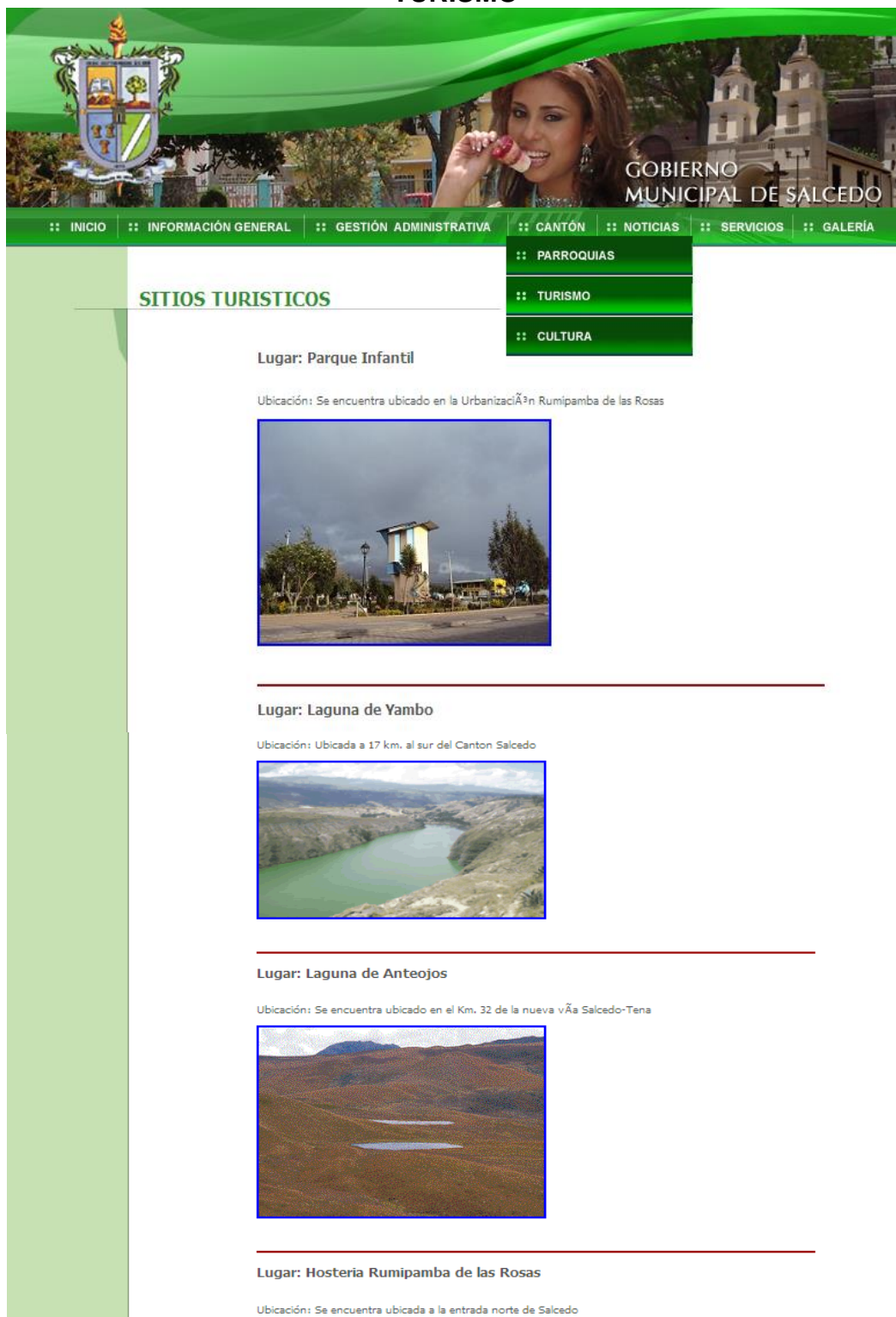


Parroquia: Cusubamba

Ubicación: Esta más o menos a unos 21 Km. de distancia de la Cabecera Cantonal. Se supone que fue fundado en el año 1600 por Antonio Clavijo, fue elevada a Parroquia el 29 de Mayo de 1861.

Ilustración 27: Página de Parroquias

PÁGINA QUE SE DESPLIEGA CUANDO PRESIONAMOS LA OPCIÓN TURISMO



Gobierno Municipal de Salcedo


[INICIO](#)
[INFORMACIÓN GENERAL](#)
[GESTIÓN ADMINISTRATIVA](#)
[CANTÓN](#)
[NOTICIAS](#)
[SERVICIOS](#)
[GALERÍA](#)

[PARROQUIAS](#)
[TURISMO](#)
[CULTURA](#)

