

Índice

Capítulo 1. Introducción	35
1.1. Motivación de la investigación	35
1.2. Contextualización del tema	39
1.3. La problemática de la investigación	38
1.4. Objetivos de la investigación	41
1.4.1. General	41
1.4.2. Específicos	41
1.5. Delimitación y alcance de la Investigación	42
1.6. Justificación	43
1.6.1. Ambiental	43
1.6.2. Social	44
1.6.3. Disciplinar	44
1.6.4. Económica	45
1.6.5. Tecnológica	45
1.7. Hipótesis	46
1.8. Estructura de la Tesis	47
Capítulo 2. Estado del arte	51
2.1. Contextualización: diseño y sostenibilidad	51
2.2. La descomposición de un problema – Visión sistémica	54
2.3. Un modelo de diseño hacia un enfoque sostenible	55
2.3.1. Fase de modelado	56
2.3.2. Fase de análisis y desarrollo	59
2.4. Herramientas y estrategias de diseño sostenible	60
2.5. Visión alternativa de sostenibilidad	64
2.5.1. Las necesidades de ser humano hacia la sostenibilidad	65
a. Jerarquía de necesidades de Maslow	66
b. El enfoque del desarrollo a escala humana de Max-Neef	67
2.5.2. La dimensión emocional en la sostenibilidad	70
Capítulo 3. Material y Métodos	73
3.1. Diseño y propósito de la investigación	74
3.2. Métodos de estudio	75
3.3. Tipos de investigación aplicada	76
3.4. El origen de los datos	77
3.5. Fase exploratoria de la investigación	78
3.5.1. Revisión de literatura y técnicas de bibliometría	78

3.5.2. Focus Group.....	79
3.6. Fase descriptiva de la investigación	80
3.6.1. Cuestionario aplicado a expertos	81
a. Estudio piloto	81
b. Estructura del cuestionario	82
3.6.2. Los expertos participantes de la muestra	89
a. Análisis del grupo de expertos y especialistas	90
3.7. Tratamiento de datos y análisis de resultados	96
3.7.1. Confiabilidad del instrumento	96
3.7.2. Tratamiento de datos (Análisis estadístico)	96
Capítulo 4. Resultados	101
4.1. Resultados fase exploratoria.....	101
4.1.1. Resultados de la revisión de literatura y el focus group	101
4.1.2. Reflexiones previas al planteamiento del modelo conceptual - Sostenibilidad en el diseño sistémico	106
4.1.2.1. El sistema exterior	106
4.1.2.2. Derivación del sistema exterior	107
a. Contexto material	109
b. Contexto inmaterial	109
4.1.2.3. Filtrado del sistema exterior	110
a. Estrategias para el diseño sostenible	111
b. Capacidades y habilidades de diseñadores hacia la sostenibilidad....	117
c. Impulsores y dinámicas de sostenibilidad.....	119
c.1. Desmaterialización	120
c.2. Digitalización o informacionalización (de átomos a bits)	121
d. Agentes y enfoques de sostenibilidad	123
4.1.3. Modelo conceptual - Sostenibilidad en el diseño sistémico.....	125
4.2. Resultados fase descriptiva	127
a. Análisis de confiabilidad del instrumento	128
b. Análisis de varianza de la muestra	130
4.2.1. Análisis del Constructo 1 – Sostenibilidad en el proceso de diseño	132
4.2.1.1 Análisis C1a- Fases del Proceso de Diseño	133
a. Jerarquía de las fases en el proceso de diseño	134
b. Importancia de la sostenibilidad en las Fases de Diseño	134
c. Análisis de Frecuencias - Sostenibilidad en las Fases de Diseño	135
d. Análisis de correlaciones – Sostenibilidad en las Fases de Diseño ...	136
4.2.1.2 Análisis C1b- Fases del Ciclo de Vida	137

a. Jerarquía de las fases del Ciclo de Vida	137
b. Importancia de la sostenibilidad en las fases del Ciclo de Vida	138
c. Análisis de Frecuencias - Sostenibilidad en las fases del C. de Vida	138
d. Análisis de correlaciones - Sostenibilidad en las Fases del C. de V. .	139
4.2.2. Análisis del Constructo 2 – Caracterización de un producto/ servicio sostenible	140
4.2.2.1. Evaluación de la Caracterización de un producto/servicio sostenible	142
4.2.2.2. Análisis de Frecuencias - Caracterización de un producto/servicio sostenible	143
4.2.3. Análisis del Constructo 3 – Criterios de diseño sostenible	145
4.2.3.1 Análisis C3- Criterios básicos de diseño	147
a. Evaluación de los Criterios básicos de diseño	147
b. Análisis de Frecuencias - Criterios básicos de diseño	149
4.2.3.2 Análisis C3- Criterios de sostenibilidad	151
a. Evaluación de los Criterios de sostenibilidad	152
b. Análisis de Frecuencias - Criterios de sostenibilidad	154
4.2.4. Análisis del Constructo 4 – Diseñadores y sostenibilidad	157
4.2.4.1. Evaluación de habilidades/capacidades: diseñadores-sostenibilidad	158
4.2.4.2. Análisis de Frecuencias - habilidades/capacidades: diseñadores-sostenibilidad	159
4.2.5. Análisis del Constructo 5 – Sostenibilidad e Inmaterialidad: Impulsores y Dinámicas	161
4.2.5.1 Análisis C5- Impulsores de la sostenibilidad basados en motivaciones	162
a. Evaluación de la Sostenibilidad e inmaterialidad: Impulsores	163
b. Análisis de Frecuencias - Sostenibilidad e inmaterialidad: Impulsores	164
4.2.5.2 Análisis C5 - Dinámicas - visión emergente de sostenibilidad	165
a. Evaluación de la Sostenibilidad e inmaterialidad: Dinámicas	165
b. Análisis de Frecuencias - Sostenibilidad e inmaterialidad: Dinámicas	167
4.2.6. Análisis del Constructo 6 – Tendencias en Diseño y Sostenibilidad: Enfoques y Agentes	169
4.2.6.1 Análisis C6 -Tendencias en diseño y sostenibilidad: Enfoques	171
a. Evaluación de Tendencias en diseño y sostenibilidad: Enfoques ...	171
b. Análisis de Frecuencias - Tendencias en diseño y sostenibilidad: Enfoques	172

