

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

Departamento de Informática de Sistemas y Computadores



APROXIMACIÓN METODOLÓGICA PARA LA IMPLANTACIÓN DE TECNOLOGÍA E-LEARNING EN LA FORMACIÓN SANITARIA

TESIS DOCTORAL

Realizada por:

D. Juan Vicente Izquierdo Soriano

Dirigida por:

Dr. D. Félix Buendía García

Valencia, Diciembre 2015

Dr. D. Félix Buendía García, doctor por la Universidad Politécnica de Valencia

CERTIFICA:

Que la presente tesis doctoral titulada: “*Aproximación metodológica para la implantación de tecnología eLearning en la formación sanitaria*” ha sido realizada por D. Juan Vicente Izquierdo Soriano en la Universidad Politécnica de Valencia bajo el programa de doctorado “*Arquitectura y Tecnología de los Sistemas Informáticos*” para la obtención del título de Doctor por la Universidad Politécnica de Valencia.

Quisiera revivir este recuerdo, considerando que he vuelto a llegar a un nuevo puerto de mi viaje a Ítaca. Ha sido largo y rico en aventuras científicas y profesionales. Pero el recuerdo familiar no se ha borrado, no queda tan lejos. Nuestro Ítaca lo tengo siempre en la memoria, esa es mi meta, pero no tengo prisa, y sí, muchos momentos para enriquecernos. Este hermoso viaje me lo habéis dado vosotros, y sin vosotros no lo hubiera emprendido. Unos por darme la vida, otros por dejarme estar a vuestro lado, y otros, por permitir veros crecer. Nuestra novela sigue su ritmo, los años pasan y los recuerdos permanecen, así que por mucho que el camino esté lleno de Lestrigones y Cíclopes, las mercancías preciosas permanecerán en mi mochila de viaje.

“El éxito de un curso eLearning se puede resumir en una frase corta: lograr que los participantes intervengan mucho y se diviertan. Y eso lo logra el talento humano, no las máquinas ni el software. Lo logran los contenidos bien estructurados y el buen diseño pedagógico, los buenos tutores que animan los foros, los profesores expertos que saben tener empatía y consiguen que los alumnos se apasionen, sean proactivos y participen. Al final, lo importante son las personas, movilizar el talento humano”

Iñigo Babot

Agradecimientos

A mi director de tesis Félix Buendía García, por su tiempo y conocimientos compartidos.

A los profesionales del Departamento de Salud de la Ribera, cómplices de mi investigación.

A mi esposa María y mi hijo Juan, por su necesaria compañía.

A mis padres Juana y Miguel, por estar siempre, de manera incondicional, cuando los necesito.

A mi hermano César, por ser un referente donde guiarme.

A mis amigos, por compartir experiencias inolvidables.

A mis abuelos Vicente, Cesáreo, Gloria y Genoveva.

A mis sobrinos María y Pablo, y resto de familia.

A todos los profesores de los que he ido aprendiendo.

Resumen castellano

El uso de tecnologías en la educación ha permitido que las organizaciones apuesten seriamente por las nuevas posibilidades que estas ofrecen. De todas formas, no sólo hay que disponer de las tecnologías, puesto que estas se pueden utilizar de manera desorganizada, sino que hay que establecer en ellas un entorno ventajoso que mejore el proceso de enseñanza-aprendizaje. Si bien, el eLearning sanitario como su propio nombre indica, es la formación aplicada en un entorno sanitario, existen numerosas experiencias que no se ajustan a una aproximación metodológica que permita personalizar el entorno instructivo y tecnológico de estas experiencias.

El objetivo principal de esta tesis consiste en establecer una aproximación metodológica para implantar una tecnología eLearning en un entorno sanitario, mediante el uso de una plataforma de aprendizaje virtual. La formación eLearning realizada se ha apoyado siguiendo el modelo de diseño instruccional ADDIE como referencia, permitiendo establecer de forma específica para cada acción formativa, un conjunto de fases a seguir. Se ha formulado un método eLearning, denominado *eRibera*, que ha permitido establecer un conjunto de recomendaciones, facilitando la incorporación de la tecnología eLearning.

La propuesta metodológica ha sido evaluada mediante un conjunto de indicadores que analizaban el uso de los recursos eLearning implementados en la plataforma de aprendizaje virtual, así como, las opiniones de los participantes de la formación recibida. Los resultados obtenidos en la aplicación de la propuesta metodológica en diferentes experiencias eLearning, permiten afirmar la efectividad del uso de las plataformas de aprendizaje virtual en este contexto.

Resumen valenciano

L'ús de tecnologies en l'educació ha permés que les organitzacions aposten seriosament per les noves possibilitats que estes oferixen. De totes maneres, no sols cal disposar de les tecnologies, ja que estes es poden utilitzar de manera desorganitzada, sinó que cal establir en elles un entorn avantatjós que millore el procés d'ensenyança-aprenentatge. Si bé, l'eLearning sanitari com el seu propi nom indica, és la formació aplicada en un entorn sanitari, hi ha nombroses experiències que no s'ajusten a una aproximació metodològica que permeta personalitzar l'entorn instructiu i tecnològic d'estes experiències.

L'objectiu principal d'esta tesi consistix a establir una aproximació metodològica per a implantar una tecnologia eLearning en un entorn sanitari, per mitjà de l'ús d'una plataforma d'aprenentatge virtual. La formació eLearning realitzada s'ha recolzat seguint el model de disseny instruccional ADDIE com a referència, permetent establir de forma específica per a cada acció formativa, un conjunt de fases que s'ha de seguir. S'ha formulat un mètode eLearning, denominat eRibera, que ha permés establir un conjunt de recomanacions, facilitant la incorporació de la tecnologia eLearning.

La proposta metodològica ha sigut avaluada per mitjà d'un conjunt d'indicadors que analitzaven l'ús dels recursos eLearning implementats en la plataforma d'aprenentatge virtual, així com, les opinions dels participants de la formació rebuda. Els resultats obtinguts en l'aplicació de la proposta metodològica en diferents experiències eLearning, permeten afirmar l'efectivitat de l'ús de les plataformes d'aprenentatge virtual en este context.

Resumen inglés

The use of technology in education has enabled organizations to seriously bet on the new possibilities they offer. However, not only you have to have the technology, since these can be used in a disorganized way, but they must be established in an advantageous environment that enhances the teaching-learning process. While health eLearning as its name suggests, is applied training in a medical environment, there are many experiences that do not conform to a methodological approach that allows customized instructional and technological environment of these experiences.

The main objective of this thesis is to establish a methodological approach for implementing an eLearning technology in a medical environment, using virtual learning platform. The eLearning training done has been supported following the ADDIE instructional design model as a reference, allowing set specifically for each training, a set of steps to follow. ELearning has developed a method, called eRibera, which has established a set of recommendations, facilitating the integration of eLearning technology.

The proposed methodology has been evaluated using a set of indicators that examined the use of eLearning resources deployed in virtual learning platform, as well as the opinions of the participants of the training. The results obtained in the application of the methodology in different eLearning experiences allow us to confirm the effectiveness of using virtual learning platforms in this context.

ÍNDICE

Introducción	1
1.1. Justificación y motivo del tema.....	2
1.2. Preguntas y objetivos de investigación.....	4
1.3. Contexto.....	5
1.3.1. Departamento de Salud de la Ribera (DSLRL)	5
1.3.2. Plataforma de aprendizaje virtual	6
1.4. Estrategia de investigación	7
1.4.1. Diseño.....	7
1.4.2. Metodología de investigación	8
1.5. Esquema de la tesis.....	9
Formación eLearning	10
2.1. Antecedentes y Fundamentos	11
2.2. El eLearning sanitario y su estado del arte	14
2.3. Tecnologías eLearning.....	20
2.3.1. Introducción a las Tecnologías eLearning.....	20
2.3.2. Aplicación de tecnologías eLearning en un entorno sanitario.....	26
Propuesta metodológica	28
3.1. Introducción.....	29
3.1.1. Gestión de la Formación interna	29
3.1.2. Modelo ADDIE	33
3.2. Propuesta inicial basada en el modelo ADDIE	35
3.2.1. Análisis.....	36
3.2.2. Diseño.....	39
3.2.3. Desarrollo, Implementación y Evaluación	42
3.2.4. Consideraciones finales	49
3.3. Método <i>eRibera</i>	50
3.3.1. Introducción	50
3.3.2. Aplicación del método <i>eRibera</i>	57
3.3.2.1. Experiencia Resi_ <i>eRibera</i>	60
3.3.2.2. Experiencia Rad_ <i>eRibera</i>	65
3.4. Resumen de la metodología propuesta	69
Evaluación	70

4.1. Introducción	71
4.2. Método de la Evaluación	72
4.3. Evaluación de la propuesta inicial	76
4.3.1. Introducción	76
4.3.2. Experiencia inicial en cuidados paliativos	76
4.3.2.1. Introducción	76
4.3.2.2. Diseño experimental	76
4.3.2.3. Análisis estadístico	78
4.3.2.4. Discusión de la evaluación.....	82
4.3.3. Experiencia inicial en la acogida de residentes MIR/FIR	83
4.3.3.1. Introducción	83
4.3.3.2. Diseño experimental	84
4.3.3.3. Análisis estadístico	87
4.3.3.4. Discusión de la evaluación.....	97
4.4. Evaluación del método eRibera.....	99
4.4.1. Introducción	99
4.4.2. Experiencia mejorada en la acogida de residentes MIR/FIR	100
4.4.2.1. Introducción	100
4.4.2.2. Diseño experimental	101
4.4.2.3. Análisis estadístico	103
4.4.2.4. Discusión de la evaluación.....	127
4.4.3. Experiencia mejorada en la aproximación radiológica en toxicología	128
4.4.3.1. Introducción	128
4.4.3.2. Diseño experimental	129
4.4.3.3. Análisis estadístico	130
4.4.3.4. Discusión de la evaluación.....	141
Conclusiones	143
5.1. Resumen	144
5.2. Valoraciones.....	144
5.3. Contribuciones a la literatura científica relacionadas con la tesis	146
5.4. Trabajos futuros.....	148
Referencias bibliográficas	150
Anexos	162

Anexo I. Proyecto de investigación aprobado por las Becas de investigación del Departamento de Salud de la Ribera	163
Anexo II. Documento de aprobación del Comité de ética del DSLR.....	165
Anexo III. Solicitud de colaboración con la Universidad Politécnica de Valencia, en el proyecto de investigación	166
Anexo IV. Encuesta de Satisfacción y Encuesta de Capacitación eLearning.....	167

Índice de Figuras

Capítulo 1

Figura 1. 1. Área del Departamento de Salud de la Ribera (DSLRL)	6
--	---

Capítulo 3

Figura 3. 1. Gestión de la formación interna basada en PDCA.....	32
Figura 3. 2. Modelo ADDIE	34
Figura 3. 3. Pregunta inicial de un Foro de discusión como actividad grupal	42
Figura 3. 4. Pregunta específica de un Foro de discusión basada en una pregunta inicial	42
Figura 3. 5. Entorno de la plataforma de aprendizaje del curso de <i>Cuidados Paliativos</i>	44
Figura 3. 6. Aspecto visual del Foro del curso <i>Cuidados Paliativos</i>	45
Figura 3. 7. Cuestionario del curso de <i>Cuidados Paliativos</i>	45
Figura 3. 8. Contenidos de uno de los módulos del curso de <i>Cuidados Paliativos</i>	46
Figura 3. 9. Entorno de la plataforma de aprendizaje del curso de <i>Acogida de Residentes</i>	47
Figura 3. 10. Aspecto visual del Foro del curso de <i>Acogida de Residentes</i>	48
Figura 3. 11. Contenidos de uno de los módulos del curso de <i>Acogida de Residentes</i>	48
Figura 3. 12. Diagrama de flujo del procedimiento.....	53
Figura 3. 13. Recurso de tipo Carpetas en la acción formativa <i>Resi_eRibera</i>	62
Figura 3. 14. Recurso de tipo Foro en la acción formativa <i>Resi_eRibera</i>	63
Figura 3. 15. Recurso de tipo cuestionario en la acción formativa <i>Resi_eRibera</i>	63
Figura 3. 16. Recurso de tipo cuestionario (scorm) en la acción formativa <i>Resi_eRibera</i>	64
Figura 3. 17. Recurso de tipo Subida de archivos en la acción formativa <i>Resi_eRibera</i>	64
Figura 3. 18. Recurso de tipo vídeo en la acción formativa <i>Resi_eRibera</i>	65
Figura 3. 19. Recurso de tipo carpeta en la acción formativa <i>Rad_eRibera</i>	67
Figura 3. 20. Recurso de tipo subida archivos en la acción formativa <i>Rad_eRibera</i>	67
Figura 3. 21. Recurso de tipo foro en la acción formativa <i>Rad_eRibera</i>	68
Figura 3. 22. Recurso de tipo cuestionario en la acción formativa <i>Rad_eRibera</i>	68
Figura 3. 23. Recurso de tipo wiki en la acción formativa <i>Rad_eRibera</i>	69

Capítulo 4

Figura 4. 1. Representación gráfica de los índices descriptivos robustos	74
Figura 4. 2. Estructura del diagrama de caja y bigotes (BoxPlot). Parte 1.....	74
Figura 4. 3. Estructura del diagrama de caja y bigotes (BoxPlot). Parte 2.....	75
Figura 4. 4. Evaluación LMS de la acción formativa <i>Paliat_ini</i>	82
Figura 4. 5. Balance de participación semanal de los asistentes en <i>Resi_ini</i>	86
Figura 4. 6. Diagrama de caja para número de accesos de los asistentes a los módulos de <i>Resi_ini</i>	90
Figura 4. 7. Diagrama de caja para número de accesos de los tutores a los módulos de <i>Resi_ini</i>	92
Figura 4. 8. Gráfico de correlación lineal entre media de accesos a los módulos de asistentes y tutores (<i>Resi_ini</i> , año 2009)	93

Figura 4. 9. Diagrama de caja para número de accesos de los asistentes a los recursos de <i>Resi_ini</i>	95
Figura 4. 10. Diagrama de caja para números de accesos de los tutores a los recursos de <i>Resi_ini</i>	96
Figura 4. 11. Evaluación LMS de la acción formativa <i>Resi_ini</i>	97
Figura 4. 12. Diagrama de caja para número de accesos de los asistentes a <i>Resi_eRibera</i> por años.....	105
Figura 4. 13. Diagrama de caja para número de accesos de los asistentes a <i>Resi_eRibera</i> por especialidad.....	107
Figura 4. 14. Diagrama de caja para número de accesos de los tutores a <i>Resi_eRibera</i> por años	108
Figura 4. 15. Diagrama de caja para número de accesos de los asistentes a <i>Resi_eRibera</i> por módulos.....	111
Figura 4. 16. Diagrama de caja para número de accesos de los asistentes a los módulos de <i>Resi_eRibera</i> por años.....	113
Figura 4. 17. Diagrama de caja para número de accesos de los tutores a <i>Resi_eRibera</i> por módulos.....	115
Figura 4. 18. Diagrama de caja para número de accesos de los tutores a los módulos a <i>Resi_eRibera</i> por años.....	116
Figura 4. 19. Gráfico de correlación lineal entre media de accesos a los módulos de asistentes y tutores (<i>Resi_eRibera</i> , años 2010-2014)	118
Figura 4. 20. Diagrama de caja para número de accesos de los asistentes a los módulos a <i>Resi_eRibera</i> por recursos.....	120
Figura 4. 21. Diagrama de caja para número de accesos de los tutores a los módulos a <i>Resi_eRibera</i> por recursos.....	121
Figura 4. 22. Evaluación LMS de la acción formativa <i>Resi_eRibera</i>	124
Figura 4. 23. Diagrama de caja para número de accesos a <i>Rad_eRibera</i>	131
Figura 4. 24. Gráfico de correlación lineal entre media de accesos a los módulos de asistentes y tutores (<i>Rad_eRibera</i> , años 2011-2014)	133
Figura 4. 25. Diagrama de caja para número de accesos de los asistentes a los recursos a <i>Rad_eRibera</i>	134
Figura 4. 26. Diagrama de caja para número de accesos de los tutores a los recursos a <i>Rad_eRibera</i>	136
Figura 4. 27. Evaluación LMS de la acción formativa <i>Rad_eRibera</i>	138

Índice de Tablas

Capítulo 2

Tabla 2. 1. Clasificación de Tecnologías eLearning.....	21
Tabla 2. 2. Clasificación de Recursos eLearning	25

Capítulo 3

Tabla 3. 1. Naturaleza del problema en la fase de Análisis	37
Tabla 3. 2. Soluciones generales apuntadas en la fase de Análisis.....	38
Tabla 3. 3. Actividades definidas por Moodle	40
Tabla 3. 4. Recursos definidos por Moodle	40
Tabla 3. 5. Distribución de los temas de cada módulo de la acción formativa cuidados paliativos	41
Tabla 3. 6. Distribución de los temas de cada módulo de la acción formativa acogida de residentes de nueva incorporación	41
Tabla 3. 7. DAFO de la formación eLearning en el DSLR	51
Tabla 3. 8. Sistema de medición del proceso de aprendizaje eLearning.....	57
Tabla 3. 9. Elementos de información de requisitos	58
Tabla 3. 10. Recomendaciones de la Evaluación del método <i>eRibera</i>	59
Tabla 3. 11. Elementos de información de requisitos para la acción formativa <i>Resi_eRibera</i> ...	60
Tabla 3. 12. Actividades y recursos utilizados en la acción formativa <i>Resi_eRibera</i>	61
Tabla 3. 13. Elementos de información de requisitos para la acción formativa <i>Rad_eRibera</i> ...	66
Tabla 3. 14. Recursos utilizados en la acción formativa <i>Rad_eRibera</i>	66

Capítulo 4

Tabla 4. 1. Acciones formativas en formación eLearning.....	72
Tabla 4. 2. Resumen de datos de la experiencia en el grupo piloto de <i>Paliat_ini</i>	77
Tabla 4. 3. Indicador de accesos de asistentes a la acción formativa <i>Paliat_ini</i>	78
Tabla 4. 4. Cuestionario de satisfacción de los asistentes en el curso <i>Paliat_ini</i>	79
Tabla 4. 5. Cuestionario de aspectos más útiles valorados por los asistentes en el curso <i>Paliat_ini</i>	80
Tabla 4. 6. Cuestionario de aspectos para añadir valorados por los asistentes en el curso <i>Paliat_ini</i>	81
Tabla 4. 7. Especialidades MIR/FIR en el Departamento de Salud de la Ribera en el año 2009	83
Tabla 4. 8. Resumen de datos de la experiencia en el grupo piloto <i>Resi_ini</i>	84
Tabla 4. 9. Propuesta de selección de módulos según las especialidades de los residentes	85
Tabla 4. 10. Indicador de accesos de asistentes a la acción formativa <i>Resi_ini</i>	87
Tabla 4. 11. Indicador de accesos de tutores a la acción formativa <i>Resi_ini</i>	87
Tabla 4. 12. Indicador de accesos de asistentes a los módulos de la acción formativa <i>Resi_ini</i>	89
Tabla 4. 13. Indicador de accesos de tutores a los módulos de la acción formativa <i>Resi_ini</i>	91
Tabla 4. 14. Correlación de accesos a los módulos de los asistentes y tutores en la acción formativa <i>Resi_ini</i>	93

Tabla 4. 15. Indicador de accesos de asistentes a los recursos de la acción formativa <i>Resi_ini</i>	94
Tabla 4. 16. Indicador de accesos de tutores a los recursos de la acción formativa <i>Resi_ini</i>	95
Tabla 4. 17. Resumen de las experiencias en formación eLearning.....	99
Tabla 4. 18. Número de horas de la acción formativa <i>Rad_eRibera</i>	100
Tabla 4. 19. Número de residentes MIR/FIR en el periodo 2010-2014.....	101
Tabla 4. 20. Resumen de datos de la acción formativa <i>Resi_eRibera</i> en el periodo 2010 al 2014	102
Tabla 4. 21. Indicador de accesos de asistentes por años a la acción formativa <i>Resi_eRibera</i>	104
Tabla 4. 22. Indicador de accesos de asistentes a la acción formativa <i>Resi_eRibera</i> por especialidad.....	106
Tabla 4. 23. Indicador de accesos de tutores a la acción formativa <i>Resi_eRibera</i> por años	108
Tabla 4. 24. Indicador de accesos de asistentes a la acción formativa <i>Resi_eRibera</i> por módulos	110
Tabla 4. 25. Indicador de accesos de asistentes a los módulos a la acción formativa <i>Resi_eRibera</i> por años.....	112
Tabla 4. 26. Indicador de accesos de tutores a la acción formativa <i>Resi_eRibera</i> por módulos	114
Tabla 4. 27. Indicador de accesos de tutores a los módulos de la acción formativa <i>Resi_eRibera</i> por años	115
Tabla 4. 28. Correlación accesos a los módulos de los asistentes-tutores a la acción formativa <i>Resi_eRibera</i>	117
Tabla 4. 29. Número de recursos de la acción formativa <i>Resi_eRibera</i> por años	118
Tabla 4. 30. Indicador de accesos de los asistentes a los módulos de la acción formativa <i>Resi_eRibera</i> por recursos.....	119
Tabla 4. 31. Indicador de accesos de los tutores a los módulos a la acción formativa <i>Resi_eRibera</i> por recursos.....	121
Tabla 4. 32. Cuestionario de satisfacción de los asistentes en <i>Resi_eRibera</i>	122
Tabla 4. 33. Cuestionario de aspectos más útiles valorados por los asistentes en <i>Resi_eRibera</i>	123
Tabla 4. 34. Cuestionario de aspectos para añadir valorados por los asistentes en <i>Resi_eRibera</i>	123
Tabla 4. 35. Valoración de los módulos por los asistentes.....	125
Tabla 4. 36. Recomendaciones de evaluación del método <i>eRibera (Resi_eRibera)</i>	127
Tabla 4. 37. Resumen de datos de la experiencia <i>Rad_eRibera</i> en periodo 2011 al 2014.....	129
Tabla 4. 38. Indicador de accesos de los asistentes a la acción formativa <i>Rad_eRibera</i> por años	131
Tabla 4. 39. Indicadores de accesos de tutores a la acción formativa <i>Rad_eRibera</i> por años.	132
Tabla 4. 40. Correlación accesos a los módulos de los asistentes-tutores a la acción formativa <i>Rad_eRibera</i>	132
Tabla 4. 41. Accesos a los recursos de los asistentes a la acción formativa <i>Rad_eRibera</i>	134
Tabla 4. 42. Accesos a los recursos de los tutores a la acción formativa <i>Rad_eRibera</i>	135
Tabla 4. 43. Cuestionario de satisfacción en el curso <i>Rad_eRibera</i>	137
Tabla 4. 44. Cuestionario de aspectos más útiles valorados por los asistentes en el curso <i>Rad_eRibera</i>	137

Tabla 4. 45. Cuestionario de aspectos para añadir valorados por los asistentes en el curso <i>Rad_eRibera</i>	138
Tabla 4. 46. Evaluación de conocimientos de la acción formativa <i>Rad_eRibera</i>	139
Tabla 4. 47. Recomendaciones de evaluación del método eRibera (<i>Rad_eRibera</i>)	140

Glosario de Acrónimos

ADB: Área Diagnóstico Biológico

ADDIE: Analyze, Design, Develop, Implement and Evaluate

AFEL: Acción Formativa eLearning

AP: Atención Primaria

Arpanet: Advanced Research Projects Agency Net

AVI: Audio Video Interleave

Boxplot: Box-and-whisker plot

CBL: Computer Based Learning

CBT: Computer Based Technology

CCEE: Consultas Externas

CD-ROM: Compact Disc Read-Only Memory

CMS: Content Management System

CP: Cuidados Paliativos

DAFO: Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades

DI: Diseño Instruccional

DSLRL: Departamento de Salud de La Ribera

DUE: Diplomado Universitario de Enfermería

DVD: Digital Video Disc

EaD: Educación a Distancia

EDAO: Enseñanza a Distancia Asistida por Ordenador

eLearning: Electronic Learning

EMR: Electronic Medical Record

ETSI: Escuela Técnica Superior de Informática

EVA: Entorno Virtual de Aprendizaje

EVES: Escuela Valenciana de Estudios para la Salud

FLV: Flash Video

FIR: Farmacéuticos Internos Residentes

GNU: GNU No es Unix

GPL: General Public License

HTML: Hypertext Markup Language

JPG: Joint Photographic experts Group

LCMS: Learning Content Management System

LMS: Learning Management System

HLR: Hospital de La Ribera

HTML: Hypertext Markup Language

IVAP: Instituto Valenciano para las Administraciones Públicas

MAP: Médico de Atención Primaria

MIR: Médicos Internos Residentes

mLearning: Mobile Learning

MOOC: Masive Open Online Course

MOODLE: Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment

MP3: Mpeg audio layer 3

OA: Objetos de Aprendizaje

OER: Open Educational Resource

ONU: Organización de las Naciones Unidas

PACS: Picture Archiving and Communication Systems

PDCA: Plan, Do, Check, Act

PDF: Portable Document Format

PC: Personal Computer

PODCAST: Pod Broadcast

PPT: PowerPoint

PRL: Prevención de Riesgos Laborales

Q0, Q1, Q2, Q3, Q4: Cuartiles 0, 1, 2, 3, 4

RCP: Respiración Cardio Pulmonar

RIC: Recorrido Intercuartílico

RRHH: Recursos Humanos

SCORM: Sharable Content Object Reference Model

TBT: Technology Based Training

TCP/IP: Transmission Control Protocol / Internet Protocol

TAC: Tomografía Axial Computarizada

TIC: Tecnologías de la Información y el Conocimiento

uLearning: Ubiquitous Learning

UNED: Universidad Nacional de Educación a Distancia

UPV: Universidad Politécnica de Valencia

URL: Uniform Resource Locator

VLE: Virtual Learning Environment

WBI: Web Based Instruction

WBT: Web Based Training

WWW: World Wide Web

Notas

En esta sección, se presentan algunas notas explicativas que intentan hacer la lectura de este documento más fácil.

Formato

Acrónimos

Una lista de todos los acrónimos utilizados en esta tesis, puede ser encontrada en la página XV. Sin embargo, la mayoría de los acrónimos son definidos la primera vez que son utilizados. Hay acrónimos propios utilizados en esta tesis para facilitar la lectura y reducir el texto.

Negrita y Cursiva

Los conceptos importantes, frases y resultados son resaltados en negrita, cursiva o comillas.

Números decimales

Los números decimales, cuando la parte entera es cero, p.ej. 0,456, puede ser encontrado en alguna parte de esta tesis como, ,456, esto es, sin el cero en la parte entera.

Citaciones

Los textos en cursiva y con comillas, muestran frases literales dichas por una persona, o extraídas de una entrevista.

Hechos relevantes de la tesis

Este tipo de caja contiene información que es relevante para esta tesis, p.ej. preguntas de investigación, objetivos, conclusiones importantes, etc.

Términos

Acción Formativa

El término *Acción Formativa* es utilizado, para indicar cualquier tipo de actividad formativa, p.ej. cursos, talleres, monográficos, etc.

Formación eLearning

El término *Formación eLearning* es utilizado, para indicar cualquier tipo de formación con el uso de la metodología eLearning.

Online

El término *online* es utilizado, siendo sinónimo de on-line o en línea.

Paliat_ini

El término *Paliat_ini* es utilizado, para indicar la acción formativa eLearning de cuidados paliativos dirigida a profesionales sanitarios, realizada en el año 2008 y organizada desde el DSLR.

Participante

El término *Participante* es utilizado, para indicar cualquier asistente y tutor de las acciones formativas eLearning.

Plataforma de aprendizaje virtual y otros términos similares

Aunque el término *Plataforma de aprendizaje virtual* es ampliamente empleado en esta tesis, otros nombres como CMS, LMS, LCMS, EVA, entre otros términos, son utilizados con el mismo significado en la literatura.

Rad_eRibera

El término *Rad_eRibera* es utilizado, para indicar la experiencia eLearning de toxicidad radiológica, dirigida a profesionales del DSLR entre los años 2011 y 2014 y organizada desde el DSLR.

Resi_ini

El término *Resi_ini* es utilizado, para indicar la acción formativa eLearning de acogida a los residentes MIR/FIR, realizada en el año 2009 y organizada desde el DSLR.

Resi_eRibera

El término *Resi_eRibera* es utilizado, para indicar la experiencia eLearning de acogida a los residentes MIR/FIR, dirigida a profesionales del DSLR entre los años 2010 y 2014 y organizada desde el DSLR.

Tutor

El término *Tutor* es utilizado para indicar cualquier profesor de las acciones formativas eLearning.

1

Introducción

Este primer capítulo se desarrolla dándole al lector una idea general de la presente tesis. Para este propósito, las siguientes secciones cubrirán:

- La justificación y motivo que ha originado este trabajo de investigación (ver Sección 1.1).
- El principal objetivo de esta tesis relacionada con las preguntas de investigación y los objetivos secundarios (ver Sección 1.2).
- Un breve resumen del contexto en el cual esta tesis ha sido llevada a cabo (ver sección 1.3).
- La estrategia de investigación que fue propuesta (ver sección 1.4).
- Un esquema de cómo esta disertación está estructurada (ver sección 1.5).

1.1. Justificación y motivo del tema

En los últimos años, la sociedad ha ido sufriendo un gran cambio debido al uso de las Tecnologías de la Información y el Conocimiento (TIC) y, especialmente, debido a la aparición de la Web. Tim Berners-Lee, creador de la Web, dice que “Internet nació como una plataforma de tecnología limpia y simple que, ha permitido construir lo que uno no podía llegar a imaginar¹”.

Este gran cambio ha acelerado y transformado el mundo tal cual se conocía, llegando a todas las instancias de la sociedad: metiéndose en casa, en las relaciones personales, en el trabajo, en la escuela y, como indican Coll y Martí (2001), también en la cultura y la educación.

La educación, por tanto, ha ido adaptándose conforme han ido apareciendo nuevas posibilidades para los procesos de enseñanza-aprendizaje, como la radio, la televisión, los ordenadores, los teléfonos, Internet, los dispositivos móviles, las redes sociales, etc.

Bates (2001) indica, que desde el momento en el que surge Internet, la forma de aprendizaje se ha ido modificando, pasando de una formación tradicionalmente memorística y de adquisición de conocimientos, a otra, más enfocada a habilidades, como la búsqueda y selección de información. Internet, pone a disposición de los estudiantes contenidos y recursos que pueden ser utilizados en cualquier momento y lugar. El uso de tecnologías basadas en Internet en organizaciones de educación es lo que define al término “*eLearning*”.

Desde los proyectos iniciales de Educación a distancia (en adelante, EaD), hasta el uso de tecnologías para el aprendizaje, han sido múltiples las miradas que han podido dirigirse a la formación *eLearning*. Según E-Learning Europe (2001), la formación *eLearning* ha permitido el uso de las nuevas tecnologías multimedia y de Internet, para mejorar la calidad del aprendizaje mediante el acceso a recursos y servicios y a colaboraciones e intercambios a larga distancia.

