**ÍNDICE:**

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN 12

1.1 Justificación 12

1.2 Complejidad de los sistemas de almacenamiento 14

1.3 Complejidad del diseño estratégico 16

1.4 Objetivos de la tesis 19

1.5 Esquema general de la tesis 20

CAPÍTULO 2. REVISIÓN DE LA LITERATURA SOBRE METODOLOGÍAS PARA EL DISEÑO ESTRATÉGICO DE ALMACENES 24

2.1 Introducción 24

2.2 Aproximaciones a metodologías de diseño de almacenes 24

 2.2.1 Heskett et al. (1973) 24

 2.2.2 Apple (1977) 25

 2.2.3 Ashayeri y Gelders (1985) 25

 2.2.4 Firth et al. (1988) 26

 2.2.5 Hatton (1990) 26

 2.2.6 Choe y Sharp (1991) 26

 2.2.7 Cormier y Gunn (1992) 27

 2.2.8 Gelders (1992) 28

 2.2.9 Johnson y Lofgren (1994) 28

 2.2.10 Mulcahy (1994) 28

 2.2.11 Oxley (1994) 29

 2.2.12 Yoon y Sharp (1995) 29

 2.2.13 Van den Berg y Zijm (1999) 29

 2.2.14 Govindaraj et al. (2000) 30

 2.2.15 Rouwenhorst et al. (2000) 30

 2.2.16 Rowley (2000) 35

 2.2.17 Bodner et al. (2002) 35

 2.2.18 Goetschalckx et al. (2002) 35

 2.2.19 Hassan (2002) y Waters (2003) 36

 2.2.20 McGinnis (2003) 37

 2.2.21 Rushton et alt. (2006) 37

 2.2.22 Baker y Canessa (2007) 37

 2.2.23 De Koster et al. (2007) 39

 2.2.24 Gu et al. (2007) 40

 2.2.25 Cakmak, Gunay, Aybakan y Tanyas (2012) 42

 2.2.26 Accorsi, Manzini y Maranesi (2013) 42

 2.2.27 Kostrzewski (2014) 43

 2.2.28 Comparativa metodologías propuestas por autores 44

2.3 Minimización de costes en el diseño de un almacén 48

 2.3.1 Rosenblatt et al. (1984) 48

 2.3.2 Ashayeri y Gelders (1985) 50

 2.3.3 Gray, Karmarkar y Seidmann (1992) 50

 2.3.4 Goetschalckx et al. (2001) 50

 2.3.5 Hwang y Cho (2006) 51

 2.3.6 Manzini et al. (2007) 52

 2.3.7 Comparativa minimización costes propuestos por autores 53

2.4 Conclusiones 55

CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA PROPUESTA 60

3.1 Introducción 60

3.2 Ejemplo de aplicación de la metodología de *Baker y Canessa (2007)* 60

 3.2.1 Aplicación pasos diseño (Baker y Canessa, 2007) 61

3.3 Metodología planteada 67

3.4 Acciones a desarrollar en la aplicación de la metodología de diseño: 69

 3.4.1 Definición de objetivos y restricciones 69

 3.4.2 Definición de escenarios 71

 3.4.3 Análisis y organización de información 73

 3.4.4 Decisiones estratégicas de diseño 74

 3.4.5 Diseño detallado 75

 3.4.6 Evaluación 84

 3.4.7 Plan de implantación……………………………………………………..85

3.5. Conclusiones 86

CAPÍTULO 4. HERRAMIENTAS PARA DECISIONES ESTRATÉGICAS DE DISEÑO. 90

4.1 Introducción 90

4.2 Diseño de la experimentación 92

4.3 Diseño cuantitativo del modelo de experimentación 98

 4.3.1 Función objetivo 98

 4.3.2 Restricciones 99

 4.3.3 Metodología a seguir con el modelo de experimentación 100

 4.3.4. Algoritmo de trabajo 100

 4.3.5. Medición de la Inversión 101

4.4 Utilización de las gráficas 103

4.5 Análisis descriptivo 105

 4.5.1 Análisis tiempo/nº palets 105

 4.5.2 Análisis coste/nº palets 110

 4.5.3 Análisis tiempo/inversión 115

4.6. Descripción y uso de las guías para la selección de tecnologías 149

4.7 Conclusiones 158

4.8 Validación metodología 161

CAPÍTULO 5.RESUMEN,CONCLUSIONES E INVESTIGACIONES FUTURAS 173

5.1 Introducción 173

5.2 Conclusiones respecto a la metodología propuesta: 174

5.3 Conclusiones respecto a las herramientas ayuda a la toma de decisiones: 176

5.4 Líneas futuras de investigación 179

5.5 Resumen 180

Bibliografía 185