

# Contenido

---

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Capítulo 1. Introducción</b>   | <b>1</b>  |
| <b>1.1 Antecedentes y estado actual</b>   | <b>1</b>  |
| <b>1.2 Planteamiento del problema</b>   | <b>3</b>  |
| <b>1.3 Hipótesis y objetivos</b>  | <b>4</b>  |
| <b>1.4 Contexto de la investigación</b>   | <b>5</b>  |
| <b>1.5 Metodología de investigación</b>   | <b>5</b>  |
| <b>1.6 Estructura de la tesis</b>   | <b>8</b>  |
| <b>Parte I</b>  | <b>10</b> |
| <b>ePfw Un marco para la e-Participación</b>  | <b>10</b> |
| <b>Capítulo 2. Estado del arte</b>  | <b>11</b> |
| <b>2.1 Método de mapeo sistemático</b>  | <b>11</b> |
| 2.1.1 Etapa de planificación  | 11        |
| 2.1.2 Etapa de ejecución  | 13        |
| 2.1.3 Etapa de resultados   | 17        |
| <b>2.2 Introducción a la e-Participación</b>  | <b>19</b> |
| 2.2.1 Definiciones de participación pública   | 20        |
| 2.2.2 Definiciones de e-Participación   | 20        |
| <b>2.3 El proceso de la e-Participación</b>   | <b>21</b> |
| <b>2.4 Niveles de la participación pública y la e-Participación</b>                 | <b>23</b> |
| <b>2.5 Áreas de la e-Participación</b>  | <b>26</b> |
| <b>2.6 Métodos de la e-Participación</b>  | <b>32</b> |
| <b>2.7 Actores / partes interesadas (<i>stakeholders</i>) de la e-Participación</b> | <b>34</b> |
| <b>2.8 Roles de la e-Participación</b>  | <b>36</b> |
| <b>2.9 Herramientas de e-Participación</b>  | <b>38</b> |
| 2.9.1 Características del software de e-Participación                               | 40        |
| <b>2.10 Análisis de marcos (frameworks) existentes para la e-Participación</b>      | <b>43</b> |
| 2.10.1 Marcos de la e-Participación   | 44        |

|   |  |           |
|---|--|-----------|
| 2.10.2  | Marcos de evaluación para la e-Participación                     | 49        |
| <b>2.11</b>   | <b>Análisis del procedimiento y marcos de la e-Participación</b> | <b>52</b> |
| <b>2.12</b>   | <b>Conclusiones</b>  | <b>54</b> |
| <b>Capítulo 3.</b>  | <b><i>ePfw - Un nuevo marco para la e-Participación</i></b>      | <b>56</b> |
| <b>3.1</b>  | <b>Un nuevo marco para la e-Participación: ePfw</b>              | <b>56</b> |
| <b>3.2</b>  | <b>Elementos de la e-Participación del marco ePfw</b>            | <b>61</b> |
| 3.2.1   | Niveles de e-Participación del marco ePfw                        | 61        |
| 3.2.2   | Áreas de e-Participación del marco ePfw                          | 62        |
| 3.2.3   | Métodos de e-Participación del marco ePfw                        | 63        |
| 3.2.4   | Actores de e-Participación del marco ePfw                        | 64        |
| 3.2.5   | Roles de e-Participación del marco ePfw                          | 65        |
| 3.2.6   | Herramientas de e-Participación del marco ePfw                   | 66        |
| <b>3.3</b>  | <b>El proceso de ePfw</b>  | <b>66</b> |
| 3.3.1   | Subproceso “Proponer iniciativa”                                 | 68        |
| 3.3.2   | Subproceso “Planificar iniciativa”                               | 69        |
| 3.3.2.1   | Revisar iniciativa   | 70        |
| 3.3.3   | Subproceso “Preparación”   | 71        |
| 3.3.3.1   | Subproceso “Análisis de contexto”                                | 72        |
| 3.3.3.2   | Subproceso “Seleccionar método de participación”                 | 73        |
| 3.3.4   | Subproceso “Implementación”                                      | 74        |
| 3.3.5   | Subproceso “Evaluación”  | 75        |
| <b>3.4</b>  | <b>El metamodelo de e-Participación del marco ePfw</b>           | <b>77</b> |
| 3.4.1   | Descripción del metamodelo del marco ePfw                        | 79        |
| <b>3.5</b>  | <b>Conclusiones</b>  | <b>81</b> |
| <b>Parte II</b>   |  | <b>82</b> |
| <b><i>ePfwTool: Una herramienta de soporte al marco de e-Participación ePfw</i></b> |  | <b>82</b> |
| <b>Capítulo 4.</b>  | <b><i>Diseño y desarrollo de la herramienta ePfwTool</i></b>     | <b>83</b> |
| <b>4.1</b>  | <b>Análisis preliminar de la herramienta ePfwTool</b>            | <b>83</b> |
| 4.1.1   | Visión general de la herramienta ePfwTool                        | 83        |
| 4.1.2   | Elementos del plan de participación pública                      | 85        |
| 4.1.3   | Tareas y fases del proceso de e-Participación                    | 86        |
| <b>4.2</b>  | <b>Metodología de desarrollo SCRUM</b>                           | <b>88</b> |
| 4.2.1   | Ciclo de SCRUM en ePfwTool                                       | 88        |
| 4.2.2   | Puesta en marcha de ePfwTool                                     | 90        |
| 4.2.2.1   | Características de ePfwTool                                      | 90        |