SITIOS TURISTICOS


Lugar: Parque Infantil

Ubicación: Se encuentra ubicado en la Urbanización Rumipamba de las Rosas




Lugar: Laguna de Yambo

Ubicación: Ubicada a 17 km. al sur del Canton Salcedo



Lugar: Laguna de Anteojos

Ubicación: Se encuentra ubicado en el Km. 32 de la nueva vÃa Salcedo-Tena

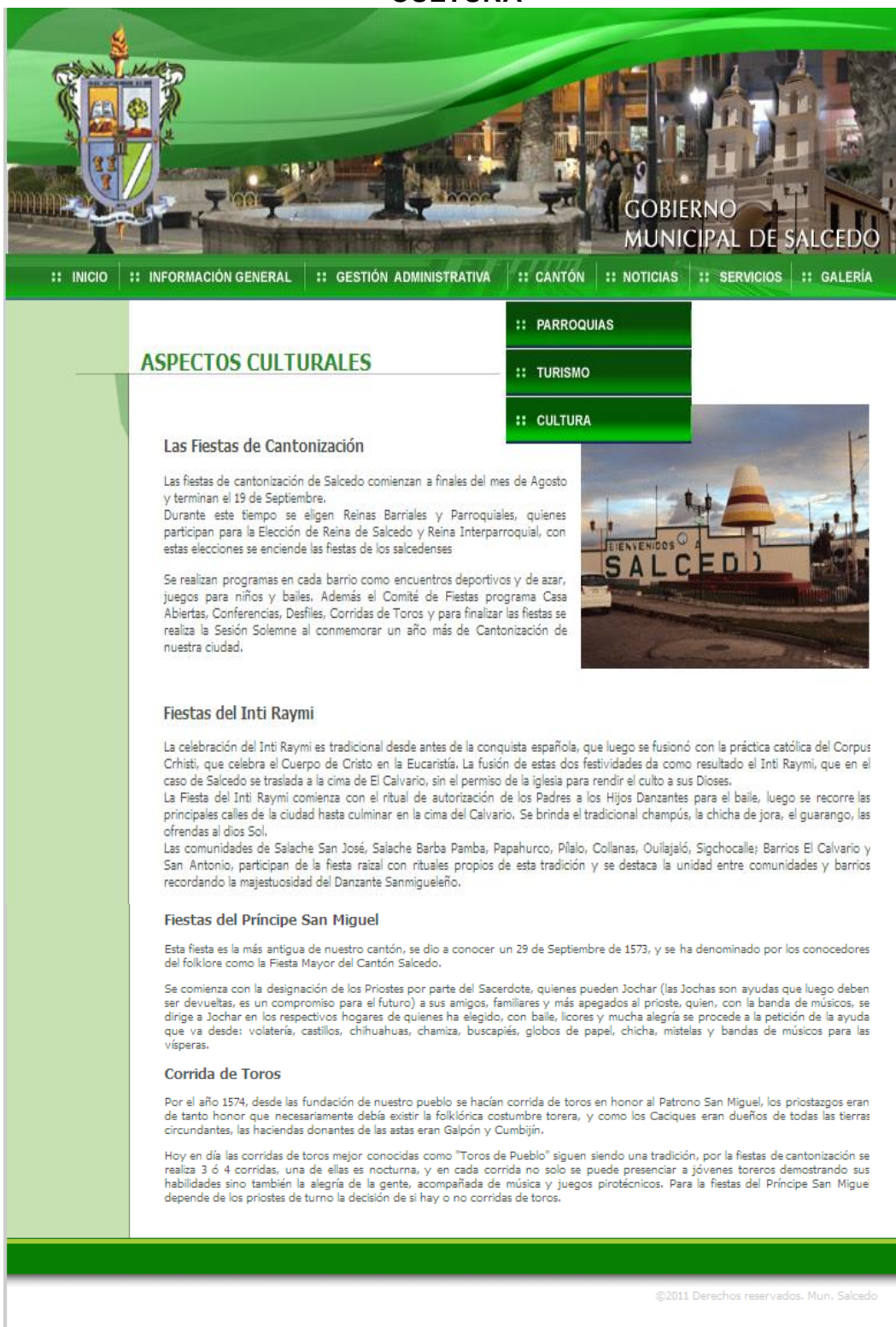


Lugar: Hosteria Rumipamba de las Rosas

Ubicación: Se encuentra ubicada a la entrada norte de Salcedo

Ilustración 28: Página de Turismo

PÁGINA QUE SE DESPLIEGA CUANDO PRESIONAMOS LA OPCIÓN CULTURA



GOBIERNO MUNICIPAL DE SALCEDO

:: INICIO :: INFORMACIÓN GENERAL :: GESTIÓN ADMINISTRATIVA :: CANTÓN :: NOTICIAS :: SERVICIOS :: GALERÍA


ASPECTOS CULTURALES

- PARROQUIAS
- TURISMO
- CULTURA**

Las Fiestas de Cantonización

Las fiestas de cantonización de Salcedo comienzan a finales del mes de Agosto y terminan el 19 de Septiembre. Durante este tiempo se eligen Reinas Barriales y Parroquiales, quienes participan para la Elección de Reina de Salcedo y Reina Interparroquial, con estas elecciones se enciende las fiestas de los salcedenses.

Se realizan programas en cada barrio como encuentros deportivos y de azar, juegos para niños y bailes. Además el Comité de Fiestas programa Casa Abiertas, Conferencias, Desfiles, Corridas de Toros y para finalizar las fiestas se realiza la Sesión Solemne al conmemorar un año más de Cantonización de nuestra ciudad.



Fiestas del Inti Raymi

La celebración del Inti Raymi es tradicional desde antes de la conquista española, que luego se fusionó con la práctica católica del Corpus Christi, que celebra el Cuerpo de Cristo en la Eucaristía. La fusión de estas dos festividades da como resultado el Inti Raymi, que en el caso de Salcedo se traslada a la cima de El Calvario, sin el permiso de la iglesia para rendir el culto a sus Dioses. La Fiesta del Inti Raymi comienza con el ritual de autorización de los Padres a los Hijos Danzantes para el baile, luego se recorre las principales calles de la ciudad hasta culminar en la cima del Calvario. Se brinda el tradicional champús, la chicha de jora, el guarango, las ofrendas al dios Sol.

Las comunidades de Salache San José, Salache Barba Pamba, Papahurco, Píalo, Collanas, Ouilajaló, Sigchocalle; Barrios El Calvario y San Antonio, participan de la fiesta raizal con rituales propios de esta tradición y se destaca la unidad entre comunidades y barrios recordando la majestuosidad del Danzante Sanmigueléño.

Fiestas del Príncipe San Miguel

Esta fiesta es la más antigua de nuestro cantón, se dio a conocer un 29 de Septiembre de 1573, y se ha denominado por los conocedores del folklore como la Fiesta Mayor del Cantón Salcedo.

Se comienza con la designación de los Priostes por parte del Sacerdote, quienes pueden Jochar (las Jochas son ayudas que luego deben ser devueltas, es un compromiso para el futuro) a sus amigos, familiares y más apegados al prioste, quien, con la banda de músicos, se dirige a Jochar en los respectivos hogares de quienes ha elegido, con baile, licores y mucha alegría se procede a la petición de la ayuda que va desde: volatería, castillos, chihuahuas, chamiza, buscapíes, globos de papel, chicha, mistelas y bandas de músicos para las vísperas.

Corrida de Toros

Por el año 1574, desde las fundación de nuestro pueblo se hacían corrida de toros en honor al Patrono San Miguel, los priostazgos eran de tanto honor que necesariamente debía existir la folklórica costumbre torera, y como los Caciques eran dueños de todas las tierras circundantes, las haciendas donantes de las astas eran Galpón y Cumbijín.

Hoy en día las corridas de toros mejor conocidas como "Toros de Pueblo" siguen siendo una tradición, por la fiestas de cantonización se realiza 3 ó 4 corridas, una de ellas es nocturna, y en cada corrida no solo se puede presenciar a jóvenes toreros demostrando sus habilidades sino también la alegría de la genta, acompañada de música y juegos pirotécnicos. Para la fiestas del Príncipe San Miguel depende de los priostes de turno la decisión de si hay o no corridas de toros.

©2011 Derechos reservados. Mun. Salcedo

Ilustración 29: Página de Cultura

PÁGINA QUE SE DESPLIEGA CUANDO PRESIONAMOS LA OPCIÓN NOTICIAS



NOTICIAS

Título: Suscribieron Convenio Ministerio de Finanzas - Banco del Estado

Contenido: Con la presencia del Ministerio de Economía y Finanzas en la ciudad de San Miguel de Salcedo, el lunes 27 de febrero en horas de la tarde en el salón de la ciudad, se suscribió el convenio de transferencia de fondos del Ministerio de Economía al Banco del Estado, para la construcción y ejecución de la terminal terrestre y el nuevo mercado municipal.



Título: Colegio NE "Salcedo" otorgara bachillerato internacional

Contenido: El Colegio Nacional Experimental Salcedo ha sido considerado dentro de los 10 cupos a nivel de la provincia para obtener el bachillerato internacional.



Título: Donaron equipos a la Fundacion Jardin del Eden

Contenido: El area 3 Salcedo dio de baja algunos equipos, que de acuerdo a las normativas legales de manejo del equipamiento procedio a donarlos a la fundacion el "Jardin del Eden" de la parroquia de Panzaleo.