La incorporación de la formación *eLearning* en las organizaciones ha implicado cambios importantes y, por tanto, ha sido necesaria una profunda reflexión y la concreción de una estrategia, dadas las múltiples potencialidades que conlleva. Este dinamismo que caracteriza el sector de la formación *eLearning* ha originado el establecimiento de alianzas entre empresas y universidades que, se han unido para compartir conocimientos y facilitar conjuntamente un servicio que mejorase las estrategias en un mercado sumamente competitivo.

¹ Campus Party México (Edición 2011). <http://mexico.campus-party.org>. Tim Berners-Lee, abrió una mesa con Vinton Cerf, uno de los fundadores de Internet y Al Gore, político que impulsó hace más de 20 años la llegada de Internet a casi todo EEUU.

Particularmente, la formación de los profesionales de las organizaciones sanitarias ha permitido el mantenimiento y actualización de nuevos conocimientos, habilidades y actitudes, mejorando su cualificación en el puesto de trabajo (Ruiz de Adana & Elipe, 2006).

En las organizaciones sanitarias se ha extendido el uso de la formación eLearning, tanto a nivel nacional como internacional y, a su vez, se ha dirigido tanto a pacientes, estudiantes y profesionales. El proyecto E-Hospital (CESGA, 2008) y el National Healthcare Group (NHG, 2008) han ido promoviendo actividades de formación eLearning dirigidas a pacientes, así como diversas organizaciones sanitarias, han canalizado la formación de sus empleados, tanto del personal de enfermería como facultativo (Tan & Teow, 2006), como de los propios residentes (Sandars & Schroter, 2007) y estudiantes (Cooke, Irby, O'Brian, & Shulman, 2010).

Respecto al uso de tecnologías, las plataformas de aprendizaje virtual son ampliamente utilizadas por las organizaciones (HUSC, 2008) (PHT, 2008), permitiendo un seguimiento organizado de la formación eLearning, gestionando los contenidos y permitiendo el aprendizaje de los asistentes.

No obstante, el estudio de la literatura muestra el escaso número de propuestas metodológicas que abordan una estrategia común para organizar la formación eLearning en una organización sanitaria de una manera sistemática y rigurosa. Dicha aproximación metodológica, debe proporcionar a la organización un plan formativo que incorpore el uso de tecnologías basadas en formación eLearning.

Desde febrero del año 2000, desarrollo mi trabajo profesional en el Departamento de Salud de la Ribera (en adelante, DSLR) y, en concreto, focalizado sobre dos temas, la formación y las nuevas tecnologías de la información y el conocimiento (en adelante, TIC). En los años 2008 y 2009, se implantó una modalidad de formación eLearning en el DSLR, desde el Departamento de Recursos Humanos (en adelante, RRHH), apoyado por el proyecto de investigación que con el título "*Evaluación del impacto de un modelo de formación eLearning en un área sanitaria*", fue presentado en el año 2008 a las becas de investigación del Departamento de Salud de la Ribera, y del que era responsable el autor de esta tesis (Ver Anexo I).

La propuesta fue la única de las aceptadas que fueron enviadas por un Departamento de administración. Esta ayuda inicial incluía el alquiler por un año del dominio de internet (<http://www.campusribera.com>), así como la instalación, el mantenimiento de la plataforma de aprendizaje virtual y el almacenamiento en servidores de la consultora contratada durante un año. Desde Octubre del año 2009 hasta la actualidad, este coste se encuentra incluido en los presupuestos anuales, del mismo Departamento de Salud de la Ribera.

Todo lo expuesto anteriormente debiera de ser de gran ayuda para iniciar la propuesta, pero este gran cambio, exige un proceso riguroso, y un análisis sistemático y continuo de todo el proceso.

1.2. Preguntas y objetivos de investigación

Las TIC² se presentan como “*una vía para mejorar la calidad de la enseñanza y un camino para dar respuesta a las nuevas exigencias que plantea la sociedad de la información*” (Martin-Laborda, 2005), y su uso es un desafío para las organizaciones.

La utilización de las TIC en la formación de los profesionales de las organizaciones, presenta varias situaciones que afectan al proceso de enseñanza-aprendizaje: falta de recursos, diversidad de metodologías y estrategias utilizadas, incompatibilidad de horarios, poca motivación, etc., y su solución debería convertirse en una necesidad prioritaria de los objetivos estratégicos de las organizaciones.

El principal objetivo de esta tesis es:

Principal objetivo de investigación

Establecer una aproximación metodológica para implantar una tecnología eLearning en un entorno sanitario, mediante el uso de una plataforma de aprendizaje virtual.

Para lograr el objetivo de investigación anteriormente comentado, se llevarán a cabo las siguientes preguntas de investigación:

P1. *¿Qué tecnologías son utilizadas en el proceso formativo con el uso de las TIC?*

P2. *¿Qué características específicas deberíamos conocer de los entornos profesionales sanitarios para proponer una propuesta metodológica de una acción formativa eLearning?*

P3. *¿Es efectiva la aplicación de la propuesta metodológica eLearning en un entorno sanitario?*

² La UNESCO define TIC, como el conjunto de disciplinas científicas, tecnológicas, de ingeniería y de técnicas de gestión, utilizadas en el manejo y procesamiento de la información, así como las aplicaciones, computadores y su interacción con hombres y máquinas, y los contenidos asociados de carácter social, económico y cultural (Rodríguez & Saenz, 1995).

Dado que el objetivo de esta investigación es establecer una aproximación metodológica para implantar eLearning en organizaciones sanitarias, tres objetivos son establecidos:

O1. *Definición de las tecnologías existentes en el campo de la formación eLearning.*

Basada en los resultados de la pregunta P1, se detallan las características en la Formación eLearning, así como las tecnologías utilizadas en esta tesis.

O2. *Justificación de una propuesta metodológica en la integración de las tecnologías eLearning en los procesos formativos de una organización.*

Basada en los resultados de la pregunta P2, se plantea una propuesta metodológica de formación eLearning en el Departamento de Salud de la Ribera.

O3. *Aplicación y evaluación de la propuesta metodológica eLearning a casos de estudio representativos en un ámbito sanitario específico.*

Basada en los resultados de la pregunta P3, se presenta un análisis detallado de evaluación de las diferentes propuestas incluidas en la tesis doctoral.

1.3. Contexto

Este trabajo se enmarca dentro del ámbito de la formación eLearning en las organizaciones sanitarias. En concreto, esta tesis ha sido escrita como parte de mi trabajo profesional en el DSLR, perteneciente a la Conselleria de Sanidad de la Comunidad Valenciana. Además, todos los proyectos realizados fueron realizados en esta organización sanitaria. A continuación el DSLR es descrito brevemente, así como la plataforma de aprendizaje virtual utilizada.

1.3.1. Departamento de Salud de la Ribera (DSLR)

En la Comunidad Valenciana se implantó el día 1 de enero de 1999 el primer modelo de concesión administrativa en un servicio sanitario público. En concreto se realizó en el área sanitaria 10 (actualmente, Departamento de Salud de La Ribera), en la comarca de La Ribera en Valencia (Figura 1.1). Así pues, el modelo de concesión administrativa denominado “*Modelo Alzira*” comenzó con la puesta en marcha del Hospital de La Ribera (HLR), y se consolidó con la integración de la Atención Primaria (en adelante, AP) en abril de 2003, pasando a atender a los 235.00 habitantes que residían en los 29 municipios que abarcaban el área de salud 10 de la Comunidad Valenciana (Tarazona, de Rosa, & Marin, 2005).

El DSLR se integró en el programa de Formación Médica Especializada en el año 2004, tras recibir la acreditación como hospital docente en el año 2003. Desde entonces se ha ido introduciendo progresivamente esta formación en las diferentes especialidades que integran el DSLR. De la misma manera, se lleva colaborando activamente con diversas Instituciones y Universidades en la formación de pregrado y postgrado universitaria, para la práctica de alumnos de diferentes Grados universitarios, como por ejemplo Medicina, Enfermería, entre otros.

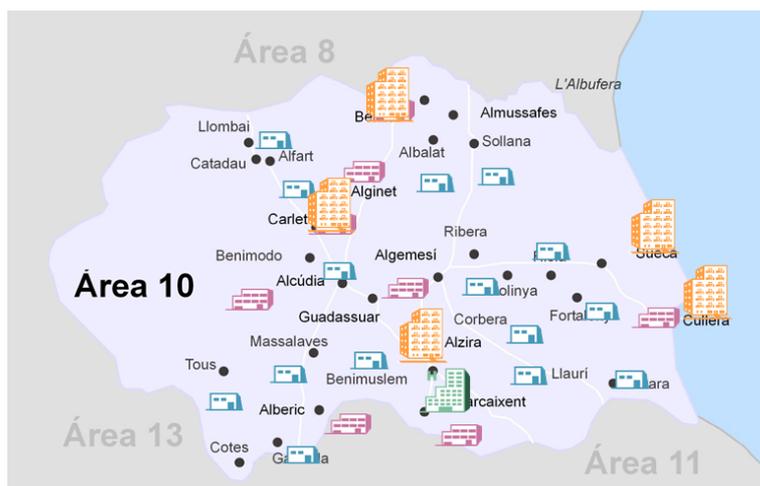


Figura 1. 1. Área del Departamento de Salud de la Ribera (DSLIR)

Desde sus inicios, el uso de las TIC se configura como un elemento esencial para dotar a la organización sanitaria de los medios más avanzados como mecanismo para alcanzar máximas cotas de eficacia y eficiencia³. Al mismo tiempo, la formación permanente de los profesionales ha sido una apuesta estratégica de la organización y uno de los elementos esenciales de su política global de Recursos Humanos.

El departamento de Recursos Humanos juega un papel crucial en el proceso de formación, siendo el responsable para establecer una adecuada gestión del plan formativo, siendo el vínculo entre los diferentes departamentos internos del HLR y los centros de salud de AP pertenecientes al DSLR y, por tanto, de sus 2000 trabajadores.

1.3.2. Plataforma de aprendizaje virtual

La plataforma de aprendizaje virtual del DSLR, Campus Ribera (<http://www.campusribera.com>), nació en el año 2009 permitiendo optimizar el proceso de

³ La "eficiencia" se entiende como la relación entre esfuerzos y resultados, realizar un trabajo o una actividad al menor costo posible y en el menor tiempo, sin desperdiciar recursos económicos, materiales y humanos. La "eficacia" se entiende como la relación entre resultados y el cumplimiento de los objetivos planteados por la organización.

formación tradicional que se realizaba en el DSLR desde el año 1999, aplicando el uso de una tecnología eLearning. Se justifica la preferencia de Moodle como plataforma de aprendizaje virtual, según las siguientes consideraciones⁴:

- El uso universal de Moodle en instituciones nacionales e internacionales, distribuido en más de 230 países, y utilizado por más de 70 millones de usuarios (actualmente es la plataforma mayormente utilizada por universidades y organizaciones en España, con más de 7000 registros realizados).
- Su escalabilidad, versatilidad y robustez son garantía, por el amplio número de instituciones que lo utilizan.
- Moodle es una plataforma de código libre, se distribuye gratuitamente como Software Libre, bajo la denominada Licencia GNU (Licencia Pública General, orientada a proteger la libre distribución, modificación y uso del software).
- Apoyada por una comunidad de usuarios y desarrolladores, contribuyendo a las mejoras e innovaciones de manera colaborativa.
- Moodle permite realizar un seguimiento exhaustivo de los participantes, mediante registros de actividad.

Dado que las plataformas de aprendizaje virtual son relativamente recientes, aún no existen criterios consolidados sobre cómo utilizarlas, ni existe una metodología unificada en cuanto a la forma de desarrollar una acción formativa eLearning basada en el uso de estas plataformas.

1.4. Estrategia de investigación

Esta sección justifica y describe la estrategia de investigación empleada en esta tesis. En segundo lugar, se explica cómo la estrategia de investigación se ha puesto en práctica durante el periodo de investigación.

1.4.1. Diseño

Tal y como se ha comentado anteriormente, el principal objetivo de investigación de esta tesis es *“establecer una aproximación metodológica para implantar una tecnología eLearning en un entorno sanitario, mediante el uso de una plataforma de aprendizaje virtual”*. Para lograr este objetivo, tres situaciones deben darse:

⁴ <http://moodle.org>

Pasos de la investigación

1. Clasificar las tecnologías existentes en el campo de la formación eLearning (es decir, objetivo de investigación O1).
2. Justificar la propuesta metodológica en la integración de un método eLearning en los procesos formativos de una organización (es decir, objetivo de investigación O2).
3. Aplicar la propuesta metodológica eLearning a casos de estudio representativos en un ámbito sanitario específico, en concreto el DSLR (es decir, objetivo de investigación O3).

1.4.2. Metodología de investigación

La población objeto estuvo formada por los asistentes a las acciones formativas eLearning planteadas en la tesis, y que se comentan en el capítulo 3. El período dentro del cual se enmarcó la realización de la investigación abarcó los años del 2008 al 2015. Se adjunta en el Anexo II la aceptación del proyecto de investigación por la Comisión de Ética del Departamento de Salud de la Ribera.

Para la consecución de los objetivos planteados en esta tesis se seguirán las siguientes líneas metodológicas:

Líneas metodológicas

1. Observar las soluciones tecnológicas existentes relacionadas con la formación eLearning sanitaria.
2. Establecer una propuesta metodológica inicial basada en el modelo ADDIE que detecte posibles deficiencias y permita abordar nuevas propuestas mejoradas.
3. Proponer una propuesta mejorada que supere las deficiencias detectadas.
4. Analizar los resultados obtenidos en la formación eLearning en la propuesta metodológica inicial, así como en la propuesta mejorada.

Estas cuatro etapas se aplican de forma iterativa e incremental con el objetivo de poder refinar progresivamente la solución final.

1.5. Esquema de la tesis

Para reportar el trabajo, esta tesis ha sido dividida en cinco capítulos alineados con la mencionada estrategia de investigación:

- **Capítulo 2.** Se describen los fundamentos de la formación eLearning y sus antecedentes, el eLearning sanitario y su estado del arte, así como las tecnologías y su aplicación eLearning en el área sanitaria.
- **Capítulo 3.** Se detalla y justifica la propuesta metodológica que orientó a los responsables formativos y tutores en la integración de un método eLearning en los procesos formativos del DSLR.
- **Capítulo 4.** Se presenta un análisis detallado de evaluación de las diferentes propuestas incluidas en la tesis.
- **Capítulo 5.** Este último capítulo resume las principales contribuciones de esta tesis, indica una serie de valoraciones, resalta las contribuciones a la literatura científica realizada por el autor de la tesis, así como sugiere posibles ideas para futuras investigaciones.

2

Formación eLearning

Este capítulo se focaliza en describir la formación eLearning y sus antecedentes, el eLearning sanitario y su estado del arte, así como las tecnologías eLearning y su aplicación en el ámbito sanitario. Para este propósito, las siguientes secciones cubrirán:

- Antecedentes y fundamentos de la Formación eLearning (ver sección 2.1).
- El eLearning sanitario y su estado del arte (ver sección 2.2).
- Tecnologías eLearning y su aplicación en el ámbito sanitario (ver sección 2.3).

2.1. Antecedentes y Fundamentos

En esta sección se trata de explicar qué antecedentes aparecen relacionados con el concepto de formación eLearning y cuáles son sus fundamentos básicos, incidiendo en las implicaciones que tiene el uso de la tecnología en el proceso de formación eLearning en las diferentes modalidades existentes. Como premisa indicar que no se ha pretendido realizar una revisión sistemática y exhaustiva del estado del arte, sino que se ha tratado de extraer los principales conceptos, tecnologías y recursos relacionados con la formación eLearning.

La Formación eLearning se entiende como...

La acción formativa planificada desde una organización que, permite mejorar y actualizar los conocimientos de los profesionales para el desempeño en su puesto de trabajo, a través de una modalidad de aprendizaje basada en tecnologías aplicables en el uso diario, independientes del tiempo y espacio, con el fin de adaptarse a los constantes cambios culturales, sociales y tecnológicos.

“Concepto que sigue la necesidad de combinar educación y trabajo que indicaba García Aretio (1999)”

En primer lugar, la formación relacionada con la tecnología ha sido fructífera a lo largo del tiempo. Ahora bien, desde nuestro punto de vista, algunos términos que datan de 1990 siguen teniendo vigencia para lo que hoy en día entendemos por “*eLearning*”. En este sentido, las características propuestas por Keegan (1990), como son el uso de un medio tecnológico, la entrega de contenidos de aprendizaje (p.ej., audio, imágenes, video), la comunicación en dos sentidos separada entre estudiantes y profesorado, la influencia desde una organización, se acerca a lo que se entiende por los inicios de la formación con el uso de la tecnología, pero desde un punto de vista más “clásico” de educación a distancia. En esa misma línea, Garrison (1990) clasificaba una formación a distancia basada en el uso de dispositivos que transferían información electrónica a distancia, así como Collis (1996), que en su definición de “tele-learning” resaltaba “la conexión entre personas y recursos a través de las tecnologías de la comunicación con un propósito de aprendizaje”.

Autores como Morrison (2003) incluían el eLearning como un proceso de formación continua de adultos mediante el uso de Internet. En este sentido y en el contexto hispánico, Ruiperez (2003) resaltaba que existía una educación virtual que permitía una enseñanza a distancia con un

uso predominante de Internet como medio tecnológico, así como García Peñalvo (2005) introducía el concepto de plataformas tecnológicas que garantizan un ambiente de aprendizaje colaborativo. En la misma línea que Garrison y el uso de dispositivos a distancia, Rosemberg (2005) incluía al usuario final mediante el uso de ordenadores utilizando Internet como tecnología. Allen, Seaman y Garret (2007) también proponían que la formación online era todo aquello donde la mayoría de sus actividades y contenidos (entre el 80-100%) no se realizaban de forma presencial, enfatizando el uso que se hacía online de estos recursos.

Una vez definido el concepto de **formación eLearning**, y la importancia de la tecnología relacionada con la formación a lo largo del tiempo, se ha considerado puntualizar los términos “*Formación*” y “*eLearning*”, estudiándose por separado. Por un lado, se encuentra el concepto de “*Formación*” que, Dolan, Valle, Jackson y Schuller (2007) definen como “*un conjunto de actividades cuyo propósito es mejorar el rendimiento del profesional, presente y futuro, aumentando la capacidad a través de la modificación y potenciación de sus conocimientos, habilidades y actitudes*” y que como aparece en la definición, condicionamos a los cambios producidos en una organización empresarial.

Por otro lado, se encuentra el concepto de “*eLearning*” que, ha experimentado una gran expansión a lo largo de los últimos años y que es una evolución del término de formación a distancia, debido a la proliferación de las nuevas TIC. Existen discrepancias sobre si el concepto eLearning debe referirse a sistemas de aprendizaje a distancia (Ruipérez, 2003), aprendizaje basado en ordenador (Cabero, Llorente, & Roman, 2004), aprendizaje presencial con apoyo de Internet (Rosemberg, 2001) (Downes, 2005) (De la Torre, 2006) (Gamero, 2006) (Karrer, 2006), procesos de aprendizaje con tecnologías informáticas (Norton, 2006), desarrollo de contenidos a través de medios electrónicos (Urdan & Weggen, 2000) (NCSA, 2004), uso de dispositivos electrónicos (Sangra, Vlachopoulos, Cabrera, & Bravo, 2011), aprendizaje social (Castells, 2000) (Planella & Rodriguez, 2004), entre otros.

Igual que existen disconformidades con la definición del concepto “*eLearning*”, también ocurre lo mismo con los términos utilizados como sinónimos de este, como pueden ser, *aprendizaje basado en TIC, aprendizaje online o virtual, Web Based Training (WBT), Computer Based Learning o Training (CBL o CBT), Technology Based Training (TBT)*, entre otros muchos.

De todas maneras, si relacionamos los términos “*Formación*” y “*eLearning*”, con las organizaciones, nos damos cuenta que el avance tan vertiginoso que está llevando la tecnología, las organizaciones no lo están consiguiendo. Es aquí, donde establecemos la primera pregunta de investigación, P1, *¿Qué tecnologías son utilizadas en la formación eLearning?*

En este contexto, el objetivo estratégico de la Cumbre Europea de Lisboa⁵, fue convertir la Unión Europea en la sociedad más dinámica y competitiva del mundo en 2010 (Matías, 2005). En esta cumbre, entre otros programas se definía el programa eLearning, con objeto de integrar las TIC en los sistemas de formación y, así, favorecer el aprendizaje a lo largo de la vida (traducido de *lifelong learning*).

Pero hay que estar atentos y entender que en la formación eLearning, no sólo hay que disponer de las tecnologías y que se utilicen de manera desorganizada, sino que hay que crear en ellas un entorno ventajoso que permita mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Es importante por esto establecer unos fundamentos básicos a partir de las **implicaciones** del uso de la tecnología en el proceso de formación eLearning que se deberían tener en cuenta:

- *Dar flexibilidad independientemente del tiempo y lugar*, sin necesidad de asistir a un espacio físico en un momento puntual.
- *Apostar por un aprendizaje autónomo*, promoviendo que cada estudiante pueda regular su propio proceso de aprendizaje.
- *Permitir la autoevaluación del estudiante*, por medio de cuestionarios online que devuelven resultados y retroalimentación en el mismo momento que se finaliza la actividad.
- *Complementar distintos estilos de aprendizaje*, permitiendo la utilización de diferente tipología de recursos (imagen, video, audio, simulación, texto).
- *Promover el enfoque centrado en el estudiante*, donde el profesorado ayuda en su proceso de aprendizaje.
- *Incrementar la participación*, con el uso de herramientas colaborativas online (chat, foros, email, redes sociales).
- *Facilitar un análisis crítico con el uso de herramientas asíncronas*, dándole tiempo extra al estudiante para analizar o reflexionar antes de escribir su respuesta.
- *Implicar a los formadores a ser más accesibles*, permitiendo la flexibilidad de tutorías o resolución de dudas de los estudiantes.
- *Establecer la pluralidad*, con la participación de alumnos y profesorado de diferentes países y culturas.
- *Desarrollar competencias digitales*, por el propio uso de tecnologías en la formación eLearning.
- *Compartir y reutilizar materiales de aprendizaje*, fácilmente actualizados y compartidos por Internet.

⁵ http://www.europarl.europa.eu/summits/lis1_es.htm

- *Apoyar al estudiante en las tareas de aprendizaje*, mejorando la gestión de soporte en su progreso formativo.

Otro de los fundamentos básicos sería entender que existen diferentes **modalidades** de formación eLearning:

- *online*: en esta categoría se encuentran las organizaciones que son 100% online, y por tanto no presencial.
- *bLearning* (también denominada, blended learning, mixta o semipresencial): en esta categoría se encuentran las organizaciones que complementan la formación tradicional con la online.

Han aparecido a lo largo del tiempo nuevos términos asociados, entre los que se encuentran el término *mLearning* (también denominado, mobile learning) que, se refiere a una metodología de enseñanza y aprendizaje con el uso de dispositivos móviles (SCOPEO, 2011) (UNESCO, 2013), el término *uLearning* (también denominado, ubiquitous learning), similar a la formación mLearning, pero en un sentido más amplio, puesto que incluyen también aprendizajes de tipo informal que tienen lugar en contacto con su actividad diaria (Ogata, y otros, 2014) (Yahya, Ahmad, & Abd Jalil, 2010) y el término *seamless learning* que, permite establecer experiencias formativas a partir de varias dimensiones, incluyendo contextos formales e informales de aprendizaje, el aprendizaje individual y social, así como el mundo físico y el ciberespacio (Sha, 2015) (Wong & Looi, 2012). Otras tendencias actuales estarían relacionadas con el aprendizaje interactivo a través de TV, entornos virtuales 3D, realidad aumentada, cursos masivos abiertos en línea (MOOC), entre otros.

2.2. El eLearning sanitario y su estado del arte

El “*eLearning sanitario*” como su propio nombre indica es la formación eLearning aplicada en un entorno sanitario. Se puede estudiar desde diferentes puntos de vista: a quién va dirigido, quién lo organiza, qué tecnologías se utilizan, qué metodologías de investigación se emplean, entre otros.

A. **Desde el punto de vista de, a quién va dirigido el eLearning sanitario**, se distinguen tres líneas de investigación, entre otras muchas.

En primer lugar, están los estudios enfocados a los “*estudiantes*” que, se matriculan en una carrera profesional de la salud. Dentro de estos, se reconocen varios enfoques, dos de ellos serían, por un lado los estudios dirigidos a los *estudiantes de medicina* y, por otro lado, los estudios realizados sobre los *estudiantes de enfermería*.

Entre los estudios realizados sobre los *estudiantes de medicina*, Cooke, Irby, O'Brian y Shulman (2010) o Reis, Ikari, Taha-Neto, Gugliotta y Denardi (2015) destacan la utilización de casos clínicos como estrategia de aprendizaje. Para ello, mediante el uso de foros de discusión, intentan mejorar su comprensión, invitando a otros participantes a compartir el conocimiento de forma colaborativa. Además, muchos de los participantes de los diferentes estudios encuentran la formación eLearning divertida y efectiva, ya sea como indica Warnecke y Pearson (2011), además de Ilic, Nordin, Glasziou, Tilson y Villanueva (2013) a través de la modalidad de formación semipresencial, o a través de la modalidad de formación online, como resaltan Choules (2007), así como Gormley, Collins, Boohan, Bickle y Stevenson, M. (2009). Otro de los estudios que se realizan, focalizan a los estudiantes en función del año del curso que están cursando, como por ejemplo Morgulis, Kumar, Lindeman, y Velan (2012), con estudiantes de último año, o Ilic et al (2013), con estudiantes de tercer año. Tal como indica Sheringham, Lyon, Jones, Strobl y Barrath (2015) la formación eLearning puede ser aplicada de diversas maneras sobre los estudiantes de medicina, permitiendo incrementar su compromiso en beneficio de su aprendizaje.

Por lo que respecta a los *estudiantes de enfermería*, Halkett y McLafferty (2006) ya en el año 2006 indicaban que la tendencia de la formación dirigida a este tipo de estudiantes con el uso de entornos de aprendizaje no tradicionales estaba siendo positiva. Estudios posteriores como el de Bloomfield y Jones (2013) perciben que los enfoques donde se emplea una formación semipresencial mejoran el aprendizaje de los estudiantes. Tal y como ocurre en el caso de los estudiantes de medicina, los casos clínicos proporcionan al estudiante de enfermería la oportunidad para observar casos clínicos tipo, practicar por sí mismo y reflejar lo que vean, lean o escuchen (Thorell-Ekstrand & Bjorvell, 1995).

En segundo lugar, se encuentran los estudios enfocados a "*pacientes*". Dos de estos estudios, son, el proyecto E-Hospital (CESGA, 2008) y el National Healthcare Group (NHG, 2008), además de otros estudios más recientes como el de Piccoli et al (2012) que resaltan la mejora de la participación emocional y disminución del miedo, mediante documentación online y videos demostrativos con el objetivo de establecer un puente hacia el cuidado personal del paciente. De Graaf et al (2014) también confirman que los padres de los pacientes infantiles pueden evaluar posibles enfermedades con los médicos para ver si necesitan ser vistos por un especialista y, por último, Braillard, Cedraschi, Jesaimani y Piguet (2015) defienden que algunos de los estudios apuntan un efecto positivo para llevar mejor la intensidad del dolor, la discapacidad o reforzar la autonomía del paciente.

En tercer lugar, están los estudios enfocados hacia la necesidad formativa de los "*profesionales*" que trabajan en organizaciones sanitarias (Molly Cooke & Bridget, 2010).

En este sentido, desde el año 2001, en el Hospital de Minkuo (Taiwan), se realiza un proceso de formación eLearning mediante el uso de una plataforma propia que, comenzó con la formación del personal de enfermería y, rápidamente, se extendió al resto de los profesionales, obteniendo resultados positivos (Tsai-Hsin Chu & Robey, 2011). De la misma manera, en el Hospital de Catharina (Holanda), utilizando una plataforma de aprendizaje virtual (Blackboard), se propuso en el año 2004, un proceso de formación eLearning que, permitió complementar la formación tradicional que se realizaba hasta la fecha (Spanjers, Rutkowski, & Martens, 2004). El Hospital General de Singapur, de la misma manera establece un sistema de formación eLearning enfocado hacia el personal de enfermería, compartiendo métodos formales eLearning con aprendizaje informal (Tan & Teow, 2006). Por otro lado, en un centro sanitario de Sao Paulo (Brasil) se ha observado que la formación mediante el uso de una plataforma de aprendizaje virtual es una alternativa efectiva para la formación del personal de enfermería en el área de Oncología, especialmente para aquellos profesionales con más conocimientos y experiencia (das Gracias Silva Matsubara & De Domenico, 2015).

Respecto a los *residentes* (atendiéndolos como profesionales que trabajan en una organización), existen diferentes estudios que hablan del aprendizaje que realizan accediendo a Internet y del uso que hacen de las redes sociales (Sandars & Schroter, 2007) (Ferdig, Dawson, Black, & Thompson, 2008). Sin embargo los riesgos asociados a la falta de la figura del tutor (ya que están acostumbrados a tenerlo a lo largo de su residencia) o residente mayor (que lleva más tiempo en la organización), refleja que se necesite una guía o modelo a seguir (Murnaghan, Forte, Choy, & Abner, 2011) (Sinai, Tiberius, de Groot, Brunet, & Voore, 2001) (Kilminster, Cottrell, Grant, & Jolly, 2007) que, facilite cómo utilizar los medios digitales para la práctica profesional clínica (Costello, 2005) (Haas & Shaffir, 1991), reflejando una relativa inmadurez en esta área (Cook D. A., 2009). Jayakumar, Brunckhost, Dasgupta, Khan y Ahmed (2015) identifican diferentes áreas ventajosas donde se aplica el eLearning en artículos relevantes publicados en bases de datos médicas, como son; para enseñar casos clínicos de interés sobre pacientes virtuales, para establecer conocimiento teórico mediante tutoriales online y por último, para reforzar habilidades de aprendizaje quirúrgico.

- B. **Desde el punto de vista, de quién organiza el eLearning sanitario**, las organizaciones deben buscar alternativas para proporcionar una formación que permita actualizar los conocimientos de sus profesionales, con bajo coste y que soporte el desarrollo y documentación de sus competencias. Se pueden observar diferentes líneas, entre las que destaca, las líneas de investigación realizadas por las *Universidades*, como por ejemplo en Corea (Kim, Han, Park, & Kee, 2009), donde casi 30 escuelas de medicina han establecido

un consorcio para realizar formación eLearning sobre medicina creando recursos mediante el uso de casos de pacientes, bancos de imágenes, cuestionarios y vídeos online.

Ahora bien, existe un grado de relación entre la *Universidad y las organizaciones sanitarias* que es interesante analizar y que permite esta mejora en las competencias del profesional sanitario. El dinamismo que caracteriza el eLearning sanitario origina el establecimiento de este tipo de alianzas entre universidades y organizaciones que, se unen para compartir conocimientos y facilitar conjuntamente un servicio que mejore las estrategias en un mercado sumamente competitivo. En Europa, resalta el proyecto E-Hospital (CESGA, 2008), financiado por la Comisión Europea en el marco del programa Sócrates/Grundtvig, en el que participan instituciones educativas europeas y que está enfocado a promover actividades eLearning para pacientes adultos hospitalizados. Otro de los proyectos iniciados hace más de diez años en Europa, en concreto en el año 2003, es el proyecto de colaboración entre el Hospital público Giovanni (también conocido como, Le Molinette) y la Universidad pública Politécnica de Turín-Italia (Cossu, y otros, 2007), para la formación de los profesionales sanitarios del Hospital.

