



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO  
FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA  
ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS**

**CREACIÓN DE PATRONES DE USABILIDAD PARA DISEÑAR  
APLICACIONES E-GOVERNMENT TIPO G2C. APLICATIVO: PROTOTIPO  
SITIO WEB DE LA COMISARÍA DE LA MUJER Y LA FAMILIA DE  
RIOBAMBA**

**TESIS DE GRADO**

**Previa a la obtención del título de:**

**INGENIERA EN SISTEMAS INFORMÁTICOS**

**Presentado por:**

**SONIA PATRICIA CORDOVEZ MACHADO**

**Riobamba – Ecuador**

**2011**

Agradezco a Dios dueño de mi existencia por tantas bondades y bendiciones con que cubre mi vida y la de los míos, que si tuviera que enumerarlas me faltaría tiempo y espacio; a mí padre gestor de éste triunfo por su apoyo incondicional y por animarme siempre a seguir adelante en cualquier circunstancia de mi vida; a mi madre por su paciencia infinita. A Víctor Hugo mi querido porque ha sabido darme lo mejor de sí, su amor sin reservas ni egoísmos y sobre todo por estar siempre ahí, con su mano tendida y su corazón abierto.

Al Ingeniero Danilo Pástor mi director de tesis, por su asesoría y dirección. De manera especial a la Ingeniera Cristhy Jiménez miembro de este tesis, por su generosidad al brindarme la oportunidad de recurrir a su capacidad y experiencia en un marco de confianza, afecto y amistad, fundamentales para la concreción de este trabajo.

El presente trabajo investigativo lo dedico:

A Carmita mi recordada hermana (+)

A mi esposo e hijos

A mis padres y hermanos

A Doménica y Leilany

**NOMBRE**

**FIRMA**

**FECHA**

**Ing. Iván Menes**

**DECANO DE LA FACULTAD DE  
INGENIERIA EN SISTEMAS**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Ing. Raúl Rosero**

**DIRECTOR DE ESCUELA  
INGENIERIA EN SISTEMAS**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Ing. Danilo Pástor**

**DIRECTOR DE TESIS**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Ing. Cristhy Jiménez**

**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Tlgo.**

**DIRECTOR DPTO.  
DOCUMENTACIÓN**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**NOTA DE LA TESIS**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

“Yo SONIA PATRICIA CORDOVEZ MACHADO, soy la responsable de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en esta Tesis, y el patrimonio intelectual de la misma pertenecen a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo”.

---

Sonia Patricia Cordovez Machado

## ÍNDICE DE ABREVIATURAS

|               |                                                          |
|---------------|----------------------------------------------------------|
| <b>W3C.</b>   | Consortio del WWW                                        |
| <b>WWW</b>    | World Wide Web                                           |
| <b>HTML</b>   | Lenguaje de Marcado de Hyper Texto                       |
| <b>HTTP</b>   | Protocolo de Transferencia de Hypertexto                 |
| <b>URL</b>    | Localizador de recursos Uniforme                         |
| <b>ESPOCH</b> | Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.              |
| <b>GUI</b>    | Interfaz Grafica de usuario                              |
| <b>IE</b>     | Internet Explorer                                        |
| <b>E-GOV</b>  | Gobierno Electrónico.                                    |
| <b>EH</b>     | Evaluación Heurística.                                   |
| <b>SSNTG</b>  | Sitio de Secretaría Nacional de Transparencia de Gestión |
| <b>SACBA</b>  | Sitio de Asistencia Ciudadana de Buenos Aires            |
| <b>SOVD</b>   | Sitio de Oficina Virtual de Denuncias                    |
| <b>SCMF</b>   | Sitio de la Comisaría de la Mujer y la Familia           |

# ÍNDICE GENERAL

PORTADA

AGRADECIMIENTO

DEDICATORIA

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE GRAFICAS

INTRODUCCIÓN

|                                                                   |        |
|-------------------------------------------------------------------|--------|
| CAPITULO I.....                                                   | - 15 - |
| MARCO REFERENCIAL .....                                           | - 15 - |
| 1.1 ANTECEDENTES.....                                             | - 15 - |
| 1.2 JUSTIFICACIÓN.....                                            | - 17 - |
| 1.3 OBJETIVOS .....                                               | - 19 - |
| 1.1.1 OBJETIVO GENERAL .....                                      | - 19 - |
| 1.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....                                 | - 19 - |
| 1.4 HIPÓTESIS .....                                               | - 19 - |
| CAPITULO II .....                                                 | - 20 - |
| MARCO TEÓRICO.....                                                | - 20 - |
| 2.1 E-GOVERNMENT .....                                            | - 20 - |
| 2.1.1 DEFINICIÓN .....                                            | - 20 - |
| 2.1.2 IMPORTANCIA DEL E-GOVERNMENT.....                           | - 22 - |
| 2.1.3 CLASIFICACIÓN DE E-GOVERNMENT SEGÚN LOS AGENTES IMPLICADOS- | 24 -   |
| 2.1.4 FASES DE E-GOVERNMENT.....                                  | - 27 - |
| 2.1.5 COMPONENTES DEL MODELO DE ANÁLISIS DE GOBIERNO              |        |
| ELECTRÓNICO .....                                                 | - 30 - |
| 2.2. USABILIDAD .....                                             | - 32 - |
| 2.2.1 DEFINICION .....                                            | - 32 - |
| 2.2.2 USABILIDAD WEB.....                                         | - 33 - |
| 2.2.3 ATRIBUTOS, PARADIGMAS Y PRINCIPIOS .....                    | - 34 - |
| 2.2.4 EVALUACIONES DE USABILIDAD .....                            | - 38 - |
| 2.2.5 COMPARATIVA DE LOS MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA USABILIDAD - | 48 -   |
| 2.2.6 MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE USABILIDAD ELEGIDOS PARA LA        |        |
| INVESTIGACIÓN.....                                                | - 50 - |
| 2.3. BUENAS PRÁCTICAS DE DISEÑO .....                             | - 54 - |
| 2.3.1 Diseño Usable de Formularios .....                          | - 54 - |
| 2.4. PATRONES .....                                               | - 61 - |
| 2.4.1 PATRONES ORIENTADOS AL DESARROLLO DE SOFTWARE .....         | - 63 - |
| 2.4.2 PATRONES DE USABILIDAD .....                                | - 64 - |
| CAPITULO III.....                                                 | - 66 - |
| metodología PARA LA OBTENCIÓN DE PATRONES .....                   | - 66 - |
| 3.1. DEFINICIÓN DE CASOS DE ESTUDIO .....                         | - 67 - |
| 3.2. EVALUACIONES DE USABILIDAD SOBRE LOS CASOS DE ESTUDIO.....   | - 68 - |
| 3.2.1 Evaluaciones Heurísticas.....                               | - 69 - |

|        |                                                                                                                       |         |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 3.2.2  | Pruebas con Usuarios .....                                                                                            | - 76 -  |
| 3.3.   | ANÁLISIS COMPARATIVO DE EVALUACIONES REALIZADAS E IDENTIFICACION DE PROBLEMAS RECURRENTE                              | - 80 -  |
| 3.3.1  | Análisis de evaluaciones .....                                                                                        | - 80 -  |
| 3.3.2  | Identificación de problemas recurrentes.....                                                                          | - 82 -  |
| 3.4.   | PROPUESTA DE PATRONES DE USABILIDAD PARA SITIOS E-GOVERNMENT                                                          | - 86 -  |
| 3.4.1  | PATRONES BASADOS EN LOS PROBLEMAS RECURRENTE                                                                          | - 86 -  |
| 3.4.2  | PATRONES TOMADOS DE CATÁLOGOS .....                                                                                   | - 90 -  |
|        | CAPITULO IV .....                                                                                                     | - 100 - |
|        | VALIDACION DE HIPOTESIS .....                                                                                         | - 100 - |
| 4.1.   | EVALUACIÓN DEL SITIO EXISTENTE DE LA COMISARÍA DE LA MUJER, PREVIO A LA IMPLEMENTACIÓN DE PATRONES DE USABILIDAD..... | - 100 - |
| 4.1.1. | Evaluación Heurística .....                                                                                           | - 101 - |
| 4.1.2. | Prueba de Usuarios.....                                                                                               | - 108 - |
| 4.2.   | EVALUACIÓN DEL SITIO REDISEÑADO DE LA COMISARÍA DE LA MUJER UTILIZANDO LOS PATRONES FORMULADOS .....                  | - 113 - |
| 4.2.1. | Evaluación Heurística .....                                                                                           | - 116 - |
|        | CAPITULO V .....                                                                                                      | - 121 - |
|        | METODOLOGÍA para el DESARROLLO DE UNA aplicación web e-government .....                                               | - 121 - |
| 5.1.   | Análisis de requerimientos .....                                                                                      | - 121 - |
| 5.1.1. | Estudio de la Audiencia y plataforma .....                                                                            | - 121 - |
| 5.1.2. | Escenarios .....                                                                                                      | - 122 - |
| 5.1.3. | Diseño para la diversidad .....                                                                                       | - 124 - |
| 5.1.4. | Necesidades de los usuarios .....                                                                                     | - 125 - |
| 5.2.   | Evaluación en la Fase de Requisitos .....                                                                             | - 126 - |
| 5.3.   | Diseño .....                                                                                                          | - 126 - |
| 5.3.1. | Modelo de navegación .....                                                                                            | - 126 - |
| 5.3.2. | Diagramas de Presentación .....                                                                                       | - 129 - |
| 5.4.   | Implementación.....                                                                                                   | - 131 - |
| 5.4.1. | Aspectos Terminológicos .....                                                                                         | - 131 - |
| 5.4.2. | Aspectos de Contenido.....                                                                                            | - 131 - |
| 5.5.   | Lanzamiento.....                                                                                                      | - 131 - |



## ÍNDICE DE TABLAS

|                                                                                        |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Tabla II-I. Atributos de Usabilidad.....                                               | - 35 -    |
| Tabla II-II. Paradigmas de Usabilidad.....                                             | - 35 -    |
| Tabla II-III. Principios de Usabilidad.....                                            | - 36 -    |
| Tabla II-IV.- Escalas de calificación para evaluación heurística .....                 | - 51 -    |
| Tabla II-V. Top Ten de los Errores de Diseño Web (9).....                              | - 64 -    |
| Tabla III-I. Caso de Estudio SSTG.....                                                 | - 69 -    |
| Tabla III-II. Problemas Críticos de SSTG.....                                          | - 70 -    |
| Tabla III-III. Caso de Estudio SACBA .....                                             | - 72 -    |
| Tabla III-IV. Problemas Críticos de SACBA.....                                         | - 73 -    |
| Tabla III-V. Caso de Estudio SOVD.....                                                 | - 74 -    |
| Tabla III-VI. Problemas Críticos de SOVD .....                                         | - 75 -    |
| Tabla III-VII. Resumen del cuestionario Pre-test.....                                  | - 77 -    |
| Tabla III-VIII. Resumen del cuestionario Post-test.....                                | - 79 -    |
| Tabla III-IX. Heurísticas vulneradas por sitio .....                                   | - 81 -    |
| Tabla III-X. Patrón Color de Links .....                                               | - 87 -    |
| Tabla III-XI. Patrón Caja de Avance.....                                               | - 88 -    |
| Tabla III-XII. Patrón Espacio para la Ley de Transparencia.....                        | - 89 -    |
| Tabla III-XIII. Patrón Respaldo Proceso.....                                           | - 90 -    |
| Tabla III-XIV. Patrón Entrada de Mensajes de Error.....                                | - 91 -    |
| Tabla III-XV. Patrón Procesando petición .....                                         | - 91 -    |
| Tabla III-XVI. Patrón Preguntas Frecuentes .....                                       | - 92 -    |
| Tabla III-XVII. Patrón Mapa del Sitio .....                                            | - 93 -    |
| Tabla III-XVIII. Patrón Login .....                                                    | - 94 -    |
| Tabla III-XIX. Patrón Home Link.....                                                   | - 95 -    |
| Tabla III-XX. Patrón Breadcrumbs .....                                                 | - 96 -    |
| Tabla III-XXI. Patrón Versión imprimible.....                                          | - 97 -    |
| Tabla III-XXII. Patrón Autocompletar inserción de datos .....                          | - 98 -    |
| Tabla III-XXIII. Patrón Página de Contactos.....                                       | - 99 -    |
| Tabla IV-I. Sitio de la Comisaría de la Mujer y la Familia sin patrones (SCMF 1.0)-    | 101 -     |
| -                                                                                      |           |
| Tabla IV-II. Problemas críticos de SCMF 1.0.....                                       | - 103 -   |
| Tabla IV-III. Resumen Cuestionario Pre-test (SCMF v.1.0).....                          | - 109 -   |
| Tabla IV-IV. Resumen Cuestionario Post-test (SCMF v.1.0).....                          | 111       |
| Tabla IV-V. Sitio de la Comisaría de la Mujer y la Familia sin patrones (SCMF v.2.0).. | - 116 -   |
| Tabla IV-VI. Problemas descubiertos del SCMF 2.0.....                                  | - 117 -   |
| Tabla IV-VII. Heurísticas vulneradas.....                                              | - 118 -   |
| Tabla IV-VIII. Clasificación de criticidad en Evaluaciones Heurísticas.....            | - 118 -   |
| Tabla IV-IX. Comparación de las evaluaciones heurísticas de SCMF V. 1.0 y SCMF V.      | 2.0 ..... |
|                                                                                        | - 119 -   |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|                                                                                                     |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Figura II-1. Factores que inciden en el cambio .....                                                | 23 -  |
| Figura II-2. Clasificación de Gobiernos Electrónicos .....                                          | 27 -  |
| Figura II-3. Fases del Gobierno Electrónico .....                                                   | 30 -  |
| Figura II-4. Componentes del Gobierno Electrónico .....                                             | 32 -  |
| Figura II-5. Aspectos de la Usabilidad .....                                                        | 34 -  |
| Figura II-6. Clasificación de los métodos de evaluación .....                                       | 38 -  |
| Figura II-7. Clasificación de métodos de evaluación según el tipo de Técnica Utilizada. -           | 39 -  |
| Figura II-8. Ilustración de Evaluación Heurística .....                                             | 40 -  |
| Figura II-9. Resultados de Evaluación de Sitios Brasileños e-gov con heurísticas de Nielsen .....   | 43 -  |
| Figura II-10. Resultados de Evaluación de Sitios Brasileños e-gov con heurísticas de g-calidad..... | 43 -  |
| Figura II-11. Comparación de los métodos de evaluación de usabilidad.....                           | 49 -  |
| Figura III-1. Metodología para la obtención de patrones .....                                       | 66 -  |
| Figura III-2. Heurísticas más vulneradas en los tres casos de estudio .....                         | 81 -  |
| Figura III-3. Total de problemas por sitio .....                                                    | 81 -  |
| Figura III-4. Total de problemas Vs. Problemas críticos por sitio .....                             | 82 -  |
| Figura III-5. Manejo inadecuado de colores en links .....                                           | 83 -  |
| Figura III-6. Formularios con guías inadecuadas .....                                               | 84 -  |
| Figura III-7. No existe libertad en el manejo de procesos.....                                      | 84 -  |
| Figura III-8. No existe espacio para la Ley de Transparencia.....                                   | 85 -  |
| Figura III-9. No se especifican campos requeridos .....                                             | 86 -  |
| Figura IV-1. Total problemas Vs. Problemas críticos de SCMF 1.0.....                                | 104 - |
| Figura IV-2. Pantalla de administración.....                                                        | 105 - |
| Figura IV-3. Pantalla formulario de denuncias .....                                                 | 105 - |
| Figura IV-4. Pantalla de formulario sin prevención de errores .....                                 | 106 - |
| Figura IV-5. Página principal del sitio rediseñado.....                                             | 113 - |
| Figura IV-6. Formulario dividido en tres pasos. ....                                                | 114 - |
| Figura IV-7. Pantalla para imprimir la denuncia.....                                                | 114 - |
| Figura IV-8. Identificación de campos requeridos .....                                              | 115 - |
| Figura IV-9. Espacio para la ley de transparencia.....                                              | 115 - |
| Figura IV-10. Pantalla para contactos .....                                                         | 116 - |
| Figura IV-11. Comparativa de problemas SCMF 1.0 Vs. SCMF 2.0 .....                                  | 119 - |
| Figura V-1.- Diagrama de Casos de Uso/ Administrar .....                                            | 122 - |
| Figura V-2.- Diagrama de Casos de Uso/ usuario denunciante.....                                     | 123 - |
| Figura V-3.- Diagrama de Casos de Uso/ Usuario general .....                                        | 123 - |
| Figura V-4.- Diagrama de Casos de Uso/ información, denuncias .....                                 | 123 - |
| Figura V-5.- Diagrama de Navegación/ Principal .....                                                | 127 - |
| Figura V-6.- Diagrama de Navegación/ Clase Noticias .....                                           | 127 - |
| Figura V-7.- Diagrama de Navegación/ Clase Galería.....                                             | 127 - |
| Figura V-8.- Diagrama de Navegación/ Clase Ley de Transparencia.....                                | 128 - |
| Figura V-9.- Diagrama de Navegación/ Clase Servicios.....                                           | 128 - |
| Figura V-10.- Diagrama de Navegación/ Clase Ingreso de Denuncia .....                               | 128 - |
| Figura V-11.- Diagrama de Presentación /Principal.....                                              | 129 - |
| Figura V-12.- Diagrama de Presentación /Ingreso de Denuncia (Paso 1).....                           | 129 - |
| Figura V-13.- Diagrama de Presentación /Ingreso de Denuncia (Paso 2).....                           | 130 - |
| Figura V-14.- Diagrama de Presentación /Ingreso de Denuncia (Paso 3).....                           | 130 - |

|                                                   |         |
|---------------------------------------------------|---------|
| Figura V-13.- Pantalla Principal.....             | - 131 - |
| Figura V-14.- Opciones de navegación.....         | - 132 - |
| Figura V-15.- Opción para ingresa denuncias.....  | - 132 - |
| Figura V-16.- Ingreso de datos al formulario..... | - 133 - |

# INTRODUCCIÓN

Actualmente los gobiernos centrales y municipales se sienten en la necesidad de llegar a sus ciudadanos con información y servicios de una manera rápida y eficiente, a través de sitios de gobierno electrónico que además brinden facilidad de uso a sus visitantes aún sin tener tengan mayores conocimientos de informática.

El desafío del gobierno electrónico va mucho más allá de ofrecer servicios públicos vía internet, se debe modernizar integralmente las administraciones públicas y redefinir la relación entre el gobierno y los gobiernos regionales, funcionarios, ciudadanos y empresas. Implica también que las organizaciones sociales cambien sus estructuras y la manera de ejecutar sus procesos para cambiar la idea de considerar a los gobiernos ineficientes e incapaces ante los reclamos de la sociedad.

No se debe olvidar que el usuario final es el que determina el éxito o fracaso de cualquier tipo de software, por tanto el diseño debe hacerse en función de satisfacer sus necesidades, ya que es muy común encontrar entidades gubernamentales y privadas que invierten gran cantidad de recursos para brindar servicios a los ciudadanos y muchas veces esta inversión no se ve recuperada por tener un pobre diseño que hace que los usuarios prefieran seguir haciendo trámites de manera personal en las entidades.

De ahí surge la necesidad de diseñar con conceptos de usabilidad; pues esto es enfocarse en los usuarios, conocer y entender sus objetivos y desarrollar productos que satisfagan sus necesidades, fáciles de aprender y de utilizar. Complementando la usabilidad

aparece otro tema de suma importancia, que es el uso de patrones para implementar en sitios de diseño e-government.

El marco de esta tesis se divide en cinco capítulos:

El capítulo uno se muestra la problemática identificada para el desarrollo de esta investigación, se desarrolla además su respectiva justificación, se enumera los objetivos y la hipótesis planteada.

El segundo capítulo muestra conceptos de gobierno electrónico, usabilidad y patrones de usabilidad a fin de conocer el ámbito en el que se desarrolla esta investigación.

El capítulo tres describe la metodología utilizada para la formulación de patrones que se resume en las siguientes etapas:

- Definición de Casos de Estudio
- Evaluaciones de usabilidad
- Análisis de evaluaciones e identificación de problemas recurrentes
- Propuesta de patrones a partir de:
  - Errores recurrentes obtenidos de evaluaciones de usabilidad.
  - Catálogos existentes.
- Validación de patrones

En el cuarto capítulo se realiza la validación de la hipótesis planteada en esta tesis, a través de dos evaluaciones en primer lugar del sitio existente de la Comisaría de la

Mujer y la Familia desarrollado sin patrones, posteriormente se evalúa el sitio rediseñado aplicando los patrones establecidos. El análisis comparativo de los resultados de dichas evaluaciones refleja el cumplimiento de la hipótesis planteada.

Por último en el capítulo cinco se detalla la metodología MPIU aplicada en el desarrollo de la aplicación del sitio de gobierno electrónico de la Comisaría de la Mujer y la Familia.

# **CAPITULO I**

## **MARCO REFERENCIAL**

### **1.1 ANTECEDENTES**

Los constantes cambios de la relación entre la administración pública y los ciudadanos sumado al permanente desarrollo de la tecnología informática y la abundante proliferación del internet en todos las esferas de la sociedad, ha provocado un incremento de entidades estatales y particulares que utilizan este medio para la difusión de información y servicios, acorde a las necesidades de los consumidores.

Pese a lo expuesto en el párrafo anterior aún encontramos en dependencias del estado panoramas caóticos como, oficinas saturadas de usuarios que exigen eficiencia, eficacia, agilidad en la atención, respuestas prontas a requerimientos los cuales tranquilamente lo podrían hacer por internet sin consumir mayores recursos de los dependientes de las entidades.

La web ofrece muchas bondades, pero se ha vuelto un medio confuso y desordenado en donde es muy frecuente encontrar Sitios en los que no se ha considerado al usuario como eje central del diseño, olvidando que no siempre éste es un experto en computación capaz de navegar y realizar operaciones sino al contrario una gran parte carece de conocimientos computacionales y les resulta muy difícil realizar consultas e incluso transacciones como ingreso de datos. Es muy importante tomar en cuenta que el usuario es quien determina el éxito o fracaso de una aplicación de software.

Es así, que en aquellos Sitios web en los que no se tomó en cuenta al usuario al momento de diseñarlos, se encuentran errores recurrentes como por ejemplo mucho contenido de texto que vuelve al sitio aburrido y difícil de leer, fuentes demasiado pequeñas, enlaces imprecisos con descripciones ambiguas o a su vez sin descripción alguna, así como enlaces muertos que llevan al usuario a un punto sin retorno y en este ambiente se vuelve imprescindible trabajar con conceptos de usabilidad.

Las entidades gubernamentales invierten gran cantidad de recursos económicos para desarrollo de aplicaciones orientadas a brindar servicio a los ciudadanos y muchas veces esta inversión no es recuperada ya que por tener un pobre diseño de la interacción o por diseñar sin incorporar mecanismos de usabilidad, los usuarios prefieren seguir realizando sus trámites de manera personal por la dificultad que encuentran al utilizar las aplicaciones puestas en marcha.



La Comisaría de la Mujer y la Familia del Cantón Riobamba en la actualidad recibe aproximadamente en sus oficinas a 50 usuarios diarios quienes acuden a la entidad con el fin de realizar diversos trámites entre ellos consultas, denuncias, solicitud de boletas, terapias, intervención social, reconocimientos médicos etc. Para todos estos trámites incluyendo una simple consulta los usuarios se ven en la penosa tarea de hacer colas de escritorio en escritorio y por otra parte los empleados dedican tiempo y recursos para resolver las peticiones de los usuarios de la Comisaría. En vista de la gran afluencia de ciudadanos y en busca de mejorar su atención, esta entidad considera necesario la creación un sitio web e-government diseñado con conceptos de usabilidad a través del cual puedan brindar servicios que hasta el momento se realizaban solo de forma presencial.

## **1.2 JUSTIFICACIÓN**

Al advertir que la web evoluciona a pasos agigantados, de modo que debe enfocarse para ser usada por cualquier persona, desde un ingeniero que trabaja con ordenadores todo el día hasta una persona que poco conoce del internet pero que necesita acceder a él. Además al ver que los gobiernos cada vez requieren mayor espacio en la web para llegar a sus ciudadanos, cobra mayor importancia trabajar en sitios que cumplan con parámetros de diseño de gobierno electrónico a más de incluir conceptos de usabilidad, para proporcionar al usuario común: bienestar, seguridad, y facilitarle al máximo la realización de sus tareas y tener como resultado un usuario contento con un alto grado de satisfacción que siempre volverá al sitio web.

Si bien existen directrices o guías para el diseño usable de aplicaciones web estas resultan ser muy generales y no recogen aspectos importantes de gobierno electrónico, de ahí que se enfocó en investigar métodos para cubrir dichos aspectos.

La presente investigación brinda lineamientos que sirven para la creación de sitios de gobierno electrónico usables, a través de la evaluación de sitios e-gov en donde se detectan problemas que se corrigen con el planteamiento de patrones de usabilidad si el caso lo requiere. Los resultados se visualizan en el del diseño de un sitio e-government usable destinado a resolver necesidades existentes en la Comisaría de la Mujer y la Familia del Cantón Riobamba y de sus usuarios, que exigen disminuir procesos manuales de ingreso de denuncias y consulta de las mismas a través de una fácil interacción, y también satisfacer peticiones de información, tomando en cuenta que la mayoría de usuarios son amas de casa sin mayores conocimientos en el manejo de internet.

Al crear sitios web fáciles de utilizar, se realiza una mejora global de su calidad y por ello obtenemos más ventajas competitivas tales como:

- Mejorar la imagen de la empresa.
- Incrementar la actitud positiva hacia la entidad.
- Fidelidad de los usuarios.
- Reducir costos de atención al cliente.
- Facilitar procesos de consulta e interacción.

## **1.3 OBJETIVOS**

### **1.1.1 OBJETIVO GENERAL**

Crear un conjunto de patrones de usabilidad que ayuden a solucionar problemas de usabilidad recurrentes en Sitios e-government G2C.

### **1.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Estudiar y comprender los conceptos y características de usabilidad, patrones de usabilidad y su aplicación al contexto de aplicaciones e-government G2C.
- Evaluar tres sitios e-government para identificar problemas de usabilidad recurrentes.
- Establecer un conjunto de patrones que permitan solucionar los problemas de usabilidad recurrentes en sitios e-government.
- Validar el conjunto de patrones establecido a través de su aplicación en el diseño del sitio e-government para la Comisaría de la Mujer de Riobamba.

## **1.4 HIPÓTESIS**

La aplicación de Patrones de Usabilidad en el diseño de sitios e-government G2C, permitirá aumentar el grado de usabilidad de este tipo de aplicaciones.

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 E-GOVERNMENT**

El continuo avance de la tecnología ha provocado que las distintas organizaciones sociales cambien sus estructuras y la manera en la que ejecutan sus procesos. Los Estados son organizaciones que se han visto más afectadas por este cambio y los gobiernos considerados ineficientes e incapaces de satisfacer las necesidades y reclamos de la sociedad han tenido que modificar progresivamente su estructura, aprovechando las nuevas herramientas de los inventos y la tecnología.

La relación entre la administración pública y los ciudadanos ha presentado cambios importantes y las exigencias de la sociedad son cada vez más complejas, entonces las respuestas de los gobiernos deben ser más veloces y tener un mínimo nivel de eficiencia.

##### **2.1.1 DEFINICIÓN**

Las siglas e-gov significan *e-government* en inglés y *Gobierno Electrónico* para los países latinos como Ecuador.

Definiciones podemos encontrar muchas sobre qué es el e-government o Gobierno Electrónico, pero básicamente todas coinciden en que es: *la aplicación de Tecnologías de la Información y la Comunicación por parte de las entidades gubernamentales para distribuir de manera eficiente servicios, información y conocimiento y de ese modo transformar y fortalecer las relaciones entre los ciudadanos y el sector público.*

Se debe entender que las tecnologías no son el objetivo sino una mera herramienta que ayuda a volver más eficaces y más eficientes a las administraciones públicas. Por lo tanto, no es suficiente con una automatización de procesos, e-government implica ir un paso más allá definiendo un nuevo modelo de administración pública dónde las estructuras relacionales y los flujos de información tienen que adecuarse para ser lo más flexibles y poder adaptarse a las necesidades que la ciudadanía va teniendo.

Cuando hablamos de e-government no sólo hablamos de aplicación de Tecnologías de la Información y la Comunicación, hablamos de democratización, hablamos de compartir, colaborar, elaborar un sistema mejor, de la construcción de una sociedad más abierta, relacionada, dónde la información esté “distribuida” y dónde la generación de capital social sea la base para conseguir una mejor calidad de vida para todos.

El desafío va mucho más allá de ofrecer los servicios públicos a través de Internet, pasa por una modernización integral de las administraciones públicas y redefine la relación entre Gobierno y gobiernos (central, regional y local), funcionarios, ciudadanos y empresas.

Para completar el proceso directo el ciudadano debe recibir contestación a sus peticiones y sugerencias y de esa manera él podrá medir y percibir que tiene influencia en el proceso de decisión.

### **2.1.2 IMPORTANCIA DEL E-GOVERNMENT**

E-government cobra importancia porque busca mejorar la calidad de los servicios gubernamentales a los ciudadanos, promover la interacción con las empresas privadas, fortalecer la participación ciudadana a través del acceso a la información y servicios gubernamentales eficientes y eficaces.

La provisión de servicios electrónicos hacia los ciudadanos representa una oportunidad para reducir la complejidad de relacionarse con la administración de gobierno, haciendo que éste sea más transparente y accesible que toma al e-government, como elemento integrante del nuevo esquema de relación entre la administración y los ciudadanos, que exige una adaptación y evolución de los sistemas de información públicos actuales.

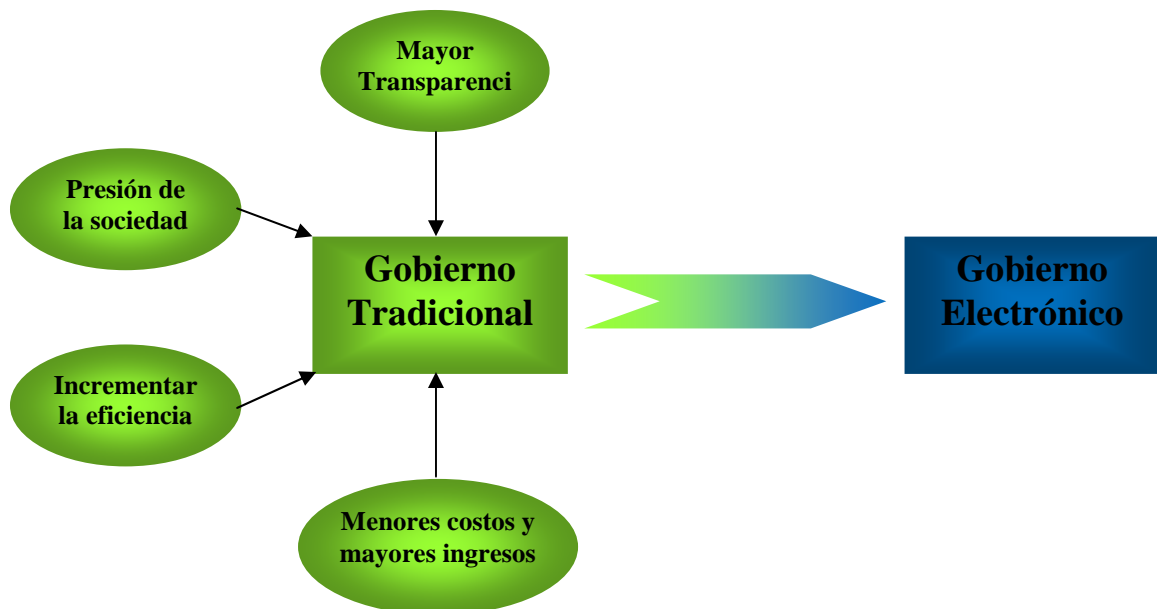
Está definido por tres tipos básicos: información, participación ciudadana y realización de trámites burocráticos, el nuevo entorno virtual debe permitir una integración entre el gobierno, las empresas y los ciudadanos.

Desde un punto de vista tecnológico, el gobierno electrónico es la capacidad que ofrecen las tecnologías de la información y de la comunicación para desarrollar y ofrecer información y servicios públicos a través de medios telemáticos, habitualmente Internet.

Para el gobierno, el gobierno electrónico es el medio para modernizar la gestión pública a través de las tecnologías de la información y de la comunicación, en busca de mejores prácticas, mayor control, transparencia y más agilidad. En definitiva, esto permitirá una mejor prestación de servicios al país en su conjunto.

Para los usuarios del gobierno electrónico, es la oportunidad para acceder y participar activamente en los servicios públicos de forma más flexible y sin acudir a las dependencias del Estado. También significa más información puntual y un acceso en cualquier momento.

Existen factores que inciden en el cambio de un gobierno tradicional hacia el gobierno electrónico y ellos son: mayor transparencia dentro del gobierno, la presión que ejerce la sociedad, la necesidad de incrementar la eficiencia de los gobiernos, buscar menores costos y mayores ingresos del gobierno.



**Figura II-1.** Factores que inciden en el cambio

### **2.1.3 CLASIFICACIÓN DE E-GOVERNMENT SEGÚN LOS AGENTES IMPLICADOS**

Existen diversas aplicaciones para el gobierno digital respecto de las personas o entidades que participan tanto de la provisión como de la recepción de los servicios. Estos son:

**Gobierno – Ciudadano (G2C).**- Son las iniciativas de gobierno electrónico destinadas a brindar servicios administrativos y de información a los ciudadanos a través de Internet, o sea, desde cualquier lugar donde se disponga de acceso continuo.

Los beneficios que aportan estas iniciativas a los ciudadanos se traducen en ahorro de tiempo y dinero (desplazamientos a las oficinas públicas, esperas en las ventanillas) y flexibilidad, además del acceso a la información actualizada que publica el gobierno regularmente.

Ejemplos de servicios de gobierno electrónico a ciudadanos: impuestos, seguro social, vivienda, registro civil, elecciones, empleo, educación y cultura.

La tendencia de estas iniciativas está dirigida al desarrollo de sistemas de gobierno electrónico en modo de ventanilla única: el acceso virtual a todos los servicios que ofrece el Estado a los ciudadanos desde un único punto de acceso. Se destacan las experiencias de Rede Governo en Brasil y Trámite Fácil en Chile.

**Gobierno – Empresas (G2B).**- Son las iniciativas de gobierno electrónico destinadas a brindar servicios administrativos y de información a las empresas a través de Internet.