|   |  |            |
|---|--|------------|
| 4.2.2.2                                   | Product backlog – Unidades de trabajo (UT)   | 91         |
| 4.2.2.3                                   | Arquitectura de ePfwTool   | 92         |
| 4.2.2.4                                   | Diagrama de clases de ePfwTool   | 95         |
| 4.2.2.5                                   | Diseño de la persistencia de ePfwTool  | 96         |
| 4.2.2.6                                   | Diseño de la interfaz gráfica de ePfwTool  | 97         |
| 4.2.3                                     | Primera iteración - Sprint 1   | 98         |
| 4.2.4                                     | Segunda iteración - Sprint 2   | 100        |
| 4.2.5                                     | Tercera iteración - Sprint 3   | 103        |
| <b>4.3</b>                                | <b>Conclusiones</b>  | <b>106</b> |
| <b>Capítulo 5.</b>                        | <b><i>Validación de la herramienta ePfwTool</i></b>                                  | <b>108</b> |
| <b>5.1</b>                                | <b>Diseño del experimento</b>  | <b>108</b> |
| <b>5.2</b>                                | <b>Experimento de evaluación de la herramienta ePfwTool por el rol “expertos”</b>    | <b>110</b> |
| 5.2.1                                     | Resultados expertos  | 111        |
| <b>5.3</b>                                | <b>Experimento de evaluación de la herramienta ePfwTool por el rol “estudiantes”</b> | <b>119</b> |
| 5.3.1                                     | Resultados estudiantes   | 120        |
| <b>5.4</b>                                | <b>Conclusiones</b>  | <b>129</b> |
| <b>Parte III</b>                          |  | <b>130</b> |
| <b>La confianza en la e-Participación</b> |  | <b>130</b> |
| <b>Capítulo 6.</b>                        | <b><i>Confianza en la e-Participación</i></b>  | <b>131</b> |
| <b>6.1</b>                                | <b>Antecedentes de confianza en la e-Participación</b>                               | <b>131</b> |
| 6.1.1                                     | Definiciones de confianza  | 131        |
| 6.1.2                                     | Características de confianza   | 133        |
| 6.1.3                                     | Investigaciones previas de confianza en la e-Participación                           | 134        |
| <b>6.2</b>                                | <b>Investigación empírica: Factores de confianza en la e-Participación</b>           | <b>137</b> |
| 6.2.1                                     | Análisis del problema de investigación   | 137        |
| 6.2.2                                     | Diseño de la investigación   | 138        |
| 6.2.3                                     | Recopilación de datos  | 139        |
| 6.2.4                                     | Resultados del estudio empírico  | 142        |
| 6.2.5                                     | Validación de factores de confianza  | 143        |
| 6.2.6                                     | Discusión  | 148        |
| <b>6.3</b>                                | <b>El marco ePfw enriquecido con gestión de confianza</b>                            | <b>150</b> |
| 6.3.1                                     | La confianza y el proceso general de ePfw  | 150        |
| 6.3.2                                     | La confianza y el metamodelo de ePfw   | 154        |
| <b>6.4</b>                                | <b>Conclusiones</b>  | <b>158</b> |