En España, resalta la Escuela Nacional de Sanidad dependiente del Ministerio de Sanidad y Consumo que, en colaboración con la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) formaron parte del Convenio de Cooperación suscrito entre el Instituto de Salud Carlos III y la UNED, integrándose en el Programa de Formación en el Área de Ciencias de la Salud, dentro de sus enseñanzas no regladas⁶, y que ofrecen cursos para obtener títulos de Master o Experto Universitario. Otra de las colaboraciones en esta línea, es la llevada a cabo por la Comunidad Autónoma de Andalucía, y su apoyo metodológico en un entorno virtual, con la fundación Andaluza Beturia⁷ para la Investigación en la Provincia de Huelva, orientada a prestar apoyo a la docencia y la formación continuada de los profesionales de la salud, mejorando la asistencia sanitaria pública (Alvarado, 2007).

Siguiendo con las colaboraciones con la Universidad, el Grupo de Innovación y Tecnología Educativa de la Universidad de Santiago de Compostela y el área de eLearning del Centro de Supercomputación de Galicia, con la colaboración del Complejo Hospitalario Universitario Juan Canalejo de La Coruña, establecieron una colaboración con el objetivo de ofrecer formación continua mediante formación eLearning a pacientes adultos hospitalizados de larga duración (Monfort & Garcia, 2002).

⁶ <http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-formacion/fd-escuela-nacional-sanidad2/fd-cursos/formacion-distancia-ens.shtml>

⁷ <http://www.fabis.org/>

La Consejería de Sanidad de Castilla y León, dentro del plan estratégico de Formación Continuada (2008-2010)⁸, puso en marcha en el año 2010 un entorno virtual de aprendizaje como plataforma de formación continuada de los profesionales sanitarios.

Hay que mencionar en el contexto autonómico valenciano el proyecto EFormación, dentro del Segundo Plan de Modernización de la Comunidad Valenciana. Concebido en el seno de la Dirección General de Telecomunicaciones e Innovación, junto con el Instituto Valenciano para las Administraciones Públicas (IVAP), nace como consecuencia de replantearse nuevas metodologías de formación mediante el uso de tecnologías, proporcionando un sistema integral de formación eLearning formando a casi 120.000 funcionarios y empleados públicos, y del que forma parte la Escuela Valenciana de Estudios para Salud (EVES) (Monfort & Garcia, 2002).

C. Desde el punto de vista, de qué tecnologías se están utilizando en el eLearning sanitario, se subraya cómo las *herramientas online y asistidas por ordenador* han ido expandiéndose a lo largo del tiempo (Cason, Kardong-Edgren, Cazzel, Behan, & Mancini, 2009) (Fisher & King, 2010). La modalidad de formación *semipresencial* también ha permitido con resultados satisfactorios que, las clases presenciales tradicionales se combinen con procesos de formación online (Brandt, Quake-Rapp, Shanedling, Spannaus-Martin, & Martin, 2010) (Bloomfield & Jones, 2013) (Chandrasekaran, Thukral, & Deorari, 2014).

Entre los recursos tecnológicos con resultados significativos se encuentran los *Foros de discusión*, permitiendo aumentar la interactividad y retroalimentación entre los participantes, sobre todo al ser apoyado con otros recursos (p.ej. imágenes, videos, etc.) (Romanov & Nevgi, 2007) (Reis, Ikari, Taha-Neto, Gugliotta, & Denardi, 2015). Igualmente, entre los recursos tecnológicos que utilizan los asistentes con resultados satisfactorios, se encuentran los cuestionarios online que, permiten al asistente autorregular su estrategia de aprendizaje (Nicol & Macfarlane-Dick, 2006) (JISC, 2007) y, también, los módulos de aprendizaje basados en web, que permiten acceder a materiales multimedia (Velan, Lattimore, Lindeman, & Kumar, 2010). Otros estudios como el de Loria-Castellanos (2014) indica que utilizan los recursos eLearning (foros, chats, wikis, carpeta de archivos) para recomendar estrategias educacionales que mejoran la evaluación final de los estudiantes.

Ahora bien, entre los recursos más utilizados para el aprendizaje sanitario podemos destacar el uso del maniquí médico para reanimación cardiopulmonar, introducido en los años 60. La tecnología ha permitido que, estos recursos de aprendizaje evolucionen y mediante el uso de

⁸ <http://www.saludcastillayleon.es/profesionales/es/formacioncontinuada-1/plan-estrategico-formacion-continuada-2008-2011-1>

animaciones basadas en ordenador (Tunguntla, 2009) o realidad virtual (Espinoza, y otros, 2012), se obtengan resultados favorables, o por lo menos sin diferencias significativas, pudiendo ser aplicados a otras especialidades sanitarias.

Hay otros estudios que utilizan como tecnología eLearning los programas de autor para el diseño de recursos eLearning, como por ejemplo Adobe Captivate⁹ (Morgulis, Kumar, Lindeman, & Velan, 2012), o Camtasia¹⁰ (Fletcher & Lemonde, 2013) que, posteriormente son distribuidos en un entorno web, en dispositivos móvil o incluso en una plataforma de aprendizaje virtual.

Respecto al uso de plataformas de aprendizaje virtual como tecnología, hay muchas organizaciones que apuestan por ella con resultados satisfactorios, utilizándose para la formación de sus profesionales, como ocurre en Asia (Moattari, Moosavinasab, Dabbaghmanesh, & ZarifSanaiey, 2014), en Estados Unidos (Hennepin Health Foundation, 2011) y en Europa, como por ejemplo en Gran Bretaña (EHS, 2008) (PHT, 2008), Alemania (Freudenberg, Nattland, Jonas, Beyer, & Bockisch, 2010), así como en España (HUSC, 2008).

- D. Otro de los **puntos de vista es la metodología de investigación empleada**. En este sentido, hay muchos estudios que realizan cuestionarios online para recoger la percepción de los participantes al finalizar el proceso formativo (Warnecke & Pearson, 2011) (Bloomfield & Jones, 2013) (Barteit, y otros, 2015) (Lehman, y otros, 2015). Otros estudios realizan la evaluación antes y después de la formación (O'Leary & Janson, 2010), comparando sus resultados. Incluso hay muchos estudios que utilizan los cuestionarios para comparar los resultados obtenidos en dos procesos formativos con los mismos objetivos, pero con dos métodos diferentes, uno con el uso de un método eLearning (focus group, o grupo donde se focaliza la formación eLearning) y otro con un método de formación presencial (Bloomfield, Roberts, & While, 2010) (Ray & Berger, 2010) (Fletcher & Lemonde, 2013). Los cuestionarios utilizados suelen ser enviados en un email a los asistentes (Warnecke & Pearson, 2011), o pueden utilizar algún software gratuito especializado en encuestas online, como puede ser Questionmark¹¹, además de utilizar el recurso eLearning de tipo cuestionario que algunas plataformas de aprendizaje virtual contienen (p.ej. Moodle). Por último, también encontramos estudios que realizan un análisis estadístico completo, como el que realiza Ceballos (2013) analizando los registros realizados por los participantes a los módulos y recursos de la plataforma de aprendizaje virtual.

⁹ <http://www.adobe.com/es/products/captivate.html>

¹⁰ <http://www.techsmith.com/camtasia.html>

¹¹ <http://www.questionmark.com>

2.3. Tecnologías eLearning

2.3.1. Introducción a las Tecnologías eLearning

Tal como indican Coll y Martí (2001), “*el análisis de las potencialidades que encierran las TIC para el aprendizaje está estrechamente relacionado con la valoración de las posibilidades que ofrecen para representar, procesar, transmitir y compartir información*”. Coll indica que la información se convierte en conocimiento y, el acceso a la información, da lugar al aprendizaje cuando somos capaces de darle significado y sentido.

Existe un amplio número de tecnologías que se utilizan en formación eLearning, permitiendo la gestión operacional y estratégica, así como la gestión de la información, sus funciones y procesos, además de la comunicación interactiva entre sus participantes.

En la tabla 2.1 se presentan algunas de las **tecnologías** utilizadas como sistemas eLearning, referenciando algunas aplicaciones al entorno sanitario. Entre estas, se encuentran las tecnologías basadas en video que Topps et al (2009) consideran productivas para participantes que tienen menos experiencias o requieren algún tipo de actualización de conocimientos; la tecnología para simulaciones que Morgan y Cleave-Hogg (2005) investigan y concluyen que su principal foco de uso es la mejora de la seguridad del paciente; el aprendizaje basado en ordenador que Hadley et al (2010) resaltan como beneficioso para estandarizar materiales y por su potencial coste-efectividad; los e-portafolios que Tochel et al (2009) examinan e indica su buen uso cuando se triangula con otros métodos de evaluación; las tecnologías en la nube que Lie, Trial, Schaff y Wallace (2013) proponen mediante el uso de las redes sociales en un curso a estudiantes de medicina y las plataformas de aprendizaje virtual que Romanov y Nevgi (2006) evalúan con mejores resultados que otras tecnologías eLearning.

	DEFINICIÓN	REFERENCIAS APLICADAS A UN ENTORNO SANITARIO
TECNOLOGÍAS BASADAS EN VIDEO	Es un conjunto de técnicas con el uso de videos (p.ej. videoconferencia, conferencia vía web, recursos educativos basados en video, etc.)	(Jedlika, Brown, Bunch, & Jaffe, 2002) (Topps, y otros, 2009)
TECNOLOGÍAS PARA SIMULACIONES	Es un conjunto de técnicas, para recrear aspectos del mundo real; típicamente para reemplazar o amplificar experiencias verdaderas	(Gaba, 2004) (Morgan & Cleave-Hogg, 2005) (Izquierdo, Ezquerro, & Saigi, 2011).

APRENDIZAJE BASADO EN ORDENADOR	Es un conjunto de técnicas con el uso recursos basado en ordenador, (p.ej. tutoriales online, materiales multimedia,, paquetes de autoaprendizaje)	(Raupach, Münscher, Pukrop, Anders, & Harendza, 2010) (Hadley, y otros, 2010).
E-PORTAFOLIOS	Es un conjunto de sistemas online que permiten a los usuarios almacenar múltiples contenidos y tipologías de recursos, permitiendo seguir su aprendizaje	(Tochel, y otros, 2009).
TECNOLOGÍAS EN LA NUBE	Es un conjunto de herramientas online que permiten a los usuarios crear, compartir y comentar los trabajos realizados por el grupo, basadas en la colaboración, escalabilidad, sostenibilidad, ubicuidad y movilidad. Se incluyen las herramientas de red social (p.ej. Facebook), intercambio de contenido (p.ej. YouTube) y generación de contenido (p.ej. Wikipedia)	(Sandars & Schroter, 2007) (Topps, Helmer, & Ellaway, 2013) (Lie, Trial, Schaff, & Wallace, 2013).
PLATAFORMAS DE APRENDIZAJE VIRTUAL	Es un conjunto de sistemas de aprendizaje online, protegidos con usuario y contraseña, para la administración y seguimiento de formación eLearning que, permiten gestionar contenidos, dar soporte a los estudiantes, así como facilitar el autoaprendizaje y el aprendizaje colaborativo	(Romanov & Nevgi, Learning outcomes in medical informatics: Comparison of a WebCT course with ordinary Web site learning material, 2006).

Tabla 2. 1. Clasificación de Tecnologías eLearning

La formación eLearning ha experimentado una gran expansión con el manejo de estas tecnologías, pero debido al aprovechamiento de Internet, ha evolucionado hacia el uso de actividades y recursos de aprendizaje online. En este sentido, Gartner (2002) indica que es necesario establecer **estándares** para los contenidos eLearning, ya que la interoperabilidad entre los contenidos eLearning y los componentes tecnológicos del sistema es clave para su correcta implementación.

Existen diferentes estándares y especificaciones sobre la interoperabilidad del eLearning, promovidas por diversas organizaciones. Los estándares de interoperabilidad del eLearning pueden ser organizados en varias categorías, entre las que detallamos las siguientes (Collier & Robson, 2002):

- *Metadatos*, etiquetando los contenidos de aprendizaje para indexar, almacenar, buscar y recuperar los objetos de aprendizaje, entendiéndose como cualquier recurso digital que

pueda ser reutilizado para favorecer el aprendizaje (Wiley, 2000), desde múltiples herramientas.

- *Paquetes de contenidos*, permitiendo que los cursos puedan ser utilizados en diferentes sistemas de aprendizaje.
- *Comunicación de contenidos*, enlazando los datos del estudiante y la información de la actividad previa con los contenidos.
- entre otros, como *secuenciación de contenidos*, *perfiles de participantes*, *interacción en tiempo de ejecución*, etc.

Entre algunas de las organizaciones que han promovido la creación de los estándares eLearning se encuentran, IMS Global Learning Consortium¹², Advanced Distributed Learning initiative (ADL)¹³, IEEE Learning Technology Standards Committee (LTSC)¹⁴ y Alliance of Remote Instructional Authoring and Distribution Networks for Europe (ARIADNE)¹⁵. Entre estas organizaciones comentadas, destaca ADL y su modelo de referencia **SCORM**¹⁶ (Sharable Content Object Reference Model) que, permite empaquetar y publicar los objetos de aprendizaje en soporte digital, facilitando que sean interpretadas las tecnologías eLearning (como por ejemplo las plataformas de aprendizaje virtual).

En los últimos años, los contenidos eLearning han utilizado recursos educativos en abierto (traducido de Open Educational Resource, OER) que, tal y como indica la UNESCO en 2002¹⁷, son “*habilitados por tecnologías de comunicación, para su consulta, uso y adaptación por una comunidad de usuarios sin propósitos comerciales*” (Johnstone, 2005). En términos de OER, los **objetos de aprendizaje** (OA, término iniciado en 1992 por Wayne Hodgins) popularizaron la idea de que los materiales digitales puedan ser diseñados y producidos para que sean reutilizados en una variedad de situaciones pedagógicas (Wiley, 2006).

Entre los contenidos eLearning, como indica García Aretio (2005), existen infinidad de recursos digitales (audio, video, animación, ilustración, multimedia, web, etc.), pero para ser un OA, debe cumplir ciertas características, como son la reutilización (para ser usado en contextos diferentes), educacional (que genere aprendizaje), interoperabilidad (que permita integrarse en sistemas diferentes), accesibilidad (que sea identificado y encontrado fácilmente), durabilidad (vigencia sin necesidad de nuevos diseños), independencia y autonomía (con respecto a los

¹² <http://www.imsglobal.org>

¹³ <http://www.adlnet.org>

¹⁴ <http://ltsc.ieee.org>

¹⁵ <http://www.ariadne-eu.org/>

¹⁶ <http://www.adlnet.org/scorm.html>

¹⁷ <http://www.unesco.org/iiep/virtualuniversity/forums.php>

sistemas en los que fueron creados), así como flexibilidad, versatilidad y funcionalidad (combinándose con diversas propuestas).

En la Tabla 2.2 se muestran un conjunto de **recursos eLearning**, basados en la clasificación realizada por Lloret (2005) y Gros (2011), y que permiten ser utilizados para su uso en tecnologías eLearning. Entre los recursos se encuentran el correo electrónico, foros de discusión, lista de mensaje de correo, chat, pizarra electrónica, microblogging, audio/video conferencia, edición colaborativa, aplicaciones compartidas, páginas web, cuestionarios online, scorm, videos, audios, serious games, realidad aumentada, redes sociales, carpetas de archivos online, medios sociales y geolocalización.

	DEFINICIÓN	TIPOS DE HERRAMIENTA
CORREO ELECTRÓNICO	Permite intercambiar información entre los participantes (p.ej. Gmail ¹⁸)	Comunicación asíncrona
REDES SOCIALES	Permiten crear perfiles personales, relacionarse e intercambiar información de forma ágil (p.ej. Facebook, LinkedIn)	Comunicación y colaboración asíncrona
CARPETAS DE ARCHIVOS ONLINE	Permite guardar archivos online organizadas en carpetas (p.ej. almacenamiento en la nube, como Google Drive ¹⁹ , Dropbox ²⁰ , iCloud ²¹)	Comunicación y colaboración asíncrona
FOROS DE DISCUSIÓN	Permite intercambiar opiniones, experiencias desde el intercambio online de mensajes organizados	Comunicación y colaboración asíncrona
LISTA DE MENSAJES DE CORREO	Permite compartir entre usuarios con algún punto de interés, el trabajo de manera conjunta	Comunicación y colaboración asíncrona
CHAT	Permite la comunicación online a través del texto	Comunicación y colaboración síncrona
PIZARRA ELECTRÓNICA	Permite la comunicación mediante un pantalla táctil (similar a las pizarras de las clases tradicionales) conectada a un dispositivo electrónico	Comunicación y colaboración síncrona

¹⁸ <https://mail.google.com>

¹⁹ <https://www.google.com/drive/>

²⁰ <https://www.dropbox.com>

²¹ <https://www.icloud.com>

AUDIO/VIDEO CONFERENCIA	Permite organizar encuentros online en tiempo real, permitiendo la interacción visual y/o sonora (p.ej. Skype ²² , Google Hangout ²³ , Adobe Connect)	Comunicación y colaboración síncrona
REALIDAD AUMENTADA	Permite aprovechar componentes de los dispositivos móvil para combinar el mundo físico con el virtual (p.ej. Aurasma ²⁴ , Layar)	Comunicación y colaboración síncrona
EDICIÓN COLABORATIVA	Permite que los participantes colaboren en la creación y edición de la información generada (p.ej. Wikispaces ²⁵ , Google Docs)	Comunicación y colaboración mixta
APLICACIONES COMPARTIDAS	Permiten al profesor compartir programas, ventanas con los estudiantes	Comunicación y colaboración mixta
PÁGINAS WEB	Facilitan la elaboración de páginas web (p.ej. Dreamweaver ²⁶ como herramienta de edición de páginas web)	Autoría de recursos web
CUESTIONARIOS ONLINE	Utilizan preguntas cerradas de respuesta de tipo test o respuestas abiertas, para medir sus resultados (p.ej. Questionmark ²⁷ como herramienta de edición de cuestionarios online)	Evaluación y valoración
SCORM	Permite generar paquetes de contenido multimedia (p.ej. eDoceo ²⁸ como herramienta de edición de recursos scorm, entre otras funcionalidades)	Autoría multimedia
VIDEOS	Permite generar paquetes de contenido visual y sonoro (p.ej. Camtasia ²⁹ , MovieMaker ³⁰ , iMovie ³¹ como herramientas de edición de videos)	Autoría multimedia
AUDIOS	Permite generar paquetes de contenido sonoro, incluyendo los podcast de audio que, consisten en la distribución de archivos de audio mediante un sistema de redifusión	Autoría multimedia

²² <http://www.skype.com/es/>

²³ <https://hangouts.google.com>

²⁴ <http://www.aurasma.com>

²⁵ <https://www.wikispaces.com>

²⁶ <http://www.adobe.com/es/products/dreamweaver.html>

²⁷ <https://www.questionmark.com/es>

²⁸ <http://es.e-doceo.net>

²⁹ <https://www.techsmith.com/camtasia.html>

³⁰ <http://windows.microsoft.com/es-es/windows-live/movie-maker>

³¹ <http://www.apple.com/es/ios/imovie/>

SERIOUS GAMES	Videojuegos diseñados para un propósito formativo como objetos de aprendizaje	Autoría multimedia
MEDIOS SOCIALES	Permiten publicar y gestionar contenidos multimedia públicos o privados (p.ej. Blogger, Flickr, Youtube)	Publicación
GEOLOCALIZACIÓN	Permiten definir la localización de un objeto en unas coordenadas espaciales (p.ej. Google Earth, Google Maps)	Publicación
MICROBLOGGING	Permiten la publicación de microposts en tiempo real compartidos con una red de seguidores personal (p.ej. Twitter)	Publicación

Tabla 2. 2. Clasificación de Recursos eLearning

Por lo que respecta a las tecnologías comentadas anteriormente, las **plataformas de aprendizaje virtual** o entornos virtuales de aprendizaje (EVA), también denominados por otros autores según sus diferentes funcionalidades como Content Management System-CMS, Learning Management System-LMS, Learning Content Management System-LCMS, permiten administrar y realizar un seguimiento de la formación eLearning, gestionando contenidos, dando soporte a los estudiantes, y facilitando el autoaprendizaje y también el aprendizaje colaborativo. Las plataformas de aprendizaje virtual, disponen de herramientas para la comunicación (síncrona y asíncrona), la elaboración de contenidos propios e integración desde fuentes externas, la gestión y organización de la información, la interacción y navegación de forma sencilla e intuitiva, entre otras características.

Las plataformas de aprendizaje virtual se han influenciado por la capacidad de crear de forma dinámica contextos de aprendizaje, caracterizando diferentes generaciones de plataformas según su interoperabilidad, comunicación, metodología y experiencia de aprendizaje (Dagger, O'Connor, Lawless, Walsh, & Wade, 2007) (Picoli, Ahmad, & Ives, 2001).

Según la caracterización comentada, existen muchos tipos diferentes de plataformas de aprendizaje virtual. Un tipo de clasificación distingue a las plataformas de código abierto (open source) que, se refieren a las distribuidas y desarrolladas libremente (p.ej. ATutor³², Claroline³³, Dokeos³⁴, Moodle³⁵, Sakai³⁶, entre otros) de las plataformas propietarias que, se refieren a las

³² <http://www.atutor.ca>

³³ <http://www.claroline.net>

³⁴ <http://www.dokeos.com>

³⁵ <http://moodle.org>

³⁶ <http://www.sakaiproject.org>

que su uso, redistribución o modificación está prohibida, requiriendo el permiso expreso del titular del software (Blackboard³⁷, entre otros).

A pesar de todo este conjunto de tecnologías y recursos eLearning, tenemos que estar preparados para trabajos que aún no existen, con herramientas que no se han desarrollado que, nos permitan resolver problemas que aún no están planteados³⁸.

2.3.2. Aplicación de tecnologías eLearning en un entorno sanitario

La tecnología principal utilizada en la presente tesis y, en concreto, en el entorno sanitario DSLR fue la plataforma de aprendizaje virtual **Moodle**, (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment). Las acciones formativas implementadas en Moodle, pueden organizarse de acuerdo a varios formatos, seleccionando para nuestra plataforma de aprendizaje la categoría Tema que nos permitió implementar de forma personalizada cada uno de los módulos (Dougiamas & Taylor, 2002).

Una vez seleccionado el formato “Tema”, desde las secciones de Moodle se implementaron cada uno de los contenidos, de tipo **actividades** y **recursos**. Entre las **actividades** de Moodle se encuentran:

- *Cuestionarios*, para diseñar exámenes que, pueden ser calificados automáticamente o mediante retroalimentación.
- *Encuestas*, para recolectar datos de los participantes conociendo sus opiniones.
- *Foro*, para que los participantes puedan compartir sus respuestas.
- *Scorm*, permitiendo que se incluyan recursos scorm como contenido del curso.
- *Tareas*, facilitando a los tutores calificar y hacer comentarios sobre archivos subidos por los asistentes.
- *Wiki*, para que a partir de páginas web, se permita a los participantes añadir o editar contenidos.

Por otro lado, los **recursos** de Moodle pueden ser de los siguientes tipos:

- *Archivo*, ya sean imágenes, documentos Word, documentos pdf, presentaciones de PowerPoint, hojas de cálculo, archivos de audio y/o video, etc.
- *Carpeta*, por si se necesitan organizar los archivos.
- *Página web*, para navegar por contenidos de forma sencilla.
- *URL*, como enlace que a través del navegador envía al asistente a cualquier ubicación.

³⁷ <http://www.blackboard.com>

³⁸ <http://www.slideshare.net/laurarc/el-futuro-del-elearning-expoelearning-2014>

Para diseñar las **actividades** de tipo *Scorm*, se utilizó el recurso eLearning Scorm denominado **eDoceo**³⁹, software que permitió crear contenido multimedia dinámico e interactivo, incluir imágenes, sonido, animaciones, ejercicios, entre otros.

Para diseñar los **recursos** de tipo *Página web*, se utilizó el recurso eLearning páginas web denominado **Dreamweaver**⁴⁰ que, permitió crear páginas HTML de forma rápida y sencilla. Para el diseño del tipo de recursos *Archivo*, se utilizó el paquete **Microsoft Office** 2007 y 2010 (Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint), así como **Adobe Acrobat**, entre otros. Para los archivos de tipo video, se utilizó el recurso eLearning de tipo video **Camtasia**⁴¹ que, permitió editar los videos y exportarlos en varios formatos (en nuestro caso, hemos utilizado el formato Flash Video (FLV) y el formato Audio Video Interleave (AVI).

Respecto al seguimiento de los registros de accesos realizados por los participantes, una vez sacados los datos de Moodle (en formato texto) se trataron en **Microsoft Office Excel** 2010 y **SPSS Statistics** versión 17.

³⁹ <http://es.e-doceo.net>

⁴⁰ <http://www.adobe.com/es/products/dreamweaver.html>

⁴¹ <http://www.techsmith.com/camtasia.html>

3

Propuesta metodológica

En el capítulo anterior se ha explicado la formación eLearning y sus antecedentes, el eLearning sanitario y su estado del arte, así como las tecnologías eLearning y su aplicación en el ámbito sanitario. A lo largo de este capítulo se detalla y justifica la propuesta metodológica que orientó a los responsables formativos y tutores en la integración de un método eLearning en los procesos formativos de una organización sanitaria. Específicamente, serán tratados los siguientes temas:

- Una revisión del concepto gestión de la formación interna organizacional, su aplicación en el Departamento de Salud de la Ribera, así como la descripción de un tipo de diseño instruccional denominado modelo ADDIE (ver sección 3.1).
- Una exploración detallada de la propuesta metodológica empleada basada en el modelo ADDIE (ver sección 3.2).
- La aplicación del método *eRibera*, proporcionando unas recomendaciones que permitan incorporar una plataforma online de aprendizaje en un contexto formativo de una organización sanitaria (ver sección 3.3).

3.1. Introducción

Una vez abordado el motivo para elaborar la presente tesis doctoral, definir en qué consiste la formación eLearning y considerar ejemplos de aplicación eLearning en el entorno sanitario, este capítulo describe la propuesta metodológica para llevar a cabo el objetivo principal de esta tesis. Aplicando esta finalidad, se hace hincapié en una propuesta metodológica basándose en un método, denominado *eRibera*. Este método es el mecanismo que permite personalizar tanto el entorno instructivo propósito de la intervención, como el entorno tecnológico que se pretende integrar. El estudio combinado de ambos entornos contribuirá a la obtención de los objetivos propuestos. Por consiguiente, se aplica un método denominado *eRibera* con modalidad eLearning con el uso de una plataforma de aprendizaje en un contexto formativo de una organización sanitaria, planteando una propuesta metodológica de formación eLearning que resuelva la pregunta de investigación P2, **¿Qué características específicas deberíamos conocer de los entornos profesionales sanitarios para proponer un diseño metodológico de una acción formativa eLearning?**

Con el fin de favorecer la evolución de desarrollo de la propuesta, este capítulo revisa en primer lugar el concepto de formación interna vinculado a la implantación del ciclo PDCA (Walton, 1986) desde el departamento de Recursos Humanos (RRHH) del DSLR. En segundo lugar se describe el concepto de diseño instruccional, específicamente, el modelo de diseño tecnológico pedagógico ADDIE que, ha ejercido de referencia en nuestra propuesta. En tercer lugar, se establecen un conjunto de recomendaciones que permitan la incorporación de una plataforma de aprendizaje virtual en un proceso de formación eLearning dentro de un entorno sanitario.

Por último, a raíz del estudio de los inconvenientes de la formación tradicional en el entorno sanitario, y tomando como argumento las prestaciones instructivas de las plataformas de aprendizaje virtual, desde el punto de vista de los participantes, se propone un planteamiento que examina las primeras experiencias eLearning de esta investigación. Con el objetivo de lograr ampliar la experiencia inicial, se establece una propuesta mejorada basada en un método, denominado *eRibera*, aplicada a un segundo bloque de acciones formativas eLearning que, permita adaptar la formación eLearning a las demandas formativas de este contexto particular.

3.1.1. Gestión de la Formación interna

La **formación interna** se refiere a la actividad formativa organizada, programada y ejecutada por la organización, o por los agentes sociales que forman parte de ella, para sus profesionales, atendiendo a las necesidades colectivas e individuales detectadas.

En nuestro caso particular, esta gestión de la formación interna se analiza dentro de una organización sanitaria dirigida a profesionales de la salud. Estos profesionales son personas adultas que tienen unas particularidades que deben ser tenidas en cuenta dentro del proceso de formación que, Knowles (1971) llega a resumir en cinco principios básicos. En primer lugar Knowles indica que los adultos se responsabilizan ellos mismos, estableciendo un **aprendizaje auto dirigido**. En segundo lugar, resalta que tienen una **f fuente rica de experiencias** en constante expansión y de diferente calidad. En tercer lugar, comenta que el aprendizaje adulto se basa en el cumplimiento de tareas asociadas a determinadas etapas, denominadas **tareas de desarrollo**. En cuarto lugar, deja ver que este aprendizaje se centra en la **resolución de problemas** o elaboración de tareas prácticas. Por último, da importancia a que la aplicación del conocimiento deba ser inmediata para que sea adecuada.

A pesar de que los profesionales de una organización consigan cumplir estos principios básicos, las mismas organizaciones deben gestionar correctamente su formación interna para observar si se cumplen estos principios que son inherentes a los adultos según Knowles. En este punto es donde el DSLR establece una línea de actuación en el año 2008 mediante un sistema de gestión de la formación, basándose en el ciclo de Deming (PDCA; Plan, Do, Check and Act) (Walton, 1986). Este ciclo de Deming, adaptado al DSLR, permite planificar, programar, ejecutar y evaluar el plan de formación interno de la organización. De todas maneras, como se verá más adelante es necesario también observar si se cumplen los principios de Knowles para la gestión de forma individualizada de cada acción formativa interna. Para ello se utilizará un diseño de instrucción, así como un conjunto de recomendaciones. Como diseño de instrucción se planteará el modelo ADDIE en la sección 3.1.2., y se usará un método eLearning que, denominaremos *eRibera* (ver sección 3.3.) que, proporcionará un conjunto de recomendaciones que faciliten la incorporación de una plataforma de aprendizaje virtual en un contexto formativo sanitario.

En la Figura 3.1, se presenta la adaptación del PDCA aplicado a nuestro entorno organizativo concreto, el DSLR. El sistema de gestión PDCA comienza con una **planificación** de la formación interna que, proviene de la detección y análisis de necesidades formativas concretas de cada departamento responsable, indicando la temática de la acción formativa propuesta, el periodo o fechas estimadas de celebración, plazas ofertadas, destinatarios, tipología de acción formativa y toda aquello que pueda facilitar un análisis conjunto de la propuesta del plan de formación. Toda la información recogida sobre cada acción formativa se traslada a un documento de petición de acción formativa. De forma global, el conjunto de las acciones formativas planificadas queda reflejado en el plan de formación interno de la organización, reflejando la realidad e interpretación de las informaciones obtenidas y que van a marcar las líneas a seguir con un doble objetivo, el desarrollo personal y la mejora de la competitividad de la organización (Mad Comunicación, 2005).

