

Índice

Índice de figuras	XIII
Índice de tablas	XIX
Acrónimos	XXI
1. Introducción	1
1.1. Introducción	1
1.2. Motivación	3
1.3. Objetivos	4
1.3.1. Objetivo general	4
1.3.2. Objetivos específicos	5
1.4. Metodología de investigación	6
1.5. Principales aportaciones	7
1.5.1. Artículos	7
1.5.2. Congresos	8
1.5.3. Capítulos de libro	9
1.5.4. Participación en proyectos de investigación	10
1.6. Estructura de la memoria	10
2. Estado del Arte	13
2.1. Introducción	13
2.2. Visión general del ecosistema IoT alrededor de la solución propuesta	14
2.3. Interoperabilidad en IoT	18
2.3.1. Concepto	19
2.3.2. Propósito y retos	20
2.3.3. Aproximación a las capas en arquitecturas de interoperabilidad IoT	22
2.4. Estándares e iniciativas	28

ÍNDICE

2.5.	Interoperabilidad IoT en las capas Middleware y Aplicaciones y Servicios	32
2.5.1.	Aproximación en la capa Middleware	32
2.5.2.	Plataformas IoT	37
2.5.3.	Aproximación en capa de Aplicaciones y Servicios . . .	51
2.6.	Proyectos de investigación	58
2.6.1.	Proyectos centrados en la interoperabilidad de las Plataformas IoT	59
2.6.2.	Pilotos a gran escala centrados en la interoperabilidad IoT	61
2.7.	Tecnologías habilitadoras de la interoperabilidad	66
2.7.1.	Seguridad y privacidad	66
2.7.2.	Interacción entre capas	72
2.7.3.	Virtualización y Clusterización	73
2.8.	Marcos de soporte software para la Interoperabilidad IoT . . .	75
3.	Arquitectura y diseño de los mecanismos de interoperabilidad	83
3.1.	Fundamentos de la arquitectura propuesta	84
3.1.1.	Visión general de la arquitectura propuesta	90
3.2.	Dominios de aplicación	93
3.3.	Requisitos	95
3.4.	Componentes de la arquitectura	100
3.4.1.	Interoperabilidad Middleware	101
3.4.2.	Interoperabilidad de Plataformas Middleware	104
3.4.3.	Interoperabilidad de Aplicaciones y Servicios	109
3.4.4.	Interoperabilidad de Aplicaciones y Servicios mediante Programación Orientada a Flujos	111
3.4.5.	Componentes habilitantes	115
3.5.	Marco común de interoperabilidad	118
4.	Implementación de los mecanismos de interoperabilidad	121
4.1.	Visión Global y Tecnologías seleccionadas para la implementación	121
4.2.	Mecanismos de interoperabilidad desarrollados	123
4.2.1.	Interoperabilidad Middleware	124
4.2.2.	Interoperabilidad de Plataformas Middleware	125
4.2.3.	Interoperabilidad de Aplicaciones y Servicios	138
4.2.4.	Interoperabilidad de Aplicaciones y Servicios mediante Programación orientada a Flujos	141
4.3.	Componentes habilitantes	153
4.4.	Marco Común	158
4.5.	Extensibilidad de la solución	162
4.6.	Visión técnica de la Solución Software	166

5. Especificación y desarrollo: Casos de Uso	169
5.1. Visión general, motivación y cronología	169
5.2. Integración de la solución en entornos prácticos	171
5.3. Entornos de validación	175
5.4. Plataformas y Tecnologías implicadas en la validación	179
5.5. Lecciones aprendidas durante el desarrollo de los casos de uso	180
6. INTER-IoT: Interoperabilidad de plataformas IoT heterogéneas	189
6.1. Visión general del proyecto	190
6.2. Componentes de la arquitectura e implementación involucradas	195
6.3. Descripción de la solución implementada	196
6.4. Validación y resultados	197
6.5. Alcance de la solución dentro del proyecto	220
7. ACTIVAGE: Entornos innovadores IoT para envejecer mejor	223
7.1. Visión general del proyecto	224
7.2. Componentes de la arquitectura e implementación involucradas	227
7.3. Descripción de la solución implementada	229
7.4. Validación y resultados	230
7.5. Alcance de la solución dentro del proyecto	244
8. DataPorts: Plataforma de datos para los puertos cognitivos del futuro	247
8.1. Proyecto precedente: PIXEL	248
8.1.1. Descripción de la plataforma PIXEL	249
8.1.2. Componentes de la plataforma PIXEL relacionados con la solución propuesta	252
8.1.3. Aportación de PIXEL a la solución propuesta	255
8.2. Visión general del proyecto	258
8.3. Componentes de la arquitectura e implementación involucradas	265
8.4. Descripción de la solución implementada	267
8.5. Validación y resultados	273
8.6. Alcance de la solución dentro del proyecto	290
9. Conclusiones y líneas futuras de investigación	295
9.1. Conclusiones generales	295
9.2. Futuras líneas de investigación	304
Referencias	307

ÍNDICE