En los sistemas de G2B, toma especial importancia la consideración sobre el tipo de empresas y el sector. Es decir, la estrategia de desarrollo del G2B debe estar alineada con los intereses y las prioridades del sector privado mayoritario, que en América Latina y el Caribe están representadas por las PyMEs y microempresas.

Los beneficios que aportan estas iniciativas a las empresas son similares a los que consiguen los ciudadanos, en términos de ahorro de tiempo y dinero, y flexibilidad.

Pero, en este caso, el desarrollo del G2B es especialmente importante para el gobierno, que puede alcanzar importantes ahorros en sus costes administrativos, demostrar transparencia en su gestión, agilizar los procesos de licitaciones y otras importantes ventajas. Ejemplos de servicios de gobierno electrónico a empresas: impuestos, seguro social, derecho laboral, patentes, licitaciones, comercio exterior, subvenciones y medio ambiente, acceso a créditos hipotecarios.

También están apareciendo los portales de ventanilla única para empresas, que de forma equivalente a los de ciudadanos, ofrecen los servicios que presta el Estado desde un único punto de acceso. Se destacan las experiencias de Strategis en Canadá y Basis en Irlanda.

**Gobierno – Empleados (G2E).**- Son las iniciativas que desarrolla un gobierno para brindar servicios al desarrollo profesional de los empleados y funcionarios de la administración pública. El G2E representa una herramienta para la profesionalización y atención a los funcionarios públicos, su capacitación y una mayor participación.

No será posible desarrollar ningún tipo de estrategia de gobierno electrónico si no somos capaces de integrar en su construcción a los recursos humanos que forman la estructura administrativa de un gobierno.

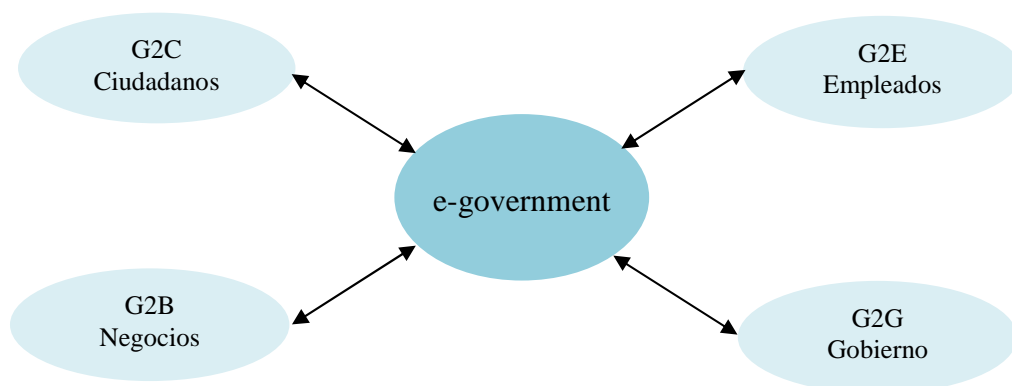
Además, es una base para el desarrollo para nuevas capacidades de gobierno electrónico. Algunos organismos ya disponen del Portal del Funcionario. Ejemplos de servicios de gobierno electrónico a empleados: formación, nóminas, boletines, promociones, agenda, gestión del conocimiento, reglamentos, y otros. A modo de referencia, se destaca el Escritorio del Docente en [Educarchile.cl](http://Educarchile.cl), de Chile.

**Gobierno – Gobierno (G2G).**- El G2G responde a la creciente necesidad de coordinación intra gubernamental para la gestión de diferentes tareas de la administración pública: presupuestos, adquisiciones, planificación, gestión de infraestructuras e inventarios, entre otros.

Estos sistemas son los que permiten la gestión integrada y/o compartida de servicios propios de la administración pública. Por ejemplo, se desarrollan nuevas aplicaciones en Intranet, integraciones de sistemas, bases de datos compartidas y nuevos procesos transaccionales.

Para el desarrollo efectivo del G2G, se utilizan metodologías y estándares abiertos de común aplicación a todos los organismos involucrados, y cobra especial importancia la seguridad en el acceso a los sistemas y aplicaciones.

La Figura II-2 figura ilustra la clasificación de gobiernos electrónicos.



**Figura II-2.** Clasificación de Gobiernos Electrónicos

#### 2.1.4 FASES DE E-GOVERNMENT

Existen fases o etapas en el desarrollo del gobierno electrónico, el transcurso de éstas supone un trabajo arduo con conocimientos sobre la nueva tecnología y la forma de prestar servicios y hacer negocios a través de internet y pueden resumirse en las siguientes:

- 1. Informatización:** Es la primera etapa del gobierno electrónico, incluso previo a la conexión a Internet, es el establecimiento de una amplia base de computación en las instituciones públicas.
- 2. Presencia:** la segunda etapa es la que corresponde con la disponibilidad de información en línea, que es limitada y básica. La presencia en línea del gobierno electrónico incluye un sitio web oficial. Es el uso de Internet, a través del establecimiento de una página web o de un portal en la web, en esta etapa, las diferentes agencias gubernamentales ofrecen información de interés sobre sí mismas

(publicación de objetivos y metas, datos estadísticos, informe sobre tramites, etc.) a través de la red al público en general. La información fluye en un solo sentido.

**3. Interacción:** La tercera etapa es aquella en la que los servicios en línea del gobierno entran en modo interactivo, como información para el pago de impuestos, renovación de licencias, descarga de formularios, etc. Los dirigentes y cargos electos pueden ser contactados vía correo electrónico, fax o teléfono. Busca aprovechar la creciente comunicación unidireccional del ciudadano con el gobierno, y de éste con el ciudadano, para transformarla en un verdadero diálogo virtual. En esta etapa la comunicación se torna bidireccional, comenzado con la simple implantación de una dirección de e-mail donde se permite a los ciudadanos dar información sobre ellos mismos con el fin de actualizar una dirección, realizar consultas y efectuar reclamos. La mayoría de estas transacciones se realizan de una forma no estructurada y básicamente complementa otros medios de comunicación como el correo tradicional o el teléfono.

**4. Transacción:** La presencia transaccional es la cuarta etapa, que permite la interacción entre el ciudadano y el Gobierno. Incluye las opciones para pagar impuestos, uso de tarjetas de identificación electrónica, partidas de nacimiento/pasaportes, renovaciones de licencias de obra y otras. Consiste en pasar de la comunicación (participativa o no) y del mero acceso a la información, a una situación en donde el ciudadano pueda realizar sus trámites en línea. Uno de los mayores aportes del e-gov es la interconexión de las agencias públicas, lo cual supone rediseñar procesos y cambiar normas.

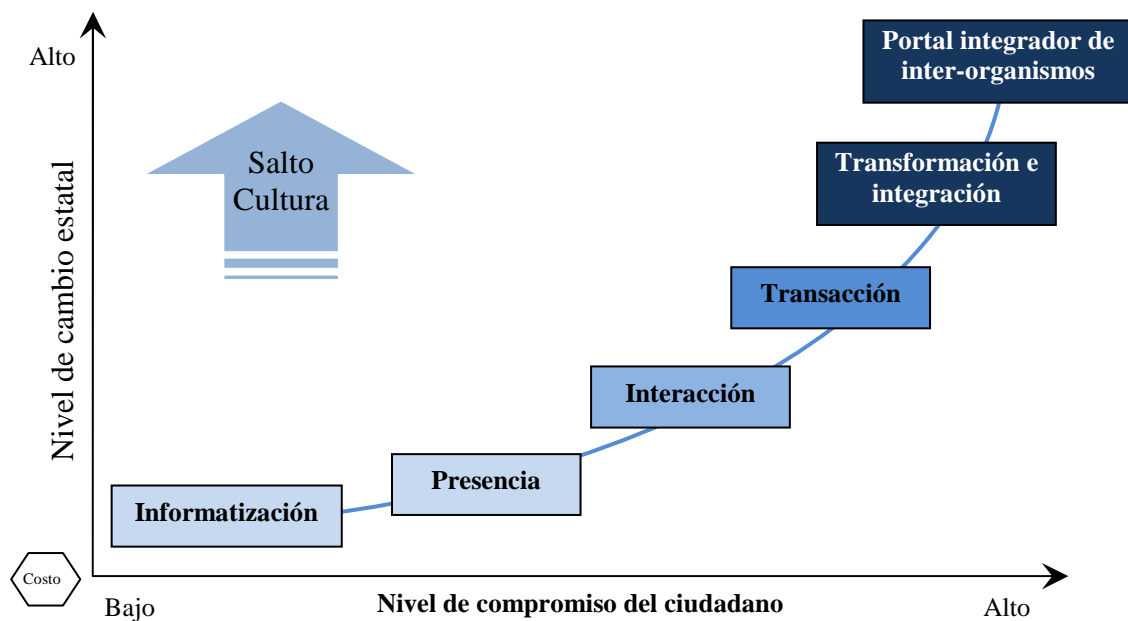
**5. Transformación e integración:** La quinta etapa es aquella en la que la prestación de servicios públicos electrónicos supone una transformación e integración de procesos con dos puntos clave: reorganización interna e integración con otras administraciones. Durante esta etapa se implantan funcionalidades estructuradas permitiendo a los ciudadanos y empresas realizar transacciones por medio de este nuevo canal de comunicación. Para poder responder a estos requerimientos el organismo debe desarrollar procesos que respalden las solicitudes de sus usuarios. Estos procedimientos generalmente se realizan electrónicamente, extendiendo el alcance de las aplicaciones funcionales clásicas hacia la red Internet. Es en esta etapa cuando se aprecia y genera un valor agregado de los organismos, a la vez que los usuarios aprecian las facilidades disponibles.

**6. Portal integrador inter-organismos.-** La sexta etapa, que representa el nivel más sofisticado de las iniciativas en línea del gobierno, puede ser caracterizada por una integración de las interacciones con empresas, ciudadanos y otras administraciones. El gobierno estimula la toma de decisiones participadas y está dispuesto a implicar a la sociedad en la red en un diálogo de doble dirección. A través de características interactivas tales como *blogs*, foros y otros, el gobierno solicita activamente opiniones y participación a los ciudadanos y los integra en el proceso interno de toma de decisiones.

La etapa final es la integración del Gobierno en un único portal que abarque todo el rango de servicios posibles desde Internet. Se trata de un portal integrador a nivel de función que abarque una o más agencias gubernamentales.

El ciudadano se presenta ante el portal con una única clave, estando sus datos disponibles en distintas bases de datos, que integradas tecnológicamente generan ahorro en tiempo y costos para ambos, Gobierno y usuarios.

En el siguiente cuadro se muestra un esquema de las etapas del proceso hacia el e-government.



**Figura II-3.** Fases del Gobierno Electrónico

### **2.1.5 COMPONENTES DEL MODELO DE ANÁLISIS DE GOBIERNO ELECTRÓNICO**

De acuerdo a la definición de gobierno electrónico que se presenta en este informe, el modelo de análisis e-government está integrado por cinco componentes importantes que se los detalla a continuación:

- **Capacidad institucional para el desarrollo del gobierno electrónico**

*Institucional* – Trata de la organización institucional y la capacidad necesaria en la administración pública para la definición de políticas y el desarrollo y gestión del gobierno electrónico.

- **Incentivos a la demanda en el acceso y uso de las tecnologías de la información y comunicación**

*Demanda* - Trata el diseño de los mecanismos de estímulo a la participación de los clientes que ‘consumen’ contenidos y servicios de gobierno electrónico en sus diferentes modalidades: ciudadanos, empresas y funcionarios.

- **Producción de contenidos y gestión de servicios de gobierno electrónico**

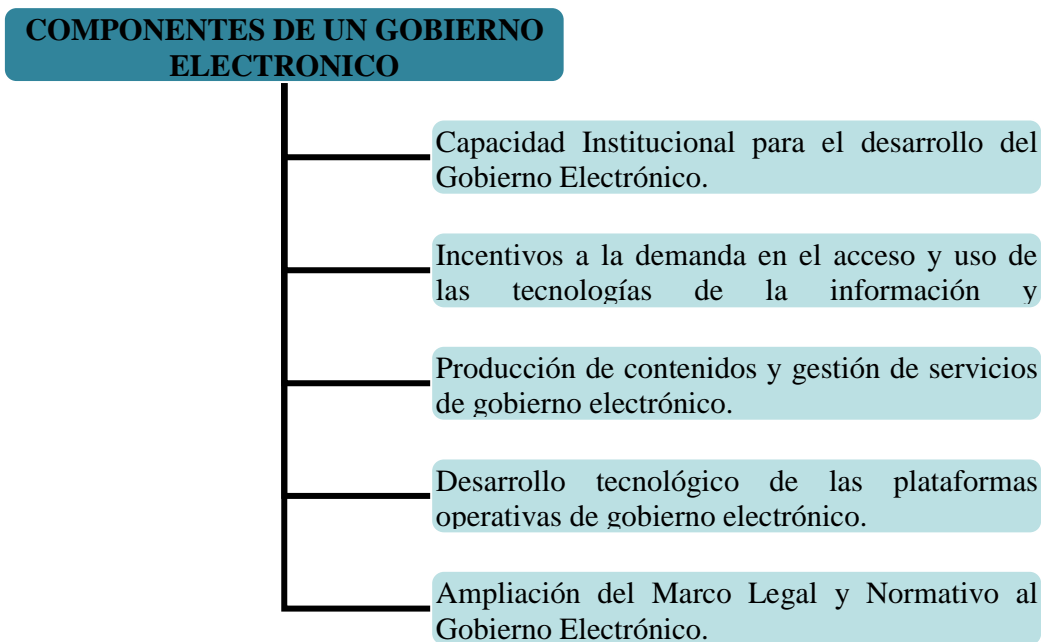
*Contenidos y servicios* – Analiza las necesidades clave sobre la producción de contenidos y la gestión de servicios en iniciativas de gobierno electrónico, generalmente en forma de Portal Web.

- **Desarrollo tecnológico de las plataformas operativas de gobierno electrónico**

*Tecnología* – Plantea consideraciones de diseño para la combinación efectiva de *hardware*, *software* y comunicaciones, con la finalidad de crear una plataforma tecnológica de gobierno electrónico robusta, fiable y segura.

- **Ampliación del marco legal y normativo al gobierno electrónico**

*Marco legal.*- La definición de normas y reglamentos técnico-legales para dar validez a los servicios de gobierno electrónico y apoyar el esfuerzo de promoción entre los usuarios, con énfasis en la seguridad técnica y jurídica de los servicios.



**Figura II-4.** Componentes del Gobierno Electrónico

## **2.2. USABILIDAD**

La usabilidad no es exclusiva a sistemas de computación es un concepto aplicable a cualquier dispositivo con el cual se va a producir una interacción con el ser humano.

Usabilidad es enfocarse en los usuarios, conocer y entender sus objetivos para poder desarrollar productos que satisfagan sus necesidades, que sean fáciles de aprender y de utilizar y en este contexto son los usuarios quienes determinan si un producto es fácil de usar o no.

### **2.2.1 DEFINICIÓN**

Definiciones tanto desde el punto de vista formal propuestas por organismos como la ISO (Organización Internacional para la Estandarización), como desde la óptica de varios autores expertos en el tema de usabilidad se da a conocer a continuación:



### **Definiciones Formales:**

- ISO/IEC 9126: " *La usabilidad se refiere a la capacidad de un software de ser comprendido, aprendido, usado y ser atractivo para el usuario, en condiciones específicas de uso*".
- ISO/IEC 9241: "*Usabilidad es la efectividad, eficiencia y satisfacción con la que un producto permite alcanzar objetivos específicos a usuarios específicos en un contexto de uso específico*"(12).

### **Definiciones según Expertos:**

- **Jacob Nielsen**: "*Usabilidad es un atributo de calidad que mide lo fáciles de usar que son las interfaces web*", Molich **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..**
- **Baeza-Yates, Rivera y Velasco**: "*Usabilidad es una serie de métricas y métodos que buscan hacer que un sistema sea fácil de usar y aprender*".
- **Steve Krug**: "*Usabilidad es que algo funciona bien: significa, que una persona de capacidad y aptitudes medias (o incluso, por debajo de la media) pueda ser capaz de usar algo, (ya sea un sitio Web, un avión de combate o una puerta giratoria) – con el objetivo deseado, sin frustrarse desesperadamente mientras lo hace*". Krug (6).

### **2.2.2 USABILIDAD WEB**

La **usabilidad web** es una característica que mide **qué tan intuitiva y fácil** de usar es una página o sitio web para el **usuario común**.

Un sitio web usable 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 por conocer el comportamiento humano común para mostrar las cosas tan claramente como sea posible, con los pasos necesarios para ejecutar la tarea de una forma eficaz, y reducir al mínimo cualquier aspecto que pueda ser confuso.

Dentro de la usabilidad se mide 3 grandes aspectos como se muestra en la Figura II-5.



**Figura II-5.** Aspectos de la Usabilidad

### 2.2.3 ATRIBUTOS, PARADIGMAS Y PRINCIPIOS

Se definen los atributos, paradigmas y principios que caracterizan la usabilidad, descritos desde el punto de vista de e-government.

#### **Atributos**

La usabilidad según Nielsen, está asociada con **cinco** atributos que permiten medirla de manera cuantitativa Nielsen.

En la Tabla II-I, se presentan los atributos de usabilidad en el contexto específico de e-government.

**Tabla II-I.** Atributos de Usabilidad

| <b>ATRIBUTO</b>                  | <b>DESCRIPCION</b>                                                                                                                                              |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Facilidad de Aprendizaje:</b> | Un sitio web e-government debe ser fácil de usar aún si es la primera vez que se ingrese.                                                                       |
| <b>Eficiencia:</b>               | Cuantas tareas por unidad de tiempo el ciudadano puede llevar a cabo usando el sitio web e-government, el usuario debería tener un nivel de productividad alto. |
| <b>Memorización:</b>             | El uso del sitio e-government debe ser fácil de recordar aún después de que haya pasado mucho tiempo en volver al sitio.                                        |
| <b>Recuperación de Errores:</b>  | Que ayuda se brinda al usuario para recuperarse de los errores.                                                                                                 |
| <b>Satisfacción:</b>             | La satisfacción que obtiene el ciudadano una vez visitado el sitio e-government.                                                                                |

## **Paradigmas**

Para mejorar la usabilidad se tienen paradigmas y principios, los paradigmas proveen una filosofía a seguir y los principios son más específicos. En la Tabla II-II se describen las cinco reglas que un sistema debe poseer para maximizar su usabilidad, particularizadas al contexto de sitios e-government.

**Tabla II-II.** Paradigmas de Usabilidad

| <b>Paradigmas</b> | <b>Descripción</b>                                                                                                                                                      |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Acceso</b>     | Cualquier sitio e-government debería poder usarse por ciudadanos con dominio en este tipo de aplicaciones.                                                              |
| <b>Eficaz</b>     | No debería el sitio e-government impedir el libre trabajo de usuarios con experiencia en él.                                                                            |
| <b>Ascenso</b>    | El sitio e-government debería poder apoyar el aprendizaje de los usuarios. Donde ellos puedan entender, sin complicaciones, cómo usar las distintas opciones del sitio. |
| <b>Soporte</b>    | El sitio e-government debe ayudar a que los usuarios cumplan sus tareas concretas (fácil, simple, y divertido).                                                         |
| <b>Contexto</b>   | El sitio e-government debe estar contextualizado a un tipo de público, a su estilo y forma de trabajo.                                                                  |

## Principios

Los principios de diseño, establecen las características que debe tener un sistema en su interacción con el usuario. En la Tabla II-III se presenta el conjunto de principios de usabilidad utilizados en la presente investigación, que corresponden a una extensión de los principios de usabilidad propuestos por Nielsen pero tomando en cuenta aspectos formulados en el método de g-calidad de García (3) que se detallará más adelante.

**Tabla II-III.** Principios de Usabilidad

|           | <b>Principio</b>                                         | <b>Descripción</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>H1</b> | <b>Visibilidad del estado sistema.</b>                   | El sitio web e-government, debería mantener siempre informados a los ciudadanos sobre qué están haciendo, a través de una retroalimentación apropiada y en un tiempo razonable.                                                                                                                                                                                                  |
| <b>H2</b> | <b>Correspondencia entre el sistema y el mundo real.</b> | El sitio web e-government debería hablar el lenguaje del ciudadano, esto es, usar palabras, frases y conceptos que le fueran familiares, siguiendo los convenios del mundo real y haciendo que la información aparezca en un orden lógico y natural.                                                                                                                             |
| <b>H3</b> | <b>Control del usuario.</b>                              | Puesto que muchas veces los ciudadanos se equivocan y eligen alguna función del sistema por error, es necesario proveer siempre una “salida de emergencia” lo más cómodamente posible y, en general, proporcionar mecanismos que permitan deshacer los cambios producidos por una acción no deseada, así como repetir acciones ejecutadas con anterioridad (rehacer y deshacer). |
| <b>H4</b> | <b>Consistencia y Estándares.</b>                        | El sitio web e-government debe evitar el empleo de distintas palabras, situaciones o acciones para el mismo elemento. Hay que seguir, además, en cada caso, los convenios existentes.                                                                                                                                                                                            |
| <b>H5</b> | <b>Prevención de errores.</b>                            | Es mucho mejor disponer de un diseño cuidadoso que prevenga que se produzcan errores, a que se diseñe para que se envíen buenos mensajes de error.                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>H6</b> | <b>Reconocer mejor que Recordar.</b>                     | El sitio web e-government debe hacer que los objetos, acciones, y opciones sean visibles para el ciudadano, sin necesidad de recordar la información leída con anterioridad.                                                                                                                                                                                                     |

Continuación:

|            | <b>Principio</b>                                                            | <b>Descripción</b>                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>H7</b>  | <b>Flexibilidad y eficiencia de uso.</b>                                    | El sitio web e-government podría proporcionar una serie de atajos para los usuarios expertos, sin que éstos sean perceptibles para los principiantes, adaptándose así, a ambos tipos de usuarios.                                                                                      |
| <b>H8</b>  | <b>Estética y Diseño Minimalista.</b>                                       | Se debe evitar mostrar información irrelevante o que rara vez es necesaria. Cada unidad extra de información que incluyamos en una pantalla o interfaz del sitio web e-government va a competir con el resto, disminuyendo la visibilidad relativa de otra información más importante. |
| <b>H9</b>  | <b>Ayuda al usuario a reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores.</b> | Los mensajes de error presentes en los sitios web e-government deben ser expresados en lenguaje natural, indicando el problema de forma precisa y sugiriendo una solución constructiva.                                                                                                |
| <b>H10</b> | <b>Ayuda y documentación.</b>                                               | El sitio web e-government debe proporcionar ayuda y documentación, ésta debe ser fácil de buscar, estar centrada en la tarea del ciudadano, enumerar los pasos concretos que se deben realizar, y no ser demasiado extensa.                                                            |
| <b>H11</b> | <b>Accesibilidad</b>                                                        | Los sitios de gobierno electrónico deben incluir a todos los ciudadanos, asistiendo a las personas con necesidades especiales.                                                                                                                                                         |
| <b>H12</b> | <b>Interoperabilidad</b>                                                    | Los sitios e-gov deben poder intercambiar información y servicios como en un escritorio gubernamental real. Para lograr interoperabilidad por lo menos la comunicación, deben definirse protocolos, y normas.                                                                          |
| <b>H13</b> | <b>La seguridad y privacidad</b>                                            | Los sitios web e-goverment deben protegerse contra los hackers de computadoras porque las personas confían en la información. Adicionalmente, la información de los ciudadanos debe protegerse.                                                                                        |
| <b>H14</b> | <b>Información real y precisa</b>                                           | La Información debe ser real y precisa ya que influye en la vida de los ciudadanos. Es responsabilidad gubernamental mantener sus sitios actualizaciones y corregidos.                                                                                                                 |
| <b>H15</b> | <b>Agilidad en el servicio</b>                                              | El tiempo de respuesta a la demanda de los ciudadanos es fundamental para crear confianza; es decir la comunicación es un camino bidireccional.                                                                                                                                        |
| <b>H16</b> | <b>La transparencia</b>                                                     | Los gobiernos deben hacer disponible al público toda la información pertinente, como: el gasto público, para permitir una visión clara de la función gubernamental. La publicación de presupuesto gubernamental, los gastos, la planificación.                                         |

## 2.2.4 EVALUACIONES DE USABILIDAD

Evaluar la usabilidad permite detectar fallos o aspectos susceptibles de mejorar en lo que se refiere a sitios web, pues no hay ninguno que salga a la luz que no pueda mejorarse de alguna manera y no es de extrañar que tras sucesivas evaluaciones y rediseños aún queden aspectos mejorables.

A través de las evaluaciones de usabilidad podemos:

- **Comprender** : el mundo de los usuarios
- **Guiar** : el proceso de diseño
- **Verificar**: que las necesidades han sido alcanzadas

Existe una amplia variedad de métodos de evaluación. Cada uno de éstos utiliza determinados medios y técnicas e intentan medir diferentes aspectos. La elección de un método u otro no depende sólo de cuál es la respuesta que se quiere conocer sino de múltiples factores que pueden resumirse en ¿conocimientos necesarios para llevarlos a cabo, cuánto cuesta y qué obtendremos con su realización?

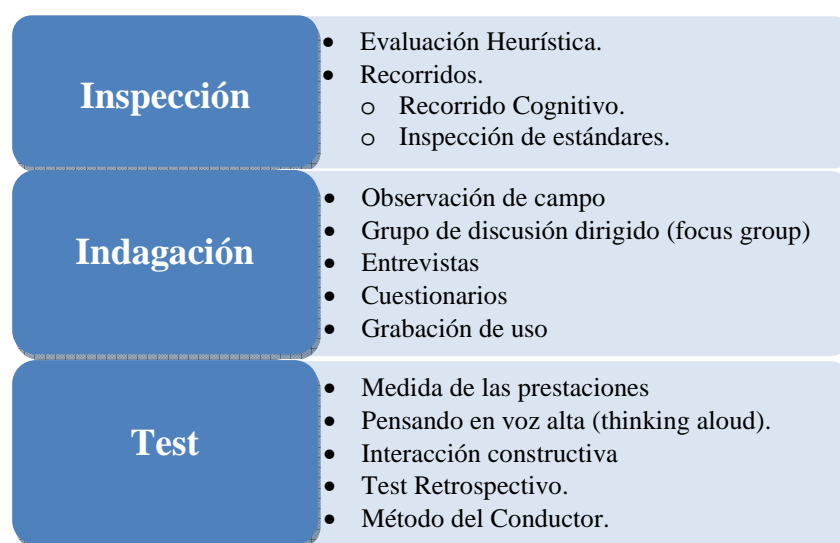
Según estos criterios, los métodos de evaluación se clasifican como se ve en la Figura II-6:



**Figura II-6.** Clasificación de los métodos de evaluación

Como se observa la clasificación de métodos de evaluación es amplia manejando criterios como el lugar donde se realiza las evaluaciones, el tipo de técnica de comprobación que utiliza, la manera de realizar que puede ser automática o manual y si utiliza o no participantes o implicados.

Basados en la clasificación propuesta anteriormente se fija mayor atención para realizar evaluaciones de usabilidad en la parte pertinente al tipo de técnica utilizada, en este apartado veremos los métodos más destacados de cada una de las tres categorías.



**Figura II-7.** Clasificación de métodos de evaluación según el tipo de Técnica Utilizada

### **Métodos de Inspección**

El término inspección aplicado a la usabilidad aglutina un conjunto de métodos para evaluar la usabilidad en los que hay expertos conocidos como evaluadores que explican el grado de usabilidad de un sistema basándose en la inspección o examen de la interfaz del mismo.

Existen varios métodos que se enmarcan en la clasificación de evaluación por inspección, siendo los que veremos a continuación los más importantes.

- ***Evaluación Heurística***

El método fue desarrollado por NIELSEN (8) y MOLICH (7) y consiste en analizar la conformidad de la interfaz con unos principios reconocidos de usabilidad (la "heurística") mediante la inspección de varios evaluadores expertos.



**Figura II-8.** Ilustración de Evaluación Heurística

Este método es, sin ninguna duda, el más conocido y utilizado. Tal es así que incluso muchas personas confunden el concepto global de evaluación de la usabilidad con la evaluación heurística y se refieren únicamente al uso de esta técnica cuando indican que evalúan la usabilidad del sistema concreto.

Evaluar la usabilidad de una aplicación interactiva utilizando la técnica de la evaluación heurística tiene un carácter claramente definido hacia aplicaciones genéricas en el que no interviene ningún tipo de usuario (consecuencia de tratarse de un método de inspección). En el fondo lo que buscan los heurísticos es reducir el dominio de las posibles soluciones o aspectos de su aplicación para facilitar el proceso de descubrir soluciones o errores.

- ***Recorrido cognitivo.***

Este método de inspección de la usabilidad se enfoca explícitamente en lo que es el aprendizaje. Corresponde a un recorrido de la interfaz orientado a tareas basado en el



modelo cognitivo formal de comportamiento de usuarios principiantes. La preparación del recorrido cognitivo involucra la identificación de la población de usuarios, definición de un conjunto de tareas representativas, descripción o implementación de la interfaz de usuario y definición de las secuencias de acciones para realizar las tareas. Así, los usuarios comienzan a realizar las tareas que se les solicita, mientras los analistas estudian el comportamiento de estos usuarios.

- ***Inspección de estándares.***

Para este método se precisa de un evaluador que sea un experto en él o en los estándares a evaluar. El experto realiza una inspección minuciosa a la interfaz para comprobar que cumple en todo momento y globalmente todos los puntos definidos en el estándar establecido.

- ***Inspección de Calidad para Evaluar Sitios de Gobierno Electrónico G-Calidad***

Este es otro método de inspección pero creado exclusivamente para tratar sitios de gobierno electrónico, ya que los métodos tradicionales no cubren las especificidades de los mismos, sus peculiaridades no son consideradas y tampoco los problemas que se pudieran dar, de ahí la necesidad de contar con un método adecuado a las características que presentan sitios de gobierno electrónico.

Para lograr encontrar los problemas más comunes de sitios e-gov y a su vez poder obtener los patrones pertinentes para corregirlos se ha tomado en cuenta la investigación titulada “***Un método de Inspección de calidad para Evaluar sitios de gobierno electrónico***” *García* (3) presentada por tres investigadores quienes proponen un método llamado **g-calidad** que es una extensión del método de evaluación heurística de

Nielsen que incluye nuevas heurísticas como: *accesibilidad, interoperabilidad, seguridad y privacidad, información real y precisa, agilidad de servicio, y transparencia*, con ellas se habilita una inspección más completa y profunda para éstos sitios.

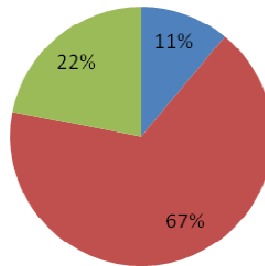
El método de g-calidad se aplicó en la evaluación de 127 sitios de gobierno electrónico de Brasil, paralelamente los investigadores valoraron los mismos sitios con el método tradicional de Nielsen el resultado fue, que se encontraron mayor número de problemas con el método de g-calidad que el método original de Nielsen, lo cual se ilustra a continuación.

La Figura II-9 muestra como el método de Nielsen encuentra un porcentaje de 22 % de sitios malos en contraste con g-calidad que descubre un porcentaje de 47% de sitios malos. En general, el número de sitios clasificados como buenos a decir de los investigadores asisten pobremente a las necesidades de los ciudadanos. Sin embargo, cuando se consideró todas las heurísticas del Método de g-calidad, el porcentaje de sitios buenos disminuyó a 7% (*Ver Figura II-10*).

Con este resultado se demuestra que el método legítimo para evaluar sitios de gobierno electrónico es el método de g-calidad especialmente por el incremento de los 5 principios que cubren características específicas e-gov por este motivo se ha decidido considerar las heurísticas de g-calidad en esta investigación.

## Heurísticas Nielsen

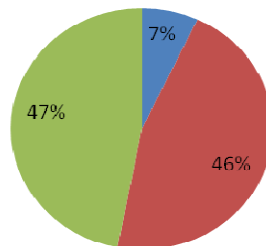
■ Bueno ■ Promedio ■ Malos



**Figura II-9.** Resultados de Evaluación de Sitios Brasileños e-gov con heurísticas de Nielsen

## Método g- calidad e-gov

■ Bueno ■ Promedio ■ Malos



**Figura II-10.** Resultados de Evaluación de Sitios Brasileños e-gov con heurísticas de g-calidad.

## Métodos de Indagación

El proceso de indagación trata de llegar al conocimiento de una cosa discutiendo o por conjeturas y señales. En este tipo de métodos de evaluación de la usabilidad una parte muy significativa del trabajo a realizar consiste en hablar con los usuarios y observarlos detenidamente usando el sistema en trabajo real y obteniendo respuestas a preguntas formuladas verbalmente o por escrito.

Los principales métodos de evaluación por indagación son:

- ***Observación de campo***

La técnica de evaluación conocida como Observación de Campo tiene como principal objetivo entender cómo los usuarios de los sistemas interactivos realizan sus tareas y más concretamente conocer todas las acciones que éstos realizan durante la realización de las mismas. Con ello se pretende capturar toda la actividad relacionada con la tarea y el contexto de su realización así como entender los diferentes modelos mentales que de las mismas tienen los usuarios.

- ***Grupo de Discusión Dirigido (Focus Group)***

Grupo de Discusión Dirigido es una técnica de recogida de datos donde se reúnen de 6 a 9 personas (generalmente usuarios y también implicados) para discutir aspectos relacionados con el sistema. En ellos un evaluador experto en usabilidad realiza la función de moderador. Éste preparará previamente la lista de aspectos a discutir y se encargará de recoger la información que necesita de la discusión.

Esto permite capturar reacciones espontáneas e ideas de los usuarios que evolucionan en el proceso dinámico del grupo.

- ***Entrevistas.***

Una entrevista consiste básicamente en una conversación donde uno o varios usuarios reales del sistema que se va a desarrollar o a rediseñar responden a una serie de preguntas relacionadas con el sistema que el entrevistador les va formulando. En este caso, el entrevistador es el evaluador y va tomando nota de las respuestas para obtener las conclusiones finales.

Para que la entrevista sea lo más efectiva posible, ha de ser preparada con antelación, con todo un conjunto de preguntas básicas. El revisor puede adaptar la entrevista al entrevistado y obtener el máximo beneficio.

Esta técnica puede ser utilizada en cualquier etapa del ciclo de vida del desarrollo del producto software, pues en función de las necesidades del propio desarrollo precisaremos diferente información.

- ***Cuestionarios.***

Técnicamente, el término cuestionario es una lista de cuestiones o preguntas planteadas sobre algún tema con la finalidad de que alguien las responda.