Ilustración 30: Página de Noticias

PÁGINA QUE SE DESPLIEGA CUANDO PRESIONAMOS LA OPCIÓN SERVICIOS

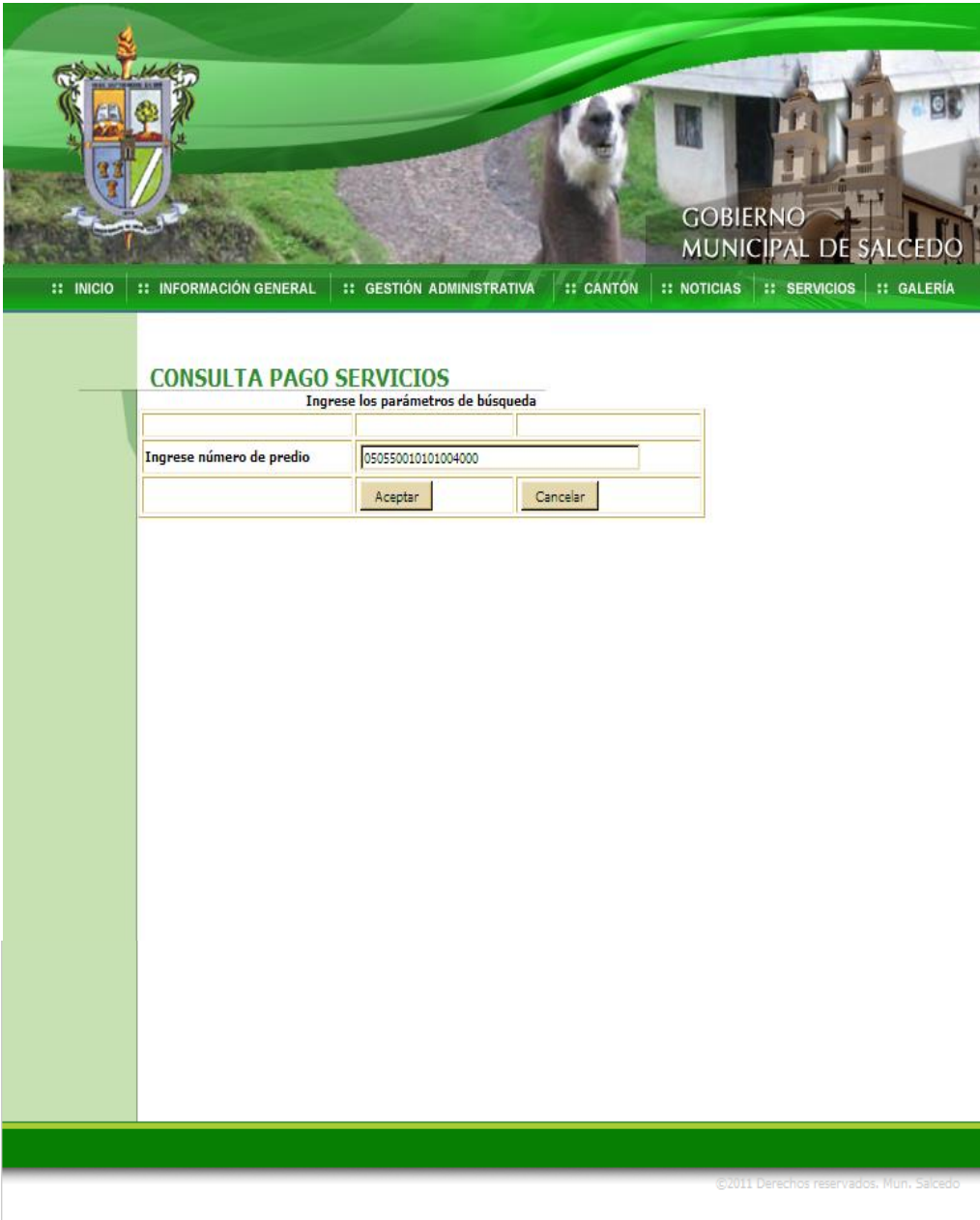
The screenshot shows the 'CONSULTA PAGO SERVICIOS' page. The header includes the coat of arms of Salcedo and the text 'GOBIERNO MUNICIPAL DE SALCEDO'. A navigation menu contains the following items: INICIO, INFORMACIÓN GENERAL, GESTIÓN ADMINISTRATIVA, CANTÓN, NOTICIAS, SERVICIOS, and GALERÍA. The main content area has a title 'CONSULTA PAGO SERVICIOS' and a subtitle 'Ingrese los parámetros de búsqueda'. Below this is a search form with the following structure:

Ingrese número de predio	<input type="text"/>	
	<input type="button" value="Aceptar"/>	<input type="button" value="Cancelar"/>

At the bottom right of the page, there is a small copyright notice: ©2011 Derechos reservados. Mun. Salcedo.

Ilustración 31: Página de Servicios

PÁGINA QUE SE DESPLIEGA PARA INGRESAR EL NÚMERO DE PREDIO



The screenshot displays the website for the Municipality of Salcedo. At the top, there is a green banner with the municipal coat of arms on the left and a photograph of a llama and a church on the right. The text "GOBIERNO MUNICIPAL DE SALCEDO" is overlaid on the right side of the banner. Below the banner is a green navigation menu with the following items: "INICIO", "INFORMACIÓN GENERAL", "GESTIÓN ADMINISTRATIVA", "CANTÓN", "NOTICIAS", "SERVICIOS", and "GALERÍA".

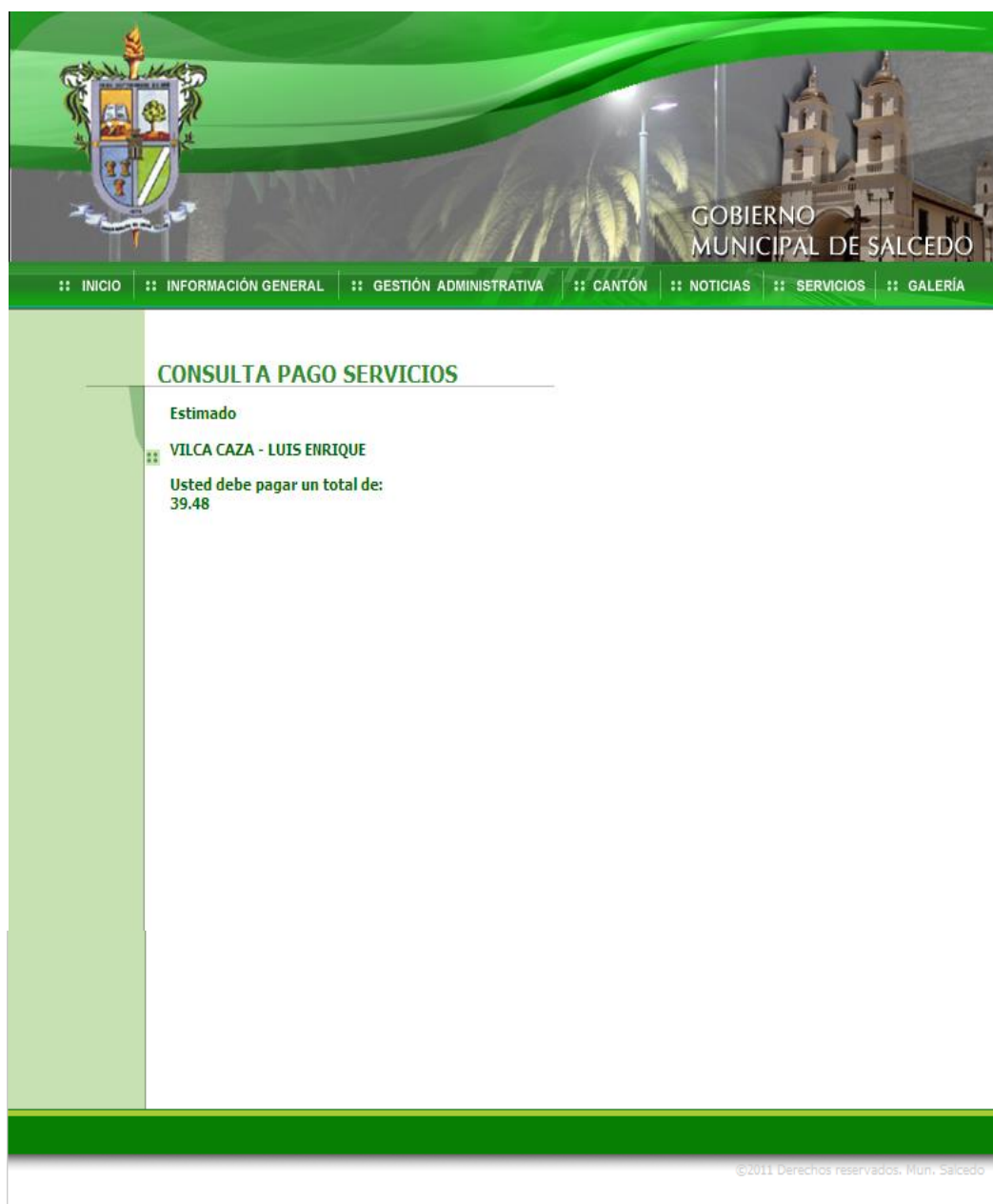
The main content area features a section titled "CONSULTA PAGO SERVICIOS" in green text. Below this title is the instruction "Ingrese los parámetros de búsqueda". A search form is provided with the following fields and elements:

Ingrese número de predio	050550010101004000
<input type="button" value="Aceptar"/>	<input type="button" value="Cancelar"/>

At the bottom right of the page, there is a small copyright notice: "©2011 Derechos reservados, Mun. Salcedo".