|   |            |
|---|------------|
| <b>Parte IV: Conclusiones</b>   | <b>159</b> |
| <b>Capítulo 7. Conclusiones y trabajos futuros</b>  | <b>160</b> |
| 7.1 Conclusiones  | 160        |
| 7.2 Difusión de resultados  | 162        |
| 7.3 Becas   | 164        |
| 7.4 Reflexión crítica y Trabajos futuros  | 164        |
| <b>Bibliografía</b>   | <b>167</b> |
| <b>Apéndice A – ePfwTool: Diccionario de datos</b>  | <b>180</b> |
| <b>Apéndice B - Guía del experimento de evaluación de la herramienta ePfwTool + Decidim</b> | <b>186</b> |
| <b>Apéndice C - Cuestionario de valoración de las herramientas ePfwTool y Decidim</b>       | <b>206</b> |
| <b>Apéndice D – Cuestionario del estudio empírico sobre confianza en la e-Participación</b> | <b>216</b> |

## Índice de Figuras

|   |     |
|---|-----|
| Figura 1-1. Modelo de investigación – adaptación de DSR .....   | 8   |
| Figura 2-1. Modelo de dominio para la e-participación de (Kalampokis et al., 2008) .....                | 46  |
| Figura 2-2. Marco para la e-participación de (Phang & Kankanhalli, 2008).....                           | 47  |
| Figura 2-3. <i>Marco de referencia para proyectos de e-Participación</i> (Scherer & Wimmer, 2011) ..... | 48  |
| Figura 3-1 Marco para la e-Participación - ePfw.....  | 60  |
| Figura 3-2 Modelo general del proceso de e-Participación - ePfw.....                                    | 67  |
| Figura 3-3 Subproceso “ <i>Proponer iniciativa</i> ” .....  | 69  |
| Figura 3-4 Subproceso “ <i>Planificar iniciativa</i> ” .....  | 70  |
| Figura 3-5 Subproceso “ <i>Revisar iniciativa</i> ” .....   | 70  |
| Figura 3-6 Subproceso “ <i>Preparación</i> ” .....  | 72  |
| Figura 3-7 Subproceso “ <i>Análisis de contexto</i> ” .....   | 72  |
| Figura 3-8 Subproceso “ <i>Seleccionar método de participación</i> ” .....                              | 73  |
| Figura 3-9 Subproceso “ <i>Implementación</i> ” .....   | 75  |
| Figura 3-10 Subproceso “ <i>Evaluación</i> ” .....  | 76  |
| Figura 3-11 Metamodelo de e-Participación - ePfw .....  | 78  |
| Figura 4-1. Visión general de la herramienta ePfwTool.....  | 84  |
| Figura 4-2 Ciclo de desarrollo SCRUM para ePfwTool, adaptado de (Schwaber & Sutherland, 2017) .....     | 89  |
| Figura 4-3 Diagrama de actores de ePfwTool.....   | 90  |
| Figura 4-4 Esquema de arquitectura de la herramienta ePfwTool.....                                      | 94  |
| Figura 4-5 Diagrama de clases de la herramienta ePfwTool.....   | 96  |
| Figura 4-6 Diagrama de entidad relación de la herramienta ePfwTool.....                                 | 97  |
| Figura 4-7 Interfaz gráfica de ePfwTool.....  | 98  |
| Figura 4-8 Gestor tipo de usuario .....   | 99  |
| Figura 4-9 Gestor de áreas de e-Participación.....  | 100 |
| Figura 4-10 Gestor de métodos de e-Participación.....   | 101 |
| Figura 4-11 Gestor de fases de e-Participación.....   | 102 |
| Figura 4-12 Gestor de procesos de e-Participación – Fases del proceso.....                              | 103 |
| Figura 4-13 Gestor de procesos de e-Participación – Métodos del proceso..                               | 104 |
| Figura 4-14 Gestor de procesos de e-Participación – Plan del proceso.....                               | 105 |
| Figura 4-15 Archivo de configuración ePfwTool - <i>Decidim</i> .....                                    | 106 |
| Figura 5-1. Resultados demográficos expertos – Izquierda: Edad / Derecha: Nivel de educación .....      | 111 |