En el ámbito de la evaluación de sistemas interactivos hablamos de cuestionarios para referimos a listas de preguntas que el evaluador distribuye entre usuarios y/o implicados para que éstos nos las devuelvan respuestas y así poder extraer conclusiones. El cuestionario normalmente se distribuye en formato escrito y las preguntas plantean aspectos relacionados con el sistema o aplicación concreta.

- ***Grabación del uso***

La técnica grabación de uso, más conocida como análisis de logs o simplemente logging, se basa en "grabar" o "recoger" todas las actividades realizadas por el usuario con el sistema para su posterior análisis. Para ello es preciso de una aplicación secundaria que realice automáticamente esta labor que pase, además, totalmente desapercibida por el usuario.

El logging implica disponer en el ordenador de una ampliación del sistema que recoja automáticamente estadísticas sobre el uso detallado del sistema. Es útil porque muestra

cómo los usuarios realizan su trabajo real y porque es fácil recoger automáticamente datos de una gran cantidad de usuarios que trabajan bajo diversas circunstancias

- ***Métodos de Test o Prueba***

Los métodos de prueba de la usabilidad realizan pruebas empíricas del diseño de la interfaz con usuarios representativos que trabajan en tareas utilizando el sistema -o el prototipo- y los evaluadores utilizan los resultados para ver cómo la interfaz de usuario soporta a los usuarios con sus tareas.

Los principales métodos de evaluación por test son:

- ***Medida de las prestaciones***

Este método de evaluación está basado en la toma de medidas acerca del rendimiento u otro tipo de aspecto subjetivo que afecte a la usabilidad del sistema, para lo que será necesario disponer bien sea del sistema ya implementado o de un prototipo que permita evaluar estos aspectos.

- ***Pensando en voz alta (thinking aloud).***

En este método de evaluación conocido como "thinking aloud" descrito por Nielsen se pide a los usuarios y de forma individual que expresen en voz alta y libremente sus pensamientos, sentimientos y opiniones sobre cualquier aspecto (diseño, funcionalidad...) mientras que interaccionan con el sistema o un prototipo del mismo. Resulta ser un método altamente eficaz para capturar aspectos relacionados con las actividades cognitivas de los usuarios potenciales del sistema evaluado.

- ***Interacción constructiva***

Este método, conocido también con el nombre de aprendizaje por codescubrimiento, es una derivación del pensando en voz alta e implica tener, en vez de uno, a dos usuarios realizando conjuntamente cada test del sistema.

La principal ventaja de este método es que la situación del test es mucho más natural que el pensar en voz alta con usuarios individuales, ya que las personas normalmente verbalizan cuando tratan de resolver un problema conjuntamente y además hacen muchos más comentarios.

- ***Test retrospectivo***

Si se ha realizado una grabación en vídeo de la sesión de test es posible recoger más información haciendo que el usuario revise la grabación.

Los comentarios del usuario mientras está revisando el vídeo son más extensos que mientras ha estado trabajando en la tarea de test y, por tanto, es posible que el evaluador pare el vídeo y pregunte al usuario con más detalle sin tener miedo de interferir con el test que esencialmente ha sido completado.

El aspecto negativo más evidente es que con cada usuario se tarda como mínimo el doble del tiempo necesario con cualquier otro método.

- ***Método del Conductor***

El método del conductor es algo diferente de estos métodos de test vistos hasta ahora en los que hay una interacción explícita entre el usuario y el evaluador (o conductor). El último trataba de interferir lo menos posible al usuario mientras realizaba el test.

Este caso resulta ser totalmente al contrario en este aspecto: Se conduce al usuario en la dirección correcta mientras se usa el sistema.

Durante el test, el usuario puede preguntar al evaluador cualquier aspecto relacionado con el sistema y éste le responderá.

Este método se centra en el usuario inexperto y el propósito del mismo es descubrir las necesidades de información de los usuarios de tal manera que se proporcione un mejor entrenamiento y documentación al mismo tiempo que un posible rediseño de la interfaz para evitar la necesidad de preguntas.

- ***Ordenación de tarjetas (card sorting).***

La técnica conocida como ordenación de tarjetas, o card sorting, es la utilizada para conocer cómo los usuarios visualizan la organización de la información. El diseñador utiliza las aportaciones de los usuarios para decidir cómo deberá estructurarse la información en la interfaz.

Se trata de una técnica simple -fácil de entender y de aplicar-, barata, rápida y que involucra a los usuarios, que es especialmente indicada cuando disponemos de una serie de ítems que precisen ser catalogados, así como para decidir la estructura organizativa de cualquier sistema de información.

## **2.2.5 COMPARATIVA DE LOS MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA USABILIDAD**

Para disponer de una perspectiva general de los métodos de evaluación y poder identificar los más adecuados se presenta una gráfica que ilustra, entre otras cosas, las



principales características de cada uno de ellos en relación a las diferentes clasificaciones mostradas, los momentos del ciclo de vida más adecuados para su aplicación o el reflejo de cada uno de ellos respecto a los parámetros que definen la usabilidad.

El cuadro también indica si los resultados obtenidos son cuantitativos o no lo son, o sea, si al final de la prueba dispondremos de una lista de errores o mejoras detectados o de acciones concretas a realizar, o si contrariamente disponemos de un conjunto de datos que posteriormente deben analizarse.

|                       | Ev. Heurística | Rec. Cognitivo | Análisis de Acciones | Pruebas en Papel | Pensando en Voz Alta | Int. Construct. | Exp. Formales   | Técnicas de Interrog. | Ordenam. Tarjetas |
|-----------------------|----------------|----------------|----------------------|------------------|----------------------|-----------------|-----------------|-----------------------|-------------------|
| <b>Etapas</b>         | Todas          | Todas          | Diseño               | Diseño           | Diseño               | Diseño          | Pruebas Finales | Todas                 | Diseño            |
| <b>Objetividad</b>    | Subjetivo      | Subjetivo      | Subjetivo            | Subjetiva        | Subjetiva            | Subjetiva       | Objetiva        | Subjetiva             | Subjetiva         |
| <b>Tipo</b>           | Cualitativo    | Cualitativo    | Cuantitativo         | Cualitativa      | Cualitativa          | Cualitativa     | Cuantitativa    | Ambas                 | Ambas             |
| <b>Datos</b>          | Procesados     | Procesados     | Primarios            | Procesados       | Procesados           | Procesados      | Primarios       | Primarios             | Primarios         |
| <b>Intrusivo</b>      | No             | No             | No                   | Sí               | Sí                   | Sí              | Sí              | No                    | No                |
| <b>Tiempo</b>         | Bajo           | Medio          | Medio/Alto           | Bajo             | Medio                | Medio           | Alto            | Bajo                  | Bajo/Medio        |
| <b>Equipamiento</b>   | Bajo           | Bajo           | Bajo                 | Bajo             | Bajo/Medio           | Bajo/Medio      | Medio           | Bajo                  | Bajo              |
| <b>Nivel Expertos</b> | Medio          | Alto           | Medio/Alto           | Bajo             | Bajo/Medio           | Bajo/Medio      | Medio/Alto      | Bajo                  | Bajo              |
| <b>Evaluadores</b>    | 3-5            | 3-5            | 1-2                  | 1-2              | 1-2                  | 1-2             | 1-2             | 1-2                   | 1-2               |
| <b>Usuarios</b>       | 0              | 0              | 0                    | 3-5              | 3-5                  | 4-10            | 16-20           | >5                    | >5                |

**Figura II-11.** Comparación de los métodos de evaluación de usabilidad

Realizando un análisis de la gráfica II-10 podemos destacar por qué en esta investigación se toma la evaluación heurística y el test de usuarios como métodos de evaluación.

En primer lugar vemos que la evaluación heurística en todas las etapas de diseño del sitio lo que quiere decir que en cualquier momento podemos realizar una evaluación, el segundo aspecto que se ha considerado es que es un proceso que requiere relativamente poco tiempo para su realización, además no requiere un mayor equipamiento lo cual también es una ventaja y tampoco requiere la participación de usuarios.

Como complemento de la evaluación heurística se considera el test de usuarios porque se realiza en la fase de diseño, se requiere un tiempo medio para su realización el equipamiento es bajo-medio, además se considera el criterio de Nielsen padre de la usabilidad que recomienda el uso de estos dos métodos como combinación perfecta.

Pese a que en la gráfica anterior no se muestra las características del método g-calidad, ésta la consideramos por cuanto cubre especificidades de sitios de gobierno electrónico que es lo que tratamos en esta tesis.

## **2.2.6 MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE USABILIDAD ELEGIDOS PARA LA INVESTIGACIÓN.**

### **Protocolo para la Evaluación Heurística.**

Se utiliza el protocolo establecido por Nielsen que establece lo siguiente:

La valoración la lleva a cabo un grupo de entre 3 y 5 evaluadores expertos, uno de ellos ejerce el papel de coordinador. Los evaluadores se enfocan en encontrar problemas potenciales de usabilidad, así como aspectos positivos, dentro de la interfaz del objeto o sistema a evaluarse. El proceso de la evaluación heurística se describe a continuación:

**Etapa 1:** Cada evaluador inspecciona de forma individual la interfaz del producto a evaluar basándose en los principios heurísticos definidos en el método de g-calidad (*Ver Tabla II-III*), registrando de la manera más clara posible el problema de usabilidad detectado, una descripción del mismo y señalando la o las heurísticas que se ven vulneradas por el problema.

**Etapa 2:** Las conclusiones individuales de cada evaluador se juntan en un solo listado, en el que los evaluadores comentan y contrastan sus hallazgos.

**Etapa 3:** El listado único de problemas se distribuye a todos los evaluadores para que cada uno asigne independientemente calificaciones a los problemas detectados. Los evaluadores establecen calificaciones de *severidad* y *frecuencia de ocurrencia* de cada problema en base a las escalas de calificación que se describen en la Tabla II-IV.

**Tabla II-IV.-** Escalas de calificación para evaluación heurística

| <b>Nota</b> | <b>Severidad</b>                    | <b>Frecuencia</b> |
|-------------|-------------------------------------|-------------------|
| <b>0</b>    | No es un problema de usabilidad     | <1%               |
| <b>1</b>    | Problema “Cosmético”                | 1-10%             |
| <b>2</b>    | Problema de usabilidad menor        | 11-50%            |
| <b>3</b>    | Problema de usabilidad mayor        | 51-89%            |
| <b>4</b>    | Problema de usabilidad catastrófico | > 90%             |

**Etapa 4.-** Una vez que todos los evaluadores han realizado la valoración de cada problema de acuerdo a su severidad y frecuencia de aparición, éstas son enviadas al coordinador de la evaluación. Con toda la información, el coordinador puede calcular la criticidad de cada problema detectado ( $\text{Criticidad} = \text{Severidad} + \text{Frecuencia}$ ), y así obtener un listado de los problemas más críticos que afectan al sistema o producto evaluado.

Producto de las evaluaciones se obtiene se presenta resultados bajo dos parámetros:

- **Heurísticas o principios con más problemas.**- se revisa cuales fueron los principios con mayor cantidad de problemas.
- **Problemas más críticos.**- se establecen los problemas más críticos, y se toman en cuenta aquellos que tienen mayor criticidad, los demás solo merecerán un comentario general.

### **Protocolo de Prueba con Usuarios**

La prueba con usuarios se la hace a través de la observación y registro del comportamiento de los usuarios en tareas preparadas previamente y encomendadas para realizarse dentro de la aplicación a evaluarse, esta es una de las mejores técnicas para medir la usabilidad de un software, sitio web o producto pues permite aproximarse a su uso real y además complementa perfectamente a la evaluación heurística.

En las pruebas se pide a un usuario o grupo de usuarios ejecutar un prototipo o sistema ya terminado a fin de encontrar problemas de usabilidad (1). Se les proporciona una lista de acciones a ejecutar para guiar el trabajo del usuario, y así probar áreas específicas del prototipo que se desean verificar. Las acciones de los usuarios de prueba al momento de interactuar con la aplicación o sitio son monitoreadas, y posiblemente grabadas para un análisis posterior.

Generalmente, la lista de acciones que se entrega a los usuarios se desarrolla en base a los problemas de usabilidad más críticos, descubiertos por los expertos durante una evaluación heurística realizada previamente al sitio o producto que se evalúa.

Cada una de las tareas encomendadas debe tener un propósito, criterios de éxito o fracaso. Las razones del no poder realizar un tarea específica (fracaso) pueden ser variadas. Por ejemplo puede el usuario haber logrado la tarea, pero en un tiempo mayor al tiempo máximo estimado para ella, el usuario puede rendirse y pasar a la siguiente tarea o el usuario puede simplemente no entender las instrucciones de la tarea y realizar otra acción distinta a la solicitada.

Para complementar la prueba se pueden usar cuestionarios pre test (antes de la prueba) y post test (después de la prueba). El cuestionario pre test consiste en una serie de preguntas que se le realizan al usuario para caracterizarlo en algún perfil. Por ejemplo, saber si el usuario tiene experiencia con el tipo de aplicaciones a evaluar, podría catalogar a ese usuario como experto. El cuestionario post test en cambio, sirve para obtener la opinión del usuario respecto a la prueba y su interacción con el producto o software probado.

Finalmente, es conveniente realizar una entrevista al usuario para obtener aún más información de él. Para la realización de esta tesis se lleva a cabo las pruebas con usuarios en conjunto con cuestionarios pre y post test. Ocasionalmente, también se tratará de realizar entrevistas con algunos usuarios participantes.

El objetivo de la prueba, la lista de acciones, así como los complementos de la prueba (cuestionarios pre y post test) son definidos en el *diseño de prueba de usabilidad* que puede encontrarse en la sección de anexos del presente documento.

El diagnóstico de las pruebas con usuarios está dividido en 4 partes:

- ***Aceptación:*** documento en el que el participante acepta por escrito participar en la evaluación.
- ***Cuestionario pre-test:*** es un cuestionario a través del cual se obtiene el perfil de de cada participante obteniendo datos como: edad, nivel de educación, ocupación, etc.
- ***Tareas a realizar:*** son la parte medular de las pruebas, en ellas le indicamos a los participantes paso a paso lo que deben realizar y vamos registrando el comportamiento.
- ***Cuestionario post-test:*** cuestionario en el cual se intenta obtener otras impresiones del usuario acerca de sitio evaluado.

## **2.3. BUENAS PRÁCTICAS DE DISEÑO**

### **2.3.1 Diseño Usable de Formularios**

Es muy importante aún después de resolver problemas de usabilidad encontrados a través de los métodos antes mencionados tomar en cuenta las siguientes directrices para diseñar formularios usables puesto serán fundamentalmente utilizados en esta tesis.

Los formularios son por definición un impedimento para el uso del sitio y por ello se deben hacer lo más sencillo posible y con la siguiente información podremos crear formularios usables para nuestros navegantes, y hacer de ellos una herramienta perfecta de captar datos.

Los formularios se han de entender como un diálogo con el usuario, una serie de preguntas y respuestas sencillas en un proceso lineal. Un formulario no es el lugar para realizar preguntas complejas, hacer pensar al usuario u obligarle completar procesos paralelos.

Se ha de considerar cada campo del formulario como un obstáculo capaz de provocar abandonos, por ello se debe reducir su número y complejidad al mínimo porque ya sea que están ocupados o poco dispuestos a compartir sus datos en línea, muchas personas desisten de los formularios que hacen demasiadas preguntas, y peor aún si están mal estructurados o llenarlos realmente resulte una odisea.

Para los desarrolladores también los formularios a veces resultan una molestia. Respuestas "inválidas", entradas inaceptables constantemente nos ocasionan más trabajo.

Es por eso que debemos tener en cuenta las siguientes directrices que están divididas en categorías y que son una recopilación de varios artículos para diseñar formularios usables:

### **Datos Generales**

- Pedir sólo la información absolutamente necesaria
- Deducir información a partir de otra disponible por ejemplo, la provincia se puede inferir de la ciudad, o el cantón de la parroquia.
- No pedir la misma información dos veces
- Proporcionar un título al formulario que exprese claramente su función.
- Si necesita instrucciones, que sean breves y comprensibles
- No utilizar preguntas complejas ni hacer pensar al usuario.
- Redactar siempre las opciones de forma afirmativa por ejemplo, junto a un *check* escriba "Deseo recibir el boletín" en vez de "No deseo recibir el boletín".

## Datos de Usuario

- Reducir al mínimo la información requerida es la última tendencia en usabilidad de formularios. Los usuarios prefieren el anonimato y sienten su intimidad invadida cuando se les pregunta en exceso.
- Diferenciar los campos obligatorios de los opcionales, utilizando asteriscos o la palabra obligatorio para los unos y la palabra opcional para los otros.
- No utilizar distintos formatos en nuestros campos de texto salvo casos de evidente necesidad (e-mail).
- No debemos limitar nuestros campos de texto a determinados formatos. Por ejemplo, en el caso de fechas, números telefónicos, de tarjetas de crédito, etc. La manera de llenar los datos depende de la costumbre de nuestros usuarios (ejm. 2987-567, 2987567, 2-987-567). Pero si hacemos uso de formatos, deberemos dejar ejemplos del formato a utilizar.
- Informar el máximo de caracteres permitidos en un campo de texto. Es recomendable usar el atributo de HTML Maxlength, para asegurarnos de que no se cometan errores pues así el usuario no será capaz de entrar demasiados caracteres. Por ejemplo para limitar la entrada a 50 caracteres: `<input type="text" name="fieldname" maxlength="50">`
- Los combos desplegables frecuentemente dificultan más que ayudan a completar los formularios
- Evite fragmentar la petición de información. Por ejemplo, no pida por separado el tipo de vía, la calle, el número, etc. si no es estrictamente necesario en muchos casos es más rápido escribir directamente la información que seleccionarla de una larga lista de ítems. Un usuario escribe antes su dirección completa, número, piso y puerta en un solo campo que en 4 diferentes.



## Organización

- Una sola columna funciona mejor. Los formularios con dos columnas tienen más probabilidades de que los usuarios pasen por alto algunos campos, dado que crean un orden ambiguo de lectura. Sus ojos se moverán hacia donde espera encontrar el próximo campo, que será habitualmente hacia abajo, en vertical.
- Sitúe las respuestas de los campos *radio buttons* y *check box* después de los mismos.
- Distinga visualmente los campos deshabilitados siguiendo las normas de facto (poniéndolos en gris claro)
- **Si se utilizan combos o *radio buttons* seleccione siempre una opción por defecto, asegurándose de que sea la más probable.** De lo contrario, el usuario no puede volver al estado inicial del formulario; si es necesario incluya una opción "Ninguna".

## Ayudas

- **Incluir ayudas breves o ejemplos junto a los campos,** pero sólo cuando sea realmente necesario para saber cómo ingresar un dato.

## Botones

- **No incluya un botón "Reset"** (es decir, de Limpiar o Borrar el formulario)
- **Coloque los botones o enlaces que realizan las acciones primarias** (por ejemplo el botón "Enviar") lo más cerca posible del último campo del formulario, no los separe del formulario mediante, por ejemplo, una línea
- **Dé un nombre adecuado a los botones del formulario** relacionado con su acción y no de carácter general. Por ejemplo, use "Buscar" en vez de un genérico "Aceptar".
- Cuando un campo esté desactivado deberá estarlo su etiqueta :

## **Feedback**

- Cuando el usuario envíe el formulario, infórmele del resultado de su acción: indíquele si se ha realizado correctamente, qué datos se han enviado, cómo puede ponerse en contacto con los responsables del sitio si ha habido problemas o para hacer un seguimiento del mismo, o cómo puede modificar los datos enviados. Si el proceso de envío es lento, incluya en la página un mensaje de "enviando datos."

## **Controles**

- En casillas de verificación conviene no seleccionar por defecto ningún resultado el usuario puede tentarse de no responder al dejarlo por defecto.
- El envío del formulario no debe tardar mucho. Esperar en la Web significa no más de 4 segundos. Muchas veces al enviar un formulario de cualquier tipo, la gente desesperada por la tardanza del mismo presiona 4 o 5 veces el botón de envío creando datos repetidos en la base de datos (o metiéndose en problemas).
- Es recomendable bloquear los botones para evitar los re-envíos y anular la opción de recargar página. En el caso de un formulario con varios pasos, debería permitir volver al paso anterior sin perder los datos.
- Bloquear el copiado y pegado en contraseñas. Si solicitamos al usuario repetir un campo para confirmar que lo ha escrito bien, para evitar que escriba mal ambas y bloquear el usuario para siempre. Conviene no permitir copiar y pegar, para evitar fallos.
- También es importante que la tecla "Intro" envíe el formulario.
- Los logos deben tener enlace a la página principal.

## Errores

- Notificar enseguida de un error cometido, si un usuario se equivocó en un campo, lo corregirá de inmediato (siempre y cuando se entere o el formulario mismo se lo haga saber)
- El usuario está dispuesto a corregir un dato erróneo pero no todo un formulario otra vez.
- **Cuando se produzca un error al llenar el formulario** proporcione en la parte superior del mismo, y con suficiente contraste, un listado de los errores. Por cada error indique qué campo lo ha provocado, por qué motivo, cómo solucionarlo y un enlace al campo.
- Destacar los campos que han dado error, no se base para ello únicamente en el color, acompañelos de un icono de error que aparezca también en el resumen del comienzo de la página.
- Repita el mensaje de error al lado del campo para no tener que volver a la lista inicial para saber que error lo provocó.
- Cuando se produzca un error, el formulario no debe resetearse, es decir, los campos no erróneos deben seguir manteniendo la información en ellos introducida.
- Redactar claramente los textos de error mediante términos claros, sencillos y no técnicos. No utilizar mensajes genéricos del tipo “No se ha podido enviar el formulario”.

## Búsqueda

- Ofrecer un motor de búsqueda flexible que perdone los errores de ortografía. Google, por ejemplo, ofrece recomendaciones de búsqueda con las palabras escritas correctamente.

- Colocar la caja de búsqueda en el lugar adecuado, se espera encontrar en la parte superior derecha o en la esquina inferior izquierda.

### **Formularios Extensos**

- Dividir los formularios en pasos facilita la validación de algunos campos y evita la posibilidad de un log-out por exceso de tiempo
- Debe haber una indicación sobre el número de pasos y la situación en el proceso, por ejemplo, "paso 2 de 4".
- Posibilitar los movimientos dentro del formulario con los botones, "Anterior" y "Siguiente". Además un botón "Cancelar" proveerá de control al usuario sobre la total eliminación de sus registros en caso de querer cancelar el proceso, y se le debe anticipar lo que sucederá en caso de cancelar.

### **Seguridad**

Los resultados de la encuesta sobre contraseñas de Cesar Martín muestran que los usuarios tienen graves problemas para recordar sus contraseñas y nombres de usuario, el 70% de ellos ha perdido su contraseña al menos una vez. Es un punto crucial minimizar su uso y facilitar la recuperación en caso de olvido. Las características de usabilidad que deben poseer los sistemas de seguridad son según Tognazinni:

- Permitir a los usuarios escoger sus propios nombres de usuario
- Facilitar los "inputs" haciéndolos flexibles. Por ejemplo, reconociendo indistintamente las mayúsculas o minúsculas y permitiendo algunos errores típicos.
- Permitir a los usuarios la elección de su contraseña

- Las contraseñas no deben requerir más de 6 caracteres para operaciones normales u 8 para transacciones de alta seguridad, sin embargo se debe permitir a los usuarios disponer de claves más largas que el mínimo requerido para facilitar el recuerdo.
- Permitir el almacenamiento de contraseñas en cookies para operaciones de baja seguridad.
- El sistema de contraseñas nunca ha de ser modificado, excepto en los casos en que peligre la seguridad del sistema.

## 2.4. PATRONES

El diccionario de la Real Academia de la Lengua Española define a la palabra patrón como sigue: *“Modelo que sirve de muestra para sacar otra cosa igual”*.

El arquitecto Christopher Alexander a finales de los 70 fue quien desarrolló y aplicó los patrones al mundo de la arquitectura y los definió como *“una regla de tres partes que expresa una relación entre un contexto determinado, un problema y una solución”*.

En 1987 Ward Cunningham programador de patrones y el ingeniero en sistemas Kent Beck lo trasladaron a la ingeniería de software y, posteriormente, al **Diseño de Interfaces de Usuario**. De allí es extrapolado al desarrollo en general y a las demás etapas

La página [www.deconceptos.com](http://www.deconceptos.com) denomina patrón, aquellos hechos o problemáticas que se reiteran en el tiempo. Un patrón de diseño, por ejemplo, abstrae los elementos comunes y recurrentes que ocurren en los ámbitos de diseño, presentando un modelo que ofrece soluciones comprobadas. Debe asegurarse un nombre, y debe presentar una estructura realizada mediante una representación gráfica donde se destaquen sus elementos y sus relaciones constitutivas (5).

El objetivo de los patrones es crear un lenguaje común a una comunidad de desarrolladores para comunicar experiencia sobre los problemas y sus soluciones.

Coplien James.- Investigador en el campo de la informática, ha hecho contribuciones en el desarrollo de C++ y áreas del diseño.

Un patrón es una unidad de información nombrada, instructiva e intuitiva que captura la esencia de una familia exitosa de soluciones probadas a un problema recurrente dentro de un cierto contexto (9).

En otras palabras se trata de rehusar soluciones que funcionaron bien una vez.

### **Descripción de un Patrón**

Un buen patrón debería (Coplien ):

- Solucionar un problema
- Ser un concepto probado
- La solución no es obvia
- Describir participantes y relaciones entre ellos
- Tener un componente humano alto: estética y utilidad

Dependiendo del autor, del nivel de abstracción y de la publicación misma se han presentado varios formatos para encapsular la información de un patrón. Los puntos que tomaremos en cuenta para esta investigación son:

- **Nombre:** Significativo y corto, fácil de recordar y asociado a la información que contiene.
- **Cuando se usa:** Define las precondiciones en las cuales ocurren el problema
- **Como se usa:** Indica la manera de solucionar el problema ocurrido

- **Problema:**
- **Solución:** Describen cómo solucionar el problema
- **Ejemplos:** Uno o más ejemplos que ilustren el contexto, el problema y su solución

#### 2.4.1 PATRONES ORIENTADOS AL DESARROLLO DE SOFTWARE

Dentro del ámbito de desarrollo de software se habla comúnmente de patrones, como un conjunto de soluciones a problemas habituales en el desarrollo orientado a objetos (2).

Dentro de estos patrones orientados al desarrollo de software, pueden encontrarse patrones a distintos niveles de abstracción, siendo éstos (yendo del más abstracto al menos abstracto) y del contexto particular en el que se aplican o de la etapa en el proceso de desarrollo.

- **Patrones de Análisis.-** Los patrones de análisis pretenden la construcción de escenarios mediante patrones, representando la construcción de un mundo.
- **Patrones de Arquitectura.-** Los patrones de arquitectura especifican subsistemas y responsabilidades incluyendo reglas que rigen las relaciones entre los subsistemas, definiendo así, la estructura básica de la aplicación (10).
- **Patrones de Diseño.-** Los patrones de diseño son descripciones de clases y objetos que trabajan conjuntamente para resolver un problema complejo a nivel de código final (4).
- **Patrones de Interacción.-** Los patrones de interacción están aplicados en el área del diseño de interfaces de usuario e interacción persona ordenador (5), siendo soluciones a problemas recurrentes respecto a la interfaz del usuario (2).

- **Patrones de Usabilidad.-** Los patrones de usabilidad nos ofrecen soluciones probadas a problemas comunes, utilizarlos en nuestros diseños nos permite ahorrar mucho trabajo, a continuación ampliamos la información de estos patrones.

## 2.4.2 PATRONES DE USABILIDAD

El proceso para la obtención de patrones de usabilidad empieza en nuestro caso con la evaluación frente a atributos de usabilidad de sitios previamente establecidos en busca de errores recurrentes.

Muchas veces estamos pensando en un interfaz nuevo y tratamos de inventar cosas, cuando son patrones de diseño ya establecidos por la industria y basta con reutilizarlos adaptándolos a nuestro caso.

La siguiente tabla muestra los 10 errores de diseño en web hacia el año 2007 (9).

**Tabla II-V.** Top Ten de los Errores de Diseño Web (9)

| <b>Error</b>                                       | <b>Detalle</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Mala Búsqueda</b>                               | Se recomienda no usar un motor de búsqueda “demasiado” literal. Es deseable que el motor sea capaz de manejar distintos tipos de palabras, por ejemplo palabras en plural o incompletas.                                                                                                              |
| <b>Archivos PDF para lectura en línea</b>          | Según Nielsen la lectura online de un PDF es odiada por los usuarios pues rompe su normal flujo. En el fondo PDF es un formato excelente para la impresión, pero no para visualizar en línea. Un archivo PDF comúnmente no coincide con el tamaño de la página y es necesario largos desplazamientos. |
| <b>No cambiar el color de los enlace visitados</b> | La gente necesita saber qué ha visitado y qué no. Y eso se sabe fácilmente a través del color de link visitado.                                                                                                                                                                                       |
| <b>Texto no escaneable</b>                         | Hay que escribir <i>para</i> la Web, se puede usar negritas, viñetas o párrafos cortos. Facilitando la lectura para el usuario.                                                                                                                                                                       |



Continuación:

| <b>Error</b>                                                                   | <b>Detalle</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tamaño de letra fijo</b>                                                    | Así como no toda la gente puede percibir ciertos colores, mucha más gente, sobre todo gente mayor, le cuesta leer fuentes pequeñas. El tamaño debe ser adaptable a distintos tipos de usuarios.                                                                                                                                              |
| <b>Títulos de página con una mala visibilidad para los motores de búsqueda</b> | Una mala elección de título para la página dificulta su búsqueda a través de los buscadores. Sabiendo la importancia de Google, es mejor pensar también en cómo mejorar para los buscadores. Es preciso recordar que comúnmente lo que se encuentra dentro de <Title> /<Title> es lo que aparece como link en los resultados de un buscador. |
| <b>Cualquier cosa parece anuncio</b>                                           | Nielsen dice que los usuarios han desarrollado la atención selectiva. Así pueden obviar cualquier cosa que parezca anuncio publicitario (banner, pup ups, animaciones).                                                                                                                                                                      |
| <b>Violar convenciones de Diseño</b>                                           | La coherencia es fundamental en la web. Si las cosas ocurren siempre igual los usuarios no se preocupan por lo que pasará, porque estos han aprendido de la experiencia.                                                                                                                                                                     |
| <b>Abrir una nueva ventana de navegador</b>                                    | No sobrecargar de ventanas, abriéndoles una nueva ventana por cada enlace, pues impide que el usuario pueda ocupar el botón atrás (la tercera opción más usada en la web (10)).                                                                                                                                                              |
| <b>No responder a las preguntas de los usuarios</b>                            | Los usuarios siempre quieren buscar algo, un objetivo. No proveer la información que requieren los usuarios es el peor error que se puede hacer.                                                                                                                                                                                             |

## CAPITULO III

### METODOLOGIA PARA LA OBTENCIÓN DE PATRONES

El siguiente capítulo presenta el detalle de los pasos a seguir en el proceso para la obtención de los patrones motivo de esta investigación. En la Figura III-1 se presenta el esquema de la metodología utilizada para la formulación de patrones.



Figura III-1. Metodología para la obtención de patrones

### 3.1. DEFINICIÓN DE CASOS DE ESTUDIO

Uno de los productos de esta investigación es el desarrollo de un prototipo de sitio e-government de la Comisaría de la Mujer del Cantón Riobamba. Por lo tanto para definir los casos de estudio se buscó sitios e-government con similares características al prototipo que se propone es decir que tengan sistemas de denuncias vía online.

Después de una revisión exhaustiva se ha considerado 3 sitios representativos a nivel de país, a nivel de Latinoamérica y a nivel de Europa.

De ese modo se pudo definir como casos de estudio los siguientes:

1. Sitio: Portal de la Secretaría Nacional de Transparencia de Gestión

Dirección: <http://www.secretariatransparencia.gov.ec/sntg/>

La Secretaría Nacional de Transparencia de Gestión es una institución creada con el fin de prevenir, combatir, investigar y denunciar los actos de corrupción en el sector público, para facilitar el acceso al proceso de denuncias y evitar que por tener que acudir personalmente la gente desista de hacerlas se pone al servicio de la ciudadanía este sitio en el que podrán realizar las denuncias vía on-line y posteriormente terminar el proceso en las instituciones.

2. Sitio: Portal de Argentina – Buenos Aires

Dirección: <http://www.buenosaires.gov.ar>

El gobierno local de Buenos Aires pone disposición de la ciudadanía un portal con varios servicios entre los que ha incluido un espacio para la defensa y protección

del consumidor, donde a más de encontrar información necesaria como leyes que lo amparan y procedimientos a seguir en caso de ser perjudicados pueden también realizar denuncias on-line ante entidades pertinentes que velan por los derechos del consumidor.

3. Sitio: Portal de la policía de Madrid

Dirección: <https://www.policia.es/denuncias/>

La Oficina Virtual de Denuncias de la Policía de Madrid es un sitio destinado para interponer denuncias como agresiones físicas, robo de vehículos, extravío y robo de documentos ante el Cuerpo Nacional de Policía de Madrid.

### **3.2. EVALUACIONES DE USABILIDAD SOBRE LOS CASOS DE ESTUDIO**

En esta etapa se realiza las evaluaciones de usabilidad de los tres casos de estudio tomando en cuenta la combinación más común que es Evaluación Heurística y Prueba de Usuarios que expertos en usabilidad como Nielsen recomiendan como dos métodos es complementarios.

Se realiza las evaluaciones considerando los principios que propone el método de calidad que se describe a continuación, además se utiliza el protocolo que propone Nielsen para evaluaciones heurísticas.

Con la ejecución de estas evaluaciones se logra identificar problemas recurrentes y así cumple el segundo objetivo específico de esta investigación.

### 3.2.1 Evaluaciones Heurísticas

#### a) Evaluación Heurística sobre Sitio de la Secretaría de Transparencia de Gestión (SSTG)

La evaluación heurística de la Secretaría de Transparencia de Gestión arroja un total de 27 errores mostrados en el Anexo 1. A manera de resumen por cada evaluación se presenta una tabla con las características de los sitios y los evaluadores.