Ilustración 32: Página para consultar el valor del predio urbano

PÁGINA QUE SE DESPLIEGA CUANDO INGRESAMOS EL NÚMERO DE PREDIO Y DAMOS CLIC EN ACEPTAR



The screenshot displays the website of the Municipality of Salcedo. At the top, there is a green header with the coat of arms on the left and the text "GOBIERNO MUNICIPAL DE SALCEDO" on the right. Below the header is a navigation menu with the following items: "INICIO", "INFORMACIÓN GENERAL", "GESTIÓN ADMINISTRATIVA", "CANTÓN", "NOTICIAS", "SERVICIOS", and "GALERÍA". The main content area is titled "CONSULTA PAGO SERVICIOS" and shows the following information:

Estimado
VILCA CAZA - LUIS ENRIQUE
Usted debe pagar un total de:
39.48

At the bottom right of the page, there is a small copyright notice: "©2011 Derechos reservados. Mun. Salcedo".

Ilustración 33: Página con el valor del predio urbano

PÁGINA QUE SE DESPLIEGA CUANDO PRESIONAMOS GALERÍA

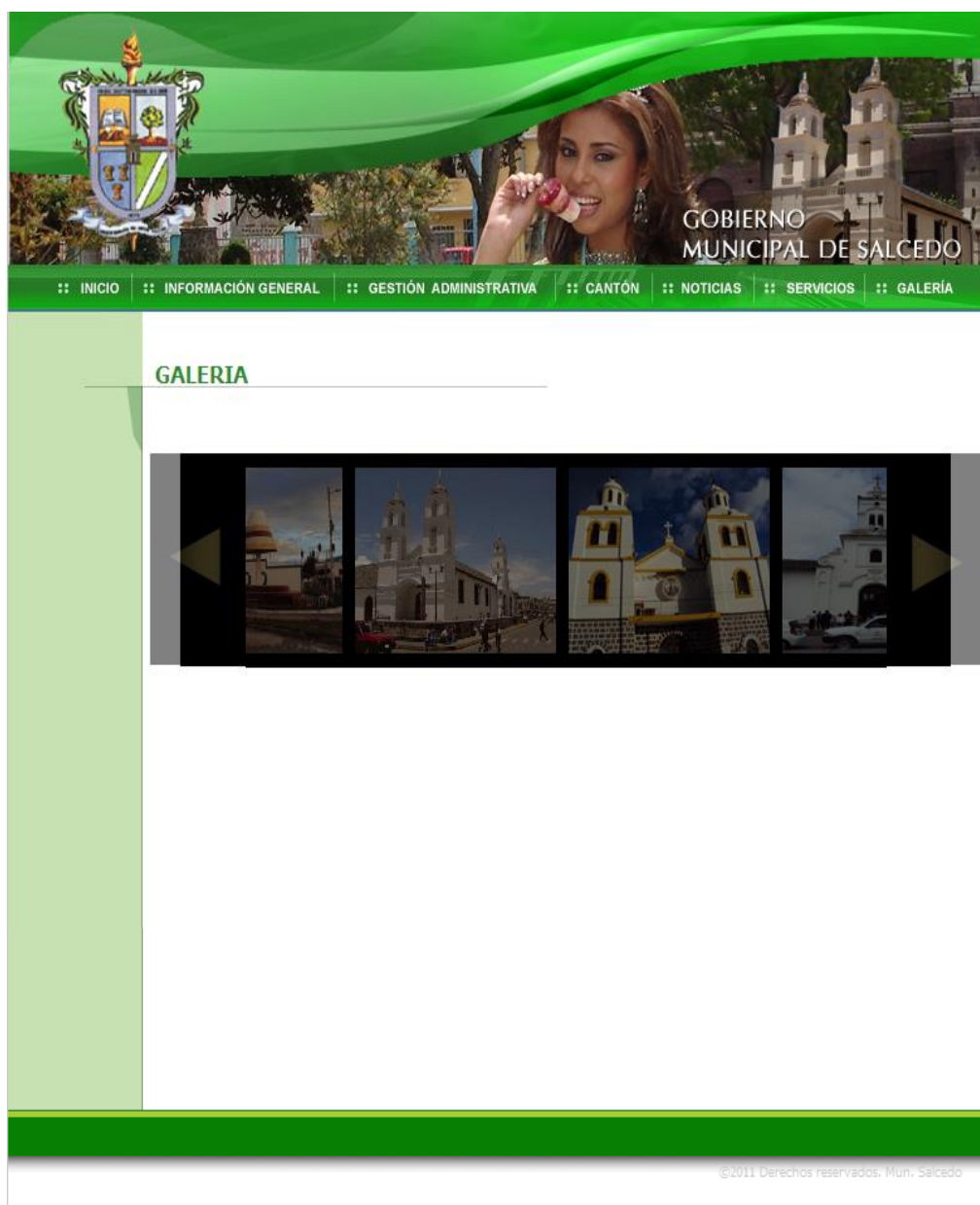
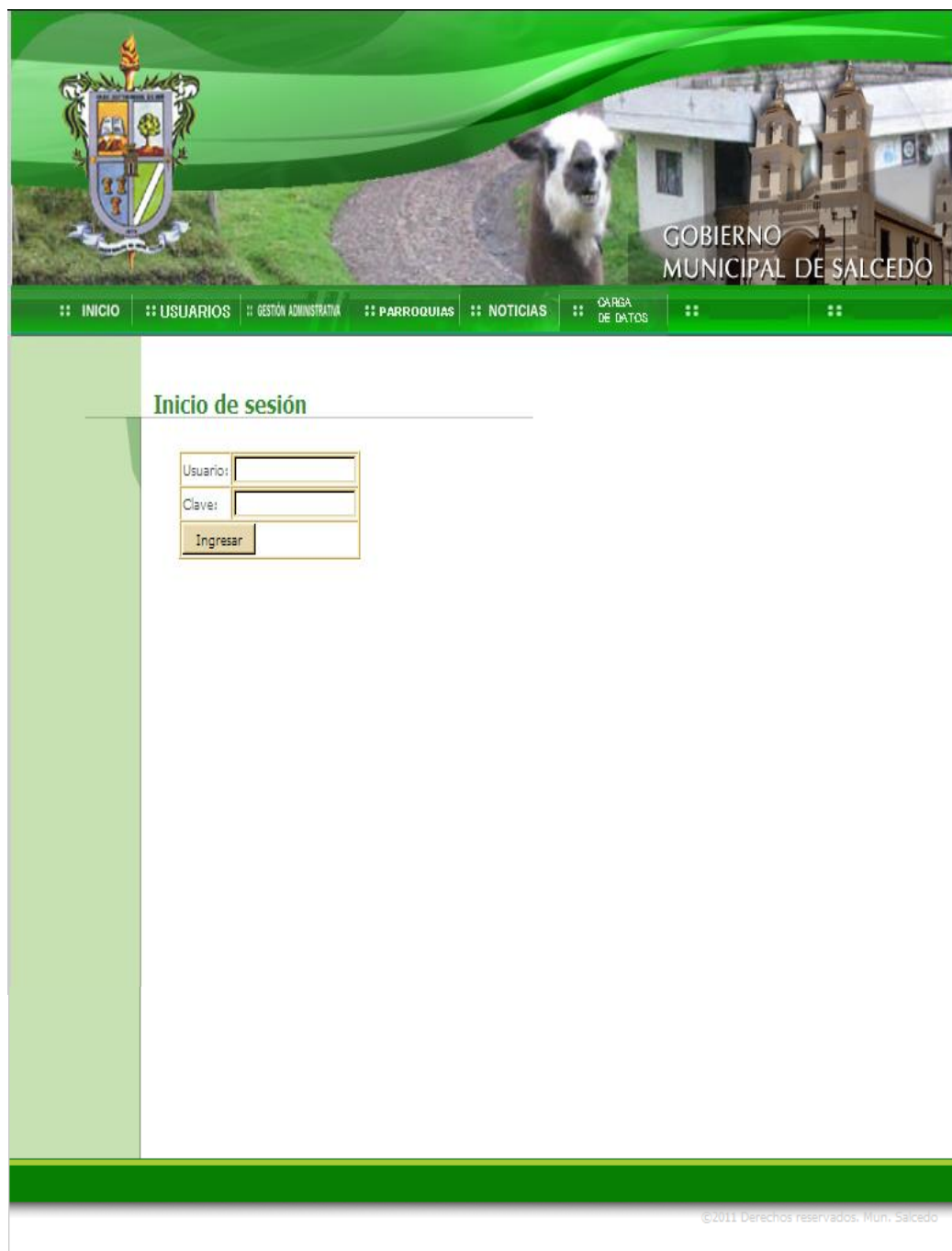