La planificación que, parte de la detección de las necesidades formativas de la organización, emplea diferentes técnicas de recogida de información, como son:

- El **cuestionario de detección de necesidades** de formación planificado por los diferentes departamentos internos responsables de la formación (principalmente las Direcciones de RRHH, Enfermería y Médica).
- **Entrevistas** con los jefes de servicio de cada especialidad médico-quirúrgica y responsables de enfermería y administrativos.
- Los **informes de actividad del histórico** de la formación realizada.
- Informes de **evaluación de compromiso con la organización** que los responsables realizan sobre sus empleados y que recogen deficiencias formativas.

Esta propuesta de planificación de la formación interna de los distintos departamentos de la organización, se presenta de forma conjunta en un plan anual de formación único, al Comité de Formación (formado por los responsables de cada Departamento de la organización) u órgano responsable de la formación interna, para su evaluación.

En nuestro caso en particular, una vez la actividad es aprobada por el Comité de Formación, el responsable de dicha actividad puede proceder a **programar** la acción formativa bajo la supervisión de RRHH. En este punto, se valida toda la información cumplimentada en la petición de cada acción formativa (título, responsable de la acción formativa, objetivos, contenidos, plazas, duración, destinatarios, criterios de admisión, calendario de ejecución, lugar de impartición, metodología y criterio de evaluación). En el caso de ser aprobados todos los trámites desde el departamento de RRHH, se puede **comunicar a los trabajadores** su oferta formativa mediante los canales habituales de la organización, incluyendo el plazo de recepción de solicitudes. De esta manera, el profesional interesado en la realización de la acción formativa deberá cumplimentar la correspondiente solicitud de acción formativa interna y presentarla en los plazos previstos. Una vez finalizado el periodo de recogida de solicitudes, se procederá a aplicar los criterios de admisión de asistentes de cada acción formativa. Aplicando los criterios oportunos y, en función de las plazas ofertadas, se generará para cada acción formativa interna su listado de asistentes.

En tercer lugar, tras la planificación y programación, se realizará la **ejecución** de las distintas acciones formativas, en función del diseño establecido en la fase anterior y dependiendo de la naturaleza de la propia formación interna. Durante esta fase de ejecución se garantizará el cumplimiento de los requisitos establecidos en la petición de acción formativa.

Para garantizar el ciclo de mejora continua, se establece por último, un sistema de **evaluación** de la actividad formativa interna y, por tanto, del plan de formación, midiendo una serie de

parámetros relacionados con la formación recibida en cuanto a su calidad y eficacia, permitiendo mejorar el diseño del plan de formación.

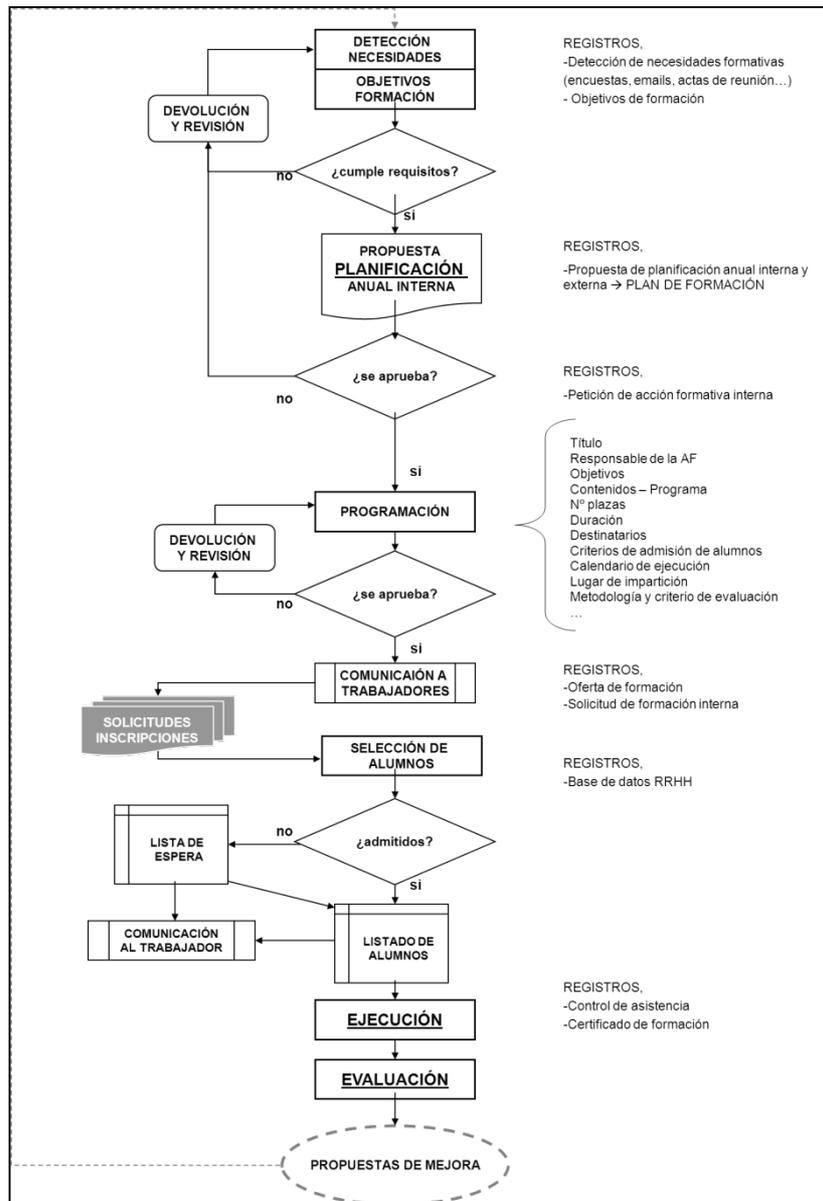


Figura 3. 1. Gestión de la formación interna basada en PDCA

En resumen, el desarrollo de la gestión de la formación interna basada en PDCA, trata de obtener la información más apropiada para realizar el estudio de la misma y así poder tomar las decisiones idóneas de modo que el plan de formación interna de la organización tenga una secuencia lógica y se convierta, en la medida de lo posible, en uno de los factores estratégicos que impulsen las ventajas competitivas a las que toda organización debe tender.

3.1.2. Modelo ADDIE

Previamente a explicar el modelo ADDIE, es interesante explicar de qué manera surgió la necesidad de su implantación.

En primer lugar, en el DSLR hasta el año 2008 no existía un sistema de gestión de la formación interna, sino que algunos departamentos del DSLR gestionaban directamente su formación. Ya a partir del año 2008 se inició desde el departamento de RRHH la implantación de un sistema que gestionara la formación interna mediante el ciclo de Deming (PDCA, comentado en la sección anterior) que, permitió planificar, programar, ejecutar y evaluar esa formación interna.

En segundo lugar, el departamento de Recursos Humanos no podía gestionar de forma individual el diseño instruccional de cada acción formativa, ya que no existía ningún modelo o procedimiento a seguir.

En tercer lugar, se consideró la necesidad de establecer un plan de formación alrededor de la innovación, potenciando la oferta de acciones formativas con el uso de las nuevas tecnologías de la información y el conocimiento.

En cuarto lugar, en ese año 2008 existía un alto grado de alfabetización informática entre los trabajadores del DSLR, en parte porque desde el año 2001 hasta el primer semestre del 2008, la actividad en formación informática en el DSLR había sido de 1173 profesionales formados, en 195 acciones formativas, con un total de 1942 horas de formación. Esto fue debido a la implantación de un plan de formación informática que ofertó acciones formativas, relacionadas con aplicaciones ofimáticas que, posteriormente fue ampliada a temas relacionados con Internet y las nuevas tecnologías.

Considerando estas premisas en ese año 2008, donde los profesionales ya tenían un alto grado de alfabetización informática, donde la organización apostaba por las nuevas tecnologías y, además, había establecido un modelo de gestión centralizado de la formación interna, se consideró desarrollar un proyecto de formación eLearning que permitiera complementar la formación tradicional que se estaba llevando a cabo.

En consecuencia, para poder apoyar la formación eLearning, se planteó utilizar un diseño instruccional ADDIE (un acrónimo de los pasos clave, Analyze, Design, Develop, Implement y Evaluate), siguiendo a Molenda (2003), que permitiera establecer de forma específica para cada acción formativa un conjunto de fases a seguir, complementando así el ciclo PDCA que facilitaba de forma global la gestión de plan de formación interno de la organización.

Ya centrándonos en el diseño instruccional (DI), Williams, Schrum, Sangrà y Guardia (2008) indican que este es un proceso apoyado en las teorías del aprendizaje y en las teorías de la instrucción, por lo que antes de comenzar a elaborar cualquier tipo de material didáctico o recurso de aprendizaje para la formación eLearning, se debían de analizar una serie de elementos del sistema que eran fundamentales y decisivos para el éxito del proyecto. De esta manera, Williams y otros (2008) indicaban que los diseñadores de sistemas instructivos manifestaban habitualmente el uso de las TIC como mecanismos para enriquecer los procesos formativos, por lo que en nuestro caso las particularidades de la formación eLearning facilitaba que nuestro proceso se apoyara en estas teorías.

De todo lo anteriormente expuesto, y de entre los considerables modelos de diseño instruccional existentes, en esta investigación se planteó el uso del modelo ADDIE, constituido por cinco fases tal y como se observa en la Figura 3.2, proporcionando un apoyo en el desarrollo de cualquier modelo de formación.

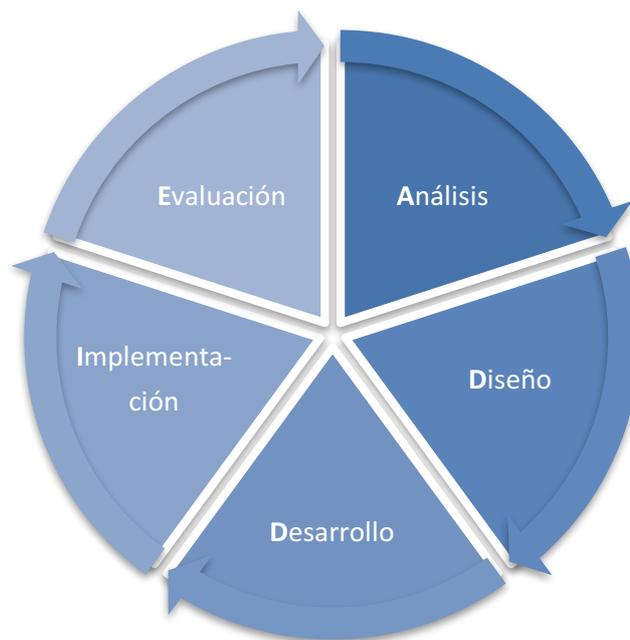


Figura 3. 2. Modelo ADDIE

En ese sentido, se establecieron las fases primordiales del modelo ADDIE de la siguiente manera:

1. **Análisis:** Fue el paso inicial donde se analizó al alumno, los contenidos y el entorno. De esta manera, el resultado fue la descripción del problema y la solución propuesta, así como, el perfil del alumno y la descripción de las restricciones de los recursos. Toda esta información de resultados permitió sostener la siguiente fase de Diseño.

2. **Diseño:** Fase donde se diseñó un programa de la acción formativa, deteniéndose en el enfoque didáctico general y en la manera de secuenciar y dividir el contenido en las partes que lo componían. Es decir, escribir los objetivos de cada módulo⁴², diseñar la evaluación, escoger los medios y el sistema de hacer llegar la información, planificar la formación (decidiendo parte y orden del contenido), diseñar las actividades, así como identificar los recursos formativos a emplear. Los resultados de la fase de Diseño fueron la entrada a la fase de Desarrollo.
3. **Desarrollo:** Fase donde se escribió el texto del módulo didáctico, el guion, se grabaron los videos y audios, y se programaron las páginas web y recursos multimedia, de acuerdo con la manera de hacer llegar la información escogida. Los resultados de la etapa de Desarrollo fueron el origen de la fase de Implementación.
4. **Implementación:** Fase donde se estableció la formación y se publicaron los materiales para que accedieran los asistentes. La instrucción podía ser implementada siguiendo distintas aproximaciones (presencial, semipresencial o a distancia), utilizando distintos tipos de espacios (aulas convencionales, aulas informáticas, laboratorios...). En esta fase se propició la comprensión del material, el alcance de habilidades y competencias, así como la transferencia de conocimiento del medio instructivo al ambiente de trabajo. También se plantearon los problemas técnicos y los posibles planes alternativos.
5. **Evaluación:** Fase que permitió evaluar la acción formativa, enriqueciendo el proceso instructivo de la forma más dinámica posible.

3.2. Propuesta inicial basada en el modelo ADDIE

Tal y como se ha comentado anteriormente, la capacitación informática de los profesionales del DSLR ha ido progresando a lo largo de los años, ayudada en parte por el programa de formación informático implantado a partir del año 2000. En ese mismo sentido, la organización también ha ido apostando por las tecnologías y la innovación, siendo una organización donde sus profesionales registran la actividad asistencial en la historia clínica electrónica desde sus inicios en el año 1999 (Tarazona, de Rosa, & Marin, 2005). Apoyando esta línea, Jeff Jarvis (2009) comenta que la generación de nuevos profesionales ha ido creciendo en el nuevo milenio con el acceso a dispositivos conectados a Internet, cambiando su forma de comunicarse, de gestionar información y de aprender.

En resumen, este alto grado de conocimientos informáticos entre los profesionales del DSLR, la apuesta de la organización por las nuevas tecnologías, junto con una nueva generación de profesionales, permitió a la organización, a lo largo de los años 2008 y 2009 proponer la puesta

⁴² Cada acción formativa, se divide en módulos, siendo estos, la contextualización de uno o varios objetos de aprendizaje, formado por contenidos, actividades o evaluaciones.

en marcha de un proyecto innovador, basado en dos acciones formativas eLearning dentro de una organización sanitaria. La primera propuesta, en el año 2008, trató sobre cuidados paliativos (en adelante CP) de pacientes de atención primaria (en adelante AP), y una segunda propuesta, en el año 2009 de médicos internos residentes (en adelante MIR) y farmacéuticos internos residentes (en adelante FIR) de nueva incorporación.

Para la primera propuesta en el año 2008, se organizó desde el DSLR una acción formativa online, no solo a los médicos de atención primaria (en adelante MAP) del DSLR sino también de toda España, apoyada por una beca de ayuda a la investigación concedida por el Fondo de Investigación Sanitaria del Instituto de Salud Carlos III dependiente del Ministerio de Sanidad y por una beca de investigación interna del DSLR (edición 2007) que, se utilizó para trabajar con mayor detalle en el diseño y desarrollo de contenidos de la plataforma de aprendizaje que nos facilitó la Universidad Politécnica de Valencia. Para la segunda propuesta en el año 2009 también se organizó desde el DSLR una acción formativa eLearning de acogida para MIR/FIR. Se recibió una ayuda económica (ver Anexo I), a raíz también de la aprobación de una beca de investigación del DSLR (edición 2008) que, permitió que colaborase una empresa externa (consultora de eLearning), y nos ayudara en la puesta en marcha de la plataforma online de aprendizaje seleccionada. Para presentar esta beca de investigación, se colaboró con la Universidad Politécnica de Valencia, en concreto con el Dr. Félix Buendía García, director de esta tesis doctoral (ver Anexo III).

Para poder realizar el correcto seguimiento de las dos acciones formativas eLearning, se planteó utilizar el diseño instruccional, siguiendo sus fases y permitiendo seguir de forma personalizada cada una de las acciones formativas eLearning planteadas (Benlloch, 2014). Así pues, para la preparación de la propuesta inicial que se describe en esta sección 3.2, seguiremos las fases del modelo ADDIE.

3.2.1. Análisis

Tal y como se adelantó en la introducción de este trabajo, los estudios realizados en el DSLR referidos al rendimiento en las acciones formativas internas realizadas antes del año 2008 apuntaban algunas **deficiencias** que pueden verse en la Tabla 3.1 y que se detallan a continuación.

Por un lado existía una *falta de evaluación de la acción formativa*, realizándose certificados únicamente por la asistencia a clase a un mínimo del 80% de las horas totales del curso.

En segundo lugar, había una cierta *resistencia a la participación activa de los asistentes* en las actividades del aula.

En tercer lugar, existía una *falta de asistencia a las acciones formativas con una duración prolongada durante varios días*, debido por un lado a que los asistentes se limitaban a asistir al 80% de las horas de formación que, les habilitaba tener el certificado de asistencia y, por otro lado, porque se solapaban con los horarios de trabajo de sus turnos de trabajo de mañana, tarde y noche, propios del personal de una organización sanitaria.

En cuarto lugar, existía una *incompatibilidad horaria* entre la oferta de cursos y los turnos de trabajo del personal asistente, haciendo que la oferta de cursos no se ajustara a la totalidad de la plantilla de personal de la organización.

En quinto lugar, existían *problemas de desplazamiento* puesto que el personal del DSLR al estar formado por más de 40 centros sanitarios de diferentes poblaciones debía desplazarse para realizar la formación.

En último lugar, la *falta de disponibilidad de aulas y recursos docentes*, también hacía que no se pudiera ofertar toda la formación que podría ser necesaria.

<i>Falta de evaluación de la acción formativa</i>
<i>Resistencia a la participación activa de los asistentes en las actividades del aula</i>
<i>Falta de asistencia en acciones formativas prolongada a varios días</i>
<i>Incompatibilidad horaria</i>
<i>Problemas de desplazamiento</i>
<i>Falta de disponibilidad de aulas</i>

Tabla 3. 1. Naturaleza del problema en la fase de Análisis

Después de conocer la naturaleza del problema, el sistema de formación eLearning permitió mejorar algunas de las deficiencias planteadas (ver tabla 3.2). Se propusieron dos acciones formativas con modalidad eLearning que ayudarían a entender y resolver los problemas detectados.

En primer lugar, mediante un proceso de formación eLearning, se estableció el sistema de evaluación de las acciones formativas planteadas. De igual manera, la selección de una plataforma de aprendizaje centralizó las actividades y recursos, permitiendo la automatización de los procesos evaluativos.

En segundo lugar, respecto a la resistencia a la participación de los asistentes durante el proceso formativo, el uso de actividades individuales y en grupo en formación eLearning permitió fomentar el aprendizaje autónomo y colaborativo. De la misma manera, la formación de tutores online fue un aspecto necesario para fomentar y mejorar la participación de los asistentes.

En tercer lugar, el uso de una formación eLearning facilitaba la asistencia de cualquier profesional de la organización.

En cuarto lugar, el acceso a la acción formativa mediante el uso de una plataforma de aprendizaje virtual facilitó que los asistentes pudieran participar en cualquier momento en la acción formativa, sin interrumpir la asistencia al puesto de trabajo.

En quinto lugar, los problemas de desplazamiento se resolvieron con el uso de la plataforma online, ya que permitía el acceso desde cualquier ubicación que tuviera un dispositivo informático con acceso a Internet.

En último lugar, se resolvía la falta de aulas de formación por el mismo motivo de tener una plataforma online accesible en cualquier momento que, permitía realizar distintas acciones formativas en un mismo aula virtual.

<i>Sistema de evaluación de las actividades de la plataforma de aprendizaje virtual</i>
<i>Producción de recursos didácticos que faciliten el aprendizaje autónomo y colaborativo</i>
<i>Facilitar la asistencia formativa del profesional</i>
<i>Accesibilidad en cualquier momento</i>
<i>Accesibilidad en cualquier lugar</i>

Tabla 3. 2. Soluciones generales apuntadas en la fase de Análisis

Las dos acciones formativas elegidas como propuesta inicial de formación eLearning fueron seleccionadas por el hecho de que ambas acciones formativas aportaban ayudas económicas, y nos ayudaban a poder incorporar tecnología reduciendo el coste para la organización, estableciendo una fecha límite del proyecto a finales del año 2009. En cuanto al presupuesto económico obtenido para la primera acción formativa de cuidados paliativos en pacientes de atención primaria, permitió mejorar tecnológicamente el diseño de las actividades. Por lo que respecta a la segunda acción formativa de acogida de nuevos médicos internos residentes (MIR) y farmacéuticos internos residentes (FIR), permitió subvencionar el coste de la implantación de una plataforma de aprendizaje virtual durante un año.

Durante la acción formativa de cuidados paliativos, la elección de la plataforma de aprendizaje virtual Moodle vino dada gracias a la colaboración para esa única acción formativa con la Universidad Politécnica de Valencia. Para la segunda propuesta, la elección de la plataforma de aprendizaje se llevó a cabo, tal como se ha comentado, mediante la aprobación de un proyecto financiado por las becas de investigación del DSLR que permitió implantar durante ese año una plataforma de aprendizaje propia (<http://www.campusribera.com>) basada en Moodle (<http://www.moodle.org>).

Conviene apuntar que se barajaron varias posibilidades para la elección de la plataforma en la acción formativa de la segunda propuesta de acogida de residentes MIR/FIR, pero el conocimiento que ya teníamos del curso de la primera propuesta sobre cuidados paliativos, y el

gran impacto que Moodle tenía como plataforma de aprendizaje virtual, no solo en el entorno educativo sino también en el sanitario (EHS, 2008; HUSC, 2008; PHT, 2008), decantó que seleccionáramos Moodle como plataforma de aprendizaje.

En conclusión, la fase de **Análisis** nos permitió detectar problemas que habíamos tenido a lo largo de los años en la formación interna de la organización. La formación tradicional aplicada en un aula física permitía que el tutor tuviera el papel predominante en el proceso de enseñanza-aprendizaje, manteniendo un asistente relativamente activo y poco implicado en el proceso de aprendizaje. Para hacer frente a esta situación, se tuvieron en consideración estas nuevas actuaciones que asumieron como principal intención el progreso del aprendizaje de los asistentes, por medio de una modalidad eLearning que se integraba en las siguientes fases del diseño instruccional, para las dos propuestas planteadas, la acción formativa de cuidados paliativos para pacientes de atención primaria y la acción formativa de acogida de residentes de nueva incorporación.

3.2.2. Diseño

Tan pronto como se recogieron los resultados de la primera fase de Análisis, estos sirvieron de entrada a la fase de **Diseño**, donde en líneas generales se definió el programa de las acciones formativas, deteniéndose en el enfoque didáctico general y en la manera de secuenciar y dividir el contenido en las partes que lo componían. Se seleccionó una formación eLearning basada en una plataforma de aprendizaje virtual, que nos permitía disponer de un conjunto de actividades, así como un conjunto de recursos.

Entre las **actividades** que se consideraron de interés aplicar a las dos acciones formativas comentadas destacaban; los *Cuestionarios* para poder evaluar de forma automática y establecer una retroalimentación del tutor; las *Encuestas* para conocer las opiniones de los asistentes y tutores; los *Foros* para establecer un aprendizaje colaborativo y hacer hincapié en la participación del asistente en el proceso de aprendizaje; la actividad *SCORM* permitiendo establecer actividades multimedia; las *Tareas* para que los tutores pudieran solicitar a los asistentes la subida de trabajos para su evaluación y los *Wikis*, para también promover el uso de aprendizaje colaborativo y la participación activa del asistente (ver Tabla 3.3).

Actividades	Descripción
Cuestionarios	Para diseñar exámenes que, pueden ser calificados automáticamente, pudiendo también proporcionar retroalimentación
Encuestas	Para recoger datos de los participantes, conociendo sus opiniones
Foro	Les permite a los participantes tener discusiones asincrónicas

SCORM	Permite que se incluyan recursos SCORM como contenido del curso
Tareas	Les permite a los tutores calificar y hacer comentarios sobre archivos subidos por los asistentes
Wiki	Una colección de páginas web en donde cualquier participante puede añadir o editar información

Tabla 3. 3. Actividades definidas por Moodle

Entre los **recursos** que se consideraron de interés aplicar destacaban; *Archivo* que nos permitía subir imágenes, documentos de Word, pdf, entre otros tipos de archivo; *Carpeta* de archivos que permitía organizar los archivos; *Páginas* que, generaban contenidos fácilmente navegables e intuitivos, así como enlaces *URLs*, para poder acceder rápidamente a contenidos web (ver Tabla 3.4).

Recursos	Descripción
Archivo	Una imagen, un documento PDF, una hoja de cálculo, un archivo de video
Carpeta	Las carpetas ayudan a organizar los ficheros
Página	Página web navegable y sencilla
URL	Enlace que envía al asistente a cualquier lugar a través del navegador

Tabla 3. 4. Recursos definidos por Moodle

Una vez definidas las actividades y recursos que considerábamos inicialmente de interés para nuestras dos acciones formativas eLearning, se realizó la siguiente actuación. Para la primera acción formativa sobre cuidados paliativos en pacientes de atención primaria, el contenido educativo fue elaborado por los tutores de acuerdo a las competencias clínicas del médico de atención primaria en cuidados paliativos definidas en el programa de la especialidad y distribuido en cuatro módulos, según el esquema que se muestra en la Tabla 3.5. Dichos módulos se dividieron en temas que contenían los objetivos y aspectos fundamentales de cada tema orientados a la práctica clínica del médico de atención primaria, con explicaciones claras y concisas. El formato del tema se basaba en **recursos** de tipo *Páginas Web* que incluían enlaces *URLs* a diversas aclaraciones relacionadas con la exposición. Cada tema contenía asimismo **actividades** de tipo *Cuestionarios* para ser contestados por los participantes con respuestas razonadas. Los *Cuestionarios* podían ser explorados las veces necesarias por cada participante, y no puntuaban en la evaluación final.

Al final de cada tema figuraba la bibliografía recomendada, dividida en dos secciones: una sección dedicada a artículos de revistas médicas, algunos de los cuales se podían descargar en formato pdf desde el mismo sitio y otra sección dedicada a *páginas Web* seleccionadas, donde se incluyeron un conjunto de páginas Webs seleccionadas por los médicos de Atención

primaria. Generalmente al final de cada tema o a su inicio se incluyeron *Archivos* de imágenes relajantes, pasajes poéticos o algún relato en relación con la actividad paliativa.

<u>MÓDULO 1</u>	<u>MÓDULO 2</u>
<i>Concepto general de cuidados paliativos</i>	<i>Astenia y anorexia</i>
<i>Planificación en cuidados paliativos</i>	<i>Síntomas digestivos</i>
<i>Modelo biopsicosocial</i>	<i>Hidratación</i>
<i>Valoración y tratamiento del dolor</i>	
<u>MÓDULO 3</u>	<u>MÓDULO 4</u>
<i>Síntomas respiratorios</i>	<i>Antropología de la muerte</i>
<i>Síntomas neuropsiquiátricos</i>	<i>Comunicación: habilidades</i>
<i>Síntomas urinarios en el paciente paliativo</i>	<i>Atención en la agonía y sedación paliativa</i>
<i>Úlceras por presión</i>	<i>Consideraciones éticas en cuidados paliativos</i>
<i>Consideraciones de cuidados paliativos en enfermedades no malignas</i>	<i>Instrumentos para medir la calidad de vida en pacientes con cáncer y validados al español</i>
	<i>Casos clínicos integrativos</i>

Tabla 3. 5. Distribución de los temas de cada módulo de la acción formativa cuidados paliativos

Para la segunda acción formativa eLearning propuesta sobre la acogida de residentes MIR/FIR, se diseñaron siete módulos (ver Tabla 3.6), donde los dos primeros trataban conceptos sobre el uso de la plataforma online de aprendizaje y sobre la alfabetización informática en el DSLR. El resto de módulos trataban temas generales y específicos sobre diferentes áreas sanitarias del hospital (Urgencias, Consultas externas, Hospitalización, Quirófanos, Laboratorio, Radiología entre otros). Los contenidos fueron preparados por los propios tutores (profesionales del DSLR) de cada módulo que, eran expertos dentro del DSLR sobre esos temas. Se utilizaron **recursos** de tipo *Carpeta de archivos* que, incluían los archivos que algunos de los tutores utilizaban como contenidos de su módulo. Cada tema incluía como **actividades**, *Foros* de discusión, donde los tutores trataban los contenidos de cada tema de diferentes formas, ya fuera desde la exposición de un caso clínico, con preguntas directas sobre contenidos teóricos, bien mediante preguntas concretas que permitieran una discusión grupal (como en el módulo de Radiología, incluyendo una imagen radiológica para resolver su posible diagnóstico).

<u>MÓDULO 0</u>	<u>MÓDULO 1</u>
<i>Iniciación a Campus Ribera</i>	<i>Alfabetización informática</i>
<u>MÓDULO 2</u>	<u>MÓDULO 3</u>
<i>Urgencias</i>	<i>Consultas externas</i>
	<i>Quirófanos</i>
<u>MÓDULO 4</u>	<u>MÓDULO 5</u>
<i>Hospitalización</i>	<i>Laboratorio</i>
<i>Farmacia</i>	<i>Radiología</i>
<u>MÓDULO 6</u>	
<i>Admisión</i>	
<i>Prevención de riesgos laborales</i>	
<i>Investigación y Docencia</i>	

Tabla 3. 6. Distribución de los temas de cada módulo de la acción formativa acogida de residentes de nueva incorporación

En el marco de las observaciones anteriores uno de los roles centrales del tutor se concentró en el diseño de contenidos para las actividades y recursos eLearning del entorno de aprendizaje online. Esos contenidos, se concentraron en materias que hacían uso de información gráfica (imágenes, videos, esquemas, entre otros), y podían beneficiarse mejor de las posibilidades que ofrecía la tecnología.

Otro de los aspectos a tener en cuenta fue diseñar actividades enfocadas a la participación del asistente, bien de forma individual o colectiva. Estas actividades de grupo basadas en Foros de discusión entre los tutores y asistentes, partían de preguntas iniciales sobre conceptos básicos del módulo (ver Figura 3.3), para continuar con contenidos más específicos y complejos (ver Figura 3.4).

La finalidad de este foro es que conozcáis los servicios que podemos ofrecer desde el Servicio de Farmacia, como son entre otros: importación de medicación extranjera, centro de información del medicamento, dispensación de cierta medicación a pacientes de consultas externas, farmacocinética de ciertos antibióticos, preparación de colirios especiales, tratamientos en Uso Compasivo, tratamientos de alto impacto económico (TAI)...

Os planteo lo siguiente:

La guía farmacoterapéutica (GFT) del hospital engloba todos los medicamentos que están aprobados para su Uso en el Hospital, pero ¿qué podeis hacer si quereis prescribir a un paciente un fármaco que no está en la GFT?

Figura 3. 3. Pregunta inicial de un Foro de discusión como actividad grupal

¿y si quereis que un nuevo fármaco sea incluido en la GFT para poder prescribirlo habitualmente?.

Figura 3. 4. Pregunta específica de un Foro de discusión basada en una pregunta inicial

Desde el punto de vista metodológico, un agente clave que se incorporó en esta fase de la propuesta fue un diseño fundamentado en módulos de aprendizaje secuenciales a lo largo de un periodo de tiempo establecido. Este enfoque potenció la incorporación de estrategias de evaluación que ayudaron al tutor a percibir los logros de aprendizaje de los asistentes y reorientar su estrategia didáctica.