**Tabla III-I.** Caso de Estudio SSTG

|                       |                                                                                                               |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sitio                 | Secretaría de Transparencia de Gestión                                                                        |
| Dirección             | <a href="http://www.secretariatransparencia.gov.ec/sntg/">http://www.secretariatransparencia.gov.ec/sntg/</a> |
| Descripción del sitio | Sitio de gobierno electrónico de Ecuador                                                                      |
| Número de evaluadores | 3                                                                                                             |
| Perfil                | Ingenieros en Sistemas                                                                                        |
| Lista de problemas    | Ver Anexo1                                                                                                    |

#### **Análisis respecto a las heurísticas con mayor cantidad de problemas del Sitio de la Secretaría de Transparencia de Gestión**

Las heurísticas identificadas con mayor cantidad de problemas de los tres sitios fueron:

- ✓ H8 Estética y diseño minimalista (6 problemas)
- ✓ H4 Consistencia y estándares (6 problemas)
- ✓ H1 Visibilidad y estado del sistema (5 problemas)
- ✓ H5 Prevención de errores (5 problemas)

Las infracciones a estos principios nos permiten entender que el sitio no se ha diseñado tomando en cuenta la manera en la que los usuarios están acostumbrados a navegar y

menos aún se ha tomado en cuenta normas establecidas para el diseño de sitios web a decir de las agresiones sufridas a los dos primeros principios. Se observa también que no se ha trabajado en prevención de errores, los usuarios no son advertidos de que tal o cual acción podrían ocasionar errores.

### **Análisis de los problemas más críticos del Sitio de la Secretaría de Transparencia de Gestión**

Los problemas con valores iguales o mayores a siete son los considerados de mayor criticidad:

**Tabla III-II. Problemas Críticos de SSTG**

| <b>No.</b> | <b>Descripción de problemas encontrados</b>                                                                                                    | <b>Valor</b> |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1          | No ofrece información de que sucede con la denuncia                                                                                            | 7,67         |
| 2          | No ofrece información de a quién dirigirse para continuar con el proceso                                                                       | 7,33         |
| 3          | Los links visitados no cambian de color                                                                                                        | 7,33         |
| 4          | No se puede saber en qué parte del sitio se encuentra el usuario                                                                               | 7,33         |
| 5          | No permite la opción atrás                                                                                                                     | 7,33         |
| 6          | No existe ayuda en línea                                                                                                                       | 7,33         |
| 7          | Si se llena el formulario con errores envía la denuncia de todas maneras.                                                                      | 7            |
| 8          | Utiliza valores absolutos y no relativos en el diseño de las páginas.                                                                          | 7            |
| 9          | Las metáforas gráficas no soy intuitivas.                                                                                                      | 7            |
| 10         | No se informa al usuario ni la fecha ni la actualización de la información y los comunicados, lo que puede provocar desconfianza al ciudadano. | 7            |

El problema con mayor criticidad es que el usuario no recibe información de que sucede con su denuncia una vez realizada, esto puede ocasionar que el usuario o ciudadano denunciante tenga la sensación de que no se trata de una denuncia real y que por tanto no le ofrecerá la garantía y la seriedad que él espera, a su vez esto podría ocasionar que de tener otra denuncia el ya no confiará en el sitio y lo hará personalmente cosa que se desea evitar.

El segundo problema de mayor criticidad tiene que ver también con el proceso de denuncia pues no se le indica al usuario a donde recurrir en caso de querer continuar con el proceso o a su vez en caso de merecer seguimiento dicha denuncia como se contactará a él y más si tomamos en cuenta que aunque no tenemos como error crítico también encontramos que el sitio no validaba el ingreso de los datos a campos como teléfono y correo electrónico que bien podría tener errores y el usuario no fue informado, de este modo la denuncia sería inútil.

*Los links visitados no cambian de color*, más el siguiente problema que es, *el usuario no sabe en qué parte del sitio se encuentra* ocasiona que en un momento dado éste se pierda o se confunda al no saber, en primer lugar que links o que páginas del sitio ya fueron visitados y en segundo lugar que luego de minutos de navegación se pierda, ya que el sitio no ofrece un sistema de seguimiento como podría ser las breadcrumb.

*No permite la opción atrás* puede frustrar al visitante en un momento dado de querer deshacer alguna acción, y por último es de mucha importancia brindar ayuda en línea al usuario así el se sentirá confiado y guiado en el momento en que necesite dicha ayuda sabrá que la tiene.

Observamos también no cuenta con una guía como es la ayuda en línea muy útil para poder resolver problemas, además al llenar la denuncia con errores el sistema no debería enviar la denuncia sin antes corregirlos pero ello no sucede al contrario la denuncia es enviada con todos los errores cometidos, eso nos da una pauta que la denuncia tal vez no es considerada con seriedad por la entidad que la solicita.

Hay que anotar en cuanto al último problema, que es muy importante que el usuario sienta que la información que revisa es constantemente actualizada, así podrá tener confianza en que será informado correctamente siempre y cuando lo requiera volverá al sitio. Indicar la fecha de los comunicados es parte de este punto.

## **b) Evaluación Heurística sobre el Sitio de Atención Ciudadana de Buenos Aires (SACBA)**

En esta evaluación se detecta 16 problemas que se muestran en el Anexo 2

**Tabla III-III.** Caso de Estudio SACBA

|                       |                                                                               |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Sitio                 | Atención Ciudadana de Buenos Aires                                            |
| Dirección             | <a href="http://www.buenosaires.gov.ar">Url:http://www.buenosaires.gov.ar</a> |
| Descripción del sitio | Sitio de Gobierno Electrónico orientado al consumidor                         |
| Número de evaluadores | 3                                                                             |
| Perfil                | Ingenieros en Sistemas                                                        |
| Lista de problemas    | Ver Anexo 2                                                                   |

### **Análisis respecto a las heurísticas con mayor cantidad de problemas de Argentina**

- ✓ H1 Visibilidad y estado del sistema (4 problemas)
- ✓ H5 Prevención de errores (3 problemas)
- ✓ H15 Agilidad en el servicio (3 problemas)

Respecto a la primera heurística con más problemas, nos muestra que el sitio no ofrece suficiente retroalimentación de modo que el usuario se siente informado de todo lo que sucede en el sitio y también lo que podría suceder en caso de tal o cual acción.



El sitio no previene de errores al usuario, al contrario le permite continuar para al final indicarle que no puede concluir las tareas por fallas cometidas y el usuario tiene la engorrosa tarea de volver a llenar datos y esto viene acompañado con la falla en agilidad del servicio.

### **Análisis de los problemas más críticos de Argentina**

Los problemas de este sitio con mayor criticidad lo hemos considerado a partir de valores superiores a seis y son los siguientes:

**Tabla III-IV.** Problemas Críticos de SACBA

| <b>No.</b> | <b>Descripción del problema</b>                                                                               | <b>Valor</b> |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1          | En la página inicial, el título dice "Formulario para iniciar el trámite", y no se muestra ningún formulario. | 6,67         |
| 2          | No se ve claramente el enlace para iniciar el trámite con el paso 1.                                          | 6,67         |
| 3          | No existe actualización de la página y no se muestra la fecha actual.                                         | 6,67         |
| 4          | No tiene espacio para la Ley de Transparencia.                                                                | 6,67         |

Los problemas más críticos se han concentrado en torno a los formularios de denuncias del consumidor así, al presentar la página inicial el título “Formulario para iniciar el trámite” es de entender que el usuario espera que venga acompañado del formulario o sea un vínculo a este, pero no sucede ninguna de estas dos cosas por lo que el usuario deberá buscar otro camino para encontrar el formulario y así llenar la denuncia y está será su primera decepción, luego hay un enlace nada claro para iniciar con el paso 1 del trámite y pero aún si se trata de algún usuario con problemas de visión.

Otro error común que hemos encontrado en casi todos los sitios es que no se le indica al usuario los campos requeridos y no requeridos por lo que forzosamente deberá llenar todos los campos aún los innecesarios.

### c) Evaluación Heurística sobre el Sitio Oficina Virtual de Denuncias de la Policía de Madrid (SOVD)

En la evaluación heurística de este sitio, los evaluadores encontraron un total de 31 problemas de usabilidad, tomando en cuenta que se trata de un sitio pequeño.

El listado de problemas se muestra en el Anexo 3, el orden en que se presentan estos problemas no tiene que ver con su importancia o jerarquía.

**Tabla III-V.** Caso de Estudio SOVD

|                       |                                                                                   |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Sitio                 | Policía de Madrid                                                                 |
| Dirección             | <a href="https://www.policia.es/denuncias/">https://www.policia.es/denuncias/</a> |
| Descripción del sitio | Dedicado exclusivamente a denuncias de los ciudadanos                             |
| Número de evaluadores | 3                                                                                 |
| Perfil                | Ingenieros en Sistemas                                                            |
| Lista de problemas    | Ver Anexo 3                                                                       |

#### **Análisis respecto a las heurísticas con mayor cantidad de problemas de Madrid**

Las heurísticas que más problemas presentaron fueron:

- ✓ H4 Consistencia y estándares (9 problemas).
- ✓ H1 Visibilidad y estado del sistema (5 problemas),
- ✓ H11 Accesibilidad (4 problemas).
- ✓ H3 Control del usuario (3 problemas).

La mayor cantidad de problemas se han concentrado en el principio de consistencia y estándares lo que permite analizar que no se tomó en cuenta al diseñar el sitio, la forma en que los usuarios están acostumbrados a trabajar, es decir no se ha revisado parámetros previamente establecidos, con respecto a la siguiente heurística con

problemas, se nota que no se brinda al usuario retroalimentación de manera de tenerlo siempre informado de lo que está sucediendo en el sitio.

Notamos también fallas en accesibilidad, el sitio no fue diseñado para incluir a la mayor cantidad de usuarios y a los que incluye no le da opción de controlar el sistema que es la siguiente heurística que presenta fallas.

### **Análisis de los problemas más críticos de Madrid**

**Tabla III-VI. Problemas Críticos de SOVD**

| <b>No.</b> | <b>Descripción del problema</b>                                                                                                | <b>Valor</b> |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1          | No se indica en los formularios cuáles campos son requeridos y cuáles no, ni tampoco como llenarlos.                           | 7,67         |
| 2          | No se indica claramente en que etapa del proceso se encuentra ni tampoco se tiene una idea de la magnitud del mismo.           | 7,33         |
| 3          | Al llenar de manera incorrecta los campos los mensajes de error son extensos y no permiten identificar claramente el problema. | 7,33         |
| 4          | El sitio no es accesible para todo el posible rango de usuarios porque no maneja los dos idiomas básicos utilizados en España. | 7            |
| 5          | El sitio usa frames lo cual es una mala práctica en sitios web.                                                                | 7            |
| 6          | El color de la fuente utilizado para texto normal es el mismo color que suele ser utilizado para marcar vínculos ya visitados. | 7            |
| 7          | No se puede regresar a una página anterior sin utilizar los botones del navegador                                              | 7            |
| 8          | No existe seguridad en el sitio porque permite ataques por inyección sql.                                                      | 7            |
| 9          | En el sitio a pesar de ser e-government no tiene espacio para la ley de transparencia.                                         | 7            |

Básicamente los problemas del sitio se concentran alrededor del formulario, en el llenado, en la forma de manejar los mensajes de error, en el diseño mismo del formulario y luego aparecen problemas de accesibilidad como el color de vínculos visitados y no visitados y del texto en general, la seguridad aunque un usuario común no

la puede verificar se ha observado que permite ataques sql. El que no exista espacio para transparencia hacia el ciudadano también aparece como error crítico.

Así se observa que mayor criticidad existe al no indicar en el formulario cuales campos son requeridos y cuáles no ya que eso puede provocar demora en el proceso de denuncia y también da lugar a que el usuario cometa más errores de escritura y debemos tomar en cuenta también que a los usuarios no les agrada dar información personal, los dos siguientes errores con alto nivel de criticidad por analizar son que el usuario no sabe en parte del proceso se encuentra y esto le puede ocasionar nerviosismo y ansiedad incluso podría abandonar el proceso de denuncia, y luego los mensajes tan largos de errores cometidos no permite solucionarlos al contrario confunde al usuario tanto texto.

### **3.2.2 Pruebas con Usuarios**

Las pruebas con usuarios se trabajó únicamente sobre el sitio de la Oficina Virtual de Denuncias de Madrid tomando en cuenta que es el sitio con mayor cantidad de problemas en total 31, además abarca los problemas de los otros sitios. Se considera los problemas con mayor criticidad encontrados en la evaluación heurística y a partir de ellos hemos elaborado las tareas a fin de identificar nuevos errores o a su vez confirmar o desechar los ya descubiertos.

Se trabajo con 6 alumnos de quinto nivel de la ESPOCH de la facultad de Informática y Electrónica

**a) Aceptación.-** todos los participantes accedieron a firmar este documento como prueba de su aprobación a participar en las pruebas y el formato se encuentra en el Anexo 6

b) **Pre-test.**- El cuestionario pre-test lo vemos en el Anexo 7 y en la Tabla III-VII se resume las respuestas.

**Tabla III-VII.** Resumen del cuestionario Pre-test

|                                                                   | <b>Usuario1</b>     | <b>Usuario2</b>     | <b>Usuario3</b>     | <b>Usuario4</b>     | <b>Usuario5</b>     | <b>Usuario6</b>     |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| <b>Datos Personales</b>                                           |                     |                     |                     |                     |                     |                     |
| <b>Sexo</b>                                                       | M                   | M                   | F                   | F                   | F                   | F                   |
| <b>Edad</b>                                                       | 22                  | 21                  | 20                  | 21                  | 21                  | 19                  |
| <b>Nivel de educación</b>                                         | Superior en proceso | Superior en proceso | Superior en proceso | Superior en proceso | Superior en proceso | Superior en proceso |
| <b>Ocupación</b>                                                  | Estudiante          | Estudiante          | Estudiante          | Estudiante          | Estudiante          | Estudiante          |
| <b>Información de uso de Internet</b>                             |                     |                     |                     |                     |                     |                     |
| <b>Uso diario de internet</b>                                     | 1 a 3 horas         | 1 a 3 horas         | 4 a 7 horas         | 1 a 3 horas         | 1 a 3 horas         | 1 a 3 horas         |
| <b>Navegador utilizado</b>                                        | Internet Explorer   | Firefox             | Firefox             | Firefox             | Firefox             | Firefox             |
| <b>Nivel de usuario de Internet</b>                               | Básico              | Medio               | Medio               | Medio               | Medio               | Medio               |
| <b>Información de experiencias previas en sitios e-government</b> |                     |                     |                     |                     |                     |                     |
| <b>Experiencia de denuncias en línea</b>                          | No                  | No                  | no                  | no                  | no                  | no                  |
| <b>Uso de OVD Madrid</b>                                          | No                  | No                  | no                  | no                  | no                  | no                  |
| <b>Conoce lo que es gobierno electrónico</b>                      | No                  | No                  | no                  | no                  | no                  | no                  |

### **Análisis del cuestionario pre test**

De la tabla anterior se desprende que los participantes son jóvenes que oscilan en edades de 19 a 22 años, todos con nivel de educación superior, se observa además que son usuarios avanzados de internet, ninguno de ellos ha participado en pruebas de usuarios ni han visitado los sitios que son caso de estudio, mas gracias a la experiencia en manejo general de internet las pruebas las podrán realizar sin mayores complicaciones.

c) **Tareas.-** la lista de tareas se encuentra en el Anexo 7, a continuación se hace un análisis de las tareas realizadas.

De las tareas solicitadas la segunda causó mayor dificultad en los participantes, y era realizar una denuncia, en primer lugar porque luego de encontrar el vínculo que les llevara al formulario se encontraron en primera instancia con una imagen sin nada de explicación que les indique que continúan al formulario, luego de pasar la imagen encuentran una pantalla llena de texto que ni siquiera la leen, y al pasar esta también les causó confusión que tanto la realización de la denuncia como la comprobación de la misma estén compartiendo el mismo espacio.

Otra cosa que sucedió es que luego de ubicarse en el formulario de la denuncia les tomó mucho tiempo llenar tantos campos innecesarios y el mal diseño del formulario.

Esta tarea solo la pudieron completar dos el resto lo hizo fuera de tiempo o simplemente no lo pudo hacer.

De los 6 participantes solo 2 tuvieron éxito en la tarea y los 4 simplemente no lo pudieron completar.

d) **Cuestionario post-test.-** El formato de este cuestionario lo encontramos en el Anexo 8. En la Tabla III-VIII se presenta el resumen de las respuestas al cuestionario post-test.

**Tabla III-VIII.** Resumen del cuestionario Post-test

| Preguntas                                                                                    | Escala            |                       | Usuario1 | Usuario2 | Usuario3 | Usuario4 | Usuario5 | Usuario6 | Promedio |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|                                                                                              | Min. 1            | Max. 5                |          |          |          |          |          |          |          |
| 1.- ¿Pudo completar las tareas?                                                              | Muy difícilmente  | Muy fácilmente        | 2        | 2        | 3        | 3        | 2        | 4        | 2,67     |
| 2.- ¿Considera que es suficiente la información disponible en el portal de la OVD de Madrid? | Muy en desacuerdo | Totalmente de acuerdo | 3        | 4        | 4        | 4        | 3        | 4        | 3,67     |
| 3.- ¿Qué opina de la apariencia del sitio (colores y imágenes)?                              | Muy mala          | Muy buena             | 2        | 2        | 1        | 1        | 2        | 1        | 1,50     |
| 4.- ¿Considera que el sitio es de fácil aprendizaje?                                         | Muy difícilmente  | Muy fácilmente        | 3        | 2        | 1        | 2        | 1        | 2        | 1,83     |
| 5.- ¿Entraría nuevamente a este sitio?                                                       | Muy en desacuerdo | Totalmente de acuerdo | 2        | 2        | 1        | 1        | 2        | 3        | 1,83     |
| 6.- ¿Considera que la información encontrada ha sido útil?                                   | Útil              | Inútil                | 3        | 3        | 2        | 3        | 4        | 3        | 3,00     |
| 7.- ¿El sitio OVD es fácil de navegar?                                                       | Muy difícilmente  | Muy fácilmente        | 2        | 2        | 3        | 3        | 2        | 3        | 2,50     |
| 8.- ¿Se ha sentido orientado dentro del Sitio OVD?                                           | Muy en desacuerdo | Totalmente de acuerdo | 1        | 2        | 1        | 1        | 2        | 2        | 1,50     |
| 9.- Como califica su grado de satisfacción en el uso de la OVD.                              | Insatisfactorio   | Muy satisfactorio     | 3        | 3        | 3        | 2        | 3        | 3        | 2,83     |

|                                                  | Usuario 1                                            | Usuario 2           | Usuario 3                                      | Usuario 4                                 | Usuario 5                                                            | Usuario 6                              |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 10.- ¿Qué fue lo que más le gustó del portal?    | Ofrece confianza al entregar un número de referencia | Interfaz sencilla   | Realizar la denuncia sin hacer colas           | Hay suficiente información                | El sitio no es muy cargado visualmente                               | Poder realizar un trámite vía internet |
| 11.- ¿Qué fue lo que más le disgustó del portal? | Mal diseño del formulario                            | Llenar muchos datos | Algunas preguntas no están bien proporcionadas | Falta de ayuda para llenar ciertos campos | No guarda datos correctos hay que volver a llenar todo el formulario | Mucho texto al inicio                  |

### **Análisis de Cuestionario post-test**

Si revisamos las respuestas podemos darnos cuenta que en general los resultados hacen notar que la satisfacción y calificación del usuario a sus tareas realizadas tienen un promedio medio-bajo en la mayoría de las preguntas, esto nos da un indicativo que el sitio no goza de buena calificación en cuanto a usabilidad que es el parámetro que estamos evaluando.

## **3.3. ANÁLISIS COMPARATIVO DE EVALUACIONES REALIZADAS E IDENTIFICACION DE PROBLEMAS RECURRENTE**

### **3.3.1 Análisis de evaluaciones**

De la evaluación de los tres casos de estudio se despliega el siguiente análisis comparativo:

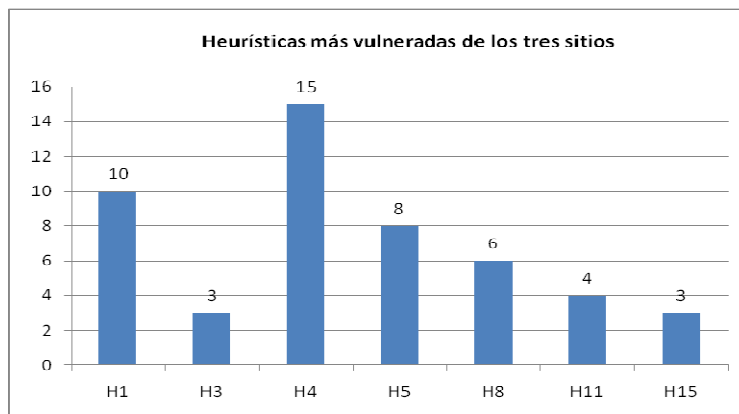
Las heurísticas más vulneradas de los tres sitios como lo muestra la Figura III-2, son: H4 con el mayor número de problemas 15 en total, este dato sirve a quienes diseñan sitios web e-gov como un indicador de que es necesario crear sitios con buenos tiempos de respuesta que demuestre agilidad en el servicio y crear confianza en el usuario, pues se nota que esta es una falencia generalizada. La siguiente heurística de consideración es H1 con 10 problemas, lo que nos indica que los diseñadores no están dando información debida a los usuarios, no se está ofreciendo retroalimentación.

Las siguientes heurísticas H5 y H8 con 8 y 6 problemas respectivamente reflejan una falta de prevención de errores y la falta de gestión adecuada de la información que resulta abundante y confusa.



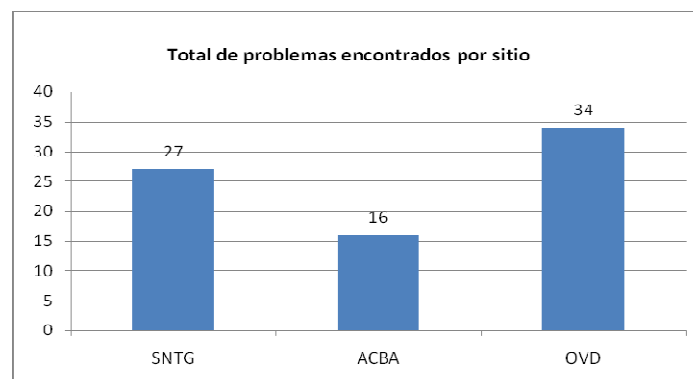
**Tabla III-IX.** Heurísticas vulneradas por sitio

| <b>Heurísticas Vulneradas</b> | H1        | H3       | H4        | H5       | H8       | H11      | H15      |
|-------------------------------|-----------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|
| SSNTG                         | 5         |          | 6         | 5        | 6        |          |          |
| SACBA                         | 4         |          |           | 3        |          |          | 3        |
| SOVD                          | 1         | 3        | 9         |          |          | 4        |          |
| <b>Total</b>                  | <b>10</b> | <b>3</b> | <b>15</b> | <b>8</b> | <b>6</b> | <b>4</b> | <b>3</b> |



**Figura III-2.** Heurísticas más vulneradas en los tres casos de estudio

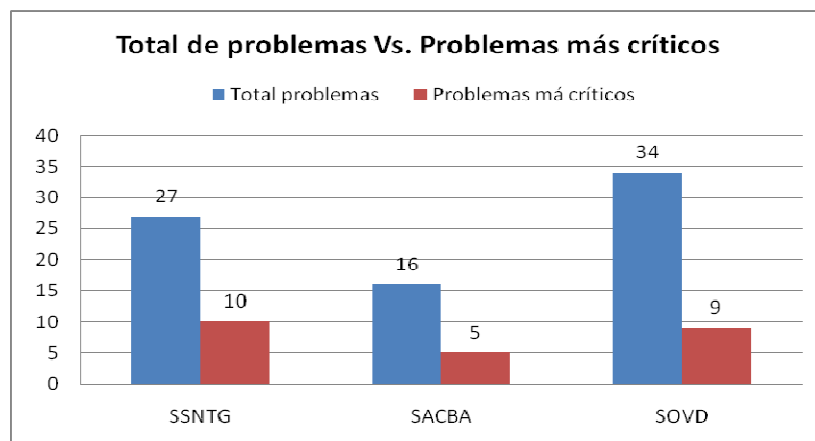
De los tres casos de estudio el que mayor número de problemas presenta es el sitio Oficina Virtual de Denuncias de Madrid con 34 problemas como ilustra la Figura III-3 motivo por el cual además se toma en cuenta para la evaluación con usuarios, el siguiente sitio pertenece a la Secretaría de Transparencia de Gestión con 27 problemas y el último con un aceptable diseño con 16 errores el sitio de Atención Ciudadana de Buenos Aires.



**Figura III-3.** Total de problemas por sitio

Realizamos una comparación entre el número total de problemas y los considerados mayormente críticos y observamos que en promedio en los tres sitios el porcentaje de los problemas críticos frente al total de problemas es 27%. Sin embargo también analizamos el porcentaje por separado de cada caso de estudio observando un porcentaje importante de problemas críticos frente a la totalidad de problemas encontrados.

Así en SSNTG hay 37% de problemas críticos vs. total de problemas, en SAGBA hay un 31% de problemas críticos vs. total de problemas, estos dos casos de estudio presentan mayor número de problemas críticos, como se refleja en la gráfica siguiente.



**Figura III-4.** Total de problemas Vs. Problemas críticos por sitio

### 3.3.2 Identificación de problemas recurrentes

Luego de las evaluaciones heurísticas y los test de usuarios se ha identificado los siguientes problemas recurrentes.

- *Manejo inadecuado de colores en links visitados y no visitados.*
- *Existe información desactualizada.*

- Los formularios tienen guías inadecuadas sobre los datos que los usuarios proporcionan.
- No existe libertad en el manejo de procesos.
- No hay espacio para Ley de Transparencia.
- No existe una opción para respaldar el proceso.
- No ofrece texto equivalente para elementos no textuales.
- Uso inadecuado de metáforas gráficas.

En base a estos problemas obtendremos los patrones de usabilidad.

### Análisis de Problemas Recurrentes

- Manejo inadecuado de colores en links visitados y no visitados.- Tomando en cuenta que los sitios e-government pueden ser visitados por usuarios de varios perfiles incluyendo aquellos con conocimientos básicos o nulos de navegación en la web, ellos necesitan señales visuales que les muestre el camino recorrido o por recorrer.



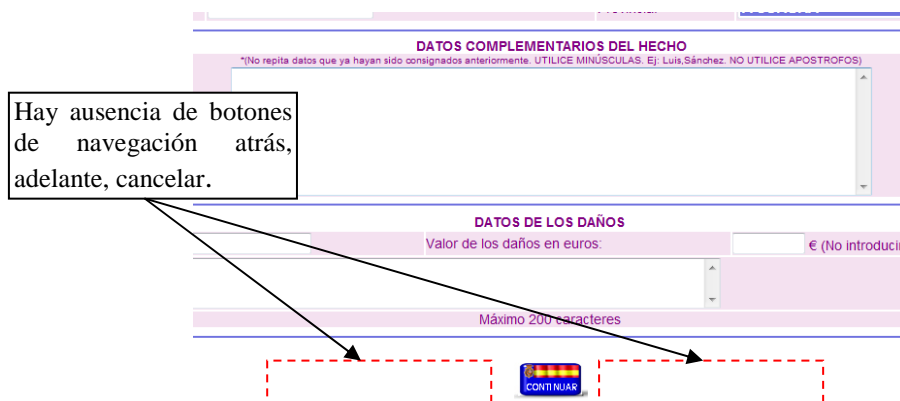
Figura III-5. Manejo inadecuado de colores en links

- *Existe Información desactualizada.*- Los gobiernos deben generar confianza en los ciudadanos. Si la información no se actualiza, los usuarios pueden sentirse asustados sobre el sitio que ellos visitan.
- *Los formularios tienen guías inadecuadas sobre los datos que los usuarios proporcionan.*- Información innecesaria puede tardar el proceso de denuncia y puede generar errores involuntarios.



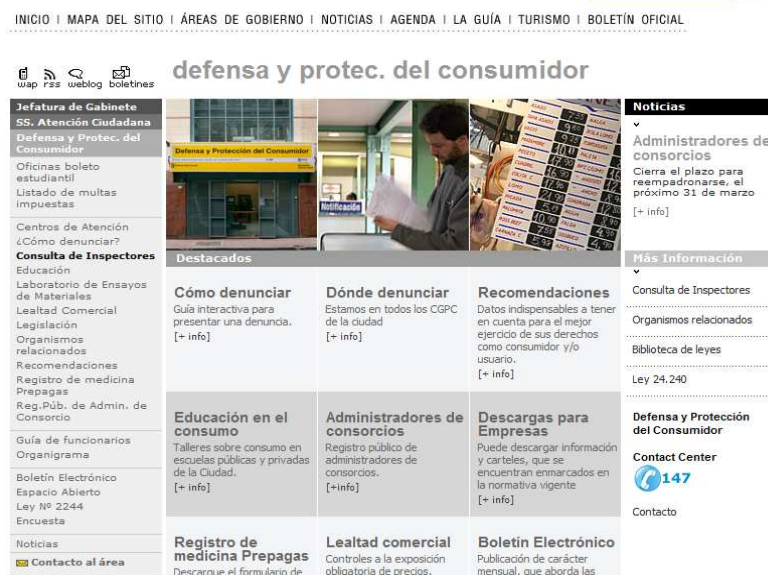
**Figura III-6.** Formularios con guías inadecuadas

- *No existe libertad en el manejo de procesos.*- Los usuarios deben ser capaces manejar procesos y regresar a un paso anterior si ellos lo consideran necesario o incluso cancelar el proceso en cualquier momento.



**Figura III-7.** No existe libertad en el manejo de procesos

- *No hay espacio para la Ley de Transparencia.*- Los ciudadanos tienen derecho a informarse del manejo de los fondos y del quehacer de las entidades gubernamentales, autónomas o empresas privadas que manejen fondos públicos.



**Figura III-8.** No existe espacio para la Ley de Transparencia

- *No existe una opción para respaldar el proceso.*- Es importante que las denuncias de los ciudadanos se puedan imprimir como respaldo físico de esta acción.
- *No ofrece texto equivalente para elementos no textuales.*- los sitios de gobierno electrónico deben garantizar accesibilidad al mayor rango de ciudadanos pues no se sabe las condiciones de interacción con el sitio, por ello la importancia de usar texto alternativo.
- *Uso inadecuado de metáforas gráficas.*- es necesario ofrecer un sitio intuitivo que facilite la navegación durante la interacción con el sitio.

- No se especifica cuáles son los campos requeridos y cuáles no.

The image shows a web form titled "FORMULARIO DE DENUNCIA" (Complaint Form). At the top, it states "GARANTIZAMOS LA RESERVA DE SU IDENTIDAD Y DATOS" (We guarantee the reservation of your identity and data). Below this, there is a question: "¿Desea que su identidad sea reservada?" (Do you want your identity to be reserved?) with radio buttons for "SI" (Yes) and "NO" (No). The form is divided into two main sections: "DATOS DEL DENUNCIANTE" (Complainant's Data) and "DATOS DEL DENUNCIADO" (Accused's Data). Each section contains several text input fields for names, addresses, phone numbers, and emails. The "DATOS DEL DENUNCIADO" section also includes a dropdown menu for "Ciudad" (City) with "AMBATO" selected. At the bottom, there is a field for "FECHA DE LA DENUNCIA" (Date of Complaint) and a note "INDICANDO EL ACTO DE CORRUPCIÓN DÍA HORA" (indicating the act of corruption day and hour). A callout box on the right side of the form, with arrows pointing to various input fields, contains the text: "Todos los campos tanto obligatorios como opcionales se presentan de igual manera." (All fields, both mandatory and optional, are presented in the same way.)

**Figura III-9.** No se especifican campos requeridos

### 3.4. PROPUESTA DE PATRONES DE USABILIDAD PARA SITIOS E-GOVERNMENT

Una vez obtenidos los problemas recurrentes como resultado de las evaluaciones de los casos de estudio y revisar catálogos existentes se está en condiciones de proponer en el presente capítulo 10 patrones para resolver problemas de usabilidad encontrados en sitios e-gov.

Para la presentación de los patrones se ha considerado la plantilla presentada por el catálogo de Welie por considerarlo el más sencillo, fácil de entenderlo.


#### 3.4.1 PATRONES BASADOS EN LOS PROBLEMAS RECURRENTE

De los problemas recurrentes obtenidos en la fase anterior proponemos para su resolución cuatro patrones para cuatro problemas existentes, para el resto lo resolvemos a través de patrones existentes en el catálogo de Welie que cubren esas deficiencias.

- **Manejo inadecuado de colores en links visitados y no visitados**

Al diseñar un sitio e-government se debe tomar en cuenta la importancia de poner colores diferenciados en los links de tal manera que el usuario pueda guiarse sólo por su color cuales han sido visitados y cuáles no. El problema de no hacer esto es que el usuario se pierde en el sitio y no podemos forzarle a recordar, para resolver este problema se propone el siguiente patrón.


**Tabla III-X. Patrón Color de Links**

| <b>Patrón: Color de Links</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nombre</b>                 | Color de links                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Cuando se usa</b>          | En sitios en donde compartan el mismo espacio más de tres links o vínculos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Como se usa</b>            | El sitio aparece con los vínculos de un color establecido pero al momento de visitarlos deben automáticamente cambiar de color                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Problema</b>               | Los usuarios se confunden y se pierden en el sitios sin colores diferenciados muchas veces vuelven a los sitios visitados varias veces o a su vez quedan links sin ser visitados.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Solución</b>               | Colores diferentes para links visitados y para los no visitados                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Ejemplo</b>                |  <p>The screenshot shows a web form with several elements highlighted in pink to illustrate the color pattern. At the top, there are two horizontal bars: one blue (visited) and one pink (not visited). Below them is a section titled "DATOS COMPLEMENTARIOS DEL HECHO" with a text area. Underneath is another section titled "DATOS DE LOS DAÑOS" containing a form with the following elements highlighted in pink: the label "Inicio", the label "Autoridades", the label "Rendición de", the label "Ley", the input field for "Valor de los daños en euros", and the text "Máximo 200 caracteres".</p> |

- **No existe libertad en el manejo de procesos**

Este problema lo resolvemos a través del patrón Caja de avance, el mismo que propone colocar botones de avance: atrás, siguiente, cancelar a fin de que el usuario se sienta en la libertad de recorrer el sitio adelante, atrás o a su vez pueda desistir del proceso en caso de requerirlo.

**Tabla III-XI.** Patrón Caja de Avance


| <b>Patrón: Caja de avance</b> |                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nombre</b>                 | Caja de Avance                                                                                                                                                                      |
| <b>Cuando se usa</b>          | Cuando existe un proceso dividido en más de tres pasos                                                                                                                              |
| <b>Como se usa</b>            | Despliega al usuario su posición actual en el proceso, donde está, que ha hecho, lo que le queda por hacer.<br>Debe utilizarse como ayuda en procesos que tengan más de tres pasos. |
| <b>Problema</b>               | Los usuarios tienen incertidumbre por no saber cuánto demora un proceso ni cuantos pasos faltan para completarlo.                                                                   |
| <b>Solución</b>               | Colocar la caja de avance al lado inferior derecho de la página, para a medida que avanza el proceso informar al usuario.                                                           |
| <b>Ejemplo</b>                |                                                                                                 |



- **No hay espacio para la Ley de Transparencia**


Considerando que los patrones propuestos en esta tesis van dirigidos a sitios de gobierno electrónico tener este tipo de problemas resulta muy crítico por lo que resulta indispensable resolverlo a través del siguiente patrón.

