

Índice

Resumen	i
Abstract	iii
Resum	v
Publicaciones	vii
Congresos	vii
Congresos publicados en Lecture Notes	vii
Congresos publicados en revistas.....	vii
Revistas.....	viii
Índice	xi
Lista de Figuras	xvii
Lista de Tablas	xviii
1. Introducción	1
1.1. Motivación.....	2
1.1.1. Salud Mental.....	2
1.1.2. Tratamientos para salud mental	3
1.2. Objetivos.....	4
1.3. Estructura de la tesis	5
2. Psicoterapia asistida por ordenador (PAO)	7
2.1. Definición.....	7
2.2. Distintas perspectivas de terapia psicológica.....	8
2.2.1. Perspectiva Psicodinámica	9
2.2.2. Perspectiva Humanista	9
2.2.3. Perspectiva Cognitiva- Conductual.....	10
2.3. Estado del arte –Herramientas desarrolladas en PAO	12
2.3.1. Contactos electrónicos	13

2.3.2.	Cuestionarios online para evaluación y seguimiento del paciente	14
2.3.3.	CBT asistida por ordenador (CCBT).....	16
2.3.3.1.	VRET- Exposición mediante Realidad Virtual.....	17
2.3.3.2.	ARET - Realidad Aumentada para exposición.....	21
2.3.4.	Tele- terapia.....	22
2.3.5.	Biofeedback	28
2.3.6.	Juegos Serios para salud mental.....	29
2.3.6.1.	Advergaming.....	30
2.3.6.2.	Eduainmet (juegos para educación y entrenamiento).....	30
2.3.6.3.	Salud (Health Games)	31
2.3.6.4.	SuberGames.....	32
3.	Ventajas y Limitaciones de los actuales sistemas PAO.....	33
3.1.	Ventajas de los sistemas PAO.....	33
3.2.	Limitaciones de los sistemas PAO	34
3.2.1.	Problemas legales y éticos.....	35
3.2.2.	Problemas socio-culturales.....	36
3.2.3.	Problemas económicos y organizacionales	36
3.2.4.	Problemas tecnológicos.....	38
3.2.4.1.	Problema 1: Esfuerzo necesario para la implementación de un sistema PAO.....	38
3.2.4.2.	Problema 2: Inteligencia limitada. Acciones no programadas	39
3.2.4.3.	Problema 3: Sistemas PAO específicos para un único trastorno	40
3.2.4.4.	Problema 4: Monitorización multiparamétrica del paciente .	41
3.2.4.5.	Problema 5: Cambios en tiempo real	42
3.2.4.6.	Problema 6: Personalización de los sistemas PAO	43

3.2.4.7.	Problema 7: Interfaces no naturales. Baja usabilidad	45
4.	Concepto de sistema de e-terapia inteligente. Funcionalidades generales...	47
4.1.	Identificación de tecnologías.....	48
4.1.1.	Problema 1: Esfuerzo necesario para la implementación de un sistema PAO.....	48
4.1.2.	Problema 2: Inteligencia limitada. Acciones no programadas	49
4.1.3.	Problema 3: Sistemas PAO específicos para un único trastorno....	51
4.1.4.	Problema 4: Monitorización multiparamétrica del paciente	52
4.1.5.	Problema 5: Cambios en tiempo real	54
4.1.6.	Problema 6: Personalización de los sistemas PAO	55
4.1.7.	Problema 7: Interfaces no naturales. Baja usabilidad	55
4.2.	Arquitectura.....	58
4.2.1.	Definición.....	58
4.2.2.	Visión general	60
4.2.3.	Arquitectura detallada.....	61
4.2.3.1.	Arquitectura basada en capas	63
4.2.3.2.	Capa del repositorio	66
4.2.3.3.	Capa de la lógica	67
4.2.3.4.	Capa de aplicación	68
5.	Representación del conocimiento en e-TI. Ontologías en PAO	73
5.1.	Definición ontologías.....	73
5.1.1.	Objetivos.....	76
5.1.2.	Estructura	77
5.2.	Ontologías en salud y Medicina.....	77
5.3.	Ontologías en Inteligencia Ambiental	78
5.4.	Ontologías usadas en el sistema e-TI desarrollado	80