3.2.3. Desarrollo, Implementación y Evaluación

Hechas las consideraciones anteriores y siguiendo el modelo ADDIE, la fase siguiente era la de **Desarrollo**, donde para cada una de las acciones formativas se aplicó la propuesta, seleccionando o produciendo tanto los recursos didácticos como las actividades de aprendizaje, de acuerdo con las consideraciones generales de la fase anterior. En esta fase se establecieron los contenidos relacionados con los módulos, los recursos disponibles, las actividades a cumplir por parte de los alumnos, los tipos de interacción a incorporar y, en su caso, los actos de evaluación, siguiendo una planificación realizada por el tutor.

La formación eLearning implicó a equipos multidisciplinares, tanto tutores como técnicos informáticos que, trabajaron en conjunto para dar forma a los materiales didácticos. Fue preciso

también secuenciar y temporalizar los recursos didácticos, planear una interacción entre los asistentes y tutores, motivada y conducida por los tutores que, facilitara así una satisfacción y efectividad en el aprendizaje.

Para el desarrollo de contenidos Web de la primera acción formativa de cuidados paliativos, se utilizó el software Adobe Dreamweaver⁴³, aplicación destinada a la construcción, diseño y edición de estilos, a partir de los documentos en formato Word que escribían los tutores y entregaban al técnico informático para su desarrollo. Los cuestionarios de evaluación también se realizaron en formato Word y se facilitó al técnico informático para su implementación en la plataforma. Otros recursos eLearning utilizados fueron imágenes, diagramas, videos, páginas web interactivas. Las actividades Moodle se basaron en foros y cuestionarios. Los foros pretendían resolver cualquier tipo de duda respecto al contenido o al uso de la plataforma. Los cuestionarios pretendían evaluar los conocimientos de los asistentes después de cada módulo, así como el grado de satisfacción con la formación recibida, la capacitación eLearning y la actitud hacia los cuidados paliativos.

Para la segunda acción formativa de acogida de residentes de nueva incorporación, la mayoría de los contenidos fueron entregados por los tutores al técnico informático de la organización en diferentes formatos (archivos pdf, documentos de Word, imágenes en formato jpg o presentaciones en PowerPoint), para su implementación en la plataforma de aprendizaje. De la misma manera, los cuestionarios de evaluación se facilitaron en formato Word para su implementación en la plataforma. Las actividades Moodle se basaron básicamente en foros de discusión y cuestionarios. Los foros grupales eran la base de cada módulo donde el tutor incluía preguntas de conocimiento específico y general, así como casos prácticos (p.ej. mostrar una radiografía de un paciente y establecer el diagnóstico).

Una vez finalizada la fase de Desarrollo, se abordó la fase de **Implementación** de la propuesta. En este caso, seleccionadas las acciones formativas donde se determinó la actuación, se tuvieron que establecer los grupos que serían objeto de la misma y definir cómo se constituirían, en cuanto a número y tipología de asistentes. Se implementaron cada una de las actividades y recursos en la plataforma de aprendizaje virtual. Se establecieron foros para comunicar cualquier problema técnico, así como Carpetas de archivos donde poder descargar o imprimir documentación en el caso de no funcionar algún recurso eLearning.

En la Figura 3.5, se muestra la interfaz visual de la primera propuesta, utilizando la plataforma de aprendizaje Moodle. La página de inicio de la acción formativa estaba dividida en tres áreas. En el panel izquierdo se mostraban los participantes pudiendo enviar mensajes de forma

⁴³ https://helpx.adobe.com/es/pdf/dreamweaver_reference.pdf

individual. En esa misma zona se encontraba un acceso directo a todas las actividades Moodle del curso, los cuestionarios, foros y recursos.

En el panel central se encontraba el contenido principal de la acción formativa, dividido en diferentes módulos. El módulo general permitía al tutor dar noticias de interés al grupo, como podían ser los recordatorios, además de establecer un proceso de retroalimentación con todos los asistentes. En cada módulo, existía una sección de contenidos que, enumeraba cada uno de los temas a tratar en ese módulo en concreto y un conjunto de cuestionarios de casos prácticos.

En el panel de la derecha, se implementó un calendario donde el tutor establecía las fechas de realización de actividades de los módulos para aconsejar una correcta finalización de la acción formativa en tiempo.



Figura 3. 5. Entorno de la plataforma de aprendizaje del curso de *Cuidados Paliativos*

Se puede observar en la Figura 3.6, el aspecto de uno de los foros. Dentro de cada módulo, se implementaron foros de presentación de ese módulo, así como foros de debate específicos sobre contenidos de cada módulo y foros de problemas técnicos en los recursos de la plataforma. El tutor en el momento de finalizar cada módulo, establecía una reflexión con los asistentes sobre el módulo, como se puede observar en la Figura 3.6. El foro titulado “Reflexión al finalizar Módulo 1” fue el más participativo de ese módulo con 15 respuestas.

Debate	Empezado por	Respuestas	Sin leer ✓	Ultimo mensaie
dudas sobre conversión de fentanyl en oxiconona	😊	5	0	
pregunta sobre caso práctico Nº 6	😊	12	0	
REFLEXIÓN AL FINALIZAR MODULO1	😊	15	0	
JANURVIA	😊	5	0	
registro de actividad y duda fármacos adyuvantes	😊	6	0	
TOLERANCIA CRUZADA	😊	3	0	
WEB interesante	😊	4	0	
Actividad del participante	😊	4	0	

Figura 3. 6. Aspecto visual del Foro del curso *Cuidados Paliativos*

Para evaluar cada módulo se implementaron los cuestionarios, y mediante un conjunto de casos prácticos relacionados con los contenidos realizaban una evaluación formativa a lo largo del curso. Como se puede observar en la Figura 3.5 y Figura 3.7 las preguntas del cuestionario “Caso práctico 1”, iban relacionadas con la página Web titulada “Valoración y tratamiento del dolor (2ª parte)”.

CASO PRÁCTICO 1 - Intento 1

1 Punto/s: 1

Uno de los efectos adversos más frecuentemente descritos en el tratamiento de la anorexia con el acetato de megestrol es:

Elegir una respuesta.

- a. elevación del ácido úrico
- b. dolor pélvico
- c. edema de miembros inferiores
- d. alteraciones en el hemograma

2 Punto/s: 1

Cual de las siguientes afirmaciones es/son falsa/s con respecto a la valoración nutricional en el paciente paliativo

Elegir una respuesta.

- a. Se debe realizar una valoración nutricional a todo paciente paliativo
- b. Sólo cuando la expectativa de vida es mayor de 4 meses
- c. Depende del deseo de la familia
- d. Se debe acompañar de estudio analítico

Figura 3. 7. Cuestionario del curso de *Cuidados Paliativos*

Con el fin de establecer un conjunto de referencias bibliográficas, en la figura 3.8 se muestran un conjunto de archivos descargables directamente, así como un listado de URLs que complementaban los contenidos de los módulos mediante bibliografía específica sobre el tema a tratar.

ARTICULO	COMENTARIO
Sorando E et al. Prevención de las úlceras por presión en Cuidados Paliativos: recomendaciones basadas en la evidencia médica. <i>Medicina Paliativa</i> 2005; 12: 47-54 Reddy-prevencion-ulceras.pdf	Revisión de las úlceras por presión y factores contribuyentes
Reddy M et al. Preventing Pressure Ulcers: a systematic review. <i>JAMA</i> 2006; 296:974-84	Revisión de ensayos clínicos sobre medidas para prevenir UPP

WEB	COMENTARIO
http://www.fisterra.com/guias2/upresion.asp	Guía clínica de UPP
http://www.easpc.org/web/documentos/ETA/00001271.documento.pdf	Fisterra Tratamiento

Figura 3. 8. Contenidos de uno de los módulos del curso de *Cuidados Paliativos*

Por lo que respecta a la acción formativa de acogida de residentes, se recurrió a Moodle como plataforma de aprendizaje virtual pero con un entorno visual personalizado, en concreto Campus Ribera (<http://www.campusribera.com>), plataforma propia del DSLR. Como se puede observar en la Figura 3.9 se visualiza el aspecto de la página de inicio de esta acción formativa, donde cada Tema contiene los módulos formativos, y estos a su vez, los recursos eLearning.

The screenshot displays a learning management system interface with the following components:

- Administración (Left Sidebar):**
 - Administración del curso
 - Activar edición
 - Editar ajustes
 - Usuarios
 - Filtros
 - Informes
 - Calificaciones
 - Resultados
 - Insignias
 - Copia de seguridad
 - Restaurar
 - Importar
 - Publicar
 - Reiniciar
 - Banco de preguntas
 - Archivos de curso heredados
 - Cambiar rol a...
 - Ajustes de mi perfil
 - Administración del sitio
 - Buscar
- Contenido Principal (Center):**
 - BIENVENIDA Y PRESENTACIÓN
 - NOTICIAS DEL CURSO
 - CAFETERIA
 - DUDAS GENERALES
 - BIBLIOTECA VIRTUAL
 - DOCUMENTACIÓN GENERAL
 - Foro estándar que aparece en un formato de blog.
 - Tema 1**
MÓDULO 0. CONOCIMIENTO DE LA PLATAFORMA VIRTUAL
DOCUMENTACIÓN DEL MÓDULO 0
FORO
 - Tema 2**
MÓDULO 1. ALFABETIZACIÓN INFORMÁTICA
DOCUMENTACIÓN DEL MÓDULO 1
FORO
 - Tema 3**
MÓDULO 2. URGENCIAS
DOCUMENTACIÓN DEL MÓDULO 2
FORO
 - Tema 4**
MÓDULO 3. CCEE y QUIRÓFANOS
DOCUMENTACIÓN DEL MÓDULO 3
FORO QUIRÓFANOS
FORO CCEE
 - Tema 5**
MÓDULO 4. HOSPITALIZACIÓN Y FARMACIA
DOCUMENTACIÓN DEL MÓDULO 4
FORO HOSPITALIZACIÓN
FORO FARMACIA
 - Tema 6**
MÓDULO 5. LABORATORIO Y RADIOLOGÍA
DOCUMENTACIÓN DEL MÓDULO 5
FORO LABORATORIO
FORO RADIOLOGÍA
 - Tema 7**
MÓDULO 6. ADMISIÓN, INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA, PREVENCIÓN RRLL
DOCUMENTACIÓN DEL MÓDULO 6
FORO ADMISIÓN
FORO INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA
FORO PREVENCIÓN RRLL
- Usuarios en línea (Top Right):**
 - (últimos 1 minutos)
 - Ninguno
- Actividad reciente (Top Right):**
 - Actividad desde sábado, 1 de agosto de 2015, 23:23
 - Informe completo de la actividad reciente...
 - Sin novedades desde el último acceso
- Calendario (Middle Right):**
 - agosto 2015

Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb	Dom
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

 - Clave de eventos
 - Mostrar eventos globales
 - Ocultar eventos de curso
 - Mostrar eventos de grupo
 - Mostrar eventos de usuario
- Navegación (Bottom Right):**
 - Área personal
 - Inicio del sitio
 - Páginas del sitio
 - Mi perfil
 - Curso actual
 - RESID09
 - Participantes
 - Insignias
 - General
 - Tema 1
 - Tema 2
 - Tema 3
 - Tema 4
 - Tema 5
 - Tema 6
 - Tema 7
 - Mis cursos
 - Cursos

Figura 3. 9. Entorno de la plataforma de aprendizaje del curso de *Acogida de Residentes*

La Figura 3.10 muestra las preguntas de uno de los foros del curso, en concreto el Módulo de Urgencias, donde el tutor introducía a los residentes contenidos básicos sobre el servicio de urgencias, como por ejemplo diferencias entre procesos graves, urgentes y emergentes, o también la interpretación múltiple de las abreviaturas utilizadas por los médicos de urgencias.

FORO

Este Foro dinamizará los contenidos del Módulo 2

[Añadir un nuevo tema de discusión](#)

Tema	Comenzado por	Rélicas	No leído ✓	Último mensaje
¿Que es lo que necesitamos en Urgencias?		11	0	
Exploraciones complementarias		9	0	
PRIORIDAD		10	0	
¿Que es la urgencia?		15	0	
Lenguaje en Urgencias		15	0	

Figura 3. 10. Aspecto visual del Foro del curso de *Acogida de Residentes*

La carpeta de archivos del módulo 5 se visualiza en la Figura 3.11, donde los asistentes podían acceder a un manual que se reparte a los profesionales que comienzan a trabajar en el área diagnóstico biológica (ADB, también denominado Laboratorio), además de otros archivos de interés que servían de ayuda a las preguntas en los foros y cuestionarios.

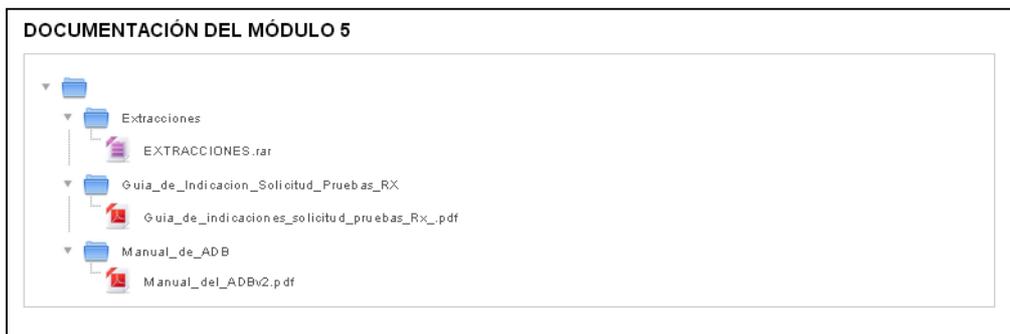


Figura 3. 11. Contenidos de uno de los módulos del curso de *Acogida de Residentes*

Otra de las actividades realizadas por los asistentes fue la realización de un informe final como Tarea de finalización de la acción formativa, donde el asistente resaltaba los puntos fuertes y débiles de cada uno de los módulos formativos.

El modelo ADDIE se completó con la fase de **Evaluación** de la propuesta que, en nuestro caso se realizó tras la conclusión de la mencionada actuación sobre las acciones formativas. Esta fase incorporó una serie de indicadores que evaluaron, el número de entradas y la actividad de los asistentes y tutores en las acciones formativas, a través de los recursos de la plataforma de aprendizaje virtual.

En este sentido, se detalla a continuación cómo se han asociado los conceptos que registra Moodle de cada acción realizada por los participantes y el tratamiento que se ha realizado como recursos eLearning de la plataforma de aprendizaje virtual:

- **Accesos al curso:** *Course view*
- **Recursos:**
 - **Acceso a los Recursos:** *Resource view, Resource view all*
 - **Foros:** *Forum add discussion, Forum add post, Forum update post, Forum view discussion, Forum view forum, Forum view forums*
 - **Carpeta de archivos:** *Folder view*
 - **Cuestionario:** *Quiz attempt, quiz close attempt, Quiz continue attempt, Quiz review, Quiz view, Quiz view summary, Quiz view all, Questionnaire submit, Questionnaire view*
 - **Cuestionario scorm:** *Scorm preview, Scorm view*
 - **Wiki:** *Wiki view, Wiki view all, Wiki edit, Wiki links*
 - **Subida de archivos:** *Assign submit, Assign upload, Assign view*

Como parte de la evaluación, se trataron los informes finales enviados por los asistentes, las encuestas de satisfacción sobre los contenidos tratados, los resultados de los cuestionarios de conocimientos y el cuestionario de capacitación eLearning que evaluaba la plataforma de aprendizaje virtual que, permitirían conocer las opiniones de los participantes (ver Anexo IV). Para ello, se introdujeron cuestionarios con escala de valoración tipo Likert y preguntas con respuestas abiertas para detectar puntos fuertes y débiles, así como propuestas de mejora.

En definitiva, esta fase supone una revisión de la propuesta aplicada en un contexto concreto que nos debe permitir su modificación y mejora. Los resultados de la misma se detallan en el siguiente capítulo de la tesis.

3.2.4. Consideraciones finales

A modo de conclusión de esta sección y tal como se discutirá en el capítulo de evaluación, se puede afirmar que si bien los resultados de la aplicación de la propuesta pueden considerarse bastante satisfactorios, hay que enmarcarlos en las condiciones particulares en las que se llevaron a cabo. Por un lado, por lo que respecta al curso de cuidados paliativos, la plataforma de aprendizaje virtual utilizada fue proporcionada por la Universidad Politécnica de Valencia para el uso específico de esa acción formativa concreta, y en el caso del curso de acogida online de residentes, se utilizó una plataforma de aprendizaje virtual propia. Por otro lado, el curso de cuidados paliativos estaba enfocado a asistentes que participaban voluntariamente, no así en el curso de acogida de residentes que eran asistentes que realizaban la formación de manera

obligatoria. Además, los tutores en ambos casos comenzaban sus primeras experiencias en formación eLearning. Estas dos primeras experiencias ayudaron a extender la propuesta inicial a otras acciones formativas organizadas por la misma organización, y dirigidas a grupos de asistentes con diferentes perfiles profesionales sanitarios (personal médico o facultativo, así como personal de enfermería, como son los diplomados universitarios en enfermería, técnicos sanitarios o auxiliares de enfermería). De esta manera, nos permitiría recoger información para responder a las necesidades concretas detectadas en la fase de Análisis. Todo ello puso de manifiesto la necesidad de dotar de una formalización a nuestra propuesta metodológica que, permitiera además establecer una relación directa con el método eLearning empleado (denominado *eRibera*).

3.3. Método *eRibera*

3.3.1. Introducción

A partir de la propuesta descrita previamente se formuló un método que fuera capaz de dar respuesta a las necesidades surgidas del análisis realizado en un contexto sanitario concreto. De aquí en adelante, se aborda la concepción de una segunda propuesta metodológica que complementa la anterior. Su objetivo fundamental fue estudiar un método eLearning, denominado *eRibera*, sustentándose en el modelo ADDIE como el hilo conductor, capaz de proporcionar un conjunto de recomendaciones para conseguir incorporar tecnología eLearning en un contexto formativo sanitario. Si bien este enfoque se podría desarrollar de modo general con cualquier tecnología, en nuestro caso se aplicó al caso particular de las plataformas de aprendizaje virtual

De acuerdo con los razonamientos que se han venido realizando, y siguiendo el modelo ADDIE ya comentado, en la fase inicial de **Análisis** del método *eRibera*, se trató de determinar qué aspectos instructivos debía abordar la intervención planteada. Por otro lado, la fase inicial se encargó también de establecer las posibilidades instructivas de la tecnología empleada.

En esta línea, se aplicó un análisis DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas, Oportunidades) que se basó en los factores de Pedagogía, Tecnología y Organización, siguiendo las indicaciones de Miguel Gea (2010) y que se muestran en la Tabla 3.7. Entre las **fortalezas** internas de este análisis, se indicó que, *pedagógicamente* ya se empezaba a conocer la plataforma de aprendizaje Moodle (en nuestra organización se denominó Campus Ribera) entre los profesionales de la organización. *Tecnológicamente*, los costes fueron mínimos y permitieron su implantación, además de que los alumnos fueron receptivos a las nuevas tecnologías. *Organizativamente*, existió un alto grado de coordinación entre departamentos de la organización que permitió su

puesta en marcha. Entre las **debilidades** internas encontradas, a nivel *pedagógico* existió cierta inexperiencia en acciones formativas eLearning por parte de los asistentes y cierta falta de capacitación de los tutores. Respecto a la *tecnología*, existieron ciertas dificultades con parte de los navegadores instalados en algunos equipos de la organización que, ya estaban obsoletos, dificultando el acceso de los asistentes a la plataforma de aprendizaje, o a ciertas actividades o recursos, como ocurrió en el caso de los vídeos.

Por otro lado, respecto a las **oportunidades** externas, *pedagógicamente* se consideró que la experiencia de colaboración en formación eLearning con Universidades y las buenas prácticas de estas aportarían valor añadido, *tecnológicamente* se consideró asequible el coste después de su implantación y, *organizativamente*, podría llevar a cooperaciones tanto a nivel nacional como internacional. Por último entre las **amenazas** externas, *pedagógicamente* implicaba un cambio cultural en la organización, *tecnológicamente* era necesario estar al día con los rápidos avances tecnológicos a nivel global y, *organizativamente*, este cambio era importante, por la competitividad del sector de la formación online y la puesta en marcha de acciones formativas online gratuitas.

	PEDAGOGÍA	TECNOLOGÍA	ORGANIZACIÓN
Fortalezas (internas)	-Alumnos conocen y usan Campus Ribera -Experto interno en eLearning	-Software libre (minimización de costes) -Mejora acceso a repositorios de aprendizaje -Alumnos receptivos a nuevas tecnologías	-Trabajo en equipo con las direcciones implicadas en la formación -Existencia de una unidad para coordinar pedagogía y recursos TIC
Debilidades (internas)	-Dirigida por la tecnología -Inexperiencia y falta de capacitación en los formadores	-Navegadores obsoletos en los equipos de la organización -Dificultades de los alumnos para acceder a la formación eLearning	
Oportunidades (externas)	-Fomentar las colaboraciones y las buenas prácticas	-Tecnología asequible	-Cooperación nacional e internacional -e-Hospital (acceso telemático a gestión y recursos)
Amenazas (externas)	-Necesidad de cambio cultural -Adquirir nuevas habilidades (docentes y alumnos)	-Rapidez en los avances tecnológicos del sector	-Competitividad en el sector (EVES, Sindicatos...) -Gratuidad de cursos en la red

Tabla 3. 7. DAFO de la formación eLearning en el DSLR

El **Diseño** se orientó sobre qué posibilidades o características de las tecnologías podían contribuir a abordar los requerimientos instructivos, deteniéndose en el enfoque didáctico general, y en la manera de secuenciar y dividir el contenido en las partes que lo componían. Se diseñaron también los objetivos del módulo, la evaluación, la elección de los sistemas de comunicación entre participantes, la planificación de la formación, las actividades, así como la identificación de los recursos.

La fase de **Desarrollo** estableció los contenidos relacionados a los módulos, se desarrollaron páginas Web, así como los recursos multimedia, las actividades de aprendizaje e interacciones a incorporar y la tipología de las evaluaciones.

Respecto a la **Implementación**, se publicaron los elementos de la acción formativa en la plataforma de aprendizaje. De la misma manera, se realizaron acciones formativas de formador de formadores online para todos los tutores interesados en la participación de los módulos.

Por último, la fase de **Evaluación** examinó si las recomendaciones generadas permitieron realmente satisfacer los requerimientos instructivos, mejorando así el proceso global de formación. Esta fase permitió realizar tal y como se comentó anteriormente, una evaluación a lo largo del curso, enriqueciendo el proceso instructivo de la forma más dinámica posible (evaluación formativa) y una evaluación final de la formación (evaluación sumativa).

La Figura 3.12 muestra un esquema que visualiza las fases ADDIE aplicadas a formación eLearning del DSLR que, indica que partiendo en el proceso de análisis de detección de necesidades formativas del usuario y sus competencias asociadas, trata de mejorar el diseño de los recursos instruccionales o actividades de aprendizaje, el desarrollo de los materiales multimedia (p.ej. videos, podcasts o documentos de texto) o las tareas usadas durante la acción formativa, así como su implementación a través de la plataforma de aprendizaje virtual. Al mismo tiempo, incide en la “cadena de valor” entre las diferentes fases que componían el enfoque, por ejemplo que, los objetivos definidos en la fase de diseño podían estar basados en las competencias o necesidades detectadas en el paso previo. Por último finaliza con la evaluación del aprendizaje adquirido por los asistentes (Izquierdo, Buendía, Ortega y Taberero, 2012).

En este sentido, el análisis DAFO y la evaluación de las posibilidades reales del método eLearning favoreció su aplicación en el DSLR basándose en el modelo ADDIE (Izquierdo, Buendía, Ortega y Taberero, 2012).

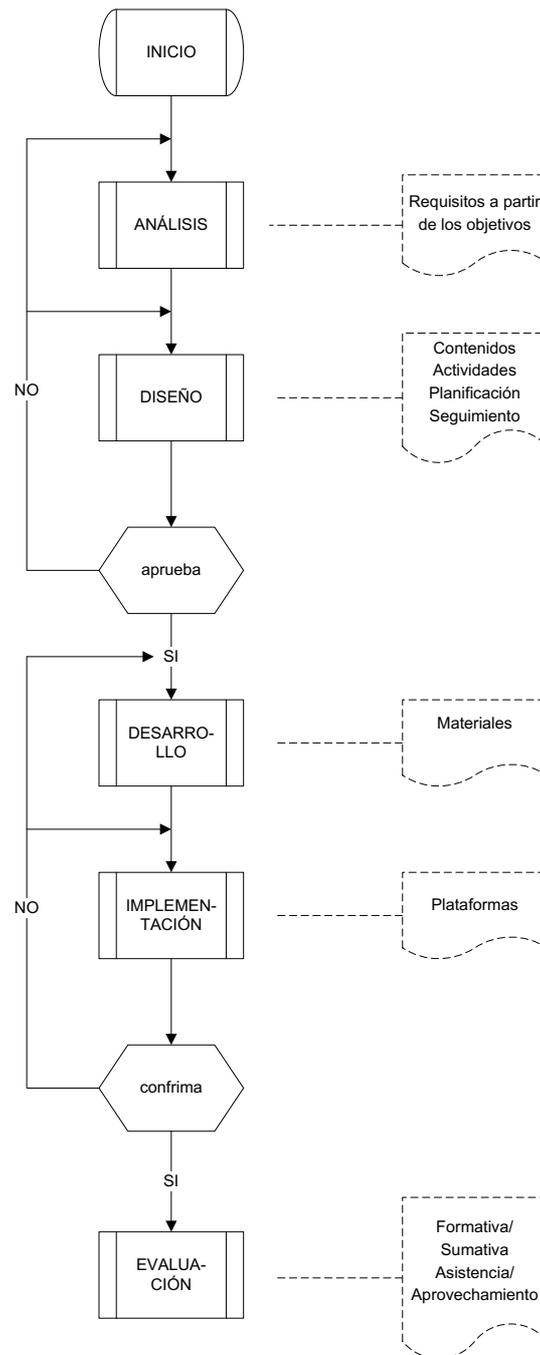


Figura 3. 12. Diagrama de flujo del procedimiento

El seguimiento de las fases del modelo ADDIE pretende identificar qué acciones formativas siguen las recomendaciones del método *eRibera*. A continuación se establece este conjunto de recomendaciones que facilita la incorporación de una plataforma de aprendizaje virtual en un proceso de formación eLearning dentro de un entorno sanitario.

Recomendaciones de la Fase de Análisis:

- Utilizar mecanismos de análisis, en concreto un análisis DAFO que permita un planteamiento de un objetivo claro, y que establezcan un punto de partida para el diseño del proceso de formación eLearning.

Recomendaciones de la Fase de Diseño:

- Definir la guía docente, formulando los objetivos y considerando si existen previamente contenidos desarrollados o si habrá que desarrollarlos en la siguiente fase.
- Planificar la acción formativa y secuenciarla en módulos formativos, facilitando el seguimiento de la formación al asistente.
- Diseñar las actividades basándose en casos prácticos, aprovechando la información que tiene la organización y favoreciendo la presentación de los problemas reales.
- Seleccionar los recursos eLearning haciendo hincapié principalmente en foros de discusión, carpetas de archivos online y cuestionarios online, pero pudiendo utilizar entre otros, las herramientas de edición colaborativa como los wikis, páginas web, paquetes de contenido en formato multimedia como pueden ser los scorm, videos de corta duración, así como podcast de audio.
- Potenciar los sistemas de comunicación en grupo entre participantes, sobre todo los de tipo asíncrono, como son los foros de discusión.
- Seleccionar a los tutores de la acción formativa entre los profesionales expertos en los contenidos a tratar y que pertenezcan a la misma organización.
- Diseñar un sistema de evaluación que incluya resultados del uso de los participantes de la plataforma de aprendizaje virtual (p.ej. accesos al curso, a los módulos...), resultados de las actividades a realizar, opiniones sobre la satisfacción final y percepción de la tecnología eLearning utilizada (en adelante, capacitación eLearning).

Recomendaciones de la Fase de Desarrollo:

- Vincular los contenidos a los módulos formativos.
- Desarrollar las actividades y recursos eLearning, haciendo uso tanto de herramientas de software libre y de autor y, sobre todo, aprovecharse de las herramientas que ofrece la plataforma de aprendizaje virtual utilizada.
- Establecer las interacciones a incorporar en las actividades, dándole protagonismo a los asistentes.

Recomendaciones de la Fase de Implementación:

- Incorporar los elementos desarrollados (actividades, recursos...) en la plataforma de aprendizaje virtual.
- Implementar las pruebas de evaluación.
- Capacitar a los tutores en la plataforma de aprendizaje virtual.

Recomendaciones de la Fase de Evaluación:

- Evaluar el proceso instructivo de cada una de las fases ADDIE de la acción formativa.
- Reportar los accesos a la plataforma de aprendizaje virtual, utilizando indicadores de accesos a la acción formativa, accesos a los módulos y accesos a los recursos.
- Realizar un seguimiento del cumplimiento de las recomendaciones de evaluación del método *eRibera*.
- Conocer las opiniones de los participantes para permitir mejorar en las siguientes ediciones de la acción formativa.

Siguiendo a Ejarque, Buendía y Hervás (2008), en la Tabla 3.8 se desarrolló un sistema de medición del proceso de formación eLearning (Izquierdo & Buendia, 2012). Dentro de este sistema de medición, se establecieron cuatro grandes bloques. En primer lugar, los **Factores** pedagógicos, organizacionales y técnicos. En segundo lugar, un conjunto de **Indicadores** de cumplimiento de la evaluación del método *eRibera*. En tercer lugar, el sistema de **Evaluación** que estaba ligado a un conjunto de mecanismos a cumplimentar, compuesto por la petición de la acción formativa, un curso de formador de formadores online, un procedimiento eLearning, encuestas de satisfacción y opinión de los participantes, un control de los registros de accesos de la plataforma de aprendizaje, una valoración del consultor eLearning, entre otros aspectos. Por último, un sistema de **Aceptación** que permitió valorar específicamente cada punto, mediante el uso de una serie de indicadores. A continuación se muestra una tabla que recoge toda la información de este sistema de medición (ver Tabla 3.8).

Las **Fases** de este sistema de medición fueron las siguientes:

1. Comprobar que existía un completo y detallado proyecto de acción formativa eLearning, mediante la realización de la petición de acción formativa interna y su aprobación por el Comité de Formación de la organización.
2. Comprobar que los tutores de la acción formativa realizaban una formación específica con el uso de la plataforma de aprendizaje de organización.