**Tabla III-XII.** Patrón Espacio para la Ley de Transparencia

| <b>Patrón: Espacio para la Ley de Transparencia</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nombre</b>                                       | <b>Espacio para la Ley de Transparencia</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Cuando se usa</b>                                | Agregando un espacio para exponer la Ley de Transparencia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Como se usa</b>                                  | Uno de los errores de los sitios e-government es no exponer a la ciudadanía un espacio para la Ley de Transparencia en donde se exponen todos los procesos y la información que según la Constitución las entidades públicas están obligadas a brindar.                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Problema</b>                                     | La falta de conocimiento de los diseñadores y los desarrolladores de los sitios e-government hace que aún hayan sitios sin el respectivo espacio para la ley de transparencia eso por una parte, y la otra parece que las entidades al no haber un organismo que regule la creación de sitios e-gov pueden aún dejar de lado esta disposición constitucional. Falta de compromiso de la entidades en entregar esta información y más aún existe entidades que no la tienen y les resulta un trabajo extra empezar a generarlas. |
| <b>Solución</b>                                     | Colocar dentro del menú principal un botón con el nombre Ley de Transparencia en donde se despliegue toda la información que se obtiene del sitio <a href="http://www.egov.ec">www.egov.ec</a> , se debe asegurar que esa información brindada se enmarque en lo establecido por la constitución, además es menester que la entidad de la cual se hará el sitio brinde la información al desarrollador para que este lo plasme en el sitio.                                                                                     |
| <b>Ejemplo</b>                                      |  <p><a href="http://www.gobernacionloja.gov.ec/">http://www.gobernacionloja.gov.ec/</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

- **No existe una opción para respaldar el proceso**

**Tabla III-XIII. Patrón Respalda Proceso**

| <b>Patrón: respaldar proceso</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nombre</b>                    | Respalda proceso                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Cuando se usa</b>             | Una vez que el usuario termina un proceso online requiere que éste quede respaldado en un documento físico impreso.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Como se usa</b>               | Añadiendo un enlace con la opción de imprimir una vez que el usuario haya terminado de realizar todos los pasos del proceso, este documento impreso sirve de respaldo y requisito a su vez para culminar trámites en la entidad gubernamental.                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Problema</b>                  | El usuario debe imprimir el contenido de la página que está viendo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Solución</b>                  | Colocar un vínculo de etiqueta “imprimir” de la página que los usuarios están viendo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Ejemplo</b>                   |  <p>The screenshot shows a news article from CNN.com titled "Glasgow attack: Police blow up car". At the top of the article content, there is a button labeled "Click to Print" with a printer icon. To the right of this button are links for "SAVE THIS   EMAIL THIS   Close". The article text below the headline describes a controlled explosion at a hospital in Glasgow.</p> |

### 3.4.2 PATRONES TOMADOS DE CATÁLOGOS

Se ha revisado el Catálogo de Van Welie que presenta un sinnúmero de patrones que resuelven mucho de los problemas recurrentes encontrados y además problemas que pese a no estar en la lista de los más críticos, ni de los recurrentes si se encuentran en la lista de problemas generales por lo cual incluimos también a continuación.

<http://www.welie.com/>

Tabla III-XIV. Patrón Entrada de Mensajes de Error

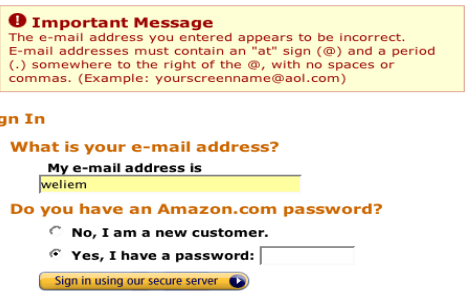
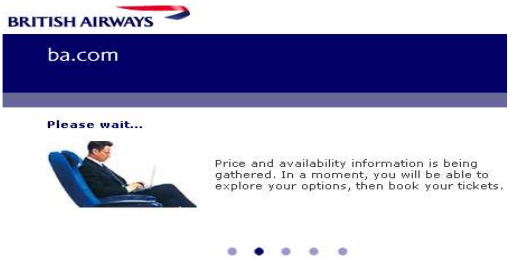
| Patrón: entrada de mensajes de error |                                                                                                                                              |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nombre</b>                        | Entrada de mensajes de error                                                                                                                 |
| <b>Cuando se usa</b>                 | En el momento en que usuario llena erróneamente un campo o no lo llena.                                                                      |
| <b>Como se usa</b>                   | Activando inmediatamente mensajes que anuncien al usuario del error y la forma de recuperarse del mismo.                                     |
| <b>Problema</b>                      | Los usuarios ingresan datos que no han podido ser validados y se pide corregir el ingreso.                                                   |
| <b>Solución</b>                      | Decir a los usuarios que se ha producido un problema y de que forma puede resolverlo, decirle además donde se produjo el error.              |
| <b>Ejemplo</b>                       |  <p><a href="http://www.amazon.com">www.amazon.com</a></p> |

Tabla III-XV. Patrón Procesando petición

| Patrón: procesando petición |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nombre</b>               | Procesando petición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Cuando se usa</b>        | Cuando se está diseñando un sitio con lento sistema de respuesta. Algunas de las solicitudes en el sistema pueden tardar de 5 a 30 segundos y los usuarios necesitan algún mensaje diciéndoles que su solicitud se está realizando y que van a tener que esperar un poco. Sólo usar el patrón cuando no es posible acelerar el tiempo de procesamiento. |
| <b>Como se usa</b>          | Proporcionar información sobre la razón de la lenta respuesta para que los usuarios comprendan el problema. También es conveniente añadir una animación o información del progreso real, de modo que los usuarios obtengan un sentido de continuidad y el progreso.                                                                                     |
| <b>Problema</b>             | Los usuarios necesitan información que su petición se está realizando, pero que puede tomar un poco de tiempo completarla.                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Solución</b>             | Proporcionar una página de comentarios con animación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Ejemplo</b>              |  <p><a href="http://www.british-airways.co.uk">www.british-airways.co.uk</a></p>                                                                                                                                                                                    |

**Tabla III-XVI.** Patrón Preguntas Frecuentes


| <b>Patrón:</b> Preguntas frecuentes (FAQ) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nombre</b>                             | Preguntas frecuentes (FAQ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Cuando se usa</b>                      | Normalmente, en sitios Sitio de la Comunidad o en sitios de comercio electrónico, los usuarios siempre tienen algunas preguntas sobre el servicio, tales como: qué hacer en caso de que algo va mal o simplemente obtener más información sobre el servicio. El sitio en sí ya debería responder a las preguntas principales, como lo es el servicio y lo que cuesta, pero las preguntas más detalladas deben ser abordadas de manera diferente. Estas preguntas se pueden recoger de su departamento de soporte u otro tipo de información que ha sido recibido por los propietarios del sitio. Además, un FAQ también se puede utilizar para proporcionar simplemente información de fondo sobre un tema relacionado con el contenido del sitio.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Como se usa</b>                        | <p>La FAQ es una página que comienza con las preguntas, si es posible numeradas y clasificadas, y seguido por las respuestas en la parte inferior de la página. Las preguntas son los vínculos que enlazan con la respuesta en la parte inferior de la página. No se debe mostrar respuestas en diferentes páginas o en ventanas emergentes.</p> <p>Si el número de preguntas es mayor que 10, comience la numeración de las preguntas para que la gente puede referirse a ellas.</p> <p>Trate de mantener a todas las preguntas en una página y organizarlos en secciones cuando hay más de 10 preguntas. Considere la posibilidad de no utilizar FAQ si la audiencia no conoce el término FAQ, utilice "Preguntas y Respuestas" en su lugar.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Problema</b>                           | Los usuarios tienen preguntas acerca de un sitio o temas relacionados con el sitio.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Solución</b>                           | Crear una página con preguntas frecuentes (FAQ) y dar respuestas cortas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Ejemplo</b>                            |  <p>The screenshot shows a web page for Macromedia Flash Communication Server MX. At the top, there is a navigation bar with links for INTERNATIONAL, SITE MAP, and COMPANY. Below this is a secondary navigation bar with links for PRODUCTS, SUPPORT, DESIGNER &amp; DEVELOPER, and DOWNLOAD. The main content area features the Macromedia logo and the title 'Macromedia Flash Communication Server MX FAQ'. Underneath, there is a section titled 'Product Information' with a list of questions, each preceded by a right-pointing arrow. The questions are: 'What is the Macromedia Flash Communication Server MX?', 'What are the benefits of the new technology?', 'What applications are possible?', 'What can I do now that I couldn't do before?', 'When would I use real-time data in my applications?', 'Who is using Macromedia Flash Communication Server MX for applications?', and 'Will I have to buy a new development tool to author for the Macromedia Flash communication technology?'. At the bottom of the page, the URL 'www.macromedia.com' is displayed.</p> |

Tabla III-XVII. Patrón Mapa del Sitio

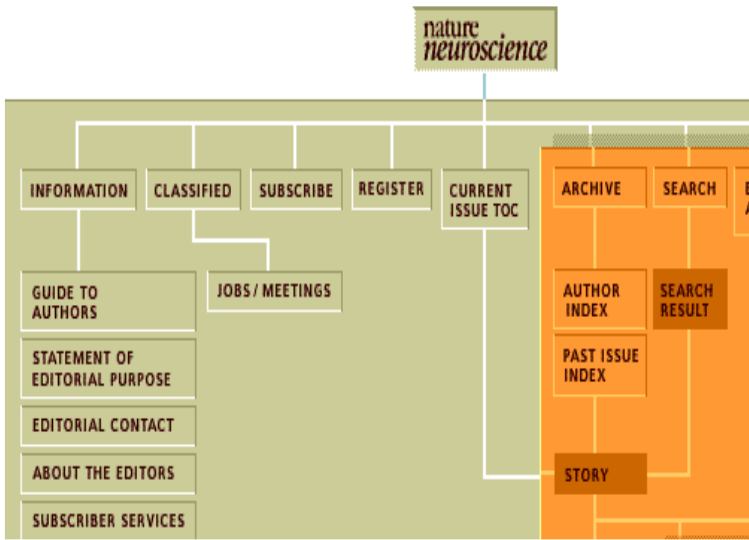
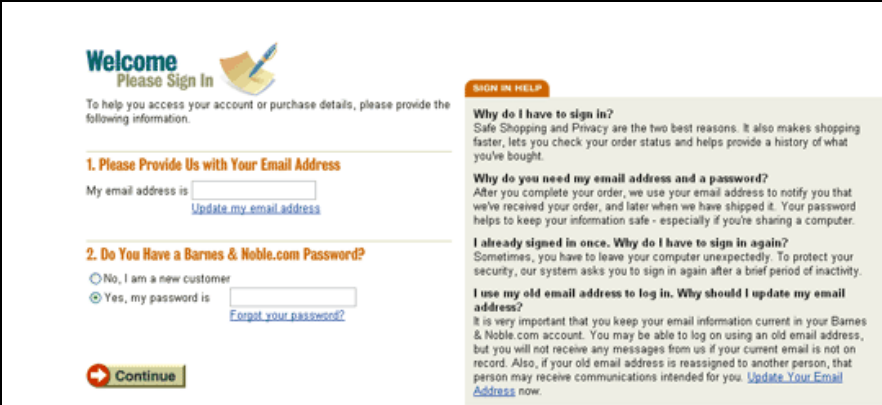
| <b>Patrón: mapa del sitio</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nombre</b>                 | Mapa del sitio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Cuando se usa</b>          | Se debe incluir en sitios pequeños y medianos, donde normalmente haya más de dos niveles en la estructura y muchos elementos en cada nivel. No se debe utilizar sitemaps en sitios muy grandes a menos que sea un catálogo. El sitemap es una herramienta que da al usuario la impresión de tratar con un sitio organizado y que le sirve para ver a dónde pueden acudir y donde están.                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Como se usa</b>            | El mapa muestra una estructura jerárquica del sitio en una página. La estructura se centra en las necesidades de los usuarios. El mapa muestra todos los elementos de cada nivel y por lo menos dos niveles. Cada nivel tiene la etiqueta y los posibles códigos de color para indicar una categoría. El código de colores también se puede utilizar para distinguir las áreas que están bajo acceso restringido. El diseño del mapa es básicamente un árbol, pero otros diseños son posibles. El mapa es accesible desde cualquier página del sitio web. La página desde la que se accede al mapa del sitio se destaca en el mapa del sitio. |
| <b>Problema</b>               | Los usuarios tienen que encontrar una página específica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Solución</b>               | Mostrar un mapa del sitio de forma visible en cualquier página del sitio.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Ejemplo</b>                |  <p>El diagrama muestra un mapa del sitio para 'nature neuroscience'. El menú principal incluye: INFORMATION, CLASSIFIED, SUBSCRIBE, REGISTER, CURRENT ISSUE TOC, ARCHIVE, y SEARCH. El menú 'INFORMATION' se expande para mostrar: GUIDE TO AUTHORS, STATEMENT OF EDITORIAL PURPOSE, EDITORIAL CONTACT, ABOUT THE EDITORS, y SUBSCRIBER SERVICES. El menú 'CURRENT ISSUE TOC' se expande para mostrar: JOBS / MEETINGS, AUTHOR INDEX, PAST ISSUE INDEX, y STORY. El menú 'ARCHIVE' se expande para mostrar: SEARCH RESULT.</p>                           |

Tabla III-XVIII. Patrón Login

| <b>Patrón Login</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nombre</b>        | Login                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Cuando se usa</b> | <p>Cuando los usuarios retornan frecuentemente a un sitio en el que se accede a datos importantes que pertenecen a los usuarios. Normalmente la información que se guarda es información personal y puede incluir nombre, edad, género, dirección, etc. Para poder acceder a sus datos, los usuarios deben completar su Registro primero.</p> <p>Para muchos tipos del sitio puede ser conveniente guardar al visitante de of/about de información. A menudo éstas son Sitio del E-comercio, Sitio de la Comunidad o Aplicación Tejido-basado como aplicaciones banca electrónicas.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Como se usa</b>   | <p><b>Identificación tardía.-</b> Permite el acceso libre a los usuarios hasta que sea completamente necesario que se identifique</p> <p><b>Dirección de Email y contraseña.-</b> Use una combinación de una dirección del email y una contraseña. Opcionalmente los email pueden llenarse automáticamente en los próximos ingresos del usuario. Al usar la dirección del correo como nombre del login los usuarios pueden recuperar su contraseña si se olvidaron.</p> <p><b>Guardar localmente nombre de usuario y contraseña.-</b> Si los usuarios necesitan anotar muy a menudo el nombre de usuario y contraseña, esta tarea puede volverse molesta el teclear una y otra vez. Para ayudar a los usuarios, se ofrece la posibilidad de recordar el username/password localmente en la computadora de los usuarios, ej. Se usa "cookies". La próxima vez que la pantalla del login se muestra todos los campos serán llenar automáticamente y los usuarios sólo necesitan confirmar. El valor por defecto debe ser desenfrenado, es decir el username/password no se guarda localmente.</p> <p><b>Seguridad.-</b> Para algunos sitios es muy importante que los usuarios entiendan que sus actividades están muy seguras. En ese caso, dígalos a usuarios que ellos pueden usar conexiones confiables.</p> |
| <b>Problema</b>      | Los usuarios necesitan identificarse y también guardar los datos que usan durante el proceso                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Solución</b>      | Cuando necesite preguntar a los usuarios para identificarse una combinación de dirección de e-mail y password.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Ejemplo</b>       |  <p>www.bn.com</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

**Tabla III-XIX. Patrón Home Link**




| <b>Patrón: home link</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nombre</b>            | Home link                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Cuando se usa</b>     | <p>En la mayoría de sitios web hay una página de inicio. Esta página es normalmente el punto de partida para la interacción.</p> <p>Cuando los usuarios llegan a una página arbitraria en el sitio, deben ser capaces de volver a la página principal.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Como se usa</b>       | <p>Añadir un enlace a la página inicial en cada página. Poner el enlace en la parte superior de la página y en su caso en la parte inferior de la pantalla. Si el sitio tiene un logotipo, que el logotipo de un enlace a la página inicial también. De lo contrario, basta con vincular el home-page con la etiqueta de "home", ya sea una etiqueta de texto o un icono de una casa.</p> <p>Asegúrese de que el enlace se encuentra siempre en el mismo lugar. Si el sitio tiene sub-sitios, es necesario hacer una distinción entre el home raíz y el home local.</p> |
| <b>Problema</b>          | Los usuarios necesitan para volver a un punto seguro de inicio que les sea familiar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Solución</b>          | Use un elemento fijo, como por ejemplo el logo del sitio, como un enlace a la página de inicio.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Ejemplo</b>           |  <p>The screenshot shows the CNN.com website with the following elements:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Header: CNN.com / insidepolitics</li> <li>Search bar: SEARCH GO</li> <li>Navigation menu: MAIN PAGE, WORLD, U.S.</li> <li>Footer: www.cnn.com</li> <li>News snippet: CNN.com Bush, lawmakers to discuss war with</li> <li>Date/Time: September 18, 2002 Posted: 5:12 AM EDT (0912 GMT)</li> </ul>                                                              |

Tabla III-XX. Patrón Breadcrumbs


| <b>Patrón: breadcrumbs</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nombre</b>              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Cuando se usa</b>       | <p>Cuando se tiene sitios con una estructura de información de gran jerarquía, por lo general más de 3 niveles de profundidad. Este tipo de sitios son de tamaño mediano a gran tamaño y son sitio de comercio electrónico, catálogos, sitios de portal, sitio web corporativo, etc. El sitio tiene algún tipo de navegación principal, que permite a los usuarios recorrer la jerarquía. Los usuarios pueden querer saltar varios pasos atrás en lugar de seguir la jerarquía. Los usuarios pueden no estar familiarizados con la estructura jerárquica de la información.</p> |
| <b>Como se usa</b>         | <p>La ruta muestra la ubicación de la página actual en la estructura total de la información. Cada nivel de la jerarquía se etiqueta y funciona como un enlace a ese nivel. La página actual está marcada con el fin de dar a los usuarios información acerca de donde están ahora y no debe ser un enlace. No utilice el nombre de la página actual en la ruta de exploración como la única manera de mostrar el título de la sección, añadir un título de todos modos.</p>                                                                                                    |
| <b>Problema</b>            | <p>Los usuarios necesitan saber dónde se encuentran dentro de una estructura jerárquica y navegar de vuelta a niveles más altos en la jerarquía.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Solución</b>            | <p>Mostrar la ruta jerárquica desde el nivel superior de la página actual y hacer que cada opción sea seleccionable.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Ejemplo</b>             | <div style="text-align: center;"> <p><a href="#">Home</a> &gt; <a href="#">Products</a> &gt; <a href="#">Flash</a></p>  <p><b>Macromedia Flash MX</b><br/>Product Overview</p> <p><a href="http://www.macromedia.com">www.macromedia.com</a></p> </div>                                                                                                                                                                                                                                      |




**Tabla III-XXI.** Patrón Versión imprimible

| <b>Patrón: versión imprimible</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nombre</b>                     | Versión imprimible                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Cuando se usa</b>              | La impresión de páginas web es a menudo un problema, porque no están diseñadas para ser impresas. En consecuencia, hay partes de páginas que no se puede imprimir. En sitios que tienen un contenido que incluya una cantidad significativa de lectura, deben hacerse arreglos especiales para que la página impresa se vea bien. Cualquier sitio donde los usuarios pueden esperar para imprimir pueden beneficiarse de esta opción especial, por ejemplo páginas con mapas, información, requisitos para trámites, etc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Como se usa</b>                | <p>Una versión para imprimir es básicamente una página con sólo el contenido de la página y no las de navegación u otros elementos en general. La página en consecuencia se utiliza un diseño distinto al de las otras páginas en el sitio. Por lo general, todo el ancho de la página se utiliza, por ejemplo, con diseño líquido, de modo que la página se puede escalar adecuadamente en el proceso de impresión. A veces la página para imprimir también puede usar diferentes tamaños de fuente o fuentes que son más adecuados para la impresión.</p> <p>El enlace a este tipo de páginas para imprimir se puede hacer usando un enlace de texto o un enlace icono situado en la parte superior del artículo página. La etiqueta del vínculo no debería se “imprimir página”, sino "versión para impresión” o "versión para imprimir / página" o algo por el estilo.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Problema</b>                   | El usuario debe imprimir el contenido de la página que está viendo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Solución</b>                   | Colocar un enlace a una versión para imprimir de la página que los usuarios están viendo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Ejemplo</b>                    |  <p>The screenshot shows a portion of a CNN website. At the top left is the CNN logo. Below it is a 'Click to Print' button with a printer icon. To the right of this button are links for 'SAVE THIS   EMAIL THIS   Close'. The main content area features a headline: 'Glasgow attack: Police blow up car'. Below the headline is a list of story highlights:         <ul style="list-style-type: none"> <li>• Story Highlights</li> <li>• NEW: Police carry out controlled explosion at hospital treating terrorism suspect</li> <li>• Two more suspects arrested, Scotland Yard confirms</li> <li>• Police search houses in a town close to Glasgow</li> <li>• Vehicle crashes into terminal, burns; event linked to London car bombs</li> </ul>         Below the highlights is a paragraph starting with 'GLASGOW, Scotland (CNN) -- Police have carried out a controlled explosion on a vehicle at the hospital treating a suspect in the attack on Scotland's busiest airport.' Another paragraph follows: 'Officers also searched several houses near Glasgow International Airport and made a fifth arrest Sunday in connection with the attack on its main terminal and a foiled car bomb plot in London.' A third paragraph: 'Later Sunday, police carried out a controlled explosion on a car at the Royal Alexandra Hospital where a suspect from the airport attack was being treated for severe burns.' At the bottom, a quote from a police spokesman: 'A police spokesman told The Associated Press: "It is believed that this car is connected'       </p> <p>www.cnn.com</p> |

**Tabla III-XXII.** Patrón Autocompletar inserción de datos

| <b>Patrón: autocompletar inserción de datos</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nombre</b>                                   | Autocompletar inserción de datos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Cuando se usa</b>                            | Naturalmente, el autocompletado es siempre parte de un formulario. Por lo general, como parte de un cuadro de búsqueda o en la web basado en editores de correo electrónico. También es a menudo utilizado por las páginas de reserva de líneas aéreas, donde el destino tiene que ser seleccionado. En todos los casos, el conjunto de valores posibles y los valores de potencial puede ayudar al usuario a hacer su tarea más rápido, esta función acelera la interacción persona-ordenador.                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Como se usa</b>                              | Tan pronto como los usuarios han entrado el primer carácter, la aplicación inicia el despliegue de un conjunto posibles sugerencias, éstas se despliegan directamente debajo de la caja de edición. El usuario puede seleccionar la opción deseada una vez que lo ha visto utilizando el cursor y la tecla Enter. Esta característica es efectiva cuando es fácil de predecir la palabra que se escribe sobre la base de los ya escritos, como por ejemplo cuando hay un número limitado de palabras posibles o de uso común.                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Problema</b>                                 | El usuario quiere entrar en una etiqueta que es parte de un gran conjunto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Solución</b>                                 | Sugerir los nombres de posibles etiquetas que los usuarios están escribiendo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Ejemplo</b>                                  |  <p>The screenshot shows the Google search interface. At the top, there are navigation links: La Web, Imágenes, Vídeos, Mapas, Noticias, Shopping, Gmail, Más. The Google logo is prominently displayed. Below the logo are links for 'Todo', 'Imágenes', 'Vídeos', and 'Noticias'. On the right side, there is a search input field containing the text 'nike'. Below the input field, a dropdown menu displays suggestions: 'nike', 'nissan', 'nick', 'nintendo', and 'nickelodeon'. At the bottom of the search results area, it says 'Aproximadamente 580,000,000 resultados (0.05 segundos)'. The URL 'www.google.com' is visible at the bottom left of the screenshot.</p> |

**Tabla III-XXIII. Patrón Página de Contactos**

| <b>Patrón: Página de contactos</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                |        |          |   |              |                |   |                    |                |   |                 |                |   |                 |                |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------|----------|---|--------------|----------------|---|--------------------|----------------|---|-----------------|----------------|---|-----------------|----------------|
| <b>Nombre</b>                      | Página de contactos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |        |          |   |              |                |   |                    |                |   |                 |                |   |                 |                |
| <b>Cuando se usa</b>               | Este patrón se aplica a casi todos los sitios de comercio electrónico o sitio web corporativos. Los usuarios pueden tener varias razones para querer entrar en contacto con el sitio, es decir, la empresa u organización que administra el sitio. En otros casos, los usuarios simplemente pueden estar buscando un número de teléfono para ponerse en contacto con otros fines. Una segunda razón para proporcionar información de contactos es aparecer como sitios merecedores de confianza, por ser accesible y fácil de ubicar a quienes están tras del sitio. Es importante que los usuarios se sientan cómodos haciendo las transacciones, porque saben cómo ponerse en contacto si es necesario.                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                |        |          |   |              |                |   |                    |                |   |                 |                |   |                 |                |
| <b>Como se usa</b>                 | La "Página de contactos" debe ser accesible fácilmente desde cualquier página del sitio. Los lugares más obvios son en la parte superior de la página como parte de la navegación o en la parte inferior como parte de la barra de pie de página. La etiqueta para el enlace es por lo general simplemente "Contacto". En ciertas ocasiones, puede ser útil para proporcionar un enlace a la "Página de contacto" cuando los usuarios están antes o en medio de una transacción. La información proporcionada en la "Página de contacto" debe contener al menos la dirección postal de la compañía y sus subsidiarias que sea posible, las horas de apertura, dirección de correo electrónico y número de teléfono y fax. Al afirmar números de teléfono y fax, la empresa también debe indicar si son gratuitos o no, así como las horas de funcionamiento. Cuando los usuarios acceden a la "Página de contacto" que tendrán una razón para tener que ponerse en contacto con el sitio. |                |        |          |   |              |                |   |                    |                |   |                 |                |   |                 |                |
| <b>Problema</b>                    | Usuarios necesitan ponerse en contacto con la "gente real" o la entidad que está detrás del sitio.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                |        |          |   |              |                |   |                    |                |   |                 |                |   |                 |                |
| <b>Solución</b>                    | Proporcionar una página especial que indique al usuario cómo ponerse en contacto con la organización.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                |        |          |   |              |                |   |                    |                |   |                 |                |   |                 |                |
| <b>Ejemplo</b>                     |  <p>The screenshot shows the website of the Secretaría Nacional de Transparencia de Gestión (SNTG). The page is titled 'Contáctenos / Realice sus denuncias en:' and features a table with the following data:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>#</th> <th>Nombre</th> <th>Teléfono</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Matriz Quito</td> <td>(02) 2 435 657</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Regional Guayaquil</td> <td>(04) 2 532 987</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Regional Cuenca</td> <td>(07) 4 092 161</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Regional Ambato</td> <td>(03) 2 421 264</td> </tr> </tbody> </table> <p>Below the table, the URL <a href="http://www.secretariatransparencia.gov.ec">http://www.secretariatransparencia.gov.ec</a> is displayed.</p>                                                                                                                  | #              | Nombre | Teléfono | 1 | Matriz Quito | (02) 2 435 657 | 2 | Regional Guayaquil | (04) 2 532 987 | 3 | Regional Cuenca | (07) 4 092 161 | 4 | Regional Ambato | (03) 2 421 264 |
| #                                  | Nombre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Teléfono       |        |          |   |              |                |   |                    |                |   |                 |                |   |                 |                |
| 1                                  | Matriz Quito                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | (02) 2 435 657 |        |          |   |              |                |   |                    |                |   |                 |                |   |                 |                |
| 2                                  | Regional Guayaquil                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | (04) 2 532 987 |        |          |   |              |                |   |                    |                |   |                 |                |   |                 |                |
| 3                                  | Regional Cuenca                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | (07) 4 092 161 |        |          |   |              |                |   |                    |                |   |                 |                |   |                 |                |
| 4                                  | Regional Ambato                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | (03) 2 421 264 |        |          |   |              |                |   |                    |                |   |                 |                |   |                 |                |

## **CAPITULO IV**

### **VALIDACIÓN DE HIPÓTESIS**

Para validar la hipótesis “*La Creación de Patrones de Usabilidad permitirá aumentar el grado de usabilidad de sitios e-government G2C*”, planteada en esta investigación llevamos a cabo la última etapa de la metodología utilizada para la formulación de patrones que es la **VALIDACIÓN DE PATRONES**, llevada a efecto en dos fases:

- Evaluación del sitio existente de la Comisaría de la Mujer, previo a la implementación de patrones de usabilidad. (SCMF 1.0)
- Evaluación del sitio de la Comisaría de la Mujer, rediseñado aplicando los patrones formulados en el capítulo 3. (SCMF 2.0)

#### **4.1. EVALUACIÓN DEL SITIO EXISTENTE DE LA COMISARÍA DE LA MUJER, PREVIO A LA IMPLEMENTACIÓN DE PATRONES DE USABILIDAD.**

Se realiza la evaluación del sitio existente de la Comisaría de la Mujer del Cantón Riobamba como parte del proceso de la validación de patrones, con esta fase se trata de identificar problemas de usabilidad para en la siguiente etapa resolverlos rediseñando el

sitio con la implementación de patrones. Siguiendo tabla recoge las características de la aplicación existente.

**Tabla IV-I.** Sitio de la Comisaría de la Mujer y la Familia sin patrones (SCMF 1.0)

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sitio                 | Comisaría de la Mujer y la Familia del Cantón Riobamba                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Dirección             | <a href="http://www.comisariadelamujerriobamba.com">http://www.comisariadelamujerriobamba.com</a>                                                                                                                                                                                                         |
| Descripción del sitio | Es un sitio elaborado con la idea de brindar a los usuarios de la Comisaría de la Mujer un espacio a través del internet de realizar procesos sin la necesidad de acudir a las oficinas de la entidad, para de ese modo descongestionar el espacio físico y a su vez acelerar el proceso de las usuarias. |
| Número de evaluadores | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Perfil                | Ingenieros en Sistemas, Máster en usabilidad                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Lista de problemas    | Ver Anexo 4                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

#### 4.1.1. Evaluación Heurística

Para la evaluación heurística del sitio sin patrones se cuenta con la colaboración de los mismos expertos que realizaron las evaluaciones heurísticas anteriores, del resultado de la EH se realiza dos análisis el uno a partir de las heurísticas mayormente vulneradas y el otro a partir de los problemas con mayor criticidad encontrados en el sitio.

- **Análisis respecto a las heurísticas con mayor cantidad de problemas**

Las heurísticas más vulneradas son:

- ✓ H4 Consistencia y estándares (7 problemas)
- ✓ H5 Prevención de errores (5 problemas)
- ✓ H8 Estética y diseño minimalista (4 problemas)
- ✓ H1 Visibilidad y estado del sistema (3 problemas).

La vulnerabilidad de estos principios permite apreciar que el sitio se ha diseñado sin considerar necesidades básicas del usuario y menos aún considerando parámetros de usabilidad

- ✓ H4 Consistencia y estándares, la heurística con mayor número de problemas 7 en total, hace ver que la mayor cantidad de problemas fueron referentes a acciones que no funcionan en la forma estándar a la que están acostumbrados los usuarios.
- ✓ H5 Prevención de errores (5 problemas).- siempre es conveniente trabajar en función de evitar que el usuario cometa errores, lo cual no ocurre en este sitio en donde no se advierte al usuario de que tal o cual acción podría ocasionar errores.
- ✓ H8 Estética y diseño minimalista (4 problemas).- es importante que los elementos que se ofrezcan en la pantalla tengan una buena razón para estar presentes, ya que se verifica en los tres casos de estudio la existencia de elementos irrelevantes (texto, sonido e imagen), que no aportan ni ayudan a que el usuario distinga lo importante de lo superfluo, despejando el sitio de elementos sobrantes. Para ello se debe verificar la existencia de: Jerarquías visuales: que permiten determinar lo importante con una sola mirada. Tamaño de imágenes: que no afectan la visión general de la información del Sitio Web; se verifica tanto tamaño como peso.
- ✓ H1 Visibilidad y estado del sistema (3 problemas).- aunque esta heurística concentró menos problemas es trascendental tomarla en cuenta y trabajar a fin

de que el usuario siempre sepa qué está haciendo el sistema. Se revisa si existen los diferentes elementos que ayudan a esto:

- Indicación gráfica de donde se encuentra (ruta de acceso desde portada).
- Indicación de que ha visto (marcar los enlaces visitados).
- Indicación de que hay un proceso en marcha (anunciando estado de avance...).
- Indicación de cuántos pasos faltan para terminar (como en el caso de que ya a un proceso de registro en el Sitio Web).

Una vez analizadas las heurísticas con mayor cantidad de problemas interesante tomar en cuenta que las heurísticas que concentraron más errores, fueron prácticamente las mismas que en las evaluaciones de SSNTG y SOVD.

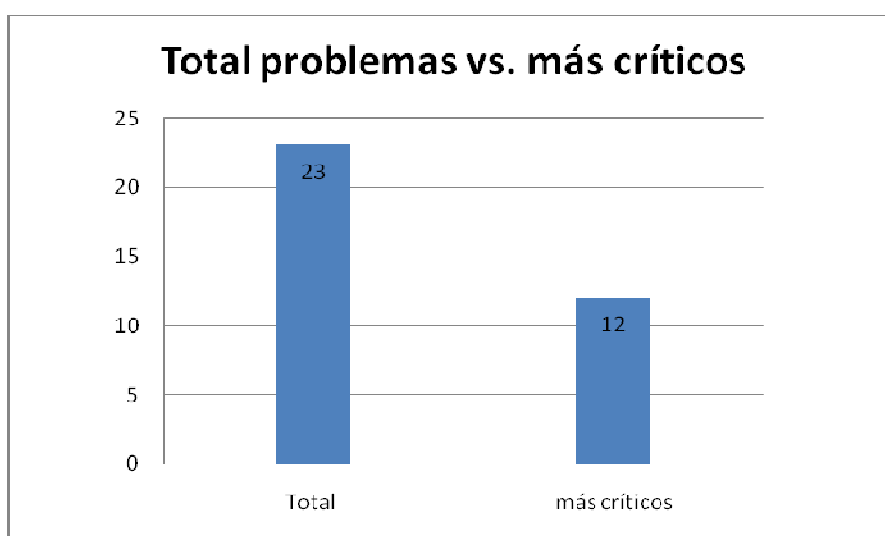
• **Análisis de los problemas más críticos**

La lista de los problemas más críticos se detalla a continuación, posteriormente se realiza un análisis de los mismos.