Ilustración 34: Página de Galería

PÁGINA QUE SE DESPLIEGA PARA INGRESAR COMO ADMINISTRADOR



The screenshot shows the administrator login page for the Municipality of Salcedo. The page has a green header with the coat of arms on the left and a navigation menu on the right. The main content area is white and contains a login form with the following elements:

- Inicio de sesión**: A section header for the login area.
- Usuario:**: A text input field for the username.
- Clave:**: A text input field for the password.
- Ingresar**: A button to submit the login information.

At the bottom right of the page, there is a small copyright notice: ©2011 Derechos reservados. Mun. Salcedo.

Ilustración 35: Página para ingresar como administrador

PÁGINA QUE SE DESPLIEGA CUANDO INGRESAMOS COMO ADMINISTRADOR

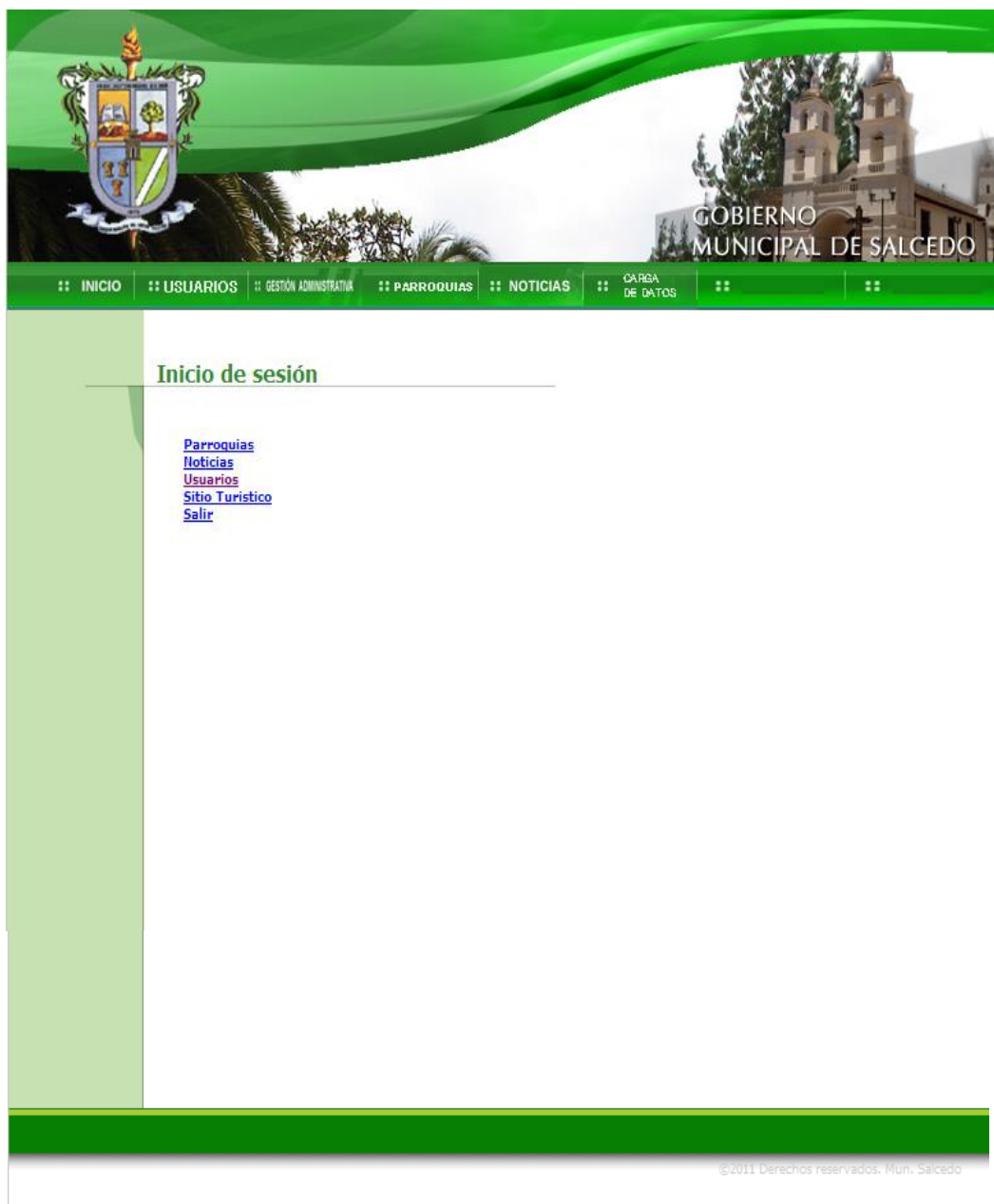
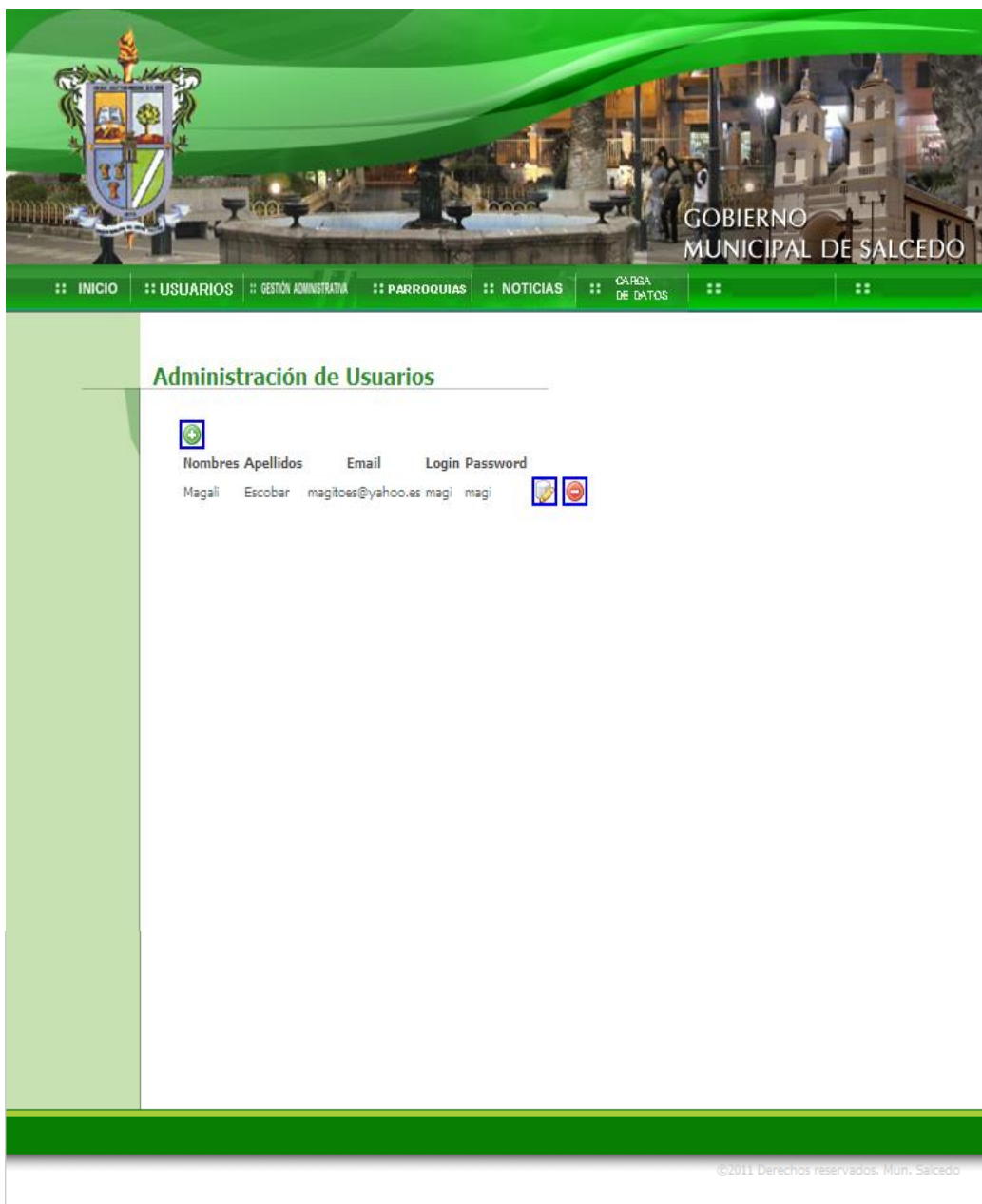