3. Comprobar que los objetivos y contenidos de la acción formativa eLearning se adecuaban a la fase de Análisis y Diseño del proceso de formación eLearning de la organización.
4. Comprobar la evaluación mediante la valoración de las encuestas de satisfacción de los asistentes y los resultados obtenidos en los registros de la plataforma de aprendizaje virtual, cuantificando la media de accesos a la acción formativa eLearning.
5. Conocer la valoración de la acción formativa eLearning desde el punto de vista de un auditor interno (responsable de formación eLearning de la organización).
6. Valorar si se habían cumplido los objetivos al finalizar la acción formativa eLearning, entrevistando a los responsables de la acción formativa.
7. Comprobar si el uso de la plataforma de aprendizaje virtual había sido fiable técnicamente, mediante las incidencias técnicas existentes.
8. Valorar la variedad y disponibilidad de los recursos de la plataforma de aprendizaje, así como la navegabilidad y facilidad del uso de los recursos, por parte de los participantes.
9. Comprobar si los tutores habían utilizado los recursos ofrecidos para el uso de la acción formativa eLearning.

Nº FASE	FACTORES	INDICADORES	EVALUACION	NIVEL ACEPTABLE
1	<ul style="list-style-type: none"> • Existe un completo y detallado proyecto de formación eLearning donde se explicita de manera clara objetivos, calendario, recursos, fases, etc. (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento de las condiciones planteadas en la acción formativa eLearning (AFeL) 	<ul style="list-style-type: none"> • Realización de la petición online de acción formativa interna 	Sí/No
2	<ul style="list-style-type: none"> • Los formadores virtuales han recibido una capacitación eLearning sobre el uso y funcionamiento del entorno virtual de formación así como capacitación pedagógica en metodologías eLearning (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • Competencias obtenidas por el personal encargado de la formación 	<ul style="list-style-type: none"> • Haber realizado el curso de Formador de formadores online del Departamento de Salud de la Ribera 	Obtener Certificado de Aprovechamiento
3	<ul style="list-style-type: none"> • Los contenidos que se diseñan parten (de las necesidades reales y capacidades de los alumnos) de los objetivos generales y específicos de las peticiones de acciones formativas internas (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • Adecuación de contenidos a los objetivos de la AFeL 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprobación de la fase de Análisis-Diseño pertenecientes a la AFEL 	Sí/No
4	<ul style="list-style-type: none"> • La evaluación es integral, triangulando información de carácter cuantitativo y cualitativo (p.ej. que los alumnos tengan alta participación en los foros y que además exista una calidad alta en los mismos) (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • Valoración de la opinión del usuario • Disponibilidad de los datos de acceso de uso de plataforma eLearning 	<ul style="list-style-type: none"> • Supervisión de las encuestas de satisfacción de los alumnos junto con los registros del uso de la plataforma de aprendizaje 	Promedio Encuesta de Satisfacción $\geq 3,5$ (5) Promedio Registro uso de la plataforma superior a la media del curso (eliminando el más activo y el menos activo para la media)

5	<ul style="list-style-type: none"> Existe la figura profesional de un consultor pedagógico experto en eLearning que garantiza la ejecución y calidad del proyecto (P) 	<ul style="list-style-type: none"> Auditoria y recopilación de resultados de AFeL 	<ul style="list-style-type: none"> Revisión del consultor eLearning después de la realización de la acción formativa, siguiendo las recomendaciones del método <i>eRibera</i> 	Valoración $\geq 3,5$ (5)
6	<ul style="list-style-type: none"> El diseño de la oferta formativa es coherente con los perfiles y planes de promoción interna propios de la empresa (O) 	<ul style="list-style-type: none"> Adecuación del resultado de la AFeL a las directrices del área 	<ul style="list-style-type: none"> Valoración del cumplimiento de objetivos de la acción formativa (entrevista con responsables de formación del área) 	Promedio Entrevista/Cuestionario de Formación eLearning $\geq 3,5$ (5)
7	<ul style="list-style-type: none"> Uso de la herramienta online de aprendizaje (T) 	<ul style="list-style-type: none"> Fiabilidad técnica de la plataforma de aprendizaje 	<ul style="list-style-type: none"> Estudio de las incidencias relacionadas con el funcionamiento de la plataforma (registro/log de incidencias) 	Nº Incidencias técnicas
8	<ul style="list-style-type: none"> Se dispone de unos contenidos y recursos multimedia de aprendizaje adecuados para la finalidad de la AFeL (T) 	<ul style="list-style-type: none"> Variedad y disponibilidad de formatos de recursos Navegabilidad y facilidad de uso de los recursos 	<ul style="list-style-type: none"> Valorar la opinión de los usuarios y formador online respecto al uso de estos recursos (encuesta de uso) 	Promedio Encuesta de Satisfacción $\geq 3,5$ (5)
9	<ul style="list-style-type: none"> Se proporcionan actividades y servicios apropiados para el propósito de la AFeL (T) 	<ul style="list-style-type: none"> Disponibilidad y diversidad de herramientas para la realización de tareas formativas 	<ul style="list-style-type: none"> Exploración de los servicios proporcionados por la plataforma orientados al uso de la AFeL 	Si/No (>75% de los recursos proporcionados en la plataforma utilizados > 75% de asistentes)

Tabla 3. 8. Sistema de medición del proceso de aprendizaje eLearning

A continuación, en las secciones siguientes se abordan dos experiencias de aprendizaje basadas en el método *eRibera*, utilizando una metodología eLearning implementada por un lado, desde una orientación de la información 100% online y por otro lado, con una orientación semipresencial.

Hecha la observación precedente, el método *eRibera* proporciona una guía de apoyo a los responsables formativos o tutores que, permiten evaluar la incorporación de una plataforma de aprendizaje virtual, en el proceso formativo de un entorno sanitario.

3.3.2. Aplicación del método *eRibera*

Llegado a este punto y una vez introducido el método *eRibera*, se propone su aplicación mediante el uso del modelo ADDIE, ayudando a formalizar y sistematizar el proceso. Las dos primeras fases de **Análisis** y **Diseño** del modelo, consistieron en analizar y diseñar el contexto donde se iba a aplicar la metodología eLearning y de esta manera, obtener los requerimientos que permitieron significar dicho contexto formativo. La obtención de dicho contexto se realizó mediante un instrumento tipo cuestionario que examinó las particularidades de la experiencia

formativa a valorar, titulado “Elementos de información de requisitos”. Como se puede observar en la Tabla 3.9, este cuestionario proponía una serie de elementos de información que, nos permitió definir los requisitos de dos experiencias concretas, agrupadas por objetivos de la acción formativa, contenidos y actividades relacionados con los objetivos, implantación, evaluación y materiales utilizados.

Objetivos de la acción formativa	Se definen los objetivos de la acción formativa
Contenidos	Se establecen los contenidos necesarios en función de sus objetivos específicos de la acción formativa e indica si ya existen
Actividades	Se establecen las actividades presenciales y no presenciales asociadas a los objetivos específicos de la acción formativa
Materiales	Se introducen los materiales a utilizar en cada una de las sesiones según los objetivos planteados
Implantación	Se planifica el calendario de la acción formativa indicando cómo y cuándo se realizarán las sesiones presenciales o no presenciales
Evaluación	Se establece un plan de seguimiento de la actividad realizada

Tabla 3. 9. Elementos de información de requisitos

Una vez descritos con detalle los distintos Elementos de información propuestos, se abordaron las restantes fases del modelo ADDIE comentadas anteriormente. De aquí en adelante, se continuó con la fase de **Desarrollo** donde se confeccionaron los contenidos o actividades específicas a partir de las instrucciones proporcionadas con los elementos de información de requisitos. Posteriormente, en la fase de **Implementación** se incorporaron dichos contenidos y actividades a la plataforma de aprendizaje. En referencia al proceso de producción de los contenidos, se hizo uso de determinadas recursos tecnológicos eLearning que aprovechan las propiedades de la plataforma de aprendizaje, y que fueron introducidas en la sección 2.3.

En ese mismo sentido, las herramientas tecnológicas comentadas anteriormente pudieron también ser utilizadas para elaborar las actividades de aprendizaje y evaluación. En la **Evaluación** se plantearon una serie de recomendaciones que permitieron determinar si se siguió el método *eRibera* siguiendo una adaptación de los factores de Pedagogía, Tecnología y Organización indicados por Miguel Gea (ver Tabla 3.10). Este conjunto de recomendaciones de la Evaluación, basadas en una serie de indicadores como se ha explicado anteriormente, nos mostraron si había sido evaluada cada una de las fases comentadas en la Tabla 3.8.

Factores Pedagógicos (P)	<input type="checkbox"/> Realización de la petición online de acción formativa interna
	<input type="checkbox"/> Haber realizado el curso de Formador de formadores online
	<input type="checkbox"/> Aprobación de la fase de Análisis-Diseño pertenecientes al procedimiento-guía de formación eLearning
	<input type="checkbox"/> Supervisión de las encuestas de satisfacción de los alumnos junto con los registros del uso de la plataforma de aprendizaje
	<input type="checkbox"/> Revisión del consultor eLearning después de la realización de la acción formativa (Encuesta experiencia eLearning)
Factores Organizativos (O)	<input type="checkbox"/> Valoración del cumplimiento de objetivos de la acción formativa (entrevista con responsables de formación del área)
Factores Técnicos (T)	<input type="checkbox"/> Estudio de las incidencias relacionadas con el funcionamiento de la plataforma (registro/log de incidencias)
	<input type="checkbox"/> Valorar la opinión de los usuarios y formador online respecto al uso de estos recursos (encuesta de uso)
	<input type="checkbox"/> Exploración de los servicios proporcionados por la plataforma orientados al uso de la AFeL

Tabla 3. 10. Recomendaciones de la Evaluación del método *eRibera*

En esta fase de Evaluación, en el marco de las observaciones anteriores, también se incorporaron una serie de indicadores a evaluar, tal y como se realizó en la propuesta piloto, contribuyendo a mejorar los problemas detectados en la fase de Análisis. En esta fase era muy importante también conocer la opinión de los asistentes, por lo que se estableció un sistema de medición de la satisfacción de los asistentes y un sistema de capacitación eLearning de la plataforma, donde los participantes medían la eficacia de la plataforma eLearning aplicada a la acción formativa.

A continuación se muestran dos ejemplos de acciones formativas desarrolladas de acuerdo al método *eRibera*, y que fueron abordadas a lo largo de diferentes años. La primera propuesta se enfocó en la continuación de la acción formativa de acogida de nuevos residentes internos de medicina y farmacia (MIR y FIR) durante los años 2010 y 2014, y la segunda propuesta se dirigió a una acción formativa de aproximación a la toxicidad radiológica entre los años 2011 y 2014.

3.3.2.1. Experiencia Resi_ *eRibera*

Esta experiencia se aplicó a la acción formativa de acogida de residentes MIR/FIR, denominada en adelante Resi_ *eRibera*, continuando la experiencia realizada con la acción formativa de nuevos residentes MIR/FIR del año 2009 (*Resi_ ini*), durante cinco años más, concretamente en el periodo que va desde el año 2010 hasta el 2014.

Para desarrollar la primera fase de **Análisis y Diseño** de esta experiencia formativa, se utilizaron los conceptos de información de requisitos del método *eRibera*. La Tabla 3.11 resume la descripción de los atributos de los conceptos de información de requisitos para esta experiencia.

Objetivos de la acción formativa	Iniciarse en la actividad asistencial de forma gradual, acompañada por profesionales de la organización expertos en Urgencias, Consultas externas, Quirófanos, Hospitalización, Radiología, Laboratorio, Farmacia, Admisión, Prevención de riesgos laborales, Investigación y Docencia, entre otros temas, así como colaborar conjuntamente en las actividades propuestas y establecer un primer lazo de cooperación con el resto de residentes.
Contenidos	Los tipos de contenidos utilizados fueron documentos, presentaciones, archivos visuales y sonoros. Algunos de ellos ya existían, y otros fueron diseñados por los tutores en colaboración con un técnico informático.
Actividades	Las actividades fueron realizadas en la plataforma de aprendizaje virtual, en concreto se utilizaron Foros de discusión, Cuestionarios y Wikis.
Materiales	Se utilizaron diferentes recursos eLearning (páginas web, scorm, vídeo, audio entre otros).
Implantación	Esta experiencia se realizó en una modalidad 100% online.
Evaluación	La evaluación de conocimientos se realizó a través de los cuestionarios de evaluación y de la entrega de trabajos. La evaluación de la satisfacción de los asistentes se realizó desde cuestionarios de respuestas abiertas y cerradas.

Tabla 3. 11. Elementos de información de requisitos para la acción formativa Resi_ *eRibera*

Una vez descritos los Elementos de información de requisitos, se abordaron las restantes fases del modelo ADDIE tomado como referencia. En la fase **Desarrollo** se elaboraron los contenidos y actividades que precisaron ser preparados para la plataforma, a partir de las directrices proporcionadas en la fase de Análisis y Diseño, mientras que en la fase de **Implementación** se trasladaron dichos contenidos y actividades desarrolladas a la plataforma de aprendizaje. En la Tabla 3.12, se muestran los recursos Moodle utilizados anualmente en cada uno de los módulos que permitieron trasladar los contenidos y actividades desarrollados.

Como se puede observar en la Tabla 3.12. diversos módulos mantuvieron su estructura inicial utilizando los mismos recursos a lo largo de los años 2010-2014, como ocurrió en Hospitalización, Farmacia, Investigación y docencia y Admisión, con el uso de los Foros, y el módulo de Laboratorio con el uso de Foros y Carpetas. Por otro lado, otros módulos fueron evolucionando, y sus tutores consolidaron el uso de nuevas actividades y recursos, como ocurrió con el módulo de Urgencias, donde se pasó de utilizar Carpetas y Foros en el año 2010, a utilizar Cuestionarios SCORM, así como Subida de archivos. De la misma manera, en el módulo de CCEE, donde se pasó de utilizar Foros en el año 2010, a utilizar Cuestionarios, Cuestionarios SCORM y Podcasts. Por otro lado, existieron módulos que fueron dejando de utilizar estos recursos y actividades conforme los iban utilizando, como ocurrió en los módulos de Quirófanos y Radiología que, durante el año 2010 utilizaron otras actividades y en los siguientes años volvieron a utilizar únicamente los Foros. Destacó el módulo de PRL que utilizó videos en los años 2013 y 2014 apostando por recursos visuales. Las razones que llevaron a esta evolución de los diferentes módulos fueron porque sus tutores realizaron previamente la acción formativa de formadores online, donde se hacía hincapié en utilizar los recursos que proporcionaba la plataforma de aprendizaje virtual.

	2010	2011	2012	2013	2014
URGENCIAS	Carpetas Foros	Carpetas Foros Cuestionarios (scorm)	Carpetas Foros Cuestionarios (scorm) Subida archivos	Carpetas Foros Cuestionarios (scorm) Subida archivos	Carpetas Foros Cuestionarios (scorm) Subida archivos
CONSULTAS EXTERNAS (CCEE)	Foros	Foros Cuestionarios (scorm)	Carpetas Foros Cuestionarios	Carpetas Foros Cuestionarios Podcast	Foros Cuestionarios Podcast
QUIRÓFANOS	Foros	Foros Cuestionarios (scorm)	Foros	Foros	Foros
HOSPITALIZACIÓN	Foros	Foros	Foros	Foros	Foros
LABORATORIO	Carpetas Foros	Carpetas Foros	Carpetas Foros	Carpetas Foros	Carpetas Foros
RADIOLOGÍA	Carpetas Foros Wikis	Carpetas Foros Cuestionarios (scorm)	Foros	Foros	Foros
FARMACIA	Foros	Foros	Foros	Foros	Foros
INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA	Foros	Foros	Foros	Foros	Foros
ADMISIÓN	Foros	Foros	Foros	Foros	Foros
PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES (PRL)	Foros	Foros	Foros	Foros Cuestionarios Videos	Foros Cuestionarios Videos
ATENCIÓN PRIMARIA	-	-	-	-	Foros

Tabla 3. 12. Actividades y recursos utilizados en la acción formativa *Resi_eRibera*

El proceso de producción de los contenidos se llevó a cabo por medio de algunos de los recursos tecnológicos eLearning que fueron introducidos en la sección 2.3. (p.ej. desarrollar los videos con el editor de video *Camtasia*, desarrollar los archivos de tipo SCORM con el editor multimedia *eDoceo*).

Entre los recursos disponibles por la plataforma de aprendizaje Moodle, se implementaron:

- Carpetas:** Repositorio de archivos donde se pudieron subir archivos de tipo doc, pdf, jpg, ppt. En concreto en la Figura 3.13 se puede ver como en el módulo de Urgencias se subieron archivos pdf, organizados por subcarpetas que, permitieron al tutor vincular las preguntas realizadas en los foros a cada uno de estos archivos, en concreto sobre temas de “criterios de uso y manejo de áreas de urgencias”, “informe de urgencias” y “módulo respiración cardio pulmonar, RCP”, este último trataba sobre prácticas de respiración cardiopulmonar.

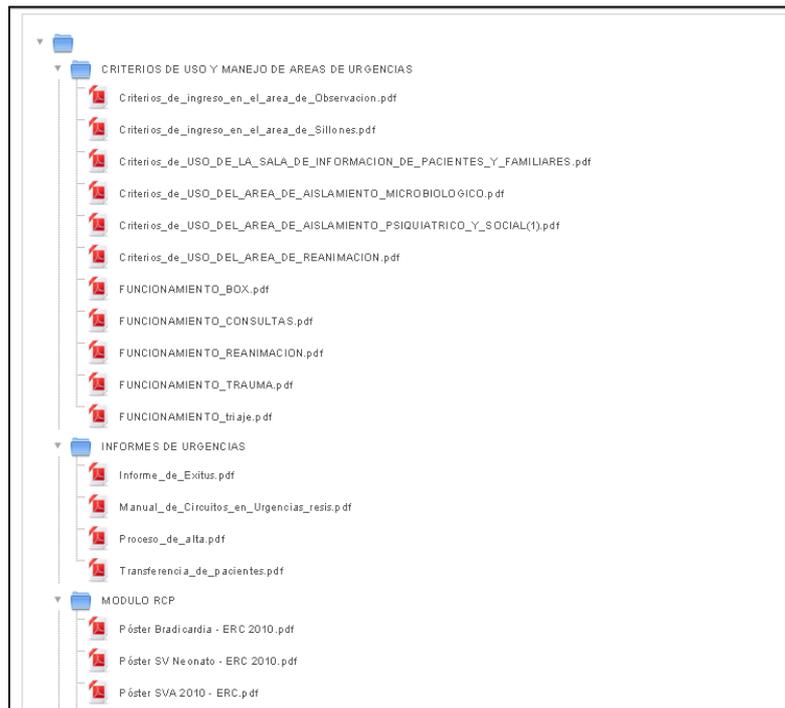


Figura 3. 13. Recurso de tipo Carpetas en la acción formativa *Resi_eRibera*

- Foros:** Grupos de discusión colectivos. En particular en la Figura 3.14 se observa como el tutor particularizaba cada pregunta a temas concretos de hospitalización, por ejemplo, el pase de visita diario por las habitaciones, qué hacer ante incidentes graves de pacientes en la sala de hospitalización, así como conceptos más teóricos, cómo explicar en qué consistía el código ictus o el proyecto “bacteriemia Zero”.

Tema	Comenzado por	Réplicas	Último mensaje
¿EN QUE CONSISTE EL PROYECTO "BACTERIEMIA ZERO"?		8	
¿QUE ES EL CODIGO ICTUS?		10	
DISTRIBUCION DE PACIENTES INGRESADOS		4	
DENOMINACION DE LAS SALAS		10	
OCURRE UN INCIDENTE GRAVE EN LA SALA		11	
TRASLADO INTRAHOSPITALARIO DE PACIENTES		7	
¿EN QUE CONSISTE EL CODIGO SEPSIS?		5	
¿EN QUE CONSISTE EL CODIGO INFARTO?		5	
EL PASE DE VISITA DIARIO		13	

Figura 3. 14. Recurso de tipo Foro en la acción formativa *Resi_eRibera*

- **Cuestionarios:** Ejercicios de capacitación tipo test que permitían realizar preguntas específicas de respuestas cerradas, como ocurre en la Figura 3.15 sobre intoxicaciones de los pacientes que, permitían a los residentes resolver la situación y realizar una evaluación formativa a lo largo de los módulos.

Pregunta 1
Sin responder aún
Puntúa como 1,00
Marcar pregunta
Editar pregunta

¿Cuál de estas medidas sería la única recomendable en una ingesta accidental de una sustancia cáustica?:

Seleccione una:

a. Sonda nasogástrica

b. Carbón activado

c. Administración de "agua albuminosa"

d. Ninguna de las anteriores

Pregunta 2
Sin responder aún
Puntúa como 1,00
Marcar pregunta
Editar pregunta

Sobre la intoxicación por benzodiazepinas, indique cual de estas afirmaciones es incorrecta:

Seleccione una:

a. Son sustancias de baja letalidad

b. Se recomienda el uso de carbón activado de forma repetida

c. La letalidad aumenta con el uso concomitante con otras sustancias

d. Produce un importante efecto depresor sobre el SNC

Pregunta 3
Sin responder aún
Puntúa como 1,00
Marcar pregunta

Sobre el manejo general de las intoxicaciones indique cual es incorrecta:

Seleccione una:

a. Para la emesis se recomienda especialmente en niños

b. El aspirado gástrico solo es recomendable con los tóxicos líquidos

c. En las intoxicaciones por hierro está indicado el uso del carbón activado

Figura 3. 15. Recurso de tipo cuestionario en la acción formativa *Resi_eRibera*

- **Cuestionarios (archivo tipo SCORM):** Ejercicios de capacitación tipo test desarrollados como un SCORM y que permitían mejorar el aspecto visual del cuestionario básico, como se puede visualizar en la Figura 3.16 que, pertenecía al módulo quirúrgico.

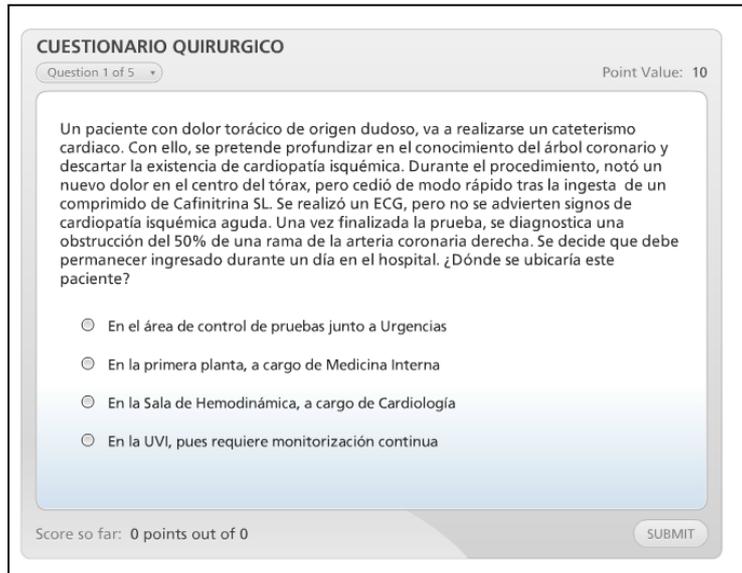


Figura 3. 16. Recurso de tipo cuestionario (scorm) en la acción formativa *Resi_eRibera*

- **Subida de archivos:** Tareas de entrega de ejercicios de los asistentes solicitados por los tutores que permitan establecer una evaluación a lo largo de los módulos, más enfocada a la redacción de un trabajo realizado por los asistentes (ver Figura 3.17). Como por ejemplo, en el caso del módulo de Urgencias que, se establecía que el residente creara su propia historia clínica tipo en Urgencias y que le sirviera para cuando realizara la rotación por ese mismo servicio.

ELABORA UNA HISTORIA TIPO EN URGENCIAS PARA TRABAJAR	
ELABORA UNA HISTORIA TIPO EN URGENCIAS PARA TRABAJAR.	
Sumario de calificaciones	
Participantes	32
Borradores	0
Enviados	12
Pendientes por calificar	12
Fecha de entrega	lunes, 11 de junio de 2012, 08:10
Tiempo restante	La tarea ha vencido
Ver/Calificar todas las entregas	

Figura 3. 17. Recurso de tipo Subida de archivos en la acción formativa *Resi_eRibera*

- **Podcasts:** Archivos de audio que permitían presentar los módulos, como se realizó en el módulo de Consultas Externa (CCEE) en los años 2013 y 2014.
- **Videos:** Archivos visuales y sonoros que permitieron al módulo de PRL aprovechar sus ventajas, siendo la base para poder realizar los cuestionarios que evaluaban el módulo (ver Figura 3.18).



Figura 3. 18. Recurso de tipo vídeo en la acción formativa *Resi_eRibera*

Las herramientas citadas anteriormente, junto con los recursos propios de la plataforma de aprendizaje fueron utilizadas para elaborar las actividades de aprendizaje y evaluación.

3.3.2.2. Experiencia Rad_eRibera

Para la segunda experiencia, y siguiendo las necesidades de formar asistentes con experiencia profesional en el DSLR, se seleccionó la acción formativa de aproximación a la toxicidad radiológica, impartida durante los años 2011 al 2014.

Para desarrollar la primera fase **Análisis y Diseño** de esta experiencia formativa, se utilizaron los Elementos de información de requisitos del método *eRibera*. La Tabla 3.13 resume la descripción de los conceptos de información de requisitos para esta segunda experiencia.

Objetivos de la acción formativa	Actualización de conocimientos sobre la toxicidad en radioterapia externa para trabajadores sanitarios del departamento de salud de la Ribera.
Contenidos	Los tipos de contenidos utilizados fueron documentos, presentaciones, archivos visuales y sonoros. Algunos de ellos ya existían, y otros fueron preparados diseñados por los tutores en colaboración con un técnico informático.
Actividades	Las actividades utilizadas en su mayor parte fueron Carpetas para cargar archivos, Foros de discusión, Cuestionarios de evaluación y Wikis.
Materiales	Se utilizaron diferentes recursos eLearning (páginas web, scorm, vídeo, audio, etc.).

Implantación	Esta experiencia se realizó en una modalidad semipresencial.
Evaluación	La evaluación de conocimientos se realizó a través de los cuestionarios de evaluación y de la entrega de trabajos. La evaluación de la satisfacción de los asistentes se realizó desde cuestionarios de respuestas abiertas y cerradas.

Tabla 3. 13. Elementos de información de requisitos para la acción formativa *Rad_eRibera*

Una vez descritos los Elementos de información de requisitos, se abordaron las restantes fases del modelo ADDIE tal y como se realizó para la primera experiencia *Resi_eRibera*. En la fase **Desarrollo** se elaboraron los contenidos y actividades que necesitaron ser preparados para la plataforma, a partir de las directrices proporcionadas en la fase de Análisis y Diseño, mientras que en la fase de **Implementación** se ocupó de trasladar dichos contenidos y actividades desarrolladas a la plataforma de aprendizaje. En la Tabla 3.14 se muestran los recursos utilizados en la plataforma de aprendizaje, para trasladar los contenidos y actividades.

Como se puede observar en la Tabla 3.14, en cada año todos los módulos utilizaron los mismos recursos y actividades. Considerar que el año 2014 se implantó la acción formativa semipresencial con sólo una hora online que, permitió evaluar a los asistentes mediante cuestionarios en cada uno de los módulos tratados en la parte presencial.

	2011	2012	2013	2014
BASES FÍSICAS Y BIOLÓGICAS DE LA RADIOTERAPIA	Carpetas Foros Subida archivos Cuestionarios Wikis	Carpetas Foros Cuestionarios	Carpetas Foros Cuestionarios	Cuestionarios
EL PROCEDIMIENTO DE TRATAMIENTO EN RADIOTERAPIA EXTERNA	Carpetas Foros Subida archivos Cuestionarios Wikis	Carpetas Foros Cuestionarios	Carpetas Foros Cuestionarios	Cuestionarios
TOXICIDAD AGUDA/CRÓNICA. ESCALAS DE TOXICIDAD	Carpetas Foros Subida archivos Cuestionarios Wikis	Carpetas Foros Cuestionarios	Carpetas Foros Cuestionarios	Cuestionarios
TOXICIDAD EN LAS PRINCIPALES LOCALIZACIONES ANATÓMICAS	Carpetas Foros Subida archivos Cuestionarios Wikis	Carpetas Foros Cuestionarios	Carpetas Foros Cuestionarios	Cuestionarios

Tabla 3. 14. Recursos utilizados en la acción formativa *Rad_eRibera*

El proceso de producción de los contenidos se llevó a cabo por medio de los recursos tecnológicos eLearning que fueron introducidos en la sección 2.3.

Entre los recursos disponibles por la plataforma de aprendizaje, se implementaron:

- **Carpetas:** Repositorio de archivos basados en pdf. Como se puede observar en la Figura 3.19, se utilizaron para presentar los casos clínicos tratados que, posteriormente servirían para contestar las preguntas de los cuestionarios.

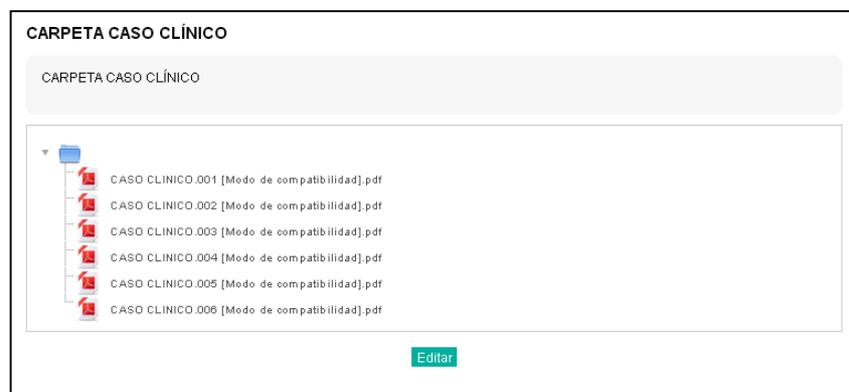


Figura 3. 19. Recurso de tipo carpeta en la acción formativa *Rad_eRibera*

- **Subida de archivos:** Tareas de entrega de ejercicios de los asistentes solicitados por los tutores. En la Figura 3.20 se muestra como el tutor utilizaba este recurso para que los asistentes entregaran trabajos en cada uno de los temas propuestos.

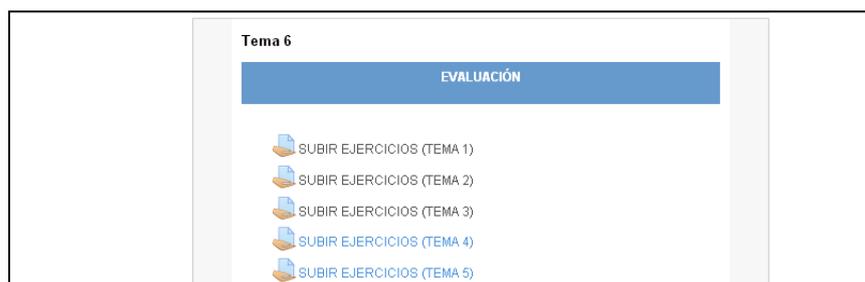


Figura 3. 20. Recurso de tipo subida archivos en la acción formativa *Rad_eRibera*

- **Foros:** Grupos de discusión colectivos que permitían, como se aprecia en la Figura 3.21, realizar las preguntas oportunas sobre los documentos que se encontraban en la Carpeta de archivos, así como responder a situaciones puntuales que presentaban los tutores.