5.4.1.	Técnicas de elicitación y extracción de conocimiento	82
5.4.1.1.	Técnicas de observación.....	83
5.4.1.2.	Entrevistas	84
5.4.1.3.	Técnicas de elicitación de protocolos verbales	85
5.4.1.4.	Técnicas conceptuales basadas en procedimientos que emplean datos cuantitativos.	87
5.4.2.	Extracción del conocimiento en el sistema e-TI desarrollado.....	88
5.4.2.1.	Sesiones de observación directa	89
5.4.2.2.	Sesiones de entrevista no estructurada	89
5.4.2.3.	Sesiones de entrevista estructurada	90
5.4.2.4.	Sesiones de reuniones en grupo.....	90
5.4.3.	Onto-CBT	91
5.4.3.1.	Ontología especializada para obesidad	93
6.	Una aplicación para e-TI: obesidad infantil – Sistema eTIOBE	101
6.1.	Antecedentes de la obesidad infantil	101
6.1.1.	El tratamiento de la obesidad	103
6.2.	Sistema eTIOBE. Contenidos	104
6.2.1.	Módulo del terapeuta. CSS.....	106
6.2.1.1.	Tecnología utilizada	107
6.2.1.2.	Funcionalidades de la aplicación	107
6.2.2.	Módulo de casa. HSS	117
6.2.2.1.	Tecnología utilizada	118
6.2.2.2.	Funcionalidades de la aplicación	118
6.2.3.	Módulo móvil. MSS.....	125
6.2.3.1.	Tecnología utilizada	126
6.2.3.2.	Funcionalidades de la aplicación	126

6.2.4.	Módulo de sensorización.....	130
6.2.4.1.	Hardware/ sensores	130
6.2.4.2.	Aplicación móvil para comunicación con la camiseta	132
6.2.4.3.	Interfaz para el manejo y descarga de los datos	134
7.	Evaluaciones preliminares de e-TI – eTIOBE	137
7.1.	Validación del módulo del terapeuta (CSS)	137
7.1.1.	Participantes / Procedimiento.....	137
7.1.2.	Resultados	138
7.1.3.	Conclusiones.....	139
7.2.	Validación de los juegos educativos para el aprendizaje de información nutricional del módulo de casa (HSS).....	143
7.2.1.	Hipótesis	144
7.2.2.	Participantes / Procedimiento.....	144
7.2.3.	Evaluación / Instrumentos.....	145
7.2.4.	Resultados	146
7.2.4.1.	Hábitos en el uso de ordenador y de conectarse a Internet.	146
7.2.4.2.	Análisis de la eficacia de los Juegos.....	147
7.2.4.3.	Análisis de la Aceptabilidad y Jugabilidad de los tres juegos	148
7.2.5.	Conclusiones.....	156
7.3.	Validación de las PDAs para el auto-registro de hábitos de ingesta y de Actividad física (MSS).....	158
7.3.1.	Hipótesis.....	158
7.3.2.	Participantes / Procedimiento.....	159
7.3.3.	Evaluación / Instrumentos.....	159
7.3.4.	Resultados	159
7.3.4.1.	Resultados de eficacia a la hora de registrar ingesta	160

7.3.4.2.	Resultados de eficacia a la hora de registrar Actividad Física	161
7.3.4.3.	Resultados sobre preferencias de sistema	162
7.3.5.	Conclusiones	164
7.4.	Validación del sistema completo.....	164
7.4.1.	Protocolo de tratamiento	165
7.4.2.	Participantes / Procedimiento.....	166
8.	Discusión, conclusiones y trabajos futuros	169
8.1.	Conclusiones.....	169
8.2.	Contribuciones.....	172
8.3.	Trabajos futuros	173
9.	Referencias	175
ANEXO I.....		195
ANEXO II.....		205