Ilustración 36: Página de administrador

PÁGINA QUE SE DESPLIEGA CUANDO HACEMOS CLIC EN USUARIOS

The screenshot shows the 'Administración de Usuarios' page. The header is green and contains a navigation menu with the following items: INICIO, USUARIOS, GESTIÓN ADMINISTRATIVA, PARROQUIAS, NOTICIAS, CARGA DE DATOS. The main content area has a light green background and a table with the following data:






Administración de Usuarios			
			
Nombres	Apellidos	Email	Login Password
Magali	Escobar	magitoes@yahoo.es	magi magi  

©2011 Derechos reservados: Mun. Salcedo

Ilustración 37: Página de usuarios

PÁGINA QUE SE DESPLIEGA CUANDO HACEMOS CLIC EN PARROQUIAS

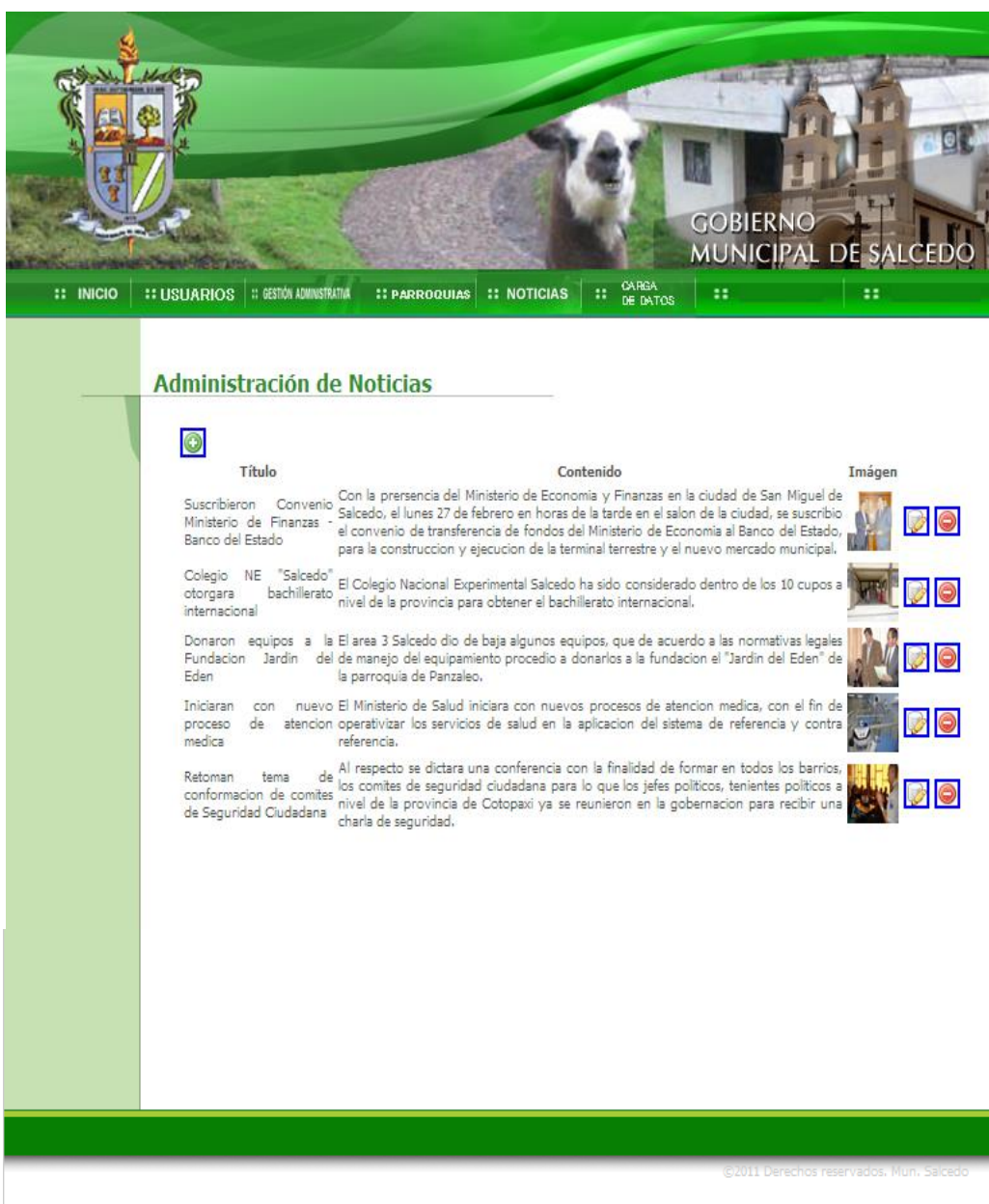
Administración de Parroquias

Cantón	Nombre	Ubicación	Imágen
Salcedo	Panzaleo	Situada al sur de la cabecera cantonal a 3 Km. Limita al norte son San Miguel, al sur y este con la provincia del Tungurahua y al oeste Antonio JosÁ HolguÁN, es una de las mÁis antiguas, Panzaleo se convirtiÓ en una zona arqueolÓgica.	
Salcedo	Mulliquindil	Se halla en la parte nor-oriental de la Cabecera Cantonal. Se constituye en Parroquia el 15 de mayo de 1947, pero se cree que desde la Pre-historia ya estuvo habitada y que las tribus asentadas en este sector le denominaron como Mulliquindil.	
Salcedo	Mulalillo	Esta a unos 11 Km. de la Cabecera Cantonal. Mulalillo en araucano significa "lanurta de caracoles", este nombre aparece en el aÃ±o de 1645 es razÃ³n de que sus pobladores iniciales son gente traÃ­dos de MulalÃ³ por el Cacique Gasp	
Salcedo	Cusubamba	Esta mÁis o menos a unos 21 Km. de distancia de la Cabecera Cantonal. Se supone que fue fundado en el aÃ±o 1600 por Antonio Clavijo, fue elevada a Parroquia el 29 de Mayo de 1861.	
Salcedo	Antonio Jose Holguin	Se encuentra situada al sur-este de la cabecera cantonal. Esta parroquia es la mÁis pequeÃ±a del cantÃ³n. Tiene una superficie de 8 kmÁ², limita al norte y al este con la parroquia de Panzaleo, al sur con la provincia del Tungurahua.	