FORO PRÁCTICA TEMA 2

FORO PRÁCTICA TEMA 2

[Añadir un nuevo tema de discusión](#)

Tema	Comenzado por	Rélicas	Último mensaje
PREGUNTA 1 PRACTICA 2		10	
PREGUNTA 2 PRACTICA 2		4	
CIERRE PRACTICA UT 2		0	
RESPUESTA A LOS COMENTARIOS INICIALES		0	

Figura 3. 21. Recurso de tipo foro en la acción formativa *Rad_eRibera*

- **Cuestionarios:** Ejercicios de capacitación tipo test que como se observa en la Figura 3.22, permitía evaluar cada uno de los módulos estableciendo una evaluación sumativa.

Pregunta 1
Sin responder aún
Puntúa como 1,00
[Marcar pregunta](#)
[Editar pregunta](#)

En el tratamiento de un seno piriforme, la principal toxicidad producida será:

Seleccione una:

a. Disfagia

b. Fiebre

c. Cefalea

d. Sangrado digestivo

Pregunta 2
Sin responder aún
Puntúa como 1,00
[Marcar pregunta](#)
[Editar pregunta](#)

Si un órgano sobrepasa en una planificación sus dosis de tolerancia:

Seleccione una:

a. Podemos aceptarla si el órgano es doble (por ejemplo, pulmones)

b. son ciertas a y c

c. Podemos variar la dosis de tolerancia en función de parámetros menos restrictivos

d. Debemos cambiar los volúmenes y/o la técnica de planificación

Pregunta 3
Sin responder aún
Puntúa como 1,00
[Marcar pregunta](#)
[Editar pregunta](#)

Cuál de los siguientes es el responsable principal de la toxicidad en tratamientos con radioterapia

Seleccione una:

a. Los radicales libres

b. El glucógeno

c. El daño sobre los lípidos

d. La amifostina

Pregunta 4
Sin responder aún

Cuál de los siguientes es una toxicidad a largo plazo de la radioterapia

Seleccione una:

Figura 3. 22. Recurso de tipo cuestionario en la acción formativa *Rad_eRibera*

- **Wikis:** recurso de colaboración en la elaboración de contenidos. En la Figura 3.23 el tutor del curso aprovechó el Wiki para establecer un área de bibliografía y enlaces Web que actualizaban los mismos asistentes.

BIBLIOGRAFIA Y ENLACES WEB Versión imprimible

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez>
 esta pagina es el medline, de donde podéis sacar abstracts (resúmenes) de bibliografía para los ejercicios que vayamos realizando.

.....

Dejo un curioso articulo acerca de los radioprotectores
http://www.sertox.com.ar/irimg/item_full/20004.pdf

.....

Este es un artículo sobre radioprotectores (para los que no os manejaís bien en inglés)

.....

Bibliografía tema 4: algunas referencias básicas:

- Toxicity criteria of the RTOG and the EORTC. IJROBP vol 31, nº5, pp1341-1346.
1995
- Overview: late effects of normal tissues (LENT) scoring system. IJROBP vol 31, nº 5
pp 1041-1042. 1995
- Late effects toxicity scoring: the SOMA scale. IJROBP vol 31, nº 5 pp 1043-1047.
1995

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20932194>

Figura 3. 23. Recurso de tipo wiki en la acción formativa Rad_eRibera

Tal y como se ha comentado anteriormente, los recursos eLearning junto con los recursos Moodle propios de la plataforma de aprendizaje fueron utilizados para elaborar las actividades de aprendizaje y evaluación.

3.4. Resumen de la metodología propuesta

Resumiendo, en este capítulo se ha utilizado un modelo de diseño instruccional ADDIE como referencia para desarrollar la propuesta metodológica introducida en esta tesis. En primer lugar, se ha descrito lo que hemos denominado propuesta inicial que, surge del análisis de la problemática de diferentes acciones formativas internas del DSLR, tanto desde el punto de vista del tutor como del asistente. Esta propuesta inicial soluciona los problemas detectados mediante el uso de una plataforma de aprendizaje virtual, desarrollando recursos eLearning que facilitan el aprendizaje autónomo y colaborativo, así como la accesibilidad de los participantes en cualquier momento y lugar. Con el fin de conseguir una generalización de la propuesta que pueda adaptarse fácilmente a los requerimientos formativos de un contexto concreto, se ha introducido una propuesta metodológica mejorada, también basada en formación eLearning con el uso de una plataforma de aprendizaje virtual. En la propuesta mejorada se ha utilizado un método, denominado *eRibera*, donde mediante un conjunto de indicadores se establece un sistema de medición del proceso de formación eLearning. Este sistema, facilitando un conjunto de recomendaciones sobre el proceso formativo, indica si la acción formativa eLearning propuesta, ha seguido correctamente la incorporación de una plataforma de aprendizaje virtual. En todos los casos se han abordado las distintas etapas del modelo ADDIE aplicadas al modelo *eRibera* salvo la evaluación que será considerada en el capítulo siguiente.

4

Evaluación

En el capítulo anterior se han descrito una serie de propuestas metodológicas que facilitan la incorporación sistemática del eLearning en los procesos formativos. Es evidente que una vez desarrolladas e implementadas éstas, deben evaluarse y revisarse, para de esta forma conocer si se han alcanzado los objetivos planteados en la actuación. En este capítulo se presenta un análisis detallado de evaluación de las diferentes propuestas incluidas en la tesis doctoral llevada a la práctica. Específicamente, serán tratados los siguientes temas:

- Una breve Introducción de los inicios del proyecto de la investigación planteada (ver sección 4.1).
- Una síntesis de la metodología de la evaluación empleada (ver sección 4.2).
- La evaluación de la propuesta inicial en un contexto formativo concreto (ver sección 4.3).
- Un análisis profundo de la evaluación del método eLearning empleado, generalizando la propuesta inicial mediante una propuesta mejorada (ver sección 4.4).

4.1. Introducción

Tal y como se comentó en el primer y tercer capítulo, esta tesis tiene su punto de partida en las experiencias desarrolladas en el proyecto inicial del año 2008 y 2009, representando las primeras propuestas de formación eLearning en el entorno sanitario del DSLR. Por tanto, la evaluación de las mismas constituye el germen de una primera propuesta metodológica, cuya revisión permitió su posterior generalización y resolver la pregunta de investigación propuesta (P3), *¿Es efectiva la aplicación de la metodología eLearning propuesta en un entorno sanitario?*

A lo largo del capítulo 4 se evaluará, en primer lugar la propuesta inicial de una acción formativa online sobre cuidados paliativos (CP) para médicos de atención primaria (MAP) realizada en el año 2008 que, denominaremos *Paliat_ini* y, por otro lado, la acción formativa de acogida online de médicos internos residentes (MIR) y farmacéuticos internos residentes (FIR) en el DSLR que, denominaremos *Resi_ini*, realizadas en el año 2009. Esta primera etapa permitió detectar posibles debilidades y optimizar ciertos aspectos que se aplicaron a las propuestas mejoradas.

El análisis de la evaluación de las propuestas mejoradas se aplicó, por un lado a la acción formativa de acogida online de los residentes MIR/FIR en el DSLR, realizada entre los años 2010 y 2014 que, denominaremos en lo sucesivo, *Resi_eRibera*, siguiendo la propuesta inicial del año 2009 (*Resi_ini*) y, por otro lado, a una acción formativa de aproximación a la toxicidad del tratamiento oncológico con radioterapia, realizada a lo largo de los años 2011 y 2014, dirigida a personal médico y de enfermería que, denominaremos en lo sucesivo, *Rad_eRibera*.

En la Tabla 4.1 se muestran las acciones formativas eLearning objeto de estudio de esta evaluación. Dentro de la tabla, la columna “Tipología” se refiere por un lado a la *Formación Continua* que, son acciones formativas internas planificadas por la organización para sus profesionales, y que se incluyen dentro del plan de formación anual de formación del DSLR, y, por otro lado, al *Plan de Acogida* que, son las acciones formativas de acogida que se planifican dentro del plan de primer año de formación de residentes MIR/FIR, y que son organizadas por la Dirección de Investigación y Docencia, también dentro del plan de formación anual del DSLR.

	Acción Formativa	Tipología	Año
<i>Paliat_ini</i>	<i>Cuidados paliativos para médicos de atención primaria</i>	<i>Formación Continua</i>	<i>2008</i>
<i>Resi_ini</i>	<i>Acogida de residentes MIR/FIR</i>	<i>Plan de Acogida</i>	<i>2009</i>
<i>Resi_eRibera_10</i>		<i>Plan de Acogida</i>	<i>2010</i>
<i>Resi_eRibera_11</i>		<i>Plan de Acogida</i>	<i>2011</i>
<i>Resi_eRibera_12</i>		<i>Plan de Acogida</i>	<i>2012</i>
<i>Resi_eRibera_13</i>		<i>Plan de Acogida</i>	<i>2013</i>
<i>Resi_eRibera_14</i>		<i>Plan de Acogida</i>	<i>2014</i>
<i>Rad_eRibera_11</i>	<i>Aproximación a la toxicidad en tratamientos con radioterapia externa</i>	<i>Formación Continua</i>	<i>2011</i>
<i>Rad_eRibera_12</i>		<i>Formación Continua</i>	<i>2012</i>
<i>Rad_eRibera_13</i>		<i>Formación Continua</i>	<i>2013</i>
<i>Rad_eRibera_14</i>		<i>Formación Continua</i>	<i>2014</i>

Tabla 4. 1. Acciones formativas en formación eLearning

Cada una de las acciones formativas contó con la participación de un conjunto de tutores que, eran profesionales sanitarios que se encargaron de que se cumplieran los objetivos y contenidos planificados dentro de cada acción formativa, así como de su evaluación.

Previamente a la evaluación de los resultados de las acciones formativas, se consideró necesario exponer el método empleado en el análisis de resultados.

4.2. Método de la Evaluación

El método utilizado para realizar la evaluación se basó en un estudio observacional descriptivo, dado que el investigador se limitó a describir la experiencia de un conjunto de acciones formativas eLearning en un entorno sanitario, utilizando un diseño retrospectivo simple, ya que el periodo de estudio se realizó entre los años 2008 y 2015. Para las distintas propuestas metodológicas introducidas en este trabajo, se planteó un enfoque mixto que incluyó la recogida de información tanto cuantitativa como cualitativa, partiendo de la línea establecida por Cook y Reichardt (1982), pudiendo ayudar a evitar las limitaciones de cada enfoque.

La técnica principalmente utilizada para la obtención de datos fue la observación sistemática de la plataforma de aprendizaje utilizada. De esta manera, se analizaron los accesos de los asistentes y tutores a las acciones formativas, así como el acceso a los módulos y uso de las actividades y recursos (visualización y participación en foros y Wiki, ejecución de videos y audio, descarga y subida de archivos, cumplimentación de cuestionarios, entre otros). Para la evaluación, agruparemos las actividades y recursos de Moodle comentados en la sección 3.2 y las denominaremos “Recursos”.

Los criterios de análisis de selección de las acciones formativas utilizadas para el estudio de esta investigación debían cumplir con los siguientes requisitos; estar organizadas desde el DSLR,

realizadas con metodología eLearning, con una duración mínima de 10 horas que, trataran temas sobre la salud que, estuviera dirigida a un perfil sanitario (residentes, médicos, dues, auxiliares de enfermería o técnicos especialistas) y, por último que, estuviera impartida por profesionales que trabajaran en entornos hospitalarios y de atención primaria.

El análisis de resultados comenzó con la evaluación de las experiencias iniciales desarrolladas en el marco del proyecto de investigación inicial que, como se ha descrito anteriormente, se aplicó a los profesionales MAP que realizaron la acción formativa *Paliat_ini* y a los residentes MIR/FIR de primer año que, realizaron la acción formativa *Resi_ini*, con una misma duración ambas de tres meses.

A continuación, se realizó el análisis de resultados de las propuestas mejoradas, aplicadas en primer lugar a las acciones formativas *Resi_eRibera*, entre los años 2010 y 2014 y, en segundo lugar, a las acciones formativas *Rad_eRibera*, realizadas entre los años 2011 y 2014. Ambas propuestas tuvieron diferente duración, por un lado, las cinco acciones formativas *Resi_eRibera* tuvieron una misma duración de tres meses y, por otro lado, las cuatro acciones formativas *Rad_eRibera* tuvieron una duración entre 10 a 26 horas.

Las acciones formativas *Resi_eRibera* fueron dirigidas a residentes de primer año siguiendo la propuesta inicial y a las acciones formativas *Rad_eRibera*, que fueron dirigidas a profesionales sanitarios que trataban con pacientes oncológicos.

Para la evaluación de cada una de las acciones formativas, el análisis de los resultados se efectuó mediante un análisis descriptivo clásico utilizando la media y desviación estándar de las series de acceso a la acción formativa y a los recursos implementados. Una vez aplicados los estadísticos clásicos en la propuesta inicial, con la finalidad de examinar los datos para detectar anomalías en la propuesta mejorada, se representaron gráficas que revelaron visualmente el comportamiento de los datos y la estructura del conjunto, y se establecieron índices descriptivos robustos que, en nuestro caso, se basaron en valores de dispersión y simetría.

Entre estos índices descriptivos robustos se utilizaron; *índices de Localización o Centralización* que, se correspondieron con los índices de posición y tendencia central; *índices de Dispersión* que, definieron la concentración o dispersión de los datos (indicando mayor o menor concentración con respecto a los indicadores de localización); *índices de Forma* que, evaluaron la situación de los datos desde ejes horizontales (Curtosis, explicando la combinación de datos extremos respecto a la media) y ejes verticales (Simetría, contrastando que seguían una distribución normal); *índices de Posición* que, dividieron un conjunto de datos en grupos con la misma cantidad de individuos (Q0 o valor mínimo, Q1 o cuartil 25%, Q2 o mediana, Q3 o

cuartil 75% y Q4 o valor máximo); y los *índices Gráficos* que, mostraron las agrupaciones internas de los valores e indicaron los índices anteriores (ver Figura 4.1).

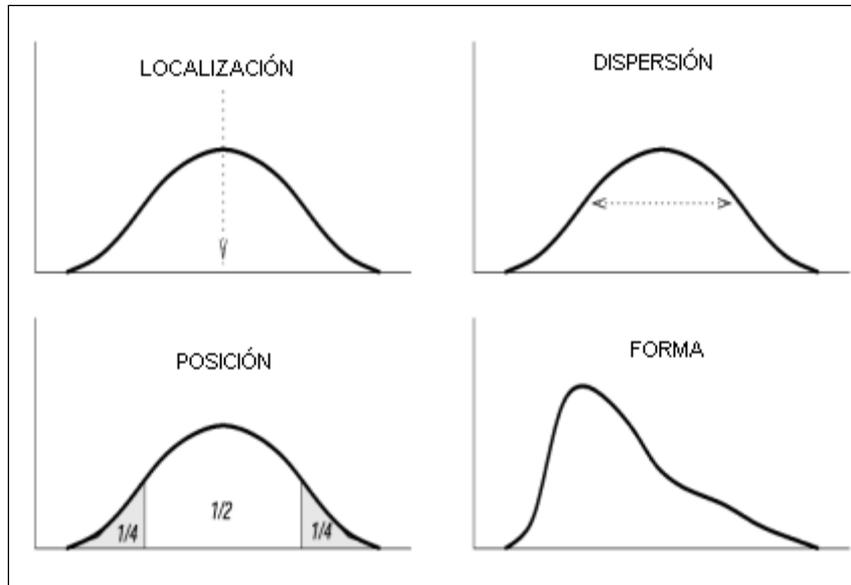


Figura 4. 1. Representación gráfica de los índices descriptivos robustos

Gráficamente (ver Figuras 4.2 y 4.3), los valores de los datos se proporcionaron con el diagrama de caja y bigotes (*BoxPlot*) que, nos mostró el Rango ($Q4-Q0$, diferencia entre los extremos del gráfico), Recorrido intercuartílico o RIC ($Q3-Q1$, altura de la caja), Mediana ($Q2$, indicando la tendencia central), Simetría (por la posición de la mediana en la caja y las colas o bigotes), Curtosis (por la anchura de la caja) y valores atípicos (*outliers*), es decir, fuera del rango máximo y mínimo.

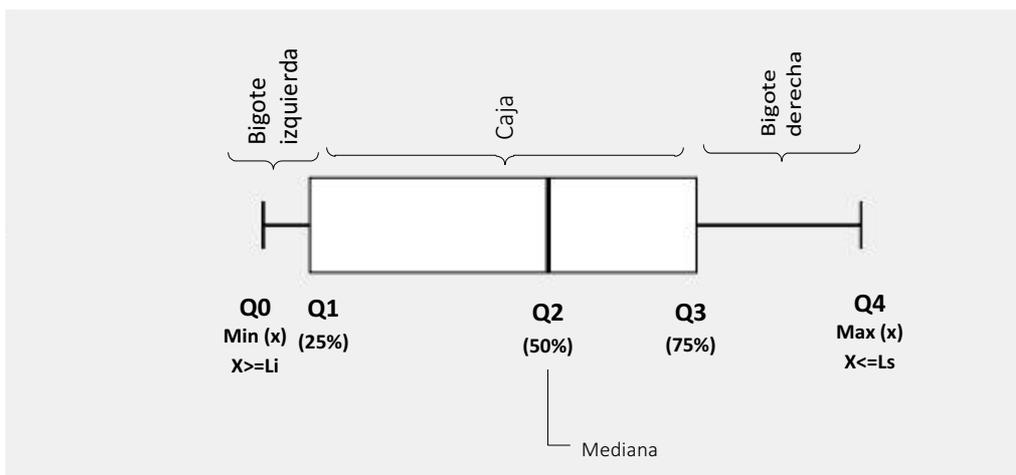


Figura 4. 2. Estructura del diagrama de caja y bigotes (BoxPlot). Parte 1

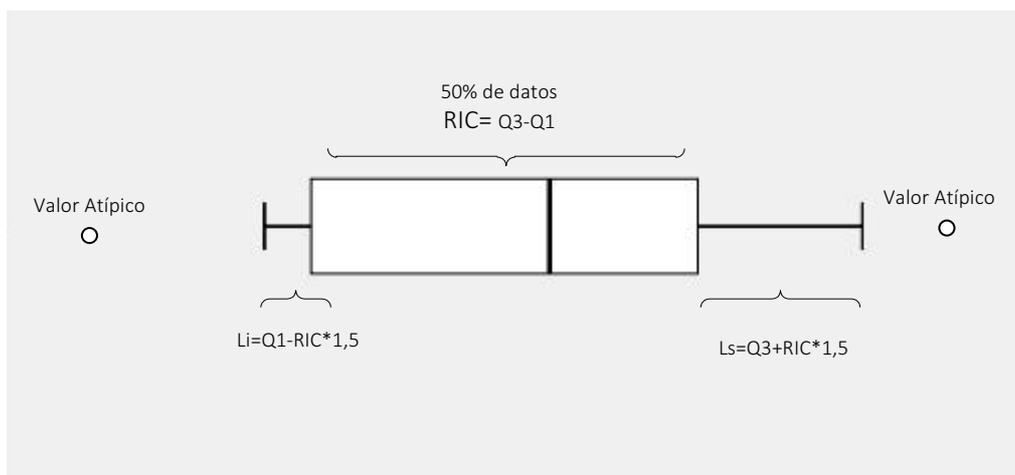


Figura 4. 3. Estructura del diagrama de caja y bigotes (BoxPlot). Parte 2

Además, para ver si existía una asociación entre el número de accesos de los tutores y los asistentes, se calculó el *coeficiente de correlación de Spearman* (r) que, valoró la relación entre dos variables cuantitativas. Dicho coeficiente oscilaba entre -1 y +1, encontrándose en medio el valor 0 que, indicaba que no existía asociación lineal entre las variables de estudio. Se consideró una asociación positiva cuando el valor de “ r calculado” se encontraba entre 0 y 1, y la asociación era negativa cuando “ r calculado” oscilaba entre 0 y -1 (a mayor acceso de los tutores, menor acceso por parte de los asistentes). Para valores de $p \leq 0,05$ se consideró *significativo*, y *no significativo* para valores superiores a 0,05. También se estimó el *coeficiente de determinación* (r^2) que mostró el porcentaje de la variabilidad de los datos para la asociación de las dos variables, en nuestro caso concreto, accesos de los asistentes en función de los accesos a los tutores.

Para el análisis cualitativo se recogieron opiniones de los asistentes y tutores mediante *questionarios tipo Likert* con preguntas de respuestas abiertas y cerradas.

Para el análisis cuantitativo, en el caso específico de las acciones formativas *Resi_ini* y *Resi_eRibera* se analizaron los accesos a la acción formativa eLearning (proporcionados por los registros de la plataforma de aprendizaje virtual Moodle) en función de los años, módulos impartidos, recursos utilizados, así como especialidades de los asistentes, análisis y evaluación similar a la que se realizó para *Rad_eRibera*. Por lo que se refiere a la acción formativa *Paliat_ini* no fue posible la aportación de los datos de forma tan detallada debido a que la plataforma online de aprendizaje empleada no era del DSLR.

El tratamiento estadístico de estos datos, realizado mediante las herramientas SPSS v.17 y Excel 2010 facilitó los resultados que se presentan en este capítulo 4, siguiendo el orden cronológico de la investigación.

4.3. Evaluación de la propuesta inicial

4.3.1. Introducción

En este apartado 4.3, se describen los resultados obtenidos en las acciones formativas *Paliat_ini* y *Resi_ini* como experiencias piloto para medir el impacto de la plataforma de aprendizaje.

4.3.2. Experiencia inicial en cuidados paliativos

4.3.2.1. Introducción

La primera propuesta metodológica se aplicó a una acción formativa online sobre CP en pacientes de AP, donde la efectividad de la formación eLearning en los estudios realizados previamente sobre estos temas era escasa (Wutoh, Boren, & Balas, 2004); (Casebeer, y otros, 2004); (Curran, Lockyer, Sargeant, & Fleet, 2006); y (Weston, Sciamanna, & Nash, 2008), así como su potencial beneficio respecto a una formación tradicional (p.ej. estableciendo una independencia sobre el tiempo y espacio, reforzando el aprendizaje autónomo). Es por esto que, se consideró relevante poder medir la efectividad relacionada con los conocimientos sobre pacientes en cuidados paliativos, así como su grado de satisfacción. Para ello se diseñó una acción formativa online dirigida a MAP del Sistema Nacional de Salud español, organizado desde el DSLR (Pelayo, y otros, 2011).

4.3.2.2. Diseño experimental

La acción formativa *Paliat_ini*, estaba dirigida a MAP, en concreto el número de profesionales objeto del estudio fue de 169 MAP, donde 85 participaron como grupo de intervención (en adelante, GI) en la acción formativa online, y 84 en el grupo de control (en adelante, GC). Eliminando a los excluidos, finalmente 82 participantes por grupo fueron analizados. El GI tenía acceso a la formación online, en un programa de autoaprendizaje en CP, mientras el GC no lo tenía. El GI tenía dos tutores que respondían cualquier tipo de duda relacionado con la plataforma y los recursos utilizados en ella. Entre las características de los asistentes del GI, la media de edad fue de 48 años, la media de años trabajados en atención primaria fue de 20 y la media de acciones formativas realizadas sobre cuidados paliativos en los últimos 5 años fue de 64. El GC no ha sido objeto de estudio en esta propuesta inicial.

Para esta primera experiencia formativa, los contenidos fueron preparados por los mismos tutores de la acción formativa, de acuerdo a las competencias de los MAP en cuidados paliativos (CP). Se precisaron 4 meses para la elaboración de los contenidos educativos y los recursos implementados en la plataforma. Los tutores tuvieron una hora a la semana durante tres meses para la tutoría de los asistentes, y sobre 10 horas para tareas administrativas y procedimientos. La acción formativa tuvo una duración de 96 horas a lo largo de 75 días (desde Marzo a Mayo, 2008). La tabla 4.2 resume los datos principales de esta propuesta inicial *Paliat_ini* para el grupo de intervención.

Cuidados Paliativos para médicos de Atención Primaria en España	
Acción Formativa	Paliat_ini
Carácter	Obligatorio
Duración	Marzo-Mayo
Año	2008
Metodología	Online
Matriculados	85
Asistentes	82
Tutores	2
LMS	Moodle
Dirigido a	Médicos de AP

Tabla 4. 2. Resumen de datos de la experiencia en el grupo piloto de *Paliat_ini*

Por lo que se refiere a la evaluación, se midieron los conocimientos adquiridos en la confianza en la gestión del síntoma y en la comunicación con pacientes de cáncer avanzado que requerían cuidados paliativos (mediante dos cuestionarios elaborados por los tutores), así como el grado de satisfacción de la acción formativa (preguntas relacionadas con la calidad, tiempo dedicado, utilidad, sistemática, dificultad, apoyo tutores, tipología de preguntas, satisfacción, recomendaciones y participación) y de capacitación eLearning (preguntas relacionadas con la mejora del conocimiento, respuestas a cuestiones, instrucciones claras, organización, utilidad de los recursos, tipología de recursos, utilidad, esfuerzo dedicado, habilidades, plataforma de aprendizaje virtual apropiado) de la plataforma aprendizaje virtual empleada (ver Anexo IV).

Con el fin de conseguir una evaluación más objetiva y cuantitativa se realizó un análisis de la evaluación utilizando indicadores que incluyeran los accesos realizados a la plataforma de aprendizaje virtual, así como las opiniones de los asistentes con respecto a la acción formativa y el grado de conocimientos adquirido únicamente por el GI:

- *Indicador de accesos a la acción formativa por asistentes:* se muestra un resumen estadístico global de accesos sobre los asistentes que accedieron a la plataforma.

- *Indicador de porcentaje (%) de asistencia de los participantes:* se muestra cuantos asistentes participaron en los módulos y utilizaron los recursos de la acción formativa.
- *Indicador de evaluación de conocimientos y satisfacción de los asistentes:* se muestra un resumen estadístico de la evaluación de conocimientos y actitud de los participantes frente a los CP, así como la satisfacción de los asistentes tanto de la formación recibida como de la plataforma de aprendizaje utilizada (cuestionario de capacitación eLearning).

4.3.2.3. Análisis estadístico

Para analizar la metodología eLearning empleada se evaluó la acción formativa *Paliat_ini* siguiendo los siguientes indicadores.

✓ **Indicador de accesos a la acción formativa por asistentes**

La media de accesos a la acción formativa fue de 231,23 accesos, con una desviación típica de $\pm 121,14$ que, nos indica el grado de concentración de los datos con respecto al indicador de localización utilizado (en nuestro caso la media). Para este caso se observa una gran variabilidad en cuanto al número de accesos de los asistentes, tal y como pone de manifiesto el elevado valor de la desviación típica. Si se mide la cantidad que representa la desviación típica respecto a la media (denominado coeficiente de variación, $\frac{\text{desviación típica}}{\text{media}}$) sale un valor de 0,52 (52%) , es decir, la variabilidad de los datos es alta con respecto a la media, indicando que los datos están alejados de la media.

ACCESOS A LA ACCIÓN FORMATIVA POR AÑOS (ASISTENTES)	Estadístico										
	Media	Intervalo de		Mediana	Desv. típ.	Mínimo	Máximo	Rango	Perc. 25	Perc. 75	Amplitud intercuartil
		Límite inferior	Límite superior								
2009	231,23			223,00	121,14	1,00	509,00	508,00	163,25	291,25	128,00

Tabla 4. 3. Indicador de accesos de asistentes a la acción formativa *Paliat_ini*

✓ **Indicador de porcentaje (%) de asistencia de los participantes**

Respecto a los accesos a los módulos diseñados, de los 82 participantes, 59 (72%) completaron todos los módulos, 12 (14,6%) no los completaron, y 11 (13,4%) nunca accedieron a la plataforma online. Por otro lado un total de 42 participantes (59%) participaron en los foros.

✓ **Indicador de evaluación de conocimientos y satisfacción de los asistentes del GI**

Respecto a la evaluación de conocimientos y satisfacción, 60 (73,17%) participantes del GI realizaron los cuestionarios.

El GI mostró un incremento significativo en conocimientos y confianza en comunicación, pero no en confianza en gestión de síntomas. Los asistentes que realizaron la formación eLearning incrementaron los conocimientos de forma significativa ($p=0,0001$), mejorando los resultados entre el test previo y test posterior en 4,78 puntos, con una desviación típica de ± 4.4 . El test de actitud fue significativo ($p= 0,007$) para el cambio en la confianza en la comunicación, y fue no significativo ($p= 0,151$) para el cambio en la confianza del abordaje de síntomas. La confianza en la comunicación mejoró los resultados en 35% de los participantes en diferentes categorías, y la confianza en el abordaje de síntomas en el paciente con CP lo hizo en el 33.3% de los participantes.

Los resultados de la encuesta de satisfacción (ver Anexo IV) de la formación realizada fueron positivos. Como se puede observar en la Tabla 4.4, en 9 de los 10 ítems tuvieron valores superiores a 3,5 (5), por lo que estuvieron de acuerdo o muy de acuerdo. Tan solo en el ítem relacionado con la Dificultad de la formación tuvo un resultado de 2,73 (5), por lo que consideraron que era una formación que tenía cierta dificultad.

Ítems (por Ranking)	Satisfacción de la formación ^a
Calidad	4,35
Tiempo	3,72
Utilidad	4,47
Sistemática	3,80
Dificultad	2,73
Apoyo tutores	3,59
Preguntas	3,76
Satisfacción	4,08
Recomendaría	4,25
Participaría	4,38

Nota. Se sigue la siguiente escala de respuestas: 1 (estoy en total desacuerdo), 2 (no estoy de acuerdo), 3 (ninguna queja al respecto), 4 (estoy de acuerdo), 5 (estoy totalmente de acuerdo)

^a N=60

Tabla 4. 4. Cuestionario de satisfacción de los asistentes en el curso *Paliat_ini*

Los aspectos más útiles comentados fueron: los contenidos (23), enfoque práctico (13), sistematización en la exposición de temas (9), bibliografía (7), casos clínicos (6), metodología (5) y documentación (5), entre otros temas de interés que se pueden observar en la Tabla 4.5.

Items (por Ranking)	Aspectos más útiles en la formación^a
Contenidos	23 (.29)
Enfoque practico	13 (.16)
Sistematización en la exposición de temas	9 (.11)
Bibliografía	7 (.09)
Casos clínicos	6 (.08)
Metodología	5 (.06)
Documentacion	5 (.06)
WEB	3 (.04)
Foros	3 (.04)
Tutores	2 (.02)
Cuestionarios	1 (.01)
Sencillo	1 (.01)
Compartir con participantes el mismo interés	1 (.01)

Nota. Se establece el número de asistentes que han valorado positivamente el Item

^a N=60

Tabla 4. 5. Cuestionario de aspectos más útiles valorados por los asistentes en el curso *Paliat_ini*

Según los asistentes, los aspectos que mejorarían la formación serían: desarrollar más contenidos (17), establecer más casos clínicos (6), mejorar el diseño gráfico (3), ampliar más tiempo (3), entregar documentación en papel/imprimir contenidos (3), entre otros temas de interés que se pueden observar en la Tabla 4.6.