**Tabla IV-II.** Problemas críticos de SCMF 1.0

| No. | PROBLEMAS ENCONTRADOS                                                                                                                           | CRITICIDAD |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1   | No permite la opción imprimir como garantía de denuncia.                                                                                        | 7,33       |
| 2   | El uso de colores para los vínculos provoca confusión pues es difícil saber que vínculos fueron visitados, cuáles no y en cual nos encontramos. | 7,33       |
| 3   | No existe separación en los procesos todos se encuentran bajo el mismo formulario.                                                              | 7,33       |
| 4   | No existen mensajes de error al llenar de manera incorrecta los campos.                                                                         | 7,33       |
| 5   | No se indica en los formularios cuáles campos son requeridos y cuáles no, ni tampoco como llenar cada campo.                                    | 7,33       |
| 6   | No tiene espacio para la ley de transparencia.                                                                                                  | 7,33       |
| 7   | En la página de la denuncia, no presenta información sobre a quién dirigirse en caso de necesitarlo.                                            | 7,33       |
| 8   | No se puede regresar a una página anterior sin utilizar los botones del navegador.                                                              | 7,33       |
| 9   | No ofrece mayor información de que sucede con la denuncia.                                                                                      | 7,33       |
| 10  | No controla que el campo telefónico sea numérico.                                                                                               | 7          |
| 11  | No se informa al usuario ni la fecha ni la actualización de la información y los comunicados, lo que puede provocar desconfianza al ciudadano.  | 7          |
| 12  | No existe actualización de la página y no se muestra la fecha actual.                                                                           | 7          |

Lo primero que se debe resaltar es que de los 23 problemas encontrados en el sitio 12 son considerados críticos con valores iguales o mayores a 7, esto significa que el 52% de problemas son realmente muy serios y a los que hay que prestarles atención, esto se refleja en la siguiente figura.



**Figura IV-1.** Total problemas Vs. Problemas críticos de SCMF 1.0

Ahora se analiza uno por uno los problemas críticos:

- *No permite la opción imprimir como garantía de denuncia (7,33).*- en un sitio en donde parte medular del servicio es la realización de la denuncia resulta muy catastrófico que el usuario no pueda tener una constancia física de haber iniciado un proceso en la entidad a través del ingreso de una denuncia.
- *El uso de colores para los vínculos provoca confusión pues es difícil saber qué vínculos fueron visitados, cuáles no y en cual nos encontramos (7,33).*- este error es común, no utilizar colores adecuados en los links visitados y no visitados eso puede causar confusión en la navegación del sitio.





Figura IV-2. Pantalla de administración

- *No existe separación en los procesos todos se encuentran bajo el mismo formulario(7,33).*- la información que se recoge tanto del denunciante como del agresor en el mismo espacio del formulario hace difícil la comprensión del llenado de datos al usuario.

**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE CASOS DE VIF DENUNCIADOS**  
FAVOR INGRESE LOS SIGUIENTES DATOS

**NÚMERO DE DENUNCIA**

**FECHA:** Año:  Mes:  Día:

**REL. AGREDIDA / AGRESOR**

**NUM. VECES QUE DENUNCIA**

**IDENTIFICACIÓN DE LA PERSONA AGREDIDA**

|                                     |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                 |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>NÚMERO DE CEDULA</b>             | <input type="text"/>                                                                                                                                                | <b>EDAD</b>                                                                                                                                      | <input type="text"/>                                                                                                            |
| <b>APELLIDOS</b>                    | <input type="text"/>                                                                                                                                                | <b>NOMBRES</b>                                                                                                                                   | <input type="text"/>                                                                                                            |
| <b>TELÉFONO</b>                     | <input type="text"/>                                                                                                                                                | <b>SEXO</b>                                                                                                                                      | MASCULINO <input type="radio"/> FEMENINO <input checked="" type="radio"/>                                                       |
| <b>ESTADO CIVIL</b>                 | <input type="text" value="soltera/o"/>                                                                                                                              | <b>EMBARAZO</b>                                                                                                                                  | SI <input type="radio"/> No <input checked="" type="radio"/>                                                                    |
| <b>ETNIA</b>                        | <input type="text" value="mestizo/a"/>                                                                                                                              | <b>PARROQUIA</b>                                                                                                                                 | <input type="text" value="Lizarzaburu"/>                                                                                        |
| <b>SITUACIÓN ACTUAL RELACIÓN:</b>   | <input type="text" value="conviviente"/>                                                                                                                            | <b>TIEMPO DE RELACIÓN</b>                                                                                                                        | <input type="text" value="menos de 1 año"/>                                                                                     |
| <b>INSTRUCCIÓN</b>                  | <input type="text" value="primaria"/> <input type="text" value="1"/>                                                                                                | <b>TÍTULO OBTENIDO</b>                                                                                                                           | <input type="text"/>                                                                                                            |
| <b>OCUPACIÓN</b>                    | <input type="checkbox"/> Empleado público / a<br><input type="checkbox"/> Empresario /a<br><input type="checkbox"/> Ama de casa<br><input type="checkbox"/> Policía | <input type="checkbox"/> Empleado privado / a<br><input type="checkbox"/> Empleada doméstica<br><input type="checkbox"/> Trabajador / a informal | <input type="checkbox"/> Libre ejercicio profesional<br><input type="checkbox"/> Estudiante<br><input type="checkbox"/> Militar |
| <b>TRABAJADOR REMUNERADO</b>        | SI <input type="radio"/> No <input checked="" type="radio"/>                                                                                                        | <b>INGRESOS MENS. (APROX)</b>                                                                                                                    | <input type="text"/>                                                                                                            |
| <b>SITUACIÓN ACTUAL DE VIVIENDA</b> | <input type="text" value="propia"/>                                                                                                                                 | <b>VIVE CON</b>                                                                                                                                  | <input type="text" value="parientes propios"/>                                                                                  |
| <b>NUMERO DE HIJOS VARONES</b>      | <input type="text"/>                                                                                                                                                | <b>NUMERO DE HIJAS MUJERES</b>                                                                                                                   | <input type="text"/>                                                                                                            |

Figura IV-3. Pantalla formulario de denuncias

- *No existen mensajes de error al llenar de manera incorrecta los campos (7,33).*- es importante que el diseñador del sitio comprenda que es preferible evitar errores que dar buenos mensajes de cómo resolverlos una vez ocurridos ello puede ocasionar que un usuario no vuelva el sitio.
- *No se indica en los formularios cuáles campos son requeridos y cuáles no, ni tampoco como llenar cada campo (7,33).*- Al diseñar el sitio, no se pensó en usar palabras que identifiquen a los campos requeridos y no requeridos, ello puede ocasionar que el usuario desista de llenar el formulario al llenar información innecesaria que le cause molestias.

| CARACTERÍSTICAS DE LA AGRESIÓN    |                                        |                                        |                                          |                                         |                                          |                                     |                                       |
|-----------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> FÍSICA   | <input type="checkbox"/> Con puño      | <input type="checkbox"/> Pie           | <input type="checkbox"/> Bofetada        | <input type="checkbox"/> Latigazos      | <input type="checkbox"/> Arma de fuego   | <input type="checkbox"/> Armablanca | <input type="checkbox"/> Herramientas |
| El golpe fue a:                   |                                        | <input type="checkbox"/> Cabeza        | <input type="checkbox"/> Rostro          | <input type="checkbox"/> Pecho          | <input type="checkbox"/> Espalda         | <input type="checkbox"/> Brazos     | <input type="checkbox"/> Manos        |
|                                   | <input type="checkbox"/> Estómago      | <input type="checkbox"/> Glúteos       | <input type="checkbox"/> Piernas         | <input type="checkbox"/> Otros          |                                          |                                     |                                       |
| <input type="checkbox"/> PSICOLÓG | <input type="checkbox"/> Insultos      | <input type="checkbox"/> Celos         | <input type="checkbox"/> Desvalorización | <input type="checkbox"/> Intimidación   | <input type="checkbox"/> Privación econ. | <input type="checkbox"/> Amenazas   | <input type="checkbox"/> Gritos       |
|                                   | <input type="checkbox"/> Chantajes     | <input type="checkbox"/> Prohibiciones | <input type="checkbox"/> Otros           |                                         |                                          |                                     |                                       |
| <input type="checkbox"/> SEXUAL   | <input type="checkbox"/> Sexo obligado | <input type="checkbox"/> Con objetos   | <input type="checkbox"/> Con terceros    | <input type="checkbox"/> Frente a hijos | <input type="checkbox"/> Otros           |                                     |                                       |

|                                                  |                                                   |                                                     |                                     |                                              |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>QUE PROBLEMA ORIGINÓ LA AGRESIÓN:</b>         | <input type="checkbox"/> Se niega a pedidos       | <input type="checkbox"/> Requerimientos económicos  | <input type="checkbox"/> Niega Sexo | <input type="checkbox"/> Problemas con hijos |
|                                                  | <input type="checkbox"/> Por infidelidad          | <input type="checkbox"/> Por uso de anticonceptivos | <input type="checkbox"/> Por celos  | <input type="checkbox"/> Por alcohol         |
|                                                  | <input type="checkbox"/> Por drogas               | <input type="checkbox"/> Desconoce                  | <input type="checkbox"/> Otros      |                                              |
| <b>CUANTAS VECES HA SIDO AGREDIDA:</b>           | <input type="checkbox"/> Primera vez              | <input type="checkbox"/> Esporádico                 | <input type="checkbox"/> A diario   |                                              |
| <b>RESPONDE A LA AGRESIÓN:</b>                   | SI <input type="radio"/> No <input type="radio"/> |                                                     |                                     |                                              |
| <b>COMO:</b>                                     | <input type="checkbox"/> Insultos                 | <input type="checkbox"/> Golpes                     | <input type="checkbox"/> Objetos    | <input type="checkbox"/> Otros               |
| <b>EL AGRESOR MALTRATA A SUS HIJOS:</b>          | SI <input type="radio"/> No <input type="radio"/> |                                                     |                                     |                                              |
| <b>POR QUÉ SOPORTA LA AGRESIÓN:</b>              | <input type="checkbox"/> Por hijos                | <input type="checkbox"/> Dependencia económica      | <input type="checkbox"/> Por temor  | <input type="checkbox"/> Por afecto          |
|                                                  | <input type="checkbox"/> Por qué dirán            | <input type="checkbox"/> Intervención familiar      | <input type="checkbox"/> Otros      |                                              |
| <b>DÍA Y HORA DE LA AGRESIÓN:</b>                | <input type="text"/>                              |                                                     |                                     |                                              |
| <b>DIRECCIÓN LUGAR DE LA AGRESIÓN:</b>           | <input type="text"/>                              |                                                     |                                     |                                              |
| <input type="button" value="ENVIAR FORMULARIO"/> |                                                   | <input type="button" value="BORRAR DATOS"/>         |                                     |                                              |

**Figura IV-4.** Pantalla de formulario sin prevención de errores

- *No tiene espacio para la ley de transparencia (7,33).*- al tratarse de un sitio de gobierno electrónico que debe cumplir políticas gubernamentales obligatorias por lo cual se vuelve imprescindible tener el espacio para publicar la ley de transparencia que rige a la entidad.

- *En la página de la denuncia, no presenta información sobre a quién dirigirse en caso de necesitarlo (7,33).*- no se pensó en que el usuario puede requerir ponerse en contacto con funcionarias de la entidad o cualquier persona que le pueda aportar en su proceso de denuncia.
- *No se puede regresar a una página anterior sin utilizar los botones del navegador (7,33).*- el sitio no brinda al usuario libertad de navegación, no le da la posibilidad de volver un paso atrás o a su vez de cancelar la acción en el momento que desee.
- *No ofrece mayor información de que sucede con la denuncia (7,33).*- es importante que el usuario sienta que está siendo atendido y que se está dando seguimiento a su denuncia por lo tanto es importante ir notificando al usuario lo que pasa con su trámite.
- *No controla que el campo telefónico sea numérico (7,00).*- las funcionarias de la entidad podrían requerir comunicarse con el denunciante y si la aplicación no ha validado el ingreso del campo telefónico y menos aún se ha notificado al usuario de un posible error, ello puede conllevar a que el proceso se vea frustrado por datos erróneos.
- *No se informa al usuario ni la fecha ni la actualización de la información y los comunicados, lo que puede provocar desconfianza al ciudadano (7,00).*- es muy importante que el visitante sienta que el sitio está siendo actualizado

constantemente ello le brindará seguridad y confianza y sabrá que cuando requiera información lo encontrará de manera precisa.

#### **4.1.2. Prueba de Usuarios**

En este apartado es importante que los participantes sean elegidos de modo que representen de manera fidedigna a los usuarios potenciales a quienes está dirigida la aplicación, en el caso de esta tesis se busca usuarios que estén inmiscuidos en el ambiente de la comisaría de la mujer.

Para la prueba de usuarios del sitio de la Comisaría de la Mujer se utiliza el mismo método de anteriores pruebas, se ha requerido la ayuda de 5 participantes: 3 amas de casa, 1 mujer profesional, 1 empleado público del sexo masculino, para tratar de cubrir la diversidad de usuarios que normalmente acuden a la entidad.

Al igual que en los casos de estudio seguiremos los mismos pasos.

**a) Aceptación.-** este documento se entrega a cada colaborador para su aceptación de participar en esta prueba y se puede ver en el Anexo 6

#### **b) Cuestionario pre-test**

En la siguiente tabla se resume todos los datos requeridos de los participantes

**Tabla IV-III.** Resumen Cuestionario Pre-test (SCMF v.1.0)

|                                                                   | <b>Usuario1</b>   | <b>Usuario2</b>  | <b>Usuario3</b> | <b>Usuario4</b> | <b>Usuario5</b>   |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|-----------------|-----------------|-------------------|
| <b>Datos Personales</b>                                           |                   |                  |                 |                 |                   |
| <b>Sexo</b>                                                       | M                 | F                | F               | F               | F                 |
| <b>Edad</b>                                                       | 43                | 27               | 18              | 35              | 53                |
| <b>Nivel de educación</b>                                         | Superior          | Superior         | Secundaria      | Secundaria      | Secundaria        |
| <b>Ocupación</b>                                                  | Empleado público  | Empleada privada | Ama de casa     | Ama de Casa     | Ama de casa       |
| <b>Información de uso de Internet</b>                             |                   |                  |                 |                 |                   |
| <b>Uso diario de internet</b>                                     | 1 hora            | 1 a 2 horas      | 1               | 1               | 1                 |
| <b>Navegador utilizado</b>                                        | Internet Explorer | Firefox          | Firefox         | Firefox         | Internet Explorer |
| <b>Nivel de usuario de Internet</b>                               | Medio             | Avanzado         | Básico          | Básico          | Básico            |
| <b>Información de experiencias previas en sitios e-government</b> |                   |                  |                 |                 |                   |
| <b>Experiencia de denuncias en línea</b>                          | si                | no               | no              | no              | no                |
| <b>Uso de OVD Madrid</b>                                          | no                | no               | no              | no              | no                |
| <b>Conoce lo que es e-gov</b>                                     | si                | no               | no              | no              | no                |

### **Análisis de Cuestionario pre-test**

Se trabajó con 5 usuarios con las siguientes características:

- Entre 18 y 53 años.
- Ninguno con experiencia en pruebas con usuarios.
- Solamente uno había realizado denuncias en línea.
- Solamente uno conocía lo que era un gobierno electrónico y lo había visitado.
- Tres participantes tienen un nivel básico en el uso del internet, un de nivel medio y uno nivel avanzado, con ello veremos la respuesta que existe desde los diferentes perfiles de usuarios en cuanto a su desempeño en la navegación.
- Tres participantes eran amas de casa

### **c) Listado de Tareas**

Una vez identificado el perfil de los participantes se solicita a los mismos realizar acciones ingresar al sitio, navegar por él utilizando las opciones de la navegación, realizar una denuncia.

Solamente un participante tuvo un buen desempeño en la mayoría de las tareas, otro a medias y el resto fracasó en casi la totalidad de los pedidos, ello puede deberse a que los dos primeros han tenido cierta experiencia en manejo de sitios web y los otros tres muy poco.

En cuanto tiene que ver a la primera tarea, 3 de los cinco participantes no pudieron realizarla, lo que indica que es importante dar colores adecuados a links. En la segunda tarea, 3 de los 5 participantes no pudieron intuir que está detrás de los botones solamente lograron con la opción de testimonios.

La tarea 3, es la que más sirvió para corroborar los problemas encontrados en la evaluación heurística. Al no haber una correcta explicación del funcionamiento del sitio 4 de los cinco colaboradores tuvieron problemas en esta tarea porque de antemano se encontraron con el título administrar y sintieron temor de ingresar o consideraron que no era ahí donde debían ingresar, sin embargo una vez que ingresaron 2 de los usuarios demoraron para realizar la tarea porque cometieron errores de llenado ya que se confundieron porque el formulario no separa el ingreso de información de los involucrados en la denuncia, además se mostraron cansados de llenar demasiados datos que se solicitan, ninguno de los usuarios pudo contestar la pregunta.

**d) Cuestionario post-test**

Del mismo modo a manera de resumen de las respuestas al cuestionario post test presentamos a continuación.

**Tabla IV-IV.** Resumen Cuestionario Post-test (SCMF v.1.0)

| Preguntas                                                                                           | Escala            |                       | Usuario1 | Usuario2 | Usuario3 | Usuario4 | Usuario5 | Promedio |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|                                                                                                     | Min. 1            | Max. 5                |          |          |          |          |          |          |
| 1.- ¿Pudo completar las tareas?                                                                     | Muy difícilmente  | Muy fácilmente        | 3        | 3        | 1        | 1        | 1        | 1,8      |
| 2.- ¿Considera que es suficiente la información disponible en el sitio de la Comisaría de la Mujer? | Muy en desacuerdo | Totalmente de acuerdo | 3        | 2        | 2        | 2        | 1        | 2        |
| 3.- ¿Qué opina de la apariencia del sitio (colores y imágenes)?                                     | Muy mala          | Muy mala              | 3        | 3        | 4        | 3        | 3        | 3,2      |
| 4.- ¿Considera que el sitio es de fácil aprendizaje?                                                | Muy difícilmente  | Muy fácilmente        | 2        | 2        | 1        | 1        | 1        | 1,4      |
| 5.- ¿Entraría nuevamente a este sitio?                                                              | Muy en desacuerdo | Totalmente de acuerdo | 2        | 2        | 1        | 1        | 1        | 1,4      |
| 6.- ¿Considera que la información encontrada ha sido útil?                                          | Útil              | Inútil                | 2        | 3        | 2        | 1        | 1        | 1,8      |
| 7.- ¿El sitio de la Comisaría de la Mujer es fácil de navegar?                                      | Muy difícilmente  | Muy fácilmente        | 2        | 2        | 2        | 1        | 1        | 1,6      |
| 8.- ¿Se ha sentido orientado dentro del Sitio CM?                                                   | Muy en desacuerdo | Totalmente de acuerdo | 1        | 1        | 1        | 1        | 2        | 1,2      |
| 9.- Como califica su grado de satisfacción en el uso de SCMF.                                       | Insatisfactorio   | Muy satisfactorio     | 2        | 2        | 2        | 2        | 1        | 1,8      |

|                                                  | Usuario 1                                            | Usuario 2           | Usuario 3                                      | Usuario 4                                 | Usuario 5                                                            |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 10.- ¿Qué fue lo que más le gustó del portal?    | Ofrece confianza al entregar un número de referencia | Interfaz sencilla   | Realizar la denuncia sin hacer colas           | Los testimonios que me hacen reflexionar. | Poder realizar un trámite vía internet.                              |
| 11.- ¿Qué fue lo que más le disgustó del portal? | Mal diseño del formulario                            | Llenar muchos datos | Algunas preguntas no están bien proporcionadas | Falta de ayuda para llenar ciertos datos  | No guarda datos correctos hay que volver a llenar todo el formulario |

## **Análisis de cuestionario post-test**

A decir de las respuestas del cuestionario post-test más el resultado de las tareas anteriores se observa claramente que el sitio no presenta un mínimo de facilidad para la mayoría de los usuarios.

- Al preguntar ¿Pudo completar las tareas? 3 de los cinco participantes calificaron con la mínima calificación que es 1, alcanzando esta pregunta un valor 1,8 de 5 lo cual deja ver que la mayoría fracasaron en las tareas.
- Según la pregunta 2, la mayoría de los participantes (4 de 5) señalan que no es suficiente, sin embargo la apariencia (colores e imágenes) tuvo una buena aceptación en todos los participantes pues alcanzó un promedio de 3,2 de 5.
- Todos los participantes señalan que el sitio no es de fácil aprendizaje.
- La respuesta a esta pregunta causa preocupación ya que pese a que dos de los participantes si pudieron completar las tareas, ninguno estaría dispuesto a entrar nuevamente al sitio y prefieren realizar todo los trámites y consultas personalmente en la entidad.
- A todos le pareció que el SCMF V. 1.0 tiene difícil navegación.
- El grado de satisfacción de uso de SCMF V. 1.0 es muy bajo 1,8 de 5.

Se desprende de este análisis que se necesita urgentemente un replanteo en el diseño del sitio.



## 4.2. EVALUACIÓN DEL SITIO REDISEÑADO DE LA COMISARÍA DE LA MUJER UTILIZANDO LOS PATRONES FORMULADOS

La segunda fase de la validación de patrones es la evaluación del sitio rediseñado e implementado con los patrones formulados en el capítulo 3

En esta fase en primer lugar se realizó un rediseño completo del sitio implementado con los patrones del capítulo 3 para posteriormente evaluarlo con los expertos.

La página principal del sitio rediseñado tiene las siguientes características:

- Navegación lateral
- Espacio para noticias, servicios y galería
- Espacio para la ley de transparencia
- Espacio para contactos



Figura IV-5. Página principal del sitio rediseñado.

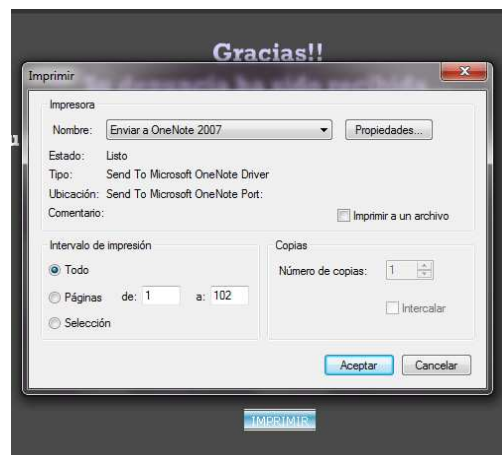
Para el rediseño de este sitio se toma en cuenta paso a paso los problemas encontrados y se los va resolviendo con los patrones propuestos o con soluciones de programación diferentes:

- Para el problema del formulario muy extenso: lo solucionamos separándolo en tres pasos independientes, como se muestra a continuación.

The image shows three sequential steps of a form, each with a dark background and blue text and buttons. Each step includes a header, a sub-header, a note about mandatory fields, and several input fields. Step 1 (Paso 1/3: Datos del Denunciante) includes fields for Cédula, Nombre, Ciudad, Edad, Dirección, and Teléfono. Step 2 (Paso 2/3: Datos del Agresor) includes fields for Cédula, Nombre, Ciudad, Edad, Dirección, and Teléfono. Step 3 (Paso 3/3: Datos de la Agresión) includes fields for Lugar de la agresión, Cantidad de agresiones, and Descripción. Navigation buttons like 'Anterior', 'Siguiete', and 'Finalizar' are visible at the bottom of each step.

**Figura IV-6.** Formulario dividido en tres pasos.

- Se realiza el control respectivo para los campos de correo electrónico y número de teléfono.
- Un problema catastrófico fue: *no hay opción para imprimir la denuncia*: esto se resolvió a través del patrón imprimir proceso.



**Figura IV-7.** Pantalla para imprimir la denuncia

- Se modifica la página de estilos para controlar el color adecuado en los links.
- Con un patrón se corrige que se identifique los campos requeridos y no requeridos.

**Figura IV-8.** Identificación de campos requeridos

- A través de un patrón se coloca un espacio para la ley de transparencia.

**Figura IV-9.** Espacio para la ley de transparencia

- A través de un patrón se coloca un espacio para contactos



Figura IV-10. Pantalla para contactos

#### 4.2.1. Evaluación Heurística

Una vez rediseñado el sitio implementándolo con los patrones establecidos el siguiente paso es evaluarlo y esto se lo hizo con evaluación heurística.

Tenemos el cuadro que recoge las características del sitio rediseñado:

Tabla IV-V. Sitio de la Comisaría de la Mujer y la Familia sin patrones (SCMF v.2.0)

|                       |                                                                                                 |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sitio                 | Comisaría de la Mujer y la Familia del Cantón Riobamba                                          |
| Dirección             | <a href="http://www.comisariadelamujeriobamba.com">http://www.comisariadelamujeriobamba.com</a> |
| Descripción del sitio | Sitio de gobierno electrónico de Ecuador                                                        |
| Número de evaluadores | 3                                                                                               |
| Perfil                | Ingenieros en Sistemas                                                                          |
| Lista de problemas    | Ver Anexo5                                                                                      |

En esta evaluación, los expertos descubrieron únicamente tres problemas de usabilidad mismos que tienen una criticidad la más alta de 4,67, lo que indica que no son problemas catastróficos, pues para considerarlos catastróficos se ha considerado valores mayores de 7.

**Tabla IV-VI.** Problemas descubiertos del SCMF 2.0

| No. | PROBLEMAS ENCONTRADOS                                                                                                                                                                                                 | HEURISTICA | CRITICIDAD |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|
| 1   | La página principal presenta información algo saturada y tal vez irrelevante para el usuario.                                                                                                                         | 5,8        | 4,67       |
| 2   | El vínculo capacitaciones y talleres, tiende a confundirse con el texto que se despliega a la derecha.                                                                                                                | 2,6        | 4,33       |
| 3   | En la primera pantalla debería indicarse que se va a entrar al sitio de la Comisaría de la Mujer y no solo mostrar el logotipo de Ministerio del Interior, el usuario podría pensar que no está en el sitio correcto. | 8          | 3,33       |

### **Análisis de Resultados**

Con la evaluación anterior, ya se observa a simple vista mejoras en el sitio, y las iremos detallando a continuación desde diferentes puntos de vista:

- **Desde el punto de vista de heurísticas vulneradas**

Es importante observar a partir de las heurísticas vulneradas el cambio que existe de un sitio sin patrones a otro sin patrones, así la siguiente tabla ilustra por ejemplo en cuanto a H4 que inicialmente tiene 7 problemas, con la aplicación de los patrones disminuye a un solo problema. De igual manera ocurre con H5 que en el sitio sin patrones presenta 5 problemas, mientras que en el sitio rediseñado se reduce a cero problemas. Igual cosa sucede con H8 y H1 que de 4 y 3 problemas respectivamente, las dos se reducen a un problema.

**Tabla IV-VII.** Heurísticas vulneradas

| <b>SCMF 1.0 (sin patrones)</b>                                                                                                                                                                                                  | <b>SCMF 2.0 (con patrones)</b>                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• H4 Consistencia y Estándares (7)</li> <li>• H5 Prevención de errores (5)</li> <li>• H8 Estética y diseño minimalista (4)</li> <li>• H1 Visibilidad y estado del sistema (3)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• H1 Visibilidad y estado del sistema (1)</li> <li>• H4 Consistencia y Estándares (1)</li> <li>• H8 Estética y diseño minimalista (1)</li> </ul> |

- **Desde el punto de vista de la escala de criticidad**

Para realizar el análisis desde el punto de vista de la escala de criticidad, es importante en primer lugar definir los valores de criticidad a considerar y posteriormente revisar los problemas existentes con cada uno de ellos, tomando en cuenta los dos sitios sin patrones y con patrones.

Adaptando la tabla que define la severidad y frecuencia en las evaluaciones heurísticas, se establece una métrica para la criticidad, útil para comparar las distintas evaluaciones heurísticas realizadas.

**Tabla IV-VIII.** Clasificación de criticidad en Evaluaciones Heurísticas

| <b>Rango de Criticidad</b> | <b>Nivel de Criticidad</b>      |
|----------------------------|---------------------------------|
| 0                          | No es un problema de usabilidad |
| 1-2                        | Criticidad cosmética            |
| 2-4                        | Criticidad menor                |
| 5-6                        | Criticidad mayor                |
| 7-8                        | Criticidad catastrófica         |

A partir de la tabla anterior revisamos los problemas en cada rango de criticidad como lo vemos a continuación.

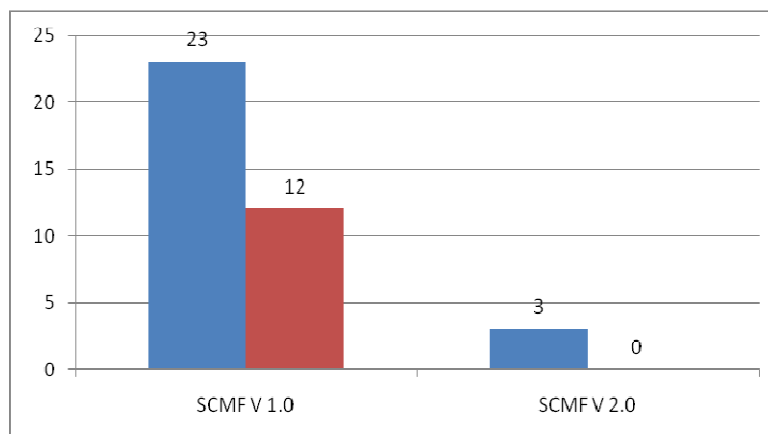
**Tabla IV-IX.** Comparación de las evaluaciones heurísticas de SCMF V. 1.0 y SCMF V. 2.0

| Sitios             | Críticidad |     |     |     |     | Total |
|--------------------|------------|-----|-----|-----|-----|-------|
|                    | 0          | 1-2 | 2-4 | 5-6 | 7-8 |       |
| <b>SCMF V. 1.0</b> | x          | x   | 2   | 9   | 12  | 23    |
| <b>SCMF V. 2.0</b> | x          | x   | 3   | x   | x   | 3     |

Es interesante ver que la primera evaluación heurística a SMNF 1.0, tiende a encontrar gran cantidad de errores catastróficos, 12 con valores de 7 a 8; se encuentra 9 problemas de criticidad mayor con valores de 5 a 6, y dos problemas de criticidad menor. En cambio algo muy distinto ocurre en el sitio implementado con patrones en donde no hay problemas catastróficos de criticidad mayor; solamente se encuentra 3 problemas de criticidad menor.

- **Desde el punto de vista de los problemas descubiertos**

Desde el punto de vista de los problemas descubiertos se presenta a continuación una gráfica que ilustra la variación de problemas descubiertos de un sitio con patrones frente al sitio con patrones.



**Figura IV-11.** Comparativa de problemas SCMF 1.0 Vs. SCMF 2.0

De la gráfica anterior se observa cómo disminuye drásticamente el número de problemas presentes en el sitio SCMF 2.0 en este caso solo son tres problemas considerados no catastróficos, frente a 23 encontrados en SCMF 1.0.

Además los problemas considerados catastróficos también se reducen a cero mientras que en el primer sitio se descubrieron 12 catastróficos.

Con los resultados anteriores desde los diferentes puntos de vista se puede concluir que se ha logrado aumentar el grado de usabilidad el sitio de gobierno electrónico implementado con patrones, no eliminando todos los problemas, pero si logrando bajar considerablemente la cantidad de problemas mayores y catastróficos.

Datos claros como la reducción de la aparición de problemas en un 84% y la disminución de problemas críticos en un 100% nos permite ver que se da cumplimiento a la comprobación de la hipótesis.



## **CAPITULO V**

# **METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB E-GOVERNMENT.**

En este apartado, se define la metodología para elaborar el prototipo del sitio de gobierno electrónico de la Comisaría de la Mujer rediseñado con patrones de usabilidad.

La metodología utilizada es MPIU la misma que integra la ingeniería del software, y la interacción persona-ordenador, el ciclo de vida de esta metodología consta de cuatro etapas, en alguna de ellas se presentan diagramas en los que se indica de forma grafica la funcionalidad, en otras etapas únicamente se explica el proceso a seguir.

### **5.1. Análisis de requerimientos**

#### **5.1.1. Estudio de la Audiencia y plataforma**

##### **Audiencia**

El prototipo está dirigido a usuarias de la Comisaría de la Mujer de Riobamba, quienes harán uso del mismo para realizar consultas, denuncias en línea.

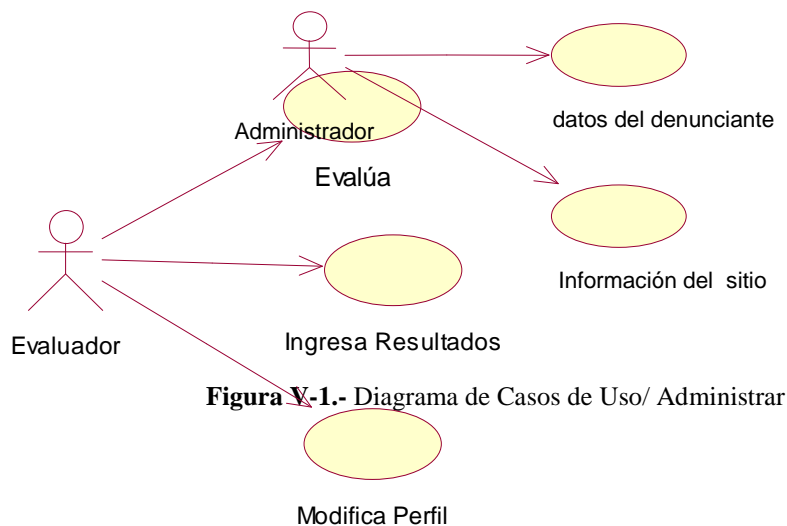
## Análisis de la diversidad de la audiencia

La diversidad de la audiencia para la que está dirigida el prototipo es muy amplia puede ser hombres o mujeres, pero la mayor audiencia es del sexo femenino casadas o con algún tipo de relación, de igual manera no se restringe a nivel de instrucción, pueden ser desde la educación más básica hasta educación superior, lo importante es que quien maneje el prototipo tenga un conocimiento básico del manejo de internet.