©2011 Derechos reservados. Mun. Salcedo

Ilustración 38: Página de parroquias como administrador






PÁGINA QUE SE DESPLIEGA CUANDO HACEMOS CLIC EN NOTICIAS



GOBIERNO MUNICIPAL DE SALCEDO

[:: INICIO](#)
[:: USUARIOS](#)
[:: GESTIÓN ADMINISTRATIVA](#)
[:: PARROQUIAS](#)
[:: NOTICIAS](#)
[:: CARGA DE DATOS](#)

Administración de Noticias







Título	Contenido	Imágen
Suscribieron un convenio el Ministerio de Finanzas y el Banco del Estado	Con la presencia del Ministerio de Economía y Finanzas en la ciudad de San Miguel de Salcedo, el lunes 27 de febrero en horas de la tarde en el salón de la ciudad, se suscribió el convenio de transferencia de fondos del Ministerio de Economía al Banco del Estado, para la construcción y ejecución de la terminal terrestre y el nuevo mercado municipal.	
Colegio NE "Salcedo" otorgará bachillerato internacional	El Colegio Nacional Experimental Salcedo ha sido considerado dentro de los 10 cupos a nivel de la provincia para obtener el bachillerato internacional.	
Donaron equipos a la Fundación Jardín del Eden	El área 3 Salcedo dio de baja algunos equipos, que de acuerdo a las normativas legales de manejo del equipamiento procedió a donarlos a la fundación el "Jardín del Eden" de la parroquia de Panzaleo.	
Iniciaran con nuevo proceso de atención medica	El Ministerio de Salud iniciara con nuevos procesos de atención medica, con el fin de operativizar los servicios de salud en la aplicación del sistema de referencia y contra referencia.	
Retoman tema de conformación de comités de Seguridad Ciudadana	Al respecto se dictara una conferencia con la finalidad de formar en todos los barrios, los comités de seguridad ciudadana para lo que los jefes políticos, tenientes políticos a nivel de la provincia de Cotopaxi ya se reunieron en la gobernación para recibir una charla de seguridad.	

©2011 Derechos reservados. Mun. Salcedo

Ilustración 39: Página de noticias como administrador

PÁGINA QUE SE DESPLIEGA CUANDO HACEMOS CLIC EN SITIOS TURÍSTICOS

Administración Sitios Turísticos

Parroquia	Nombre	Ubicación	Descripción	Imágen
Antonio Jose Holguin	Laguna de Yambo	Ubicada a 17 km, al sur del Canton Salcedo	En el flanco occidental de la laguna, se encuentra la loma de TAMBORLOMA, lugar donde los Panzaleos realizaban todos sus ritos de guerra, posee un relato que cuenta las vivencias del pueblo Panzaleo, quienes antes de ir a enfrentar al enemigo en defensa de su territorio, realizaban sus rituales rituales de combate con tambores. Aiz1/2 la actualidad se cuenta que el espíritu combativo de los indios, se escucha en las noches, ruidos que asemejan al sonido rimbombante de tambores tocados en su acto sagrado de guerra.	 
Cusubamba	Laguna de Antecojos	Se encuentra ubicado en el Km. 33 de la nueva v1/2 Salcedo-Tena	Estas lagunas todav1/2a no han sido explotadas turisticamente, para los conocedores es un lugar excelente para la pesca, con paisajes esc1/2nicos propios del sector; aqu1/2 no solo encontramos estas lagunas sino hay alrededor de 50 lagunas y una peque1/2a cascada; tambi1/2n se podr1/2a decir que por esta carretera encontramos en una loma una estructura con forma de un Rostro parecida a la que observamos en las Ruinas de Ingapirca en el Ca1/2sar,	 
Mulliquindil	Hosteria El Surrillal	Se encuentra en el valle de Yanayacu	en ella se encuentran caba1/2as, piscinas, toboganes, turco, sauna, hidromasaje, restaurante, canch1/2s deportivas, gimnasio.	 