|   |     |
|---|-----|
| Figura 5-2. Características del flujo de información del proceso - expertos...                                      | 112 |
| Figura 5-3. Definición del proceso – expertos .....   | 113 |
| Figura 5-4. Funcionalidad general del gestor de procesos - expertos.....  | 114 |
| Figura 5-5. Funcionalidad de los diversos componentes del gestor de procesos - expertos .....                       | 115 |
| Figura 5-6. Usabilidad, desempeño, fiabilidad y funcionalidad general - expertos .....                              | 116 |
| Figura 5-7. Transparencia (izquierda) y confianza (derecha) - expertos.....   | 117 |
| Figura 5-8. Integración con <i>Decidim</i> - expertos .....   | 118 |
| Figura 5-9. Diversas características y componentes de <i>Decidim</i> – expertos ....                                | 119 |
| Figura 5-10. Opciones de búsqueda de información .....  | 121 |
| Figura 5-11. Características del flujo de información del proceso - estudiantes .....                               | 122 |
| Figura 5-12. Funcionalidad general del gestor de procesos - estudiantes .....                                       | 123 |
| Figura 5-13. Funcionalidad de los diversos componentes del gestor de procesos – estudiantes .....                   | 124 |
| Figura 5-14. Usabilidad, fiabilidad y funcionalidad general - estudiantes.....                                      | 125 |
| Figura 5-15. Artefactos y Diseño -estudiantes .....   | 126 |
| Figura 5-16. Transparencia (izquierda) y confianza (derecha) - estudiantes ...                                      | 127 |
| Figura 5-17. Integración con <i>Decidim</i> – estudiantes .....   | 128 |
| Figura 6-1. Modelo de confianza (Scherer & Wimmer, 2014a) .....   | 136 |
| Figura 6-2. Modelo de investigación para el estudio empírico .....  | 139 |
| Figura 6-3. Modelo de influencia de la toma de decisiones.....  | 144 |
| Figura 6-4. Modelo de confianza en la transparencia del proceso de e-Participación .....                            | 145 |
| Figura 6-5. Modelo de confianza en el proceso .....   | 146 |
| Figura 6-6. Modelo de confianza en la tecnología .....  | 147 |
| Figura 6-7. Modelo de confianza en las contribuciones .....   | 148 |
| Figura 6-8 Factores de confianza y su influencia sobre el modelo general del proceso de e-Participación - ePfw..... | 151 |
| Figura 6-9 Factores de confianza y su influencia sobre la etapa de preparación .....                                | 153 |
| Figura 6-10 Factores de confianza y su influencia sobre la etapa de resultados .....                                | 154 |
| Figura 6-11 Confianza y el metamodelo de ePfw.....  | 157 |