### 5.1.2. Escenarios

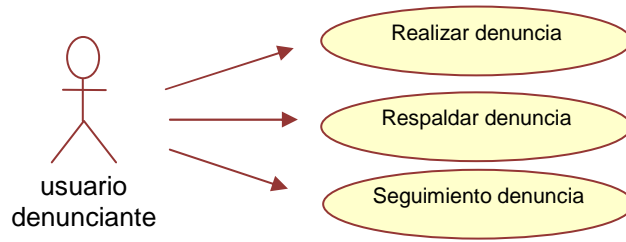
Se describe los escenarios específicos de los actores para quienes está dirigida la aplicación, desarrollados en Diagramas de Casos de Uso de UML, una de las técnicas más utilizadas por la ingeniería de software.

**Administrar.-** se refiere a cómo será administrado el sitio y algunos de sus contenidos.



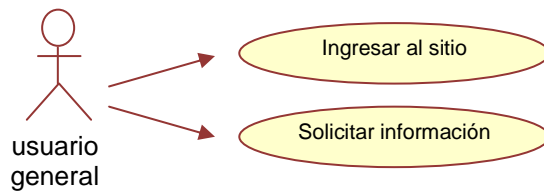
**Figura V-1.-** Diagrama de Casos de Uso/ Administrar

**Usuario denunciante.-** el usuario denunciante realiza una denuncia, para lo cual debe ingresar datos específicos y recibe notificaciones, realiza seguimiento de la denuncia, y puede solicitar un respaldo de la denuncia.



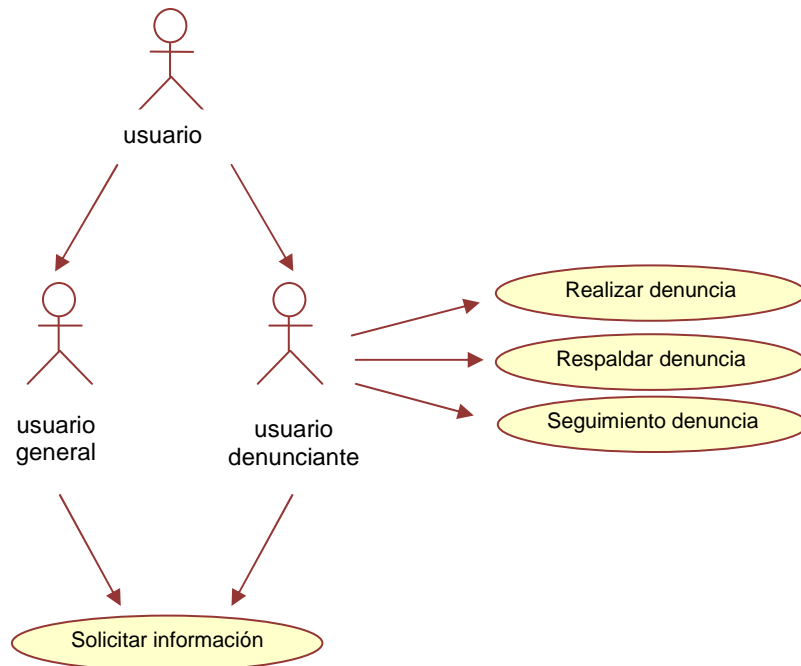
**Figura V-2.-** Diagrama de Casos de Uso/ usuario denunciante

**Usuario general.-** el usuario consulta información alojada en la aplicación.



**Figura V-3.-** Diagrama de Casos de Uso/ Usuario general

El escenario fundamental del prototipo es ofrecer al usuario un sitio para la realización de denuncias en línea y la petición de información.



**Figura V-4.-** Diagrama de Casos de Uso/ información, denuncias

### **5.1.3. Diseño para la diversidad**

Diseñar una aplicación que satisfaga a todo el universo de usuarios es imposible, sin embargo se toma en consideración, aspectos específicos de la audiencia destino del prototipo a realizar:

- Cualquier usuario (audiencia representativa) con un ordenador y acceso a internet puede visitar y utilizar el sitio e-government, sin restricción de ubicación geográfica.
- El lenguaje en el que se maneja la aplicación, utiliza términos generales y sencillos para que la mayor parte de usuarios lo entiendan evitando la utilización términos rebuscados y complicados.

#### **Navegador**

Por la diversidad de navegadores y versiones de las mismas y la posible utilización de todos ellos por parte de la audiencia de la aplicación se establece adaptar el desarrollo de la aplicación bajo el cumplimiento de los estándares W3C, se permite hacer uso de ciertas elementos que no pueden estar habilitados siempre, sin embargo la audiencia de esta aplicación, sugiere que podrían habilitar ciertos elementos ya que tiene un grado de conocimiento especial.

#### **Monitor**

Por la diversidad de tamaños de monitores y resoluciones en las que se ejecutara el prototipo se establece no utilizar valores absolutos para determinar el tamaño de las páginas que integren la aplicación, de forma que pueda ser accesible y usables independientemente de las condiciones en las que un usuario interactúe con el sitio.

Otro aspecto que se toma en consideración es utilizar colores estatales y básicos que identifiquen una entidad gubernamental.

#### **5.1.4. Necesidades de los usuarios**

##### **Objetivos**

El análisis fundamenta el desarrollo de la aplicación en cumplir tres objetivos:

##### ***Objetivos de negocio (de la empresa)***

- Brindar la opción de realizar denuncias vía internet
- Descongestionar las oficinas de la entidad
- Ofrecer servicios sin horarios
- Mantener información actualizada y permanente a los usuarios.
- Informar en la ley de transparencia

##### ***Objetivos de usabilidad***

- Permitir el uso de la aplicación aún por primera vez, sin mayor dificultad para usuarios noveles.
- Realizar una denuncia en tres minutos
- Ubicar las diferentes opciones en menos de 2 minutos
- No clicar más de tres vínculos equivocadamente antes de llegar al objetivo deseado.
- NO realizar errores fatales, menos del 90% del tiempo.

##### ***Objetivos o especificaciones funcionales***

- Permitir realizar denuncia

- Permitir ingresar datos requeridos para la denuncia
  - Permitir obtener respaldo de denuncia
  - Permitir consultar estado de denuncia a través de un identificador como número de cédula o número de denuncia.
- Permitir consultar denuncia

## **5.2. Evaluación en la Fase de Requisitos**

Se aplica un FOCUS GROUP y se determinan ciertas necesidades que deben ser aplicadas en la siguiente etapa.

- Ubicar ayuda para llenar los formularios
- Describir rápidamente quienes pueden acceder a cada una de las opciones del sub-menú
- Determinar nombres más sugestivos para los diferentes enlaces y botones.
- Hacer visible quien auspicia el sitio, es decir el Ministerio del Interior y la Comisaría de la Mujer.
- Permitir contactarse con el administrador del sitio y las funcionarias de la Comisaría.

## **5.3. Diseño**

### **5.3.1. Modelo de navegación**

La presentación de las diferentes figuras contenidas en este apartado, describen como se navega por la aplicación, tomando para ello las diferentes clases, es decir las diferentes opciones.

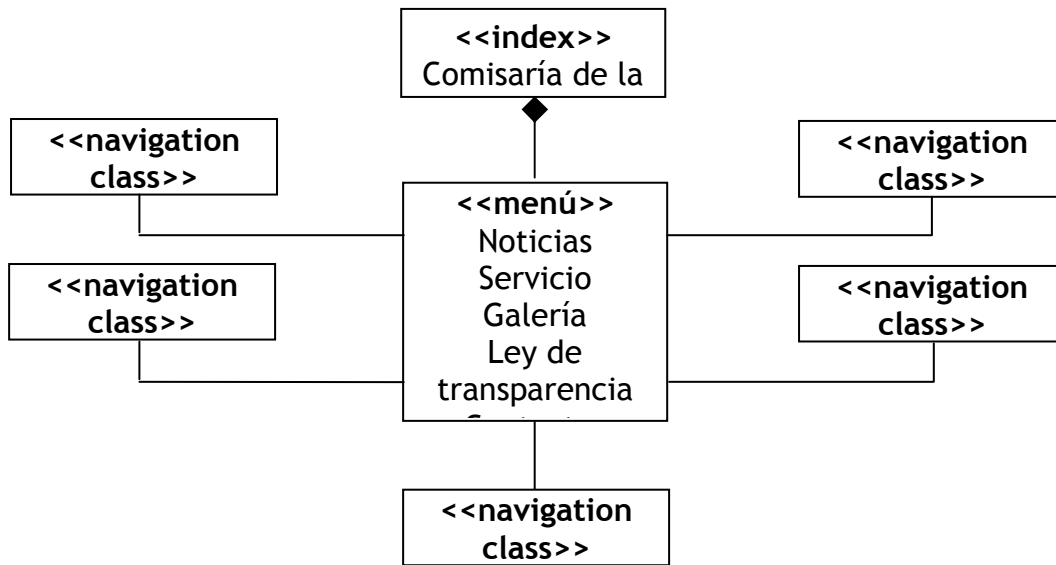


Figura V-5.- Diagrama de Navegación/ Principal

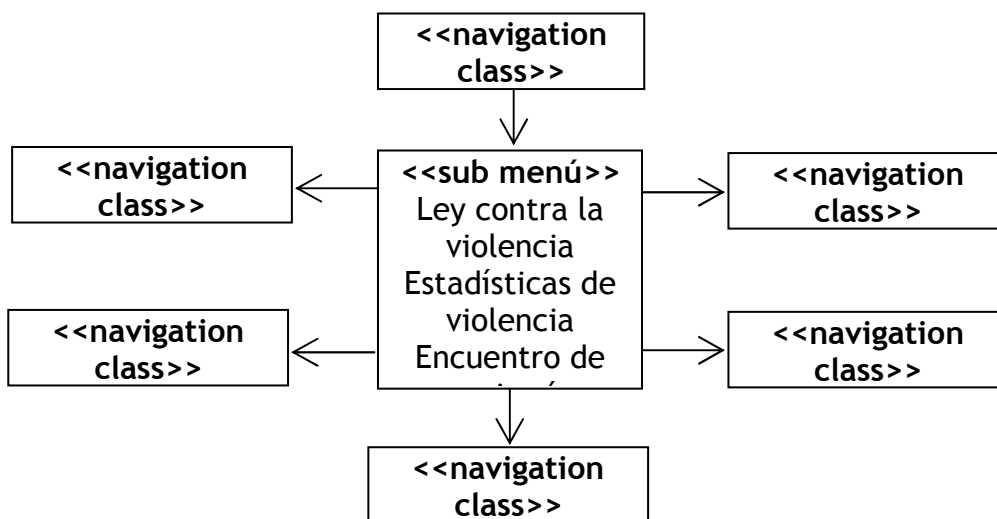


Figura V-6.- Diagrama de Navegación/ Clase Noticias

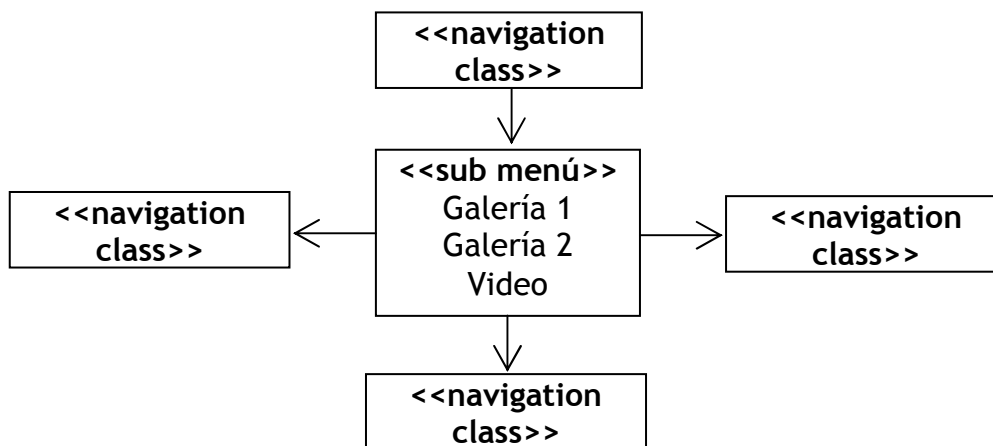


Figura V-7.- Diagrama de Navegación/ Clase Galería

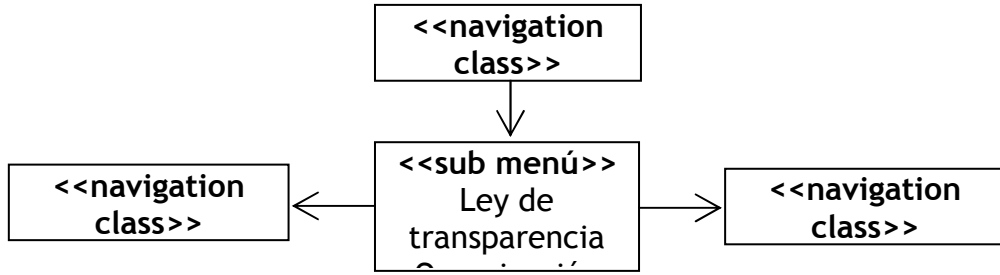


Figura V-8.- Diagrama de Navegación/ Clase Ley de Transparencia

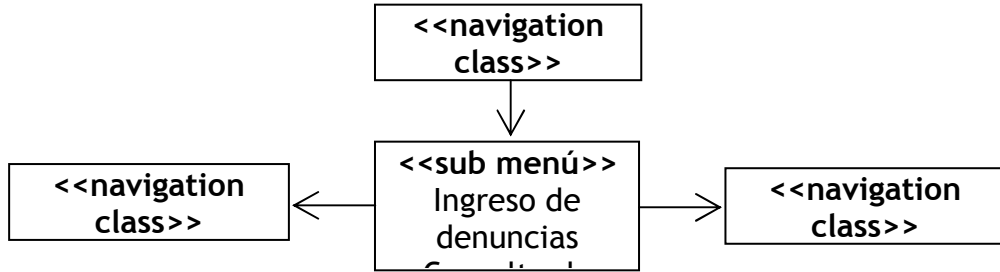


Figura V-9.- Diagrama de Navegación/ Clase Servicios

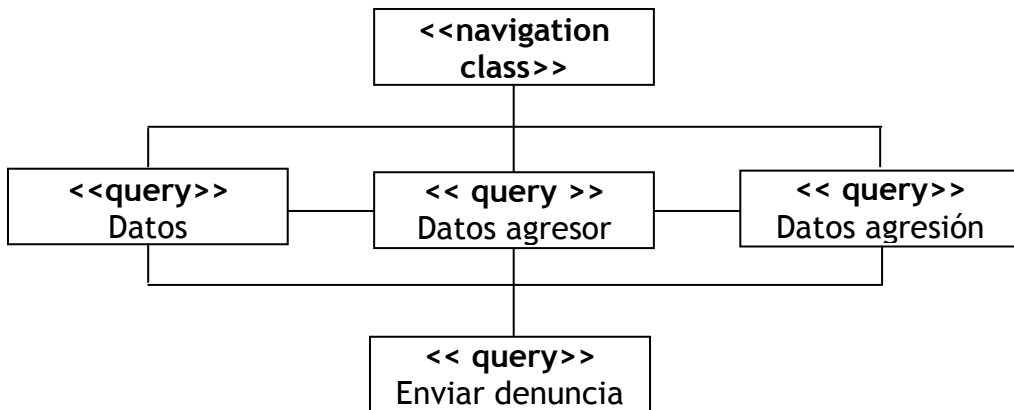


Figura V-10.- Diagrama de Navegación/ Clase Ingreso de Denuncia



### 5.3.2. Diagramas de Presentación

Mediante un conjunto de diagramas a continuación se emboza el diseño de la interfaz de la aplicación a desarrollarse.

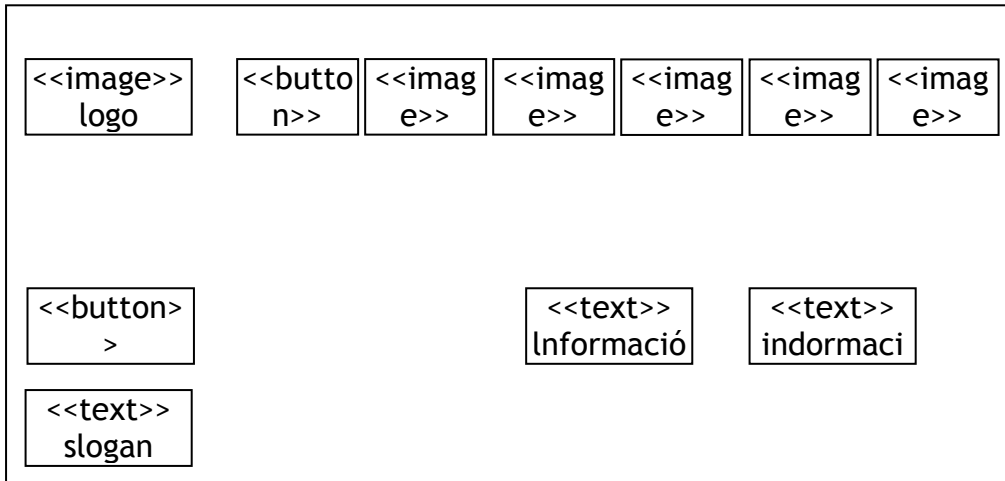


Figura V-11.- Diagrama de Presentación /Principal

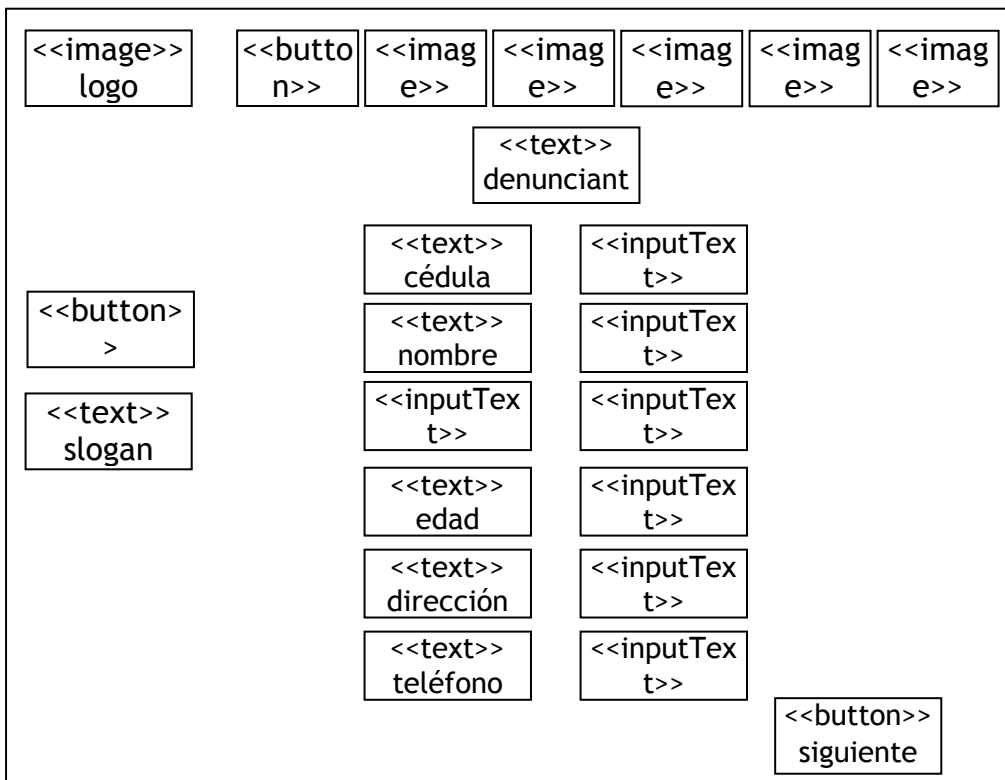


Figura V-12.- Diagrama de Presentación /Ingreso de Denuncia (Paso 1)

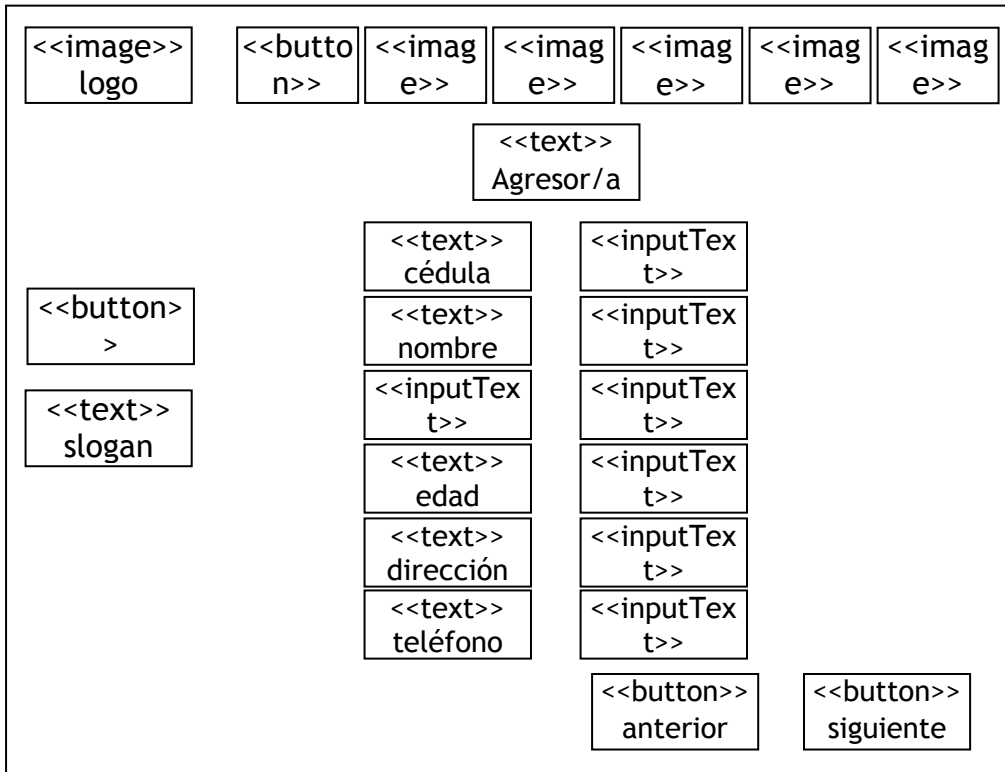


Figura V-13.- Diagrama de Presentación /Ingreso de Denuncia (Paso 2)

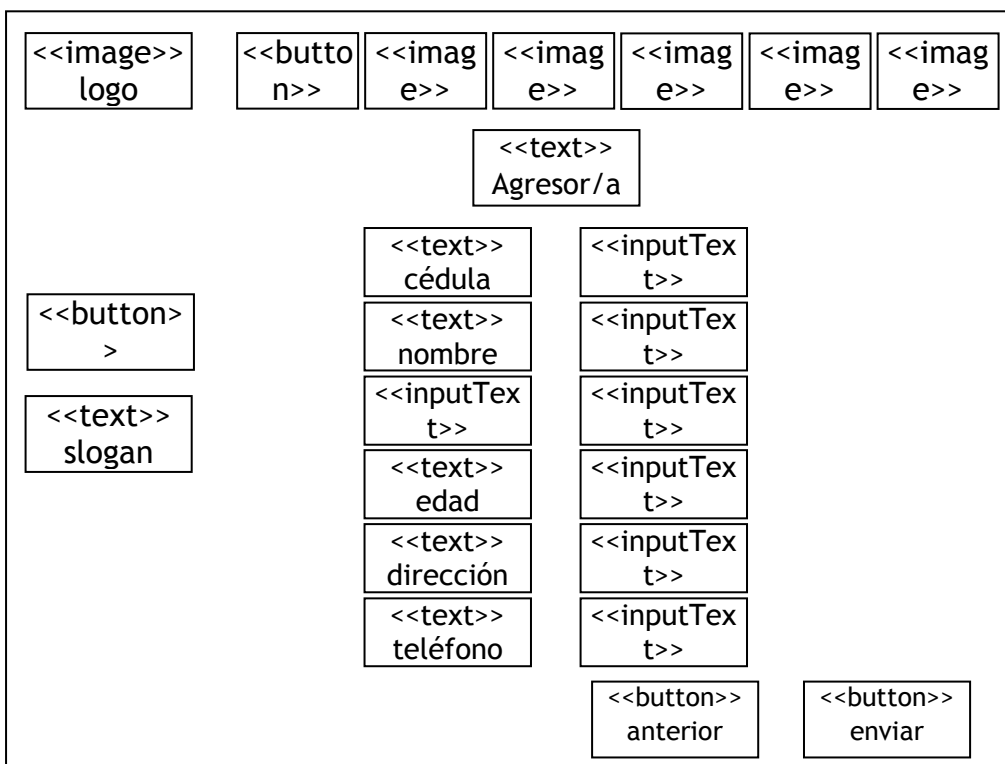


Figura V-14.- Diagrama de Presentación /Ingreso de Denuncia (Paso 3)

## 5.4. Implementación

### 5.4.1. Aspectos Terminológicos

Para el desarrollo de la aplicación, se considera PHP como lenguaje básico, la utilización de hojas de estilo para la presentación y MySql como motor de base de datos.

### 5.4.2. Aspectos de Contenido

La información contenida en el “sitio e-government de la Comisaría de la Mujer” maneja un lenguaje sencillo pero concreto, no existe sobrecarga en la información.

El procesamiento de la información se maneja en función de mensajería para el envío y recepción de datos, en general es una aplicación pequeña y sobria, está en función del público objetivo para quien esta desarrollada.

## 5.5. Lanzamiento

Como última etapa de desarrollo se encuentra Lanzamiento, donde se muestra la interfaz principal de la aplicación, una vez desarrollada.



Figura V-15.- Pantalla Principal

## Utilización del SCMF 2.0.

La interfaz del sitio SCMF 2.0 es simple e intuitiva, con un menú lateral se despliega las diferentes opciones de navegación.



Figura V-16.- Opciones de navegación

Una vez que se despliega el menú la opción de servicios nos brinda la posibilidad de poder ingresar denuncias.



Figura V-17.- Opción para ingresa denuncias

En esta opción se visualiza los diferentes formularios para realizar el ingreso de datos del denunciante.

COMISARIA DE LA MUJER Y LA FAMILIA

Inicio Noticias Servicios Galería Ley de Transparencia Contactos

**SERVICIOS**

Ingreso de denuncias  
Consulta denuncias

Trabajamos por una Familia sin Violencia

**Paso 1/3: Datos del Denunciante**

Todos los campos marcados con (\*) son Obligatorios

Cédula (\*)

Nombre (\*)

Ciudad (\*)

Edad (\*)

Dirección (\*)

Teléfono (\*)

Siguiente

**Figura V-18.-** Ingreso de datos al formulario.

## CONCLUSIONES

- Se realizó un estudio de los conceptos de usabilidad, atributos y principios aplicados al desarrollo de sitios de gobierno electrónico.
- Se analizaron diferentes métodos de evaluación de usabilidad de sitios web y fueron seleccionados para su aplicación sobre los casos de estudio el método de evaluación heurística y el método de prueba con usuarios.
- El método de evaluación heurística fue realizado siguiendo el protocolo propuesto por Nielsen. Sin embargo el conjunto de principios heurísticos utilizado fue tomado del método de evaluación g-calidad por ser un método enfocado específicamente a la evaluación de sitios de gobierno electrónico.
- Las heurísticas establecidas en el método de g-calidad incluyen parámetros, como accesibilidad, seguridad y privacidad, información real y precisa, fundamentales para detectar problemas en sitios de gobierno electrónico.
- Se realizó la evaluación de tres sitios de gobierno electrónico, elegidos como casos de estudio a fin de identificar problemas de usabilidad recurrentes que puedan ser solucionados a través de la aplicación de patrones de usabilidad.
- Se estableció un conjunto de patrones proveniente de dos fuentes, la primera de los problemas recurrentes identificados en los casos de estudio y la segunda a partir de catálogos de patrones existentes pero adaptados al contexto de los sitios de gobierno electrónico.
- El conjunto de patrones de usabilidad establecido, fue aplicado en el diseño del prototipo de sitio web de la Comisaría de la Mujer y la Familia de Riobamba, mismo que reemplazará al actual sitio web que fuera desarrollado sin considerar aspectos de usabilidad ni de gobierno electrónico.

- La validación del conjunto de patrones establecido se realizó a través de evaluaciones de usabilidad, aplicadas tanto sobre el sitio original como también sobre el prototipo desarrollado, comprobándose luego del análisis de resultados un incremento en el nivel de usabilidad en el sitio implementado con patrones.
- En el diseño del prototipo además de los patrones de usabilidad, se aplicaron criterios de diseño de identidad corporativa, a fin de que el usuario identifique claramente el sitio en que se encuentra desde el momento que ingresa a él.
- La etapa del análisis de resultados de los casos de estudio evaluados fue documentada como artículo científico, siendo aceptado para su publicación e indexación por la CPS-IEEE, y fue presentado en “8th. INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION TECHNOLOGY: NEW GENERATIONS ITNG 2011”.

## RECOMENDACIONES

- Ampliar el número de casos de estudio para realizar evaluaciones, a fin de extender en primera instancia el descubrimiento de problemas y posteriormente el conjunto de patrones.
- Estudiar otros catálogos de patrones existentes.
- Complementar la evaluación del SCMF V.2 con la prueba de usuarios, para verificar el nivel de satisfacción del sitio.
- Se recomienda a los desarrolladores de sitios web analizar, compartir y aplicar el catálogo de patrones establecido en esta tesis para desarrollar sitios de gobierno electrónico usables.
- Es importante que la ESPOCH cuente con un laboratorio apropiado de usabilidad, para llevar a cabo las evaluaciones bajo una infraestructura adecuada, con instalaciones apropiadas.
- Tomar en cuenta los problemas cosméticos detectados en el SCMF V 2.0, a fin de resolverlos en una posterior versión mejorada.





## RESUMEN

El objetivo de la investigación fue establecer patrones de diseño, que implantados en sitios web de administración gubernamental, sirven para mejorar su grado de usabilidad.

Se estudió tres sitios, haciéndose evaluaciones de usabilidad utilizando métodos de evaluación heurística y test de usuario con el propósito de identificar problemas recurrentes y establecer un conjunto de patrones de diseño, además de añadir otros existentes en catálogos.

Los problemas recurrentes de mayor relevancia entre otros fueron: falta de manejo adecuado del color de enlaces, información desactualizada, falta de libertad para el manejo de procesos, guías inadecuadas para llenar formularios.

Los patrones tienen una estructura definida en el que se muestra la siguiente información: nombre del patrón, cuándo se usa, cómo se usa, que problema resuelve, propuesta de solución y ejemplos de ilustración. En base a éstos se diseñó un prototipo de sitio para la Comisaría de la Mujer y la Familia del Cantón Riobamba observándose una reducción del 87% en la aparición de problemas generales, ya que de 23 problemas encontrados inicialmente se redujeron a 3; también hubo una disminución del 100% en la aparición de problemas considerados catastróficos, que de 12 encontrados inicialmente pasaron a 0.

Los patrones establecidos mejoraron el grado de usabilidad en el diseño de sitios de administración gubernamental (gobierno electrónico).

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- ALVA, M. Metodología de Medición y Evaluación de la Usabilidad en Sitios Web Educativos, 2005, [Online]. Available:  
<http://www.di.uniovi.es/~cueva/investigacion/tesis/Elena.pdf>.  
2011-4
- 2.- BONILLO, P. Metodología para la Gerencia de los Procesos del Negocio Sustentada en el Uso de Patrones. Revista de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação: journal of information systems and technology management. Vol. 3, No. 2, 2006, p. 143-162 ISSN online: 1807-1775.
- 3.- GARCÍA, M. and PINTO, R. A Quality Inspection Method to Evaluate E-Government Sites. [documento fotocopiado]
- 4.- GAMMA, E. et al. Design Patterns: elements of reusable object-oriented software. Washington, Addison Wesley, 1998.
- 5.- HASSAN, Y. Patrones de Diseño de Interacción (III): colecciones y lenguajes de patrones. Weblog del Grupo de Usabilidad de la fundación SIDAR, Parte 1, [Online]. Available:  
<http://www.bitacoras.sidar.org/g4/index.php?2005/08/16/8-patrones-de-disentildeo-de-interaccioacuten-iintroduccioacuten>.  
2011-5
- 6.- KRUG, S. No me Hagas Pensar: una aproximación a la usabilidad en la web. 2a. ed. México, Editorial Pearson Education, 2006.
- 7.- MOLICH, R.; NIELSEN, J. Improving a Human-Computer Dialogue. Communications of the ACM, vol. 33, Issue 3.