©2011 Derechos reservados. Mun. Salcedo

Ilustración 40: Página de sitios turísticos como administrador

PÁGINA QUE SE DESPLIEGA CUANDO HACEMOS CLIC EN UBICACIÓN

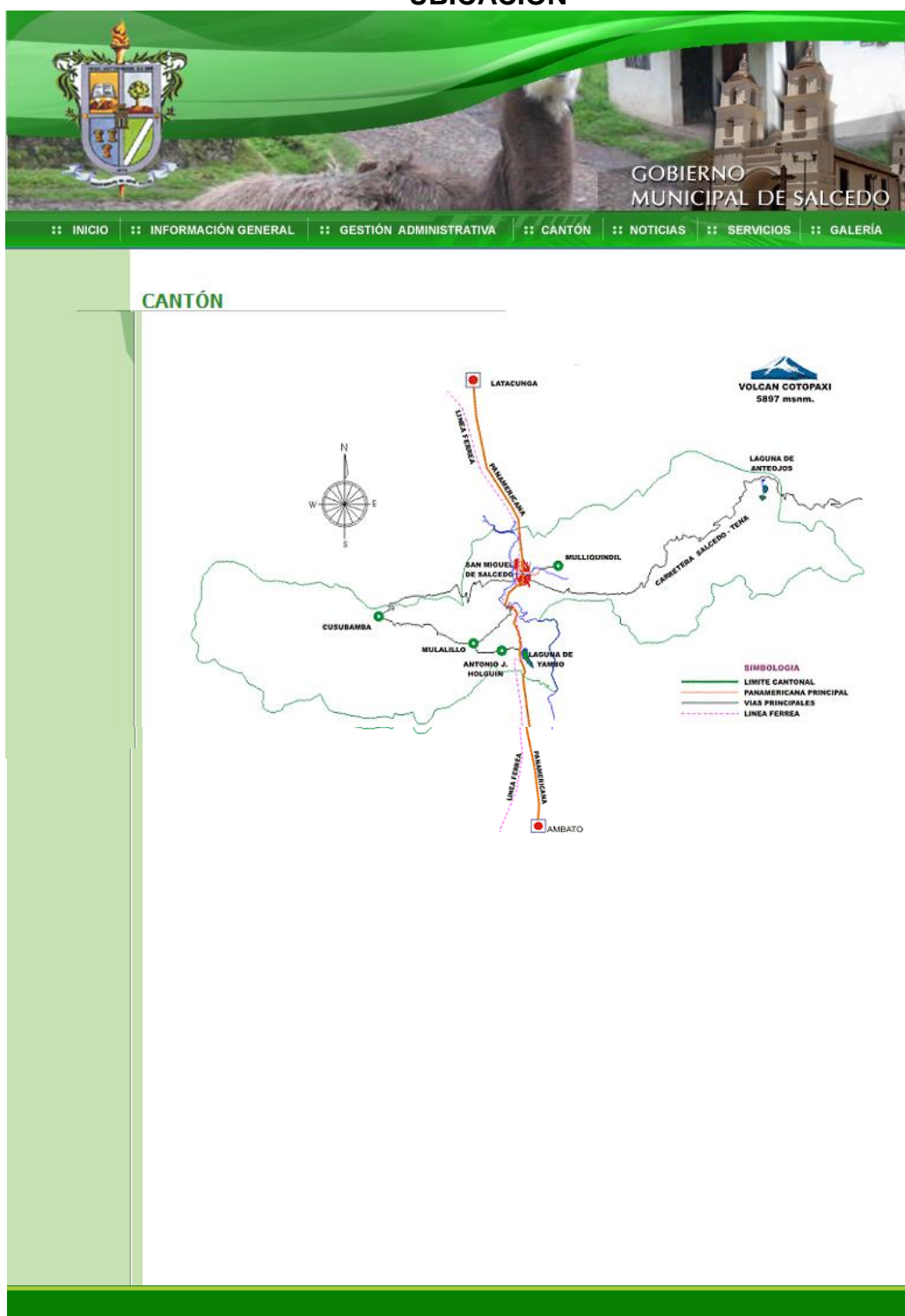


Ilustración 41: Página de ubicación del cantón Salcedo

3.3 IMPLEMENTACIÓN

Dominio

El dominio que será utilizado es www .salcedo.com, está libre no tiene otro usuario más que el Ilustre Municipio de Salcedo.

Hosting

Hosting del Ilustre Municipio de Salcedo han permitido una navegación fácil, rápida de la página web.

Desarrollo de la página web

Se utilizó el DreamWeaver como herramienta de diseño y Php para la programación de la página web.

El Dreamweaver, es un programa de la empresa Adobe que sirve para diseño y programación web, básicamente para hacer o modificar páginas de Internet. Para utilizarlo se necesita del conocimiento de lenguaje Html o PHP, estos son códigos o lenguajes que se utilizan para desarrollar sitios web.

Técnica de evaluación

Para evaluar el funcionamiento de la página web se aplicará una encuesta de evaluación luego de un mes de funcionamiento. (Anexo 3).

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 CONCLUSIONES

- La estructura organizacional y funcional del Ilustre Municipio del Cantón Salcedo ha permitido definir los requerimientos del portal web, cumpliendo con las exigencias de la Ley de Transparencia expresada en el artículo 118 de la Constitución Política de la República.
- El modelo de proceso de ingeniería de usabilidad y accesibilidad ha sido aplicado al diseño e implementación del portal web del Municipio de Cantón Salcedo mediante una página web que cumple con los principios del diseño centrado en el usuario y es interactivo para su manejo.
- La implementación del portal web en el Ilustre Municipalidad del Cantón Salcedo ha tenido sus dificultades pero se ha logrado culminar con el desarrollo del portal, que conlleva a satisfacer las necesidades de información de los usuarios y a transparentar las actividades del Municipio.

4.2 RECOMENDACIONES

- Mantener actualizada la información de la página web cumpliendo con la Ley de Transparencia expresada en el artículo 118 de la Constitución Política de la República.
- Utilizar el modelo de proceso de ingeniería de usabilidad y accesibilidad en las futuras modificaciones del portal web del Municipio de Cantón Salcedo para cuidar la satisfacción del usuario.
- Realizar mantenimiento al portal web del Ilustre Municipalidad del Cantón Salcedo cada vez que sea necesario sin descuidar el mantenimiento preventivo cada mes.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

1. Bevan, N. (2000). Basic methods for User Centred Design. Costeffective User Centred Design. Lleida.
2. Bevan, N. (2003). Usability Net Methods for User Centred Design. *Human-Computer Interaction: theory and Practice. Volume 1*. Lleida, Lawrence Erlbaum Associates.
3. Brink, T.; Gergle D.; Wood, S.D. (2002). Design Web Sites that Work: Usability for the Web. Morgan-Kaufmann.
4. Butler, K.A. (1996). Usability Engineering. ACM Interactions. Volume 3. Virginia, ACM.
5. Diaper, D. (2004). Understanding Task Analysis for HumanComputer Interaction. Edición 2004. London, LEA.
6. Dix, A.; Finlay, J.; Abowd, G.; Beale R. (1993). HumanComputer Interaction. 1ra Ed. NJ.
7. Gulliksen, J.; Göransson, B. (2003). Usability Design: Integrating UserCentred Systems Design in the Software Development Process. 2da Ed. Zurich (Suiza), Interact.
8. Lorés, J. (2002). Introducción a la interacción persona-ordenador. Valencia, AIPO.
9. Mack, R., (1994). Predicting and analyzing usability problems. New York, R. L.
10. Mayhew, D.J. (1999). The Usability Engineering Lifecycle. 1era Ed. San Francisco, CA.
11. Perdrix, F.; Granollers, T.; Lorés, J.; González, M. (2003). Studying the Usability and Accessibility of a web site focused on children. Creta (Grecia), HCI International.
12. Rettig, M. (1994). Prototyping for Tiny Fingers. Volume 37. New York, ACM.
13. Rosson, M.B.; Carroll, J.M. (2002). Usability Engineering. USA, L. Erlbaum Associates Inc.

14. Alva, M.E.; Martínez, A.B.; Cueva, J.M. (2003). *Usabilidad: Medición a través de métodos y herramientas*. Interacción 2003. Vigo, AIPO.
15. http://www.area.com.mx/usablog/2003_04_01.arch.html: [Citado el 15/09/2012].
16. <http://www.desarrolloweb.com> › Manuales: [Citado el 03/08/2013].
17. <http://www.masadelante.com/faqs/usabilidad-web>: [Citado el 15/07/2013].

ANEXOS

Anexo 1: Entrevista

**UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS – ESPE
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS**

**ENTREVISTA DIRIGIDA AL DIRECTOR DE SISTEMAS DEL MUNICIPIO
DE SALCEDO**

OBJETIVO: Estudiar la necesidad de la página web y la información que requieren los usuarios.

1. ¿Qué información del Municipio considera debe estar en la página web?

.....
.....
.....

2. ¿Según su criterio que aspectos técnicos considera necesarios para una página web?

.....
.....
.....

3. ¿Qué tareas debe realizar una página web?

.....
.....
.....

4. Sugerencias

.....
.....
.....

***Gracias por su colaboración
Magali Escobar***

Anexo 2: Encuesta

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS - ESPE CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS USUARIOS DEL MUNICIPIO DE SALCEDO
OBJETIVO: Estudiar la necesidad de la página web y la información que requieren los usuarios.

1. ¿Considera que una página web es importante?

SI NO

2. ¿Usted haría uso de la página web del Municipio?

SI NO

3. ¿Qué información del Municipio considera debe estar en la página web?

.....

.....

.....

.....

4. En una página web, que valora más?

- Distribución de la información
- Combinación de colores
- Velocidad
- Fácil acceso
- Información actualizada
- Todas
- Ninguna

5. Sugerencias

.....

.....

Gracias por su colaboración
Magali Escobar

Anexo 3: Evaluación de la página Web

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS - ESPE CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS				
ENCUESTA DIRIGIDA AL DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO DE SISTEMAS				
OBJETIVO: Evaluar desde el punto de vista técnico la usabilidad y accesibilidad de la página Web.				
No.	Pregunta	SI	NO	^A VECES
1	La página web cumple con las tareas de Información, Consultoría y Transparencia			
2	La información que contiene la página web cumple con los requisitos de la Ley de Transparencia			
3	El estilo de la página web es adecuada, referente a: <ul style="list-style-type: none"> • Colores • Área de la pantalla • Estructura de la página web • Tipografía • Imágenes 			
4	Considera que el usuario puede manejar con facilidad la página web			
5	La página web ayuda a reducir la carga mental de trabajo del usuario			
6	La información de la página web, tiene una alimentación apropiada y actualizada de los archivos.			
Observaciones:				
Gracias por su colaboración Magali Escobar				