4.2.6.2 Análisis C6 -Tendencias en diseño y sostenibilidad: Agentes	174
a. Evaluación de Tendencias en diseño y sostenibilidad: Agentes	174
b. Análisis de Frecuencias - Tendencias en diseño y sostenibilidad: Agentes	175
4.3. Seguimiento de la investigación	176
Capítulo 5. Análisis y discusión de resultados	181
5.1. Hipótesis 1 – Sostenibilidad en el proceso de diseño	181
5.1.1. Sostenibilidad en las fases del proceso de diseño	181
a. Jerarquía en las fases del proceso de diseño	181
b. Importancia de la sostenibilidad en las fases del proceso de diseño ..	181
5.1.2. Sostenibilidad en las fases del ciclo de vida	182
a. Jerarquía en las fases del ciclo de vida	182
b. Importancia de la sostenibilidad en las fases del ciclo de vida	183
5.2. Hipótesis 2 – Caracterización de producto/servicio sostenible	186
5.3. Hipótesis 3 – Criterios de diseño sostenible	188
5.3.1. Criterios básicos de diseño	188
5.3.2. Criterios de sostenibilidad	192
5.4. Hipótesis 4 – Diseñadores y sostenibilidad	195
5.5. Hipótesis 5 – Sostenibilidad e Inmaterialidad: Impulsores y Dinámicas	198
5.5.1. Impulsores de la sostenibilidad basados en motivaciones	199
5.5.2. Dinámicas de una visión emergente de sostenibilidad	201
5.6. Hipótesis 6 – Tendencias en Diseño y Sostenibilidad: Enfoques y Agentes	204
5.6.1. Tendencias en diseño y sostenibilidad: Enfoques	204
5.6.2. Tendencias en diseño y sostenibilidad: Agentes	207
Capítulo 6. Conclusiones y futuras líneas de investigación	213
6.1. Conclusiones de la investigación	213
6.2. Limitaciones y futuras líneas de investigación	216
Capítulo 7. Referencias	221
Capítulo 8. Publicaciones y divulgación	249
8.1. Publicación 1 - <i>Diseño inmaterial - Hacia la desmaterialización y digitalización de productos y servicios como herramienta de sostenibilidad</i>	250
8.2. Publicación 2 - <i>An understanding of lifetime optimisation through sustainable strategies and intangibility in product and services</i>	269
8.3. Publicación 3 - <i>Immaterial elements as drivers of sustainability in products and services</i>	283
8.4. Publicación 4 - <i>El análisis de tendencias como un medio generador de criterios sostenibles: Un enfoque sistémico para el desarrollo de un producto o servicio</i>	298

8.5. Publicación 5 - <i>Analysis of contexts and conceptual variables for a sustainable approach into systemic model</i>	320
8.6. Publicación 6 - <i>Generación de los requerimientos de un producto mediante la aplicación de la sistémica y criterios de sostenibilidad</i>	335
8.7. Publicación 7 - <i>Aplicación de criterios de sostenibilidad al modelo de diseño concurrente para el diseño de un jardín vertical al interior de las viviendas</i>	342
8.8. Publicación 8 - <i>Importancia del análisis del sistema exterior en el modelo de diseño concurrente para el desarrollo de un producto</i>	362
8.9. Publicación 9 - <i>El sistema exterior del modelado sistémico de forma sostenible</i>	368
8.10. Publicación 10 - <i>Jardín vertical para interiores</i>	369
Capítulo 9. Anexos	373
9.1. Carta de aval institucional – Versión español	373
9.2. Cuestionario aplicado a expertos – Versión español	374
9.3. Carta de aval institucional – Versión inglés	380
9.4. Cuestionario aplicado a expertos – Versión inglés	381
9.5. Modelo de aceptación de coautor Doctor	387
9.6. Modelo de aceptación de coautor Doctor	389
9.7. Modelo de aceptación de coautor No Doctor	390
9.8. Modelo de aceptación de coautor No Doctor	391
9.9. Comunicación de aceptación - Artículo en SD2016	392
9.10. Comunicación de aceptación - Artículo en PLATE 2015	393
9.11. Comunicación de aceptación - Artículo en Procedia CIRP 2015	394
9.12. Primera página de publicación en Procedia CIRP 2015	395
9.13. Comunicación de aceptación - Artículo en Iconofacto 2014	396
9.14. Contenidos Revista Iconofacto Vol.10, N°14, enero-junio 2014	397
9.15. Comunicación de aceptación - Artículo en RSD2 2013	398
9.16. Comunicación de aceptación - Artículo en Designa 2012	399
9.17. Certificado de participación CIDAG 2012. Tomar, Portugal	400
9.18. Programa - ponencia de artículo CIDAG 2012. Tomar, Portugal	401
9.19. Comunicación de aceptación - Artículo en libro IDEMI 2012	402
9.20. Autorización para publicación en libro IDEMI 2012	403
9.21. Certificado de participación 5º encuentro BID 2013.....	404