- 8.- NIELSEN, J.; MACK, R.L. Usability Inspection Methods. New York, John Wiley, 1994.
- 9.- NIELSEN, J. Top Ten Mistakes in Web Design 2007, [Online]. Available: <http://www.useit.com/alertbox/9605.html>.  
2010-12
- 10.- \_\_\_\_\_ How Little do Users Read?, [Online]. Available: <http://www.useit.com/alertbox/percenttext-read.html>.  
2010-11
- 11.- \_\_\_\_\_ Usability Engineering. Boston, MA: Academy Press, 1993.
- 12.- PERZEL, K. and KANE, D. Usability Patterns for Applications on the World Wide Web: proceedings of the pattern languages of programming conference, 1999 [Online]. Available: [http://sthttp://www.hillside.net/plop/plop99/proceedings/Kane/perzel\\_kane.pdf](http://sthttp://www.hillside.net/plop/plop99/proceedings/Kane/perzel_kane.pdf)  
2011-2

# **ANEXOS**

## Anexo 1

### Problemas: Sitio Secretaría de Transparencia de Gestión

| No. | PROBLEMAS ENCONTRADOS                                                                                                                                                                      | HEURISTICA | EVALUADOR 1 |            |            | EVALUADOR 2 |            |            | EVALUADOR 3 |            |            | PROMEDIO  |            |            |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------|------------|------------|-------------|------------|------------|-------------|------------|------------|-----------|------------|------------|
|     |                                                                                                                                                                                            |            | SEVERIDAD   | FRECUENCIA | CRITICIDAD | SEVERIDAD   | FRECUENCIA | CRITICIDAD | SEVERIDAD   | FRECUENCIA | CRITICIDAD | SEVERIDAD | FRECUENCIA | CRITICIDAD |
| 1   | No ofrece información de que sucede con la denuncia                                                                                                                                        | 1, 15      | 4           | 4          | 8          | 4           | 3          | 7          | 4           | 4          | 8          | 4,00      | 3,67       | 7,67       |
| 2   | No hay información de a quién dirigirse ni a donde, para continuar el proceso                                                                                                              | 1, 15      | 4           | 3          | 7          | 4           | 3          | 7          | 4           | 4          | 8          | 4,00      | 3,33       | 7,33       |
| 3   | Los links visitados no cambian de color                                                                                                                                                    | 4          | 3           | 4          | 7          | 4           | 4          | 8          | 3           | 4          | 7          | 3,33      | 4,00       | 7,33       |
| 4   | El usuario no puede saber en qué parte del sitio se encuentra                                                                                                                              | 1          | 4           | 3          | 7          | 4           | 3          | 7          | 4           | 4          | 8          | 4,00      | 3,33       | 7,33       |
| 5   | No permite la opción de atrás, ni cancelar                                                                                                                                                 | 4          | 4           | 4          | 8          | 4           | 4          | 8          | 3           | 3          | 6          | 3,67      | 3,67       | 7,33       |
| 6   | No existe ayuda en línea                                                                                                                                                                   | 10         | 3           | 4          | 7          | 4           | 4          | 8          | 3           | 4          | 7          | 3,33      | 4,00       | 7,33       |
| 7   | Si se llena el formulario con errores envía la denuncia de todas maneras.                                                                                                                  | 5          | 4           | 3          | 7          | 4           | 3          | 7          | 4           | 3          | 7          | 4,00      | 3,00       | 7,00       |
| 8   | Utiliza valores absolutos y no relativos en el diseño de las paginas                                                                                                                       | 8          | 3           | 4          | 7          | 3           | 4          | 7          | 3           | 4          | 7          | 3,00      | 4,00       | 7,00       |
| 9   | La metáforas graficas no soy intuitivas                                                                                                                                                    | 6          | 4           | 3          | 7          | 4           | 3          | 7          | 4           | 3          | 7          | 4,00      | 3,00       | 7,00       |
| 10  | No se informa al usuario ni la fecha ni la actualización de la información y los comunicados, lo que puede provocar desconfianza al ciudadano                                              | 14         | 3           | 4          | 7          | 3           | 4          | 7          | 3           | 4          | 7          | 3,00      | 4,00       | 7,00       |
| 11  | No se indica los campos del formulario que son requeridos y cuáles no                                                                                                                      | 5,4        | 4           | 3          | 7          | 3           | 3          | 6          | 3           | 3          | 6          | 3,33      | 3,00       | 6,33       |
| 12  | Las imágenes carecen de texto alternativo                                                                                                                                                  | 10         | 3           | 4          | 7          | 3           | 3          | 6          | 4           | 3          | 7          | 3,33      | 3,33       | 6,67       |
| 13  | No da mensajes de que hay campos llenados erróneamente                                                                                                                                     | 9,1        | 4           | 3          | 7          | 3           | 3          | 6          | 4           | 3          | 7          | 3,67      | 3,00       | 6,67       |
| 14  | Se dificulta la navegación al desactivar las hojas de estilo (la sección de denuncias no se puede utilizar con facilidad)                                                                  | 11         | 3           | 4          | 7          | 3           | 3          | 6          | 3           | 3          | 6          | 3,00      | 3,33       | 6,33       |
| 15  | Al seguir algunos vínculos se abren nuevas páginas totalmente diferentes que pueden confundir durante la navegación Ej. al ver el video y mapas                                            | 3          | 4           | 2          | 6          | 4           | 2          | 6          | 4           | 3          | 7          | 4,00      | 2,33       | 6,33       |
| 16  | Cuando hay errores en los datos de la denuncia y se envía la información se des configura la página y no permite enviar nuevamente los datos ya que el botón enviar o cancelar desaparecen | 4,8        | 4           | 2          | 6          | 4           | 2          | 6          | 4           | 3          | 7          | 4,00      | 2,33       | 6,33       |

continuación

| No. | PROBLEMAS ENCONTRADOS                                                                                                                                                       | HEURISTICA | EVALUADOR 1 |            |            | EVALUADOR 2 |            |            | EVALUADOR 3 |            |            | PROMEDIO  |            |            |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------|------------|------------|-------------|------------|------------|-------------|------------|------------|-----------|------------|------------|
|     |                                                                                                                                                                             |            | SEVERIDAD   | FRECUENCIA | CRITICIDAD | SEVERIDAD   | FRECUENCIA | CRITICIDAD | SEVERIDAD   | FRECUENCIA | CRITICIDAD | SEVERIDAD | FRECUENCIA | CRITICIDAD |
| 17  | Los vínculos del menú izquierdo es como si presentaran dos enlaces diferentes, uno en el vinculo y otro en el texto lo que puede confundir y evita un poco la accesibilidad | 1, 8       | 2           | 4          | 6          | 3           | 4          | 7          | 2           | 4          | 6          | 2,33      | 4,00       | 6,33       |
| 18  | No controla que el campo de correo electrónico se ingrese correctamente.                                                                                                    | 5          | 3           | 3          | 6          | 2           | 2          | 4          | 3           | 3          | 6          | 2,67      | 2,67       | 5,33       |
| 19  | No controla que el campo telefónico sea numérico                                                                                                                            | 5          | 3           | 2          | 5          | 3           | 2          | 5          | 3           | 2          | 5          | 3,00      | 2,00       | 5,00       |
| 20  | Algunas frases cambian de color al pasar el mouse aun cuando no son vínculos                                                                                                | 4          | 3           | 2          | 5          | 3           | 2          | 5          | 3           | 2          | 5          | 3,00      | 2,00       | 5,00       |
| 21  | La información presente en las casillas de selección múltiple son confusas al ubicar el nombre de la provincia y también de los cantones sin ninguna distinción             | 2          | 3           | 2          | 5          | 3           | 2          | 5          | 3           | 2          | 5          | 3,00      | 2,00       | 5,00       |
| 22  | No utiliza lenguaje claro                                                                                                                                                   | 2          | 3           | 2          | 5          | 3           | 1          | 4          | 3           | 2          | 5          | 3,00      | 1,67       | 4,67       |
| 23  | En algunos casilleros no se especifica que se puede seleccionar entre múltiples opciones                                                                                    | 5,8        | 3           | 2          | 5          | 3           | 1          | 4          | 3           | 2          | 5          | 3,00      | 1,67       | 4,67       |
| 24  | No permite la opción imprimir como garantía de denuncia                                                                                                                     | 15         | 4           | 1          | 5          | 3           | 1          | 4          | 4           | 1          | 5          | 3,67      | 1,00       | 4,67       |
| 25  | La presentación de los vínculos no es consistente unos están subrayados y otros no lo están                                                                                 | 4          | 2           | 2          | 4          | 2           | 2          | 4          | 1           | 2          | 3          | 1,67      | 2,00       | 3,67       |
| 26  | La utilización de letras mayúsculas minúsculas no están bien definidas                                                                                                      | 8          | 1           | 2          | 3          | 1           | 2          | 3          | 2           | 2          | 4          | 1,33      | 2,00       | 3,33       |
| 27  | La opción de denuncias utiliza submenú pero contiene solo una opción                                                                                                        | 8          | 2           | 1          | 3          | 2           | 1          | 3          | 2           | 1          | 3          | 2,00      | 1,00       | 3,00       |

## Anexo 2

### Problemas: Sitio Atención Ciudadana de Buenos Aires

|    | PROBLEMAS ENCONTRADOS                                                                                                                                                                         | HEURISTICA | EVALUADOR 1 |            |            | EVALUADOR 2 |            |            | EVALUADOR 3 |            |            | PROMEDIO  |            |            |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------|------------|------------|-------------|------------|------------|-------------|------------|------------|-----------|------------|------------|
|    |                                                                                                                                                                                               |            | SEVERIDAD   | FRECUENCIA | CRITICIDAD | SEVERIDAD   | FRECUENCIA | CRITICIDAD | SEVERIDAD   | FRECUENCIA | CRITICIDAD | SEVERIDAD | FRECUENCIA | CRITICIDAD |
| 1  | En la página inicial, el título dice "Formulario para iniciar el trámite", y no se muestra ningún formulario.                                                                                 | 1          | 3           | 3          | 6          | 3           | 3          | 6          | 4           | 4          | 8          | 3,33      | 3,33       | 6,67       |
| 2  | No se ve claramente el enlace para iniciar el trámite con el paso 1                                                                                                                           | 8          | 4           | 3          | 7          | 3           | 3          | 6          | 3           | 4          | 7          | 3,33      | 3,33       | 6,67       |
| 3  | No existe actualización de la página y no se muestra la fecha actual                                                                                                                          | 14         | 3           | 4          | 7          | 3           | 3          | 6          | 3           | 4          | 7          | 3,00      | 3,67       | 6,67       |
| 4  | No tiene espacio para la Ley Transparencia                                                                                                                                                    | 4,2        | 3           | 3          | 6          | 3           | 4          | 7          | 3           | 4          | 7          | 3         | 3,67       | 6,67       |
| 5  | No se indica que campos del formulario son requeridos y cuáles no                                                                                                                             | 5,4        | 3           | 3          | 6          | 3           | 3          | 6          | 3           | 4          | 7          | 3,00      | 3,33       | 6,33       |
| 6  | Se utiliza igual color para vínculos y títulos lo cual puede causar confusión.                                                                                                                | 4          | 3           | 3          | 6          | 3           | 3          | 6          | 3           | 3          | 6          | 3,00      | 3,00       | 6,00       |
| 7  | Al finalizar el paso 3 existe información importante que se ubica en una posición de la página que el usuario puede pasar por alto                                                            | 1,1        | 4           | 2          | 6          | 3           | 2          | 5          | 1           | 4          | 5          | 2,67      | 2,67       | 5,33       |
| 8  | En el paso 2 la información que se presenta cuando se ha reservado el cupo no es clara                                                                                                        | 14         | 2           | 2          | 4          | 3           | 2          | 5          | 4           | 3          | 7          | 3,00      | 2,33       | 5,33       |
| 9  | La información sobre cómo llenar o a qué se refieren algunos campos es muy extensa el usuario puede pasarla por alto.                                                                         | 6,8        | 2           | 3          | 5          | 3           | 3          | 6          | 2           | 2          | 4          | 2,33      | 2,67       | 5,00       |
| 10 | En el paso 2 no se especifica claramente el mes en el que se encuentra                                                                                                                        | 1,6, 14    | 2           | 2          | 4          | 2           | 2          | 4          | 3           | 4          | 7          | 2,33      | 2,67       | 5,00       |
| 11 | En el paso 2 no da la opción de regresar o cancelar                                                                                                                                           | 3          | 3           | 2          | 5          | 4           | 2          | 6          | 2           | 2          | 4          | 3,00      | 2,00       | 5,00       |
| 12 | Es importante etiquetar ciertos siglas (CGPC) para no obligar al usuario a recordar su significado                                                                                            | 2, 6       | 3           | 3          | 6          | 3           | 3          | 6          | 2           | 1          | 3          | 2,67      | 2,33       | 5,00       |
| 13 | En el formulario de la denuncia no se separa claramente las dos partes de los datos requeridos (datos del denunciante y datos de la denuncia)                                                 | 5,1        | 2           | 1          | 3          | 2           | 2          | 4          | 3           | 4          | 7          | 2,33      | 2,33       | 4,67       |
| 14 | Denuncias que no son de Buenos Aires no se pueden receptor vía internet, pero se permite que el usuario llene el formulario y al final se le informa que debe hacer la denuncia por otra vía. | 5,2        | 4           | 2          | 6          | 4           | 2          | 6          | 0           | 2          | 2          | 2,67      | 2,00       | 4,67       |
| 15 | Esta repetido el link de inicio                                                                                                                                                               | 8          | 2           | 2          | 4          | 2           | 2          | 4          | 1           | 4          | 5          | 1,67      | 2,67       | 4,33       |
| 16 | En el paso 2 no es intuitivo el color que se usa para indicar días pasados, días sin cupo o días con cupo para realizar la denuncia.                                                          | 6          | 1           | 1          | 2          | 1           | 1          | 2          | 2           | 3          | 5          | 1,33      | 1,67       | 3,00       |



### Anexo 3

#### Problemas: Sitio Oficina Virtual de Denuncias de Madrid

| No. | PROBLEMAS                                                                                                                      | HEURISTICA | EVALUADOR 1 |            |            | EVALUADOR 2 |             |             | EVALUADOR 3 |             |             | PROMEDIO    |             |             |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|     |                                                                                                                                |            | SEVERIDAD   | FRECUENCIA | CRITICIDAD | SEVERIDAD 2 | FRECUENCIA2 | CRITICIDAD2 | SEVERIDAD 3 | FRECUENCIA3 | CRITICIDAD3 | SEVERIDAD 4 | FRECUENCIA4 | CRITICIDAD4 |
| 1   | No se indica en los formularios cuáles campos son requeridos y cuáles no, ni tampoco como llenarlos.                           | 5          | 4           | 4          | 8          | 4           | 4           | 8           | 3           | 4           | 7           | 3,67        | 4,00        | 7,67        |
| 2   | No se indica claramente en que etapa del proceso se encuentra ni tampoco se tiene una idea de la magnitud del mismo            | 1          | 4           | 4          | 8          | 4           | 4           | 8           | 2           | 4           | 6           | 3,33        | 4,00        | 7,33        |
| 3   | Al llenar de manera incorrecta los campos los mensajes de error son extensos y no permiten identificar claramente el problema. | 9          | 3           | 4          | 7          | 4           | 4           | 8           | 3           | 4           | 7           | 3,33        | 4,00        | 7,33        |
| 4   | El sitio no es accesible para todo el posible rango de usuarios porque no maneja los dos idiomas básicos utilizados en España. | 11         | 3           | 4          | 7          | 3           | 4           | 7           | 3           | 4           | 7           | 3,00        | 4,00        | 7,00        |
| 5   | El sitio usa frames lo cual es una mala práctica en sitios web                                                                 | 4          | 4           | 4          | 8          | 3           | 4           | 7           | 2           | 4           | 6           | 3,00        | 4,00        | 7,00        |
| 6   | El color de la fuente utilizado para texto normal es el mismo color que suele ser utilizado para marcar vínculos ya visitados  | 4          | 3           | 4          | 7          | 3           | 4           | 7           | 3           | 4           | 7           | 3,00        | 4,00        | 7,00        |
| 7   | No se puede regresar a una página anterior sin utilizar los botones del navegador                                              | 1,4        | 3           | 4          | 7          | 3           | 4           | 7           | 3           | 4           | 7           | 3,00        | 4,00        | 7,00        |
| 8   | No existe seguridad en el sitio porque permite ataques por inyección sql                                                       | 13         | 4           | 3          | 7          | 4           | 3           | 7           | 4           | 3           | 7           | 4,00        | 3,00        | 7,00        |
| 9   | En el sitio a pesar de ser e-government no tiene espacio para la ley de transparencia.                                         | 4,16       | 4           | 4          | 8          | 4           | 3           | 7           | 3           | 3           | 6           | 3,67        | 3,33        | 7,00        |
| 10  | No existe disponible ayuda acerca del uso de los formularios                                                                   | 10         | 4           | 4          | 8          | 3           | 4           | 7           | 2           | 3           | 5           | 3,00        | 3,67        | 6,67        |
| 11  | El sitio no proporciona atajos de teclas.                                                                                      | 11         | 3           | 4          | 7          | 3           | 4           | 7           | 2           | 4           | 6           | 2,67        | 4,00        | 6,67        |
| 12  | No existe actualización de la página y no se muestra la fecha actual                                                           | 14         | 2           | 4          | 6          | 3           | 4           | 7           | 3           | 4           | 7           | 2,67        | 4,00        | 6,67        |
| 13  | La información sobre cómo llenar la denuncia se presenta en una página posterior luego de haber iniciado el proceso            | 10         | 4           | 4          | 8          | 3           | 2           | 5           | 2           | 4           | 6           | 3,00        | 3,33        | 6,33        |
| 14  | No comprueba rangos de fechas                                                                                                  | 6          | 3           | 2          | 5          | 4           | 3           | 7           | 3           | 4           | 7           | 3,33        | 3,00        | 6,33        |
| 15  | No me la opción de imprimir mi denuncia como respaldo.                                                                         | 7,15       | 4           | 4          | 8          | 3           | 3           | 6           | 1           | 3           | 4           | 2,67        | 3,33        | 6,00        |
| 16  | El logo superior del sitio no es un enlace al home o página principal                                                          | 4          | 2           | 4          | 6          | 3           | 4           | 7           | 1           | 4           | 5           | 2,00        | 4,00        | 6,00        |
| 17  | Casi nulo uso de metáforas gráficas                                                                                            | 6,11       | 3           | 4          | 7          | 2           | 4           | 6           | 1           | 4           | 5           | 2,00        | 4,00        | 6,00        |

continuación

| No. | PROBLEMAS                                                                                                                                                                                                                                                                                          | HEURISTICA | EVALUADOR 1 |            |            | EVALUADOR 2 |             |             | EVALUADOR 3 |             |             | PROMEDIO    |             |             |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            | SEVERIDAD   | FRECUENCIA | CRITICIDAD | SEVERIDAD 2 | FRECUENCIA2 | CRITICIDAD2 | SEVERIDAD 3 | FRECUENCIA3 | CRITICIDAD3 | SEVERIDAD 4 | FRECUENCIA4 | CRITICIDAD4 |
| 18  | El uso de frames hace que se pierdan porciones de las páginas                                                                                                                                                                                                                                      | 1          | 3           | 3          | 6          | 2           | 4           | 6           | 1           | 4           | 5           | 2,00        | 3,67        | 5,67        |
| 19  | La ayuda sobre cómo llenar el formulario de denuncia está en una página aparte y es simplemente información que redunda el nombre de cada campo a llenar                                                                                                                                           | 10         | 3           | 3          | 6          | 2           | 4           | 6           | 1           | 4           | 5           | 2,00        | 3,67        | 5,67        |
| 20  | En la página inicial, se presenta información sobre a quién dirigirse en caso de otro tipo de denuncias, siendo dos de estas opciones enlaces a direcciones e-mail que requieren de un cliente de correo y la otra un enlace a un formulario en el que se puede ingresar directamente la denuncia. | 4, 5       | 3           | 2          | 5          | 2           | 3           | 5           | 4           | 3           | 7           | 3,00        | 2,67        | 5,67        |
| 21  | No existe información contextual en los íconos e imágenes                                                                                                                                                                                                                                          | 4,11       | 3           | 2          | 5          | 2           | 3           | 5           | 3           | 4           | 7           | 2,67        | 3,00        | 5,67        |
| 22  | Formularios extensos                                                                                                                                                                                                                                                                               | 8          | 2           | 3          | 5          | 2           | 4           | 6           | 2           | 4           | 6           | 2,00        | 3,67        | 5,67        |
| 23  | Se ofrece visualizar los planos de las comisarías pero son imágenes que no están disponibles                                                                                                                                                                                                       | 1          | 2           | 2          | 4          | 2           | 3           | 5           | 3           | 4           | 7           | 2,33        | 3,00        | 5,33        |
| 24  | No comprueba direcciones de correo electrónico correctas                                                                                                                                                                                                                                           | 6          | 3           | 2          | 5          | 2           | 2           | 4           | 3           | 4           | 7           | 2,67        | 2,67        | 5,33        |
| 25  | No se controlan los mensajes de error con lenguaje apropiado al usuario                                                                                                                                                                                                                            | 9          | 4           | 2          | 6          | 2           | 2           | 4           | 4           | 1           | 5           | 3,33        | 1,67        | 5,00        |
| 26  | El sitio carece de un mapa                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4          | 2           | 2          | 4          | 3           | 3           | 6           | 3           | 2           | 5           | 2,67        | 2,33        | 5,00        |
| 27  | Se pide datos de manera incoherente, por ejemplo si se elige la opción indocumentado, el sitio le exige que ingrese el número de identidad                                                                                                                                                         | 2,14       | 3           | 2          | 5          | 2           | 2           | 4           | 3           | 1           | 4           | 2,67        | 1,67        | 4,33        |
| 28  | Uso indiscriminado de fuentes en mayúscula dificultan la lectura                                                                                                                                                                                                                                   | 8          | 2           | 3          | 5          | 1           | 4           | 5           | 1           | 2           | 3           | 1,33        | 3,00        | 4,33        |
| 29  | No se entiende a que se refiere naturaleza del lugar                                                                                                                                                                                                                                               | 2          | 2           | 2          | 4          | 2           | 2           | 4           | 1           | 4           | 5           | 1,67        | 2,67        | 4,33        |
| 30  | Al ingresar al sitio virtual de denuncias se presenta demasiada información lo cual hace parecer que se trata de simple texto y no indicaciones respecto al sitio                                                                                                                                  | 8          | 3           | 2          | 5          | 3           | 1           | 4           | 3           | 1           | 4           | 3,00        | 1,33        | 4,33        |
| 31  | Se debería separar visualmente el ingreso de la denuncia y su comprobación, pues están en el mismo espacio y producen confusión                                                                                                                                                                    | 5          | 3           | 2          | 5          | 2           | 2           | 4           | 2           | 1           | 3           | 2,33        | 1,67        | 4,00        |
| 32  | No se especifican bien los campos del formulario, parecen redundar (provincia, localidad...)                                                                                                                                                                                                       | 2          | 2           | 2          | 4          | 2           | 3           | 5           | 1           | 2           | 3           | 1,67        | 2,33        | 4,00        |
| 33  | El campo para ingresar la fecha de nacimiento es un campo dividido (día, mes, año) se puede abreviar con un clic en un calendario                                                                                                                                                                  | 4,7        | 2           | 2          | 4          | 2           | 2           | 4           | 2           | 2           | 4           | 2,00        | 2,00        | 4,00        |
| 34  | La página principal parece ser un simple logotipo del sitio y no existe un botón que indique como ingresar a hacer las denuncias                                                                                                                                                                   | 1          | 1           | 1          | 2          | 3           | 1           | 4           | 2           | 1           | 3           | 2,00        | 1,00        | 3,00        |

## Anexo 4

### Problemas: Sitio de la Comisaría de la Mujer sin la implementación de Patrones

| No. | PROBLEMAS ENCONTRADOS                                                                                                                           | HEURISTICA | EVALUADOR 1 |            |            | EVALUADOR 2 |            |            | EVALUADOR 3 |            |            | PROMEDIO  |            |            |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------|------------|------------|-------------|------------|------------|-------------|------------|------------|-----------|------------|------------|
|     |                                                                                                                                                 |            | SEVERIDAD   | FRECUENCIA | CRITICIDAD | SEVERIDAD   | FRECUENCIA | CRITICIDAD | SEVERIDAD   | FRECUENCIA | CRITICIDAD | SEVERIDAD | FRECUENCIA | CRITICIDAD |
| 1   | No permite la opción imprimir como garantía de denuncia.                                                                                        | 15         | 4           | 3          | 7          | 4           | 4          | 8          | 4           | 3          | 7          | 4         | 3,33       | 7,33       |
| 2   | El uso de colores para los vínculos provoca confusión pues es difícil saber que vínculos fueron visitados, cuáles no y en cual nos encontramos. | 4          | 3           | 4          | 7          | 4           | 4          | 8          | 3           | 4          | 7          | 3,33      | 4,00       | 7,33       |
| 3   | No existe separación en los procesos todos se encuentran bajo el mismo formulario.                                                              | 8          | 3           | 4          | 7          | 4           | 4          | 8          | 4           | 3          | 7          | 3,67      | 3,67       | 7,33       |
| 4   | No existe mensajes de error al llenar de manera incorrecta los campos.                                                                          | P9         | 4           | 3          | 7          | 4           | 3          | 7          | 4           | 4          | 8          | 4         | 3,33       | 7,33       |
| 5   | No se indica en los formularios cuáles campos son requeridos y cuales no, ni tampoco como llenar cada campo.                                    | P5         | 4           | 3          | 7          | 4           | 3          | 7          | 4           | 4          | 8          | 4         | 3,33       | 7,33       |
| 6   | No tiene espacio para la ley de transparencia.                                                                                                  | 4,2        | 4           | 3          | 7          | 4           | 4          | 8          | 4           | 3          | 7          | 4         | 3,33       | 7,33       |
| 7   | En la página de la denuncia, no presenta información sobre a quién dirigirse en caso de necesitarlo.                                            | P4, 5      | 4           | 4          | 8          | 4           | 3          | 7          | 4           | 3          | 7          | 4         | 3,33       | 7,33       |
| 8   | No se puede regresar a una página anterior sin utilizar los botones del navegador.                                                              | P1,4       | 4           | 4          | 8          | 4           | 3          | 7          | 4           | 3          | 7          | 4         | 3,33       | 7,33       |
| 9   | No ofrece mayor información de que sucede con la denuncia.                                                                                      | 1, 15      | 4           | 3          | 7          | 4           | 4          | 8          | 4           | 3          | 7          | 4         | 3,33       | 7,33       |
| 10  | No se informa al usuario ni la fecha ni la actualización de la información y los comunicados, lo que puede provocar desconfianza al ciudadano.  | 14         | 3           | 4          | 7          | 3           | 4          | 7          | 3           | 4          | 7          | 3,00      | 4,00       | 7          |
| 11  | No existe actualización de la página y no se muestra la fecha actual .                                                                          | P14        | 4           | 3          | 7          | 3           | 4          | 7          | 3           | 4          | 7          | 3,3       | 3,67       | 7          |
| 12  | No controla que el campo telefónico sea numérico.                                                                                               | 5          | 4           | 3          | 7          | 3           | 3          | 6          | 4           | 3          | 7          | 3,67      | 3,00       | 7          |
| 13  | El formulario es demasiado extenso.                                                                                                             | 1, 8       | 3           | 4          | 7          | 3           | 3          | 6          | 3           | 4          | 7          | 3         | 3,66       | 6,66       |
| 14  | El sitio usa frames lo cual es una mala práctica en sitios web.                                                                                 | P4         | 3           | 4          | 7          | 3           | 4          | 7          | 3           | 3          | 6          | 3,00      | 3,67       | 6,66       |
| 15  | No existe disponible ayuda acerca del uso de los formularios.                                                                                   | 10         | 3           | 3          | 6          | 4           | 3          | 7          | 4           | 3          | 7          | 3,67      | 3          | 6,67       |
| 16  | Sería importante etiquetar ciertos siglas (CGPC) para no obligar al usuario a recordar su significado.                                          | 2, 6       | 3           | 3          | 6          | 3           | 4          | 7          | 3           | 3          | 6          | 3         | 3,33       | 6,33       |
| 17  | No controla que el campo de correo electrónico se ingrese correctamente.                                                                        | 5          | 3           | 3          | 6          | 3           | 3          | 6          | 3           | 3          | 6          | 3         | 3          | 6          |

continuación

|    |                                                                                                                                    |     | EVALUADOR<br>1 |   |   | EVALUADOR<br>2 |   |   | EVALUADOR<br>3 |   |   | PROMEDIO |      |      |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------------|---|---|----------------|---|---|----------------|---|---|----------|------|------|
| 18 | El campo para ingresar la fecha de nacimiento es un campo dividido (día, mes, año) se puede abreviar con un clic en un calendario. | 4,7 | 3              | 2 | 5 | 3              | 3 | 6 | 3              | 3 | 6 | 3        | 2,67 | 5,67 |
| 19 | No comprueba rangos de fechas.                                                                                                     | P6  | 2              | 3 | 5 | 3              | 3 | 6 | 3              | 3 | 6 | 2,67     | 3    | 5,67 |
| 20 | El sitio carece de un mapa.                                                                                                        | P4  | 2              | 3 | 5 | 2              | 3 | 5 | 2              | 3 | 5 | 2        | 3    | 5    |
| 21 | El sitio no proporciona atajos de teclas.                                                                                          | P11 | 2              | 3 | 5 | 2              | 3 | 5 | 2              | 3 | 5 | 2        | 3    | 5    |
| 22 | En algunos casilleros no se especifica que se puede seleccionar entre múltiples opciones.                                          | 5,8 | 3              | 2 | 5 | 3              | 1 | 4 | 3              | 2 | 5 | 3        | 1,67 | 4,67 |
| 23 | La utilización de letras mayúsculas minúsculas no están bien definidas.                                                            | 8   | 1              | 2 | 3 | 1              | 2 | 3 | 2              | 2 | 4 | 1,33     | 2    | 3,33 |

## Anexo 5

### Problemas: Sitio de la Comisaría de la Mujer rediseñado con Patrones

| No. | PROBLEMAS ENCONTRADOS                                                                                                                                                                                                 | HEURISTICA | SEVERIDAD | FRECUENCIA | CRITICIDAD | SEVERIDAD | FRECUENCIA | CRITICIDAD | SEVERIDAD | FRECUENCIA | CRITICIDAD | SEVERIDAD | FRECUENCIA | CRITICIDAD |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|------------|------------|-----------|------------|------------|-----------|------------|------------|-----------|------------|------------|
|     |                                                                                                                                                                                                                       |            |           |            |            |           |            |            |           |            |            |           |            |            |
| 1   | La página principal presenta información algo saturada y tal vez irrelevante para el usuario.                                                                                                                         | 5,8        | 3         | 2          | 5          | 3         | 1          | 4          | 3         | 2          | 5          | 3         | 1,67       | 4,67       |
| 2   | El vínculo capacitaciones y talleres, tiende a confundirse con el texto que se despliega a la derecha.                                                                                                                | 2,6        | 3         | 2          | 5          | 2         | 2          | 4          | 2         | 2          | 4          | 2,33      | 2,00       | 4,33       |
| 3   | En la primera pantalla debería indicarse que se va a entrar al sitio de la Comisaría de la Mujer y no solo mostrar el logotipo de Ministerio del Interior, el usuario podría pensar que no está en el sitio correcto. | 8          | 1         | 2          | 3          | 1         | 2          | 3          | 2         | 2          | 4          | 1,33      | 2          | 3,33       |

## Anexo 6

### ACUERDO DE CONFIDENCIALIDAD

El siguiente acuerdo se entregó a cada uno de los participantes de la prueba con usuarios.

#### FORMA DE CONSENTIMIENTO

YO \_\_\_\_\_ ACEPTO a participar en una prueba de usabilidad supervisada por \_\_\_\_\_, el día \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_.

Entiendo completamente los términos y mis derechos como voluntario los mismos que se encuentran detallados a continuación:

- Seré tratado con respeto en cada etapa de la evaluación
- Seré informado de todos los aspectos de la evaluación antes de participar en ella.
- Podré retirarme de la evaluación en cualquier momento si no me siento a gusto en ella.
- La evaluación se realizará sobre las funcionalidades de un sitio Web no sobre mis capacidades o conocimientos.
- Autorizo la utilización y publicación de los resultados obtenidos con fines académicos y de investigación

\_\_\_\_\_  
FIRMA DEL PARTICIPANTE

\_\_\_\_\_  
FIRMA DEL SUPERVISOR

## **Anexo 7**

### **CUESTIONARIO PRE-TEST**

## **Anexo 8**

### **CUESTIONARIO POS-TEST**



## Anexo 9

### LISTADO DE TAREAS OFICINA DE DENUNCIAS DE MADRID PRUEBA DE USABILIDAD

“Gracias por participar en esta prueba de usabilidad que tiene como objetivo descubrir si el Sitio de la Policía de Madrid funciona adecuadamente y si los usuarios pueden usarlo fácilmente para realizar tareas de Denuncia en línea.

#### INSTRUCCIONES

En esta web Usted realizará una serie de tareas, algunas de ellas basadas en ciertos escenarios que se describirán posteriormente.

Recuerde que estamos evaluando un Sitio Web y no el desempeño de Usted como usuario, por lo tanto no se preocupe si comete algún error.

¡Recuerde: Las tareas deben ser realizadas en estricto orden!

#### TAREA 1

##### Ingreso al sitio y revisión del tipo de denuncias.

###### Sub Tareas

1. Ingrese al sitio web a través del navegador con la URL: [www.policia.es/denuncias/](http://www.policia.es/denuncias/)
2. Navegue por el sitio y mencione cuantos tipos de denuncias que se puede realizar en este sitio.

Nota: se descubre error de ingreso en la página inicial y si no afecta la presentación de la información en la segunda página.

#### TAREA 2

##### Comprobación de denuncia.

Para esta tarea imagine el siguiente escenario: Usted realizó una denuncia con los siguientes datos:

Apellidos: Arévalo Barco

F. Nacimiento: 10 de Noviembre de 1968

Domicilio: Pje. Centro de Salud , bl. 3 pl. 1ª pu. 4ª

D.N.I. Nº: 30.539.350

Una vez realizada la denuncia se le asigna el siguiente número de referencia **10353123**

1. Ingrese los datos necesarios para comprobar la denuncia
2. Identifique la fecha en la que se realizó la denuncia.

#### TAREA 3

##### Realización de una denuncia.

###### Sub Tareas

1. Llene los datos del formulario para realizar la denuncia utilizando datos ficticios y el siguiente dni 48815841.
2. Anote el número de referencia que se obtiene una vez realizada la denuncia

#### TAREA 4

##### Revisión y Modificación de Datos.

Sub Tareas

1. Indique cuando estará su denuncia disponible para ser firmada en la Comisaría

**TAREA 5**

**Libertad de Navegación**

Sub Tareas

1. Navegue libremente por el sitio durante 3 minutos.

## Anexo 10

### LISTADO DE TAREAS COMISARIA DE MUJER SIN PATRONES PRUEBA DE USABILIDAD

“Gracias por participar en esta prueba de usabilidad que tiene como objetivo descubrir si el Sitio de la Comisaría de la Mujer funciona adecuadamente y si los usuarios pueden usarlo fácilmente para realizar tareas de Denuncia en línea.

#### INSTRUCCIONES

En este sitio web Usted realizará una serie de tareas, algunas de ellas basadas en ciertos escenarios que se describirán posteriormente.

Recuerde que estamos evaluando un Sitio Web y no el desempeño de Usted como usuario, por lo tanto no se preocupe si comete algún error.

¡Recuerde: Las tareas deben ser realizadas en estricto orden!

#### TAREA 1

##### Sub Tareas

1. Ingrese al sitio web a través del navegador con la URL: [www.comisariadelamujer.gob.ec](http://www.comisariadelamujer.gob.ec)
2. Navegue por el sitio durante un minuto
3. Observe **¡no recuerde!** los sitios o links visitados y escriba.

#### TAREA 2

1. En el menú izquierdo sin hacer click en la imagen, ni tampoco en el enlace del texto, responda intuitivamente que es lo que usted cree que va a encontrar: (seleccione la respuesta correcta)
  - a) Página informativa
  - b) Formulario para ingresar o buscar datos
  - c) Otro \_\_\_\_\_

#### TAREA 3

##### **Realización de una denuncia.**

##### Sub Tareas

3. Ingrese a la zona de denuncias
4. Llene los datos del formulario para realizar la denuncia
5. Envíe la denuncia
6. Responda: a donde debe dirigirse para continuar con el proceso de denuncia

#### TAREA 4

##### Sub Tareas

2. Navegue libremente por el sitio durante 1 minuto.
3. Podría indicar en parte del sitio se encuentra en este momento