## Índice de Tablas

---

|   |     |
|---|-----|
| Tabla 2-1. Fuentes de información .....   | 13  |
| Tabla 2-2. Publicaciones relevantes de Participación pública e-Participación (hasta 2011) .....   | 15  |
| Tabla 2-3. Publicaciones relevantes de e-Participación (2012-2018) .....                          | 16  |
| Tabla 2-4. Resultados de la etapa de conducción .....   | 18  |
| Tabla 2-5. Resultados del mapeo sistemático agrupados por criterio.....                           | 19  |
| Tabla 2-6. Fases del proceso de e-Participación .....   | 22  |
| Tabla 2-7. Niveles de la participación pública .....  | 24  |
| Tabla 2-8. Niveles de la e-Participación .....  | 25  |
| Tabla 2-9. Áreas de la e-Participación .....  | 28  |
| Tabla 2-10. Métodos de la e-Participación .....   | 33  |
| Tabla 2-11. Actores de la e-Participación.....  | 35  |
| Tabla 2-12. Roles de la e-Participación.....  | 36  |
| Tabla 2-13. Herramientas de la e-Participación .....  | 39  |
| Tabla 2-14. Análisis de herramientas de e-Participación .....                                     | 42  |
| Tabla 2-15. Principales marcos existentes para la e-Participación .....                           | 44  |
| Tabla 2-16. Marcos de evaluación para la e-Participación.....                                     | 50  |
| Tabla 2-17. Análisis del procedimiento, marcos y marcos de evaluación de la e-Participación ..... | 53  |
| Tabla 3-1. Componentes de los marcos de e-Participación existentes.....                           | 58  |
| Tabla 3-2. Áreas vs niveles .....   | 63  |
| Tabla 3-3. Actores vs roles .....   | 65  |
| Tabla 4-1. Plan de participación pública .....  | 85  |
| Tabla 4-2. Catálogo de tareas del proceso ePfw.....   | 87  |
| Tabla 4-3. Catálogo de fases del proceso ePfw.....  | 88  |
| Tabla 4-4. Características funcionales de ePfwTool.....   | 90  |
| Tabla 4-5. Características no funcionales de ePfwTool.....  | 91  |
| Tabla 4-6. Product Backlog (Unidades de trabajo).....   | 92  |
| Tabla 5-1. Descripción general de las preguntas de valoración de las herramientas .....           | 109 |
| Tabla 6-1. Características de confianza.....  | 133 |
| Tabla 6-2. Descripción general de las preguntas de investigación y variables relacionadas.....    | 140 |
| Tabla 6-3. Términos estadísticos .....  | 143 |
| Tabla 8-1. Diccionario de datos de la tabla: proceso.....   | 180 |

|   |     |
|---|-----|
| Tabla 8-2 Diccionario de datos de la tabla: catalogo_area .....               | 180 |
| Tabla 8-3 Diccionario de datos de la tabla: catalogo_nivel .....              | 181 |
| Tabla 8-4 Diccionario de datos de la tabla: fase.....                         | 181 |
| Tabla 8-5 Diccionario de datos de la tabla: catalogo_fase.....                | 181 |
| Tabla 8-6 Diccionario de datos de la tabla: criterio .....                    | 182 |
| Tabla 8-7 Diccionario de datos de la tabla método.....                        | 182 |
| Tabla 8-8 Diccionario de datos de la tabla: catalogo_metodo .....             | 182 |
| Tabla 8-9 Diccionario de datos de la tabla: tarea .....                       | 183 |
| Tabla 8-10 Diccionario de datos de la tabla: catalogo_tarea .....             | 183 |
| Tabla 8-11 Diccionario de datos de la tabla: participante_proceso .....       | 183 |
| Tabla 8-12 Diccionario de datos de la tabla: participante.....                | 184 |
| Tabla 8-13 Diccionario de datos de la tabla: catalogo_tipo_participante ..... | 184 |
| Tabla 8-14 Diccionario de datos de la tabla: usuario.....                     | 184 |
| Tabla 8-15 Diccionario de datos de la tabla: catalogo_tipo_usuario .....      | 185 |