Items (por Ranking)	Aspectos para añadir en la formación^a
Más contenidos	17 (,38)
Más casos clínicos	7 (,16)
Mejorar Diseño gráfico	3 (,07)
Más tiempo	3 (,07)
Documentación en papel / Imprimir contenidos	3 (,07)
Concretar Bibliografía	2 (,04)
WEB	2 (,04)
Foros	2 (,04)
Longitud de los temas	2 (,04)
Añadir razonamiento a Cuestionarios	1 (,02)
Rotacion por paliativos	1 (,02)
Aclarar discrepancias con la Guia del Ministerio	1 (,02)
Búsqueda de información	1 (,02)

Nota. Se establece el número de asistentes que han valorado positivamente el Item

^a N=60

Tabla 4. 6. Cuestionario de aspectos para añadir valorados por los asistentes en el curso *Paliat_ini*

Por otro lado, respecto al cuestionario de capacitación eLearning que, evaluaba la plataforma Moodle utilizada, 62 (75,6%) participantes cumplieron la encuesta. En general los resultados de la encuesta fueron positivos, con todas las respuestas con valores entre 3,67 y 4,08 (sobre 5). Como se puede observar en la Figura 4.4, la respuesta mejor valorada indicó con 4,08 que, la plataforma de aprendizaje era apropiada. Respecto a las preguntas abiertas, 27 participantes (43,5%) hicieron comentarios sobre: dificultades en la aplicación online (comunicación en los foros, dificultades con la plataforma y el envío de respuestas en cuestionarios), o temas de presentación (pocos gráficos, temas demasiado segmentados, falta de materiales en formato PDF).

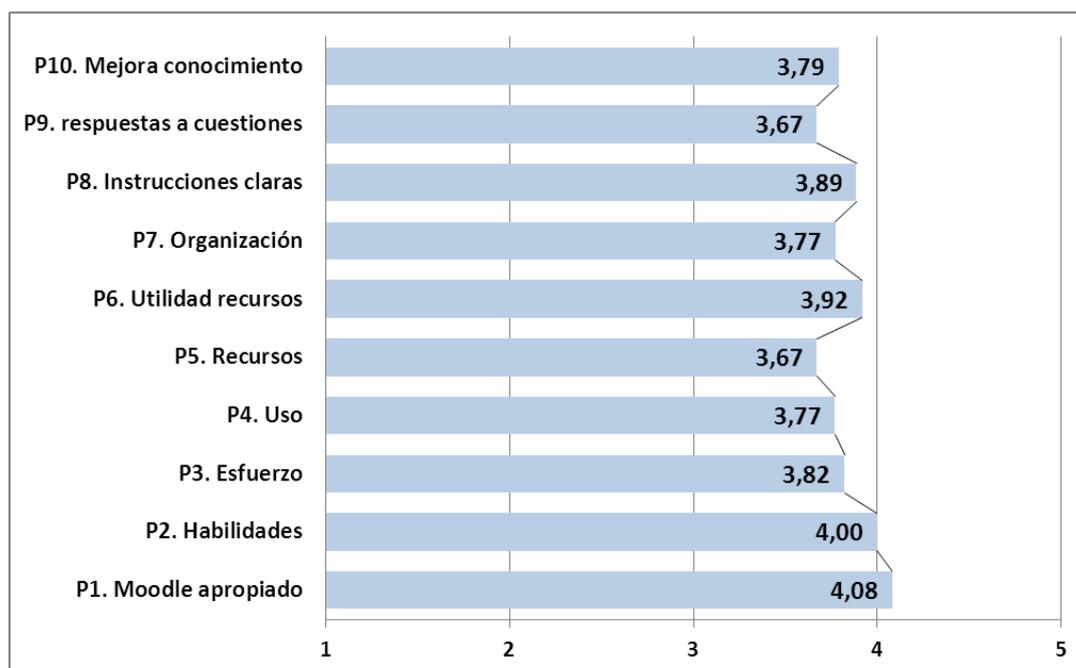


Figura 4. 4. Evaluación LMS de la acción formativa *Paliat_ini*

4.3.2.4. Discusión de la evaluación

Las actividades y recursos desarrollados en la acción formativa *Paliat_ini* fueron bien diseñados y permitieron a los asistentes poder utilizar una diversidad amplia de recursos eLearning. Se desarrollaron páginas web, se incorporaron como bibliografía enlaces de calidad, así como cuestionarios online de conocimientos sobre los contenidos tratados, permitiendo al asistente evaluar el nivel de conocimientos adquirido sobre cada módulo. Todo esto fue reforzado por los resultados de la encuesta de satisfacción que destacó como los asistentes puntuaron como buena o muy buena la calidad y la utilidad del contenido educativo, recomendando el curso a otros compañeros. De la misma manera, los resultados de la encuesta de satisfacción finalizaron con nueve de las diez dimensiones evaluadas por encima de 3,5 (5). Todo esto resalta la buena aceptación del uso de formación eLearning en un entorno sanitario.

Siguiendo con los resultados de este estudio, se pone de manifiesto que tras un proceso de formación eLearning en CP dirigido a MAP, mediante una plataforma de aprendizaje tutorizada y desarrollada a lo largo de 75 días, los conocimientos se incrementaron en 4,78 puntos, con una desviación típica de ± 4.4 . La percepción de confianza en el manejo de síntomas en el paciente que requiere CP se incrementó un 33,3%, la percepción en la comunicación con el paciente y familiares se incrementó en 35%, y la satisfacción global fue entre buena y muy buena para la mayoría de ellos. Estos resultados pueden ser comparables a otros estudios, en donde se constataron también que tras una intervención formativa online aumentan los conocimientos (Casebeer, y otros, 2008); (Koczwara, y otros, 2011), se percibe una mejora de la actitud o de la

confianza (Curran, Lockyer, Sargeant, & Fleet, 2006) y, en general, se constata una satisfacción alta entre los participantes (Arenella, Yox, Eckstein, & Ousley, 2010).

Respecto al funcionamiento de la plataforma de aprendizaje, la mayoría estuvo de acuerdo en que la integración de los recursos facilitados en la plataforma facilitaban el trabajo de aprendizaje de la materia, aunque señalaron que algunos aspectos técnicos pudieran mejorarse en futuras aplicaciones, como por ejemplo, que el alumno pudiera seguir su evolución en la respuestas de los test de autoevaluación y responderlos de forma más sencilla, o existiera mayor integración con otros recursos multimedia. Hubo más variación en respuestas como el tiempo dedicado a cada módulo o la tutorización, aunque en general la dificultad de uso de la plataforma se consideró baja.

Estos resultados se han de valorar, tal y como se ha comentado anteriormente en las características del asistente del GI, en el contexto de médicos de familia con larga experiencia profesional y bien formados en conocimientos sobre CP.

4.3.3. Experiencia inicial en la acogida de residentes MIR/FIR

4.3.3.1. Introducción

La siguiente acción formativa eLearning analizada fue una acogida online de residentes MIR/FIR de primer año que entraban en el DSLR en el año 2009 (*Resi_ini*).

Durante el año 2009 se ofertaron 11 especialidades acreditadas MIR/FIR en el DSLR (ver tabla 4.7) para un total de 14 residentes. La Dirección de Investigación y Docencia, en colaboración con la Dirección Médica, estableció un plan docente que se desarrolló a lo largo de la estancia de los residentes en el DSLR.

Especialidades
Cirugía General y del A. Digestivo
Cirugía Ortopédica y Traumatología
Farmacia Hospitalaria
Medicina Familiar y Comunitaria
Medicina Intensiva
Medicina Interna
Microbiología y Parasitología Clínica
Obstetricia y Ginecología
Pediatría
Psiquiatría
Radiodiagnóstico

Tabla 4. 7. Especialidades MIR/FIR en el Departamento de Salud de la Ribera en el año 2009

4.3.3.2. Diseño experimental

Para diseñar esta acción formativa, en primer lugar, se analizaron los objetivos del curso, en colaboración con los responsables formativos de la acción formativa, en concreto con la Dirección de Investigación y Docencia y con sus tutores y, en segundo lugar, se explicaron cómo utilizar los recursos y actividades de la plataforma de aprendizaje.

La Tabla 4.8 resume los datos principales de esta experiencia eLearning, dirigida a los 14 residentes MIR/FIR que entraban en la organización. Este curso duró desde Mayo a Julio del año 2009 y se dividió en siete bloques temáticos. Una primera parte, dividida en dos bloques, se enfocó al conocimiento de la plataforma online de aprendizaje Moodle entre los participantes (asistentes y tutores) y los conocimientos básicos de alfabetización informática para todo nuevo profesional que entraba en la organización y, una segunda parte, objeto de este análisis, agrupada en cinco bloques que, abordó el elemento nuclear del curso, con módulos que trataban sobre áreas sanitarias específicas; *Urgencias, Consultas Externas (CCEE), Hospitalización, Quirófanos, Farmacia, Laboratorio y Radiología*, y otras áreas de interés sanitario, como eran *Admisión, Prevención de Riesgos Laborales (PRL) e Investigación y Docencia*. Cada uno de los módulos tuvo como mínimo un tutor (un total de 13 tutores online a lo largo de la duración de la acción formativa).

Acogida online de Residentes MIR/FIR en el Departamento de Salud de la Ribera	
Acción Formativa	Resi_ini
Carácter	Obligatorio
Duración	Mayo-Julio
Año	2009
Metodología	Online
Matriculados	14
Asistentes	14
Tutores	13
LMS	Moodle
Dirigido a	Residentes MIR/FIR

Tabla 4. 8. Resumen de datos de la experiencia en el grupo piloto *Resi_ini*

El principal objetivo de la acción formativa consistió en introducir a los residentes en los principales servicios del hospital y atención primaria, compartir experiencias con los tutores responsables de cada módulo y establecer un primer vínculo de relación entre residentes. Estas experiencias compartidas entre profesionales y residentes permitieron establecer un conjunto de competencias necesarias para cualquier profesional sanitario que entre en una organización sanitaria, desde habilidades clínicas y procedimientos prácticos, actitudes y responsabilidades,

así como el desarrollo personal y profesional. La Dirección de Investigación y Docencia estableció para cada uno de los módulos tratados en la acción formativa, cuáles debían ser de interés para cada uno de los asistentes según su especialidad de residencia (ver Tabla 4.9). Con esta información se observó a posteriori, a qué módulos accedían los asistentes y se comparó si coincidían con los datos iniciales facilitados desde la Dirección de Investigación y Docencia.

	ADMISIÓN	ATENCIÓN PRIMARIA	CONSULTAS EXTERNAS (CCEE)	FARMACIA	HOSPITALIZACIÓN	INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA	LABORATORIO	PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES (PRL)	QUIRÓFANOS	RADIOLOGÍA	URGENCIAS
MEDICINA INTERNA			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
MEDICINA FAMILIAR Y COMUNITARIA		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
RADIODIAGNÓSTICO							<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	
PEDIATRÍA		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
MEDICINA INTENSIVA				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
ANESTESIOLOGÍA Y REANIMACIÓN			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
FARMACIA HOSPITALARIA				<input checked="" type="checkbox"/>							
OFTALMOLOGÍA			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
CIRUGÍA ORTOPÉDICA Y TRAUMATOLOGÍA			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
OBSTETRICIA Y GINECOLOGÍA			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
PSIQUIATRÍA			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>
MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA							<input checked="" type="checkbox"/>				
CIRUGÍA GENERAL Y APARATO DIGESTIVO			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
BIOQUÍMICA CLÍNICA							<input checked="" type="checkbox"/>				
ANÁLISIS CLÍNICO							<input checked="" type="checkbox"/>				

Tabla 4. 9. Propuesta de selección de módulos según las especialidades de los residentes

Con el objetivo de conseguir una evaluación cuantitativa de los asistentes y tutores, se decidió utilizar como indicador su participación durante la acción formativa online. Para obtener esta información cuantitativa, se accedió al sistema de registros de accesos y vistas de la plataforma de aprendizaje, ya fueran accesos a la página de inicio de la acción formativa, como accesos a los módulos y recursos. Por lo que respecta a los accesos a los recursos, se refería a las vistas y participación en actividades y recursos de la plataforma de aprendizaje virtual comentados en el Capítulo 3.

Respecto a la evaluación cualitativa se dispuso de un cuestionario de satisfacción semiestructurado, con preguntas de respuesta cerradas y abiertas que, se facilitó a los asistentes al finalizar la acción formativa, así como un cuestionario sobre el uso de la plataforma de aprendizaje utilizada para la formación.

Esta acción formativa fue un requisito necesario para los residentes de primera incorporación en el DSLR. La evaluación se limitó a la participación y al número de accesos de los participantes en los módulos de la plataforma de aprendizaje virtual, por lo que no se realizó una evaluación de conocimientos como ocurrió en la acción formativa *Paliat_ini*. Esta acción formativa se incluía dentro de un plan específico para los residentes MIR/FIR, por lo que al existir un

elevado número de acciones formativas durante su primer año de residencia se consideró minimizar la evaluación de conocimientos y enfocar esta acción formativa hacia una manera de compartir conocimiento entre los participantes.

Se realizó un seguimiento del uso de la plataforma de los participantes (asistentes y tutores) por parte de un tutor responsable de la acción formativa que, semanalmente presentaba en un Foro de Noticias el balance de participación semanal (ver Figura 4.5). Respecto a los tutores, de forma individual se enviaron emails para corregir posibles retrasos en las respuestas de los Foros o motivar su participación y retroalimentación hacia los asistentes.

NOTICIAS DEL CURSO

Mostrar respuestas anidadas

Mover este tema a... Mover

BALANCE CUARTA SEMANA
de Juan Vicente Izquierdo Soriano - domingo, 28 de junio de 2009, 15:30

Queridos [compañer@s](#):

Después de cuatro semanas junto a vosotros observo que poco a poco vamos entrando cada vez más en materia y las respuestas están siendo de mayor calidad. Realmente vuestra participación es excelente y os animo a que se mantenga lo largo de los nuevos módulos que están por venir.

Como observaréis las actividades son variadas y los profesores expertos en contenidos están personalizando cada uno de sus módulos obteniendo resultados de gran interés.

Espero como ya os he comentado en otras tantas ocasiones que llevéis vuestro propio ritmo de aprendizaje aprovechando la semana inicial de cada módulo para interactuar con vuestros compañeros y con el propio profesor. Como habréis observado os estoy dejando cada módulo abierto una segunda semana para aquellos que no puedan seguir este ritmo semanal. De todas formas, todos los módulos se quedarán accesibles hasta el final del curso (permitiendo su participación), pero recordad que durante las dos primeras semanas la interactividad será mucho mayor

Por cierto la plataforma virtual me indica que el alumno con menor participación ha realizado 163 acciones por 717 acciones del alumno con mayor participación. Por debajo de 400 acciones hay 4 alumnos, y el resto se encuentra entre 400 y 630 acciones realizadas.

Muchas gracias de nuevo a todos y estamos orgullosos de vuestra implicación.

Juanvi

Figura 4. 5. Balance de participación semanal de los asistentes en *Resi_ini*

Al ser una plataforma de aprendizaje virtual propia, se consiguieron un mayor número de datos obtenidos de los reportes de accesos a la plataforma. Por este motivo, se consideró aumentar el conjunto de indicadores de evaluación que a continuación se detallan:

- *Indicador de accesos a la acción formativa por asistentes:* se muestra un resumen estadístico global de accesos de los asistentes a la acción formativa.
- *Indicador de accesos a la acción formativa por tutores:* se muestra un resumen estadístico global de accesos de los tutores a la acción formativa.
- *Indicador de accesos a los módulos por asistentes:* se muestra un resumen estadístico global de accesos de los asistentes a los módulos.
- *Indicador de accesos a los módulos por tutores:* se muestra un resumen estadístico global de accesos de los tutores a los módulos.
- *Correlación entre el número de accesos a los módulos de los asistentes y los tutores*
- *Indicador de accesos a los recursos por asistentes:* se muestra un resumen estadístico global de accesos de los asistentes a los recursos.

- *Indicador de accesos a los recursos por tutores:* se muestra un resumen estadístico global de accesos de los tutores a los recursos.
- *Indicador de evaluación de satisfacción de los asistentes:* se muestra un resumen estadístico de la satisfacción de los asistentes.

4.3.3.3. Análisis estadístico

✓ Indicador de accesos a la acción formativa por asistentes y tutores

En la Tabla 4.10 se representan los accesos de los asistentes a la acción formativa, donde se puede observar que los asistentes realizaron una media de accesos de 127,53, con una desviación típica de $\pm 102,96$ accesos. Para estudiar mejor el grado de dispersión, también se utilizó el coeficiente de variación con respecto a la media que, resultó un 80,7%, un valor más elevado que la acción formativa *Paliat_ini* (que fue del 52%), indicando por tanto una mayor dispersión. Dos de los asistentes accedieron más de 300 veces, en concreto residentes de las especialidades de Microbiología y, Obstetricia y Ginecología, y otros asistentes por el contrario no llegaron a los 30 accesos.

ACCESOS A LA ACCIÓN FORMATIVA POR AÑOS (ASISTENTES)	Estadístico										
	Media	Intervalo de confianza para la media al 95%		Mediana	Desv. típ.	Mínimo	Máximo	Rango	Perc. 25	Perc. 75	Amplitud intercuartil
		Límite inferior	Límite superior								
2009	127,53	68,50	155,62	130,50	102,96	26,00	345,00	319,00	80,50	241,50	161,00

Tabla 4. 10. Indicador de accesos de asistentes a la acción formativa *Resi_ini*

Respecto a los tutores de la acción formativa, en la Tabla 4.11 se muestra como realizaron una media de 45,43 accesos, con una desviación típica de $\pm 42,11$. El coeficiente de variación fue más alto que en los asistentes (92,69%), por lo que la dispersión de los datos fue mayor, como se puede sospechar al observar como la desviación típica tiene valores similares a la media. Esta dispersión de número de accesos se observa cuando dos de los tutores accedieron más de 100 veces, en concreto del módulo de Hospitalización y del módulo de Urgencias, y otros tutores tan solo realizaron 11 accesos.

ACCESOS A LA ACCIÓN FORMATIVA POR AÑOS (TUTORES)	Estadístico										
	Media	Intervalo de confianza para la media al 95%		Mediana	Desv. típ.	Mínimo	Máximo	Rango	Perc. 25	Perc. 75	Amplitud intercuartil
		Límite inferior	Límite superior								
2009	45,43	71,91	18,94	43,00	42,11	11,00	154,00	143,00	29,00	77,25	48,25

Tabla 4. 11. Indicador de accesos de tutores a la acción formativa *Resi_ini*

Con relación al resultado comparativo de los accesos realizados por los asistentes y los tutores, se puede afirmar que los asistentes accedieron con más frecuencia a la acción formativa, triplicando la media de accesos de los tutores.

✓ **Indicador de accesos a los módulos por asistentes y tutores**

Antes de comenzar el análisis, indicar que los residentes provenían de diferentes especialidades médicas (MIR) y farmacéuticas (FIR), y los módulos tratados en la acción formativa eran generales y no específicos de su especialidad, por lo que los conocimientos de los diferentes módulos eran dispares según la especialidad de residencia. En particular, si atendemos al interés según las especialidades de los asistentes indicadas desde la Dirección de Investigación y Docencia del DSLR (ver Tabla 4.9 anterior), un porcentaje elevado de los residentes, alrededor del 85,71% debería estar interesado en el módulo de Laboratorio, y un 78,57%, en los módulos de Urgencias y Radiología. Por el contrario, tan solo un 21,43% de los asistentes debería estar interesado sobre temas relacionados con Quirófanos. A pesar de esto, tal y como comentamos en el capítulo 3, el objetivo de esta acción formativa era iniciarse en la actividad asistencial de una organización sanitaria y, por tanto, conocer los diferentes servicios que lo formaban y compartir experiencias, por lo que desde la Dirección de Investigación y Docencia se consideró como requisito, conocer todos los módulos tratados en la acción formativa, independientemente de su especialidad de residencia.

Respecto a los accesos a los módulos implementados, los asistentes participaron en los módulos, de la siguiente manera; en los módulos de Hospitalización, Laboratorio, Quirófanos, Radiología y Urgencias participaron todos los asistentes, por el contrario en los módulos de Admisión, e Investigación y Docencia participaron el 71,43% de los asistentes, siendo los módulos con menor porcentaje de participación.

En la Tabla 4.12 se muestran los accesos de los asistentes a los diferentes módulos de la acción formativa, destacando positivamente el módulo de Urgencias con una media de accesos de 37,29, con una desviación típica de $\pm 13,81$, seguido por el módulo de Radiología con 31,86, con una desviación típica de $\pm 22,56$. Los resultados de estos dos módulos coincidían con las indicaciones de la Dirección de Investigación y Docencia que, nos mostraba que estos dos módulos también tenían los porcentajes más altos de interés para los residentes. Por otro lado, estos dos módulos se iniciaron en diferentes semanas, el módulo de Urgencias se inició en la primera semana de curso y, el módulo de Radiología, en la cuarta semana. Esta información nos indicó que en el módulo de Radiología, a pesar de comenzar cuando ya se llevaba casi un mes del inicio de la acción formativa, los asistentes seguían estando interesados.

Los módulos con las medias de accesos más bajas fueron, Investigación y Docencia con 13,70 accesos, con una desviación típica de $\pm 8,13$, PRL con 15,18 accesos, con una desviación típica de $\pm 9,92$, y Admisión, con una media de 15,90 accesos, con una desviación típica de $\pm 5,88$ accesos. Indicar que, estos tres módulos no eran módulos específicos de su especialidad, pero sí comunes para todos los residentes a lo largo de la formación realizada. Apuntar también que, estos tres módulos fueron abiertos para los asistentes en la última semana del curso. De todas maneras, las diferencias entre los módulos con más accesos y los que menos accesos tuvieron, variaron entre 13 y 37 accesos, por lo que no fueron diferencias excesivamente altas a lo largo del año 2009, y se puede concretar que los resultados globales fueron buenos, sin destacar ningún módulo con una media de accesos muy superior al resto.

La desviación típica de los módulos nos indicó una concentración de los datos entre $\pm 5,88$ y $\pm 22,56$ con respecto a la media. Se utilizó también el coeficiente de variación global (de todos los módulos) con respecto a la media (es decir, la desviación típica dividida por la media) que, resultó ser de un 53,42%, similar a los resultados de Ceballos (2013). Ceballos analiza una acción formativa eLearning también con el uso de Moodle como plataforma de aprendizaje virtual, obteniendo un coeficiente de variación de un 60%. De forma global, esta dispersión por encima del 50% es elevada y no es un buen dato, puesto que indica que existen asistentes que tienen una media de accesos alta y otros que acceden muy pocas veces. El módulo de Urgencias y Admisión presentaron el menor coeficiente de variación, con valores alrededor del 37%, siendo por tanto el módulo con menor dispersión de los datos.

ACCESOS A LOS MÓDULOS (2009-ASISTENTES)	Estadístico										
	Media	Intervalo de		Mediana	Desv. típ.	Mínimo	Máximo	Rango	Perc. 25	Perc. 75	Amplitud intercuartil
		Límite inferior	Límite superior								
ADMISIÓN	15,90	11,70	20,10	16,50	5,88	7,00	24,00	17,00	10,75	20,00	9,25
ATENCIÓN PRIMARIA											
CCEE	21,75	13,46	30,04	23,00	13,05	2,00	40,00	38,00	9,75	34,00	24,25
FARMACIA	25,08	16,78	33,37	23,00	13,73	7,00	55,00	48,00	13,50	34,00	20,50
HOSPITALIZACIÓN	29,71	22,54	36,88	32,50	12,42	10,00	47,00	37,00	17,00	39,50	22,50
INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA	13,70	7,89	19,51	12,50	8,13	3,00	31,00	28,00	7,75	18,75	11,00
LABORATORIO	20,71	12,45	28,98	18,00	14,13	4,00	57,00	53,00	11,50	24,50	13,00
PRL	15,18	8,52	21,84	17,00	9,92	7,00	27,00	26,00	4,00	25,00	21,00
QUIRÓFANO	24,43	17,35	31,50	24,00	12,25	6,00	49,00	43,00	13,75	34,75	21,00
RADIOLOGÍA	31,86	18,83	44,88	29,00	22,56	1,00	77,00	76,00	13,00	49,75	36,75
URGENCIAS	37,29	29,31	45,26	41,50	13,81	14,00	64,00	50,00	23,50	47,00	23,50

Tabla 4. 12. Indicador de accesos de asistentes a los módulos de la acción formativa *Resi_ini*

Para representar gráficamente el conjunto de estadísticos descriptivos se utilizaron diagramas de caja y bigotes (*BoxPlot*), basado en las medidas de posición (intervienen cinco valores; mediana Q2, cuartiles Q1 y Q3, mínimo Q0 y máximo Q4) que, permitió detectar datos atípicos (*outliers*) y el grado de asimetría ya que el gráfico se dividió en cuatro partes de igual frecuencia, ofreciendo la información más relevante de la distribución.

En la Figura 4.6 se puede observar que la mediana más alta se obtuvo en el módulo de Urgencias y el valor máximo en el módulo de Radiología. Además, cabe destacar que los módulos de Urgencias, PRL, Hospitalización, Laboratorio, CCEE y Admisión, estuvieron sesgados a la izquierda, es decir que el 50% de los datos se concentraron en valores elevados en estos módulos. Por el contrario, los módulos de Radiología, Investigación y Docencia y Farmacia, estuvieron claramente sesgados a la derecha, por lo que el 50% de los datos se concentraron en valores más bajos en estos módulos. En el módulo de Quirófanos, se puede observar que la distribución fue simétrica, intuyéndose cierto grado de normalidad en los datos.

Se puede observar también que, en el módulo de Laboratorio hubo valores atípicos, en concreto de asistentes de la especialidad de Microbiología y Ginecología.

Por lo que respecta a los módulos de Urgencias, Radiología, Quirófanos, Investigación y Docencia, y Farmacia, el primer cuartil (Q1) y el mínimo (Q0) fueron valores muy cercanos, comparado con el tercer cuartil (Q3) y el máximo (Q4). Y por lo que respecta a los módulos de Laboratorio, Hospitalización y CCEE, el tercer cuartil (Q3) y el máximo (Q4) fueron valores muy cercanos, comparado con el primer cuartil (Q1) y el mínimo (Q0).

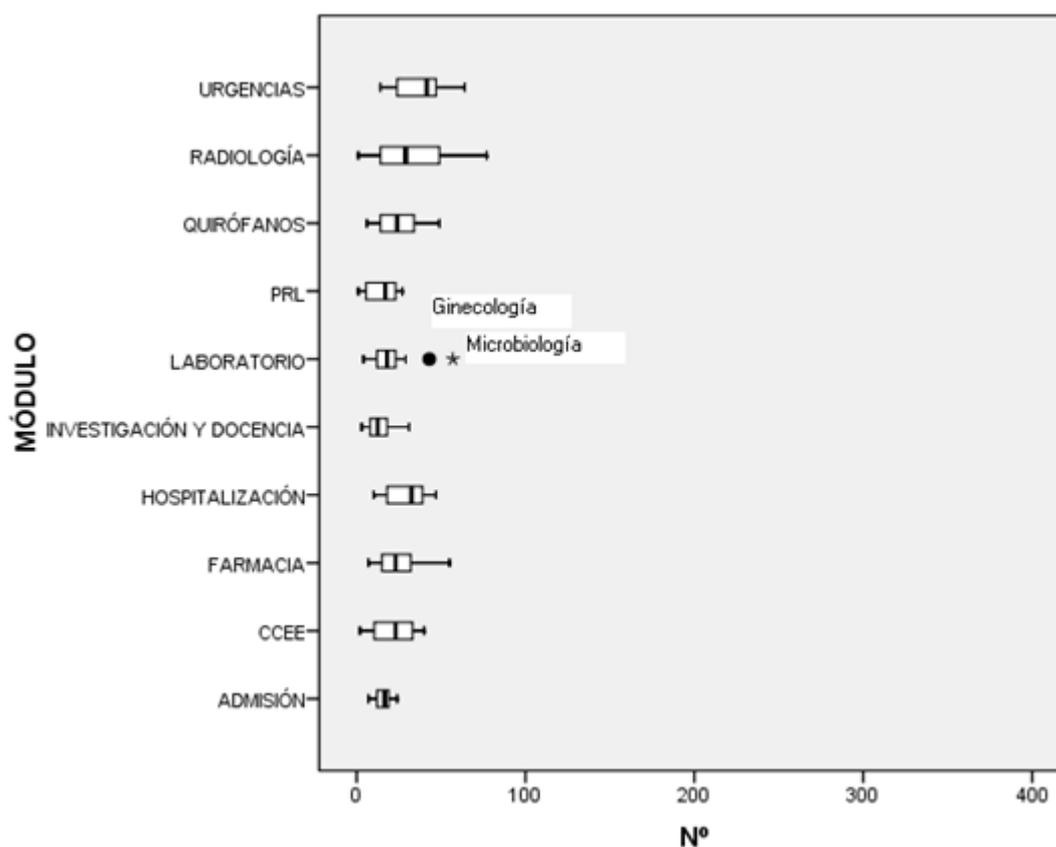


Figura 4. 6. Diagrama de caja para número de accesos de los asistentes a los módulos de *Resi_ini*

En la Tabla 4.13 se muestran los accesos de los tutores a los diferentes módulos de la acción formativa, destacando positivamente el módulo de Hospitalización con una media de 192 accesos, seguido por el módulo de Urgencias con 100 accesos. Los módulos con las medias de accesos más bajas fueron, Investigación y Docencia con 34 accesos, y Radiología, con una media de 54,33 accesos. Se observa con estos resultados que existen diferencias significativas entre la media de accesos de los tutores.

ACCESOS A LOS MÓDULO POR AÑO (2009-TUTORES)	Estadístico										
	Media	Intervalo de confianza para la media al 95%		Mediana	Desv. típ.	Mínimo	Máximo	Rango	Perc. 25	Perc. 75	Amplitud intercuartil
		Límite inferior	Límite superior								
ADMISIÓN	77,00										
ATENCIÓN PRIMARIA											
CCEE	65,00										
FARMACIA	71,00										
HOSPITALIZACIÓN	192,00										
INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA	34,00										
LABORATORIO	72,00										
PRL	90,00										
QUIRÓFANO	68,00										
RADIOLOGÍA	54,33	37,00	69,00	61,88	12,68	39,00	66,00	27,00	48,50	62,00	13,50
URGENCIAS	100,00										

Tabla 4. 13. Indicador de accesos de tutores a los módulos de la acción formativa *Resi_ini*

Considerar en la tabla anterior que todos los módulos menos Radiología fueron valores constantes porque tan solo hubo un tutor. Considerar en la tabla anterior que el módulo Atención primaria fue nulo, porque este módulo tan solo fue impartido en el año 2014.

Tal y como se ha explicado anteriormente, en la Figura 4.7 los valores de todos los módulos menos el de Radiología fueron constantes, se puede observar como este módulo de Radiología estuvo sesgado hacia la izquierda, y el tercer cuartil (Q3) y el máximo (Q4) fueron valores muy cercanos, comparado con el primer cuartil (Q1) y el mínimo (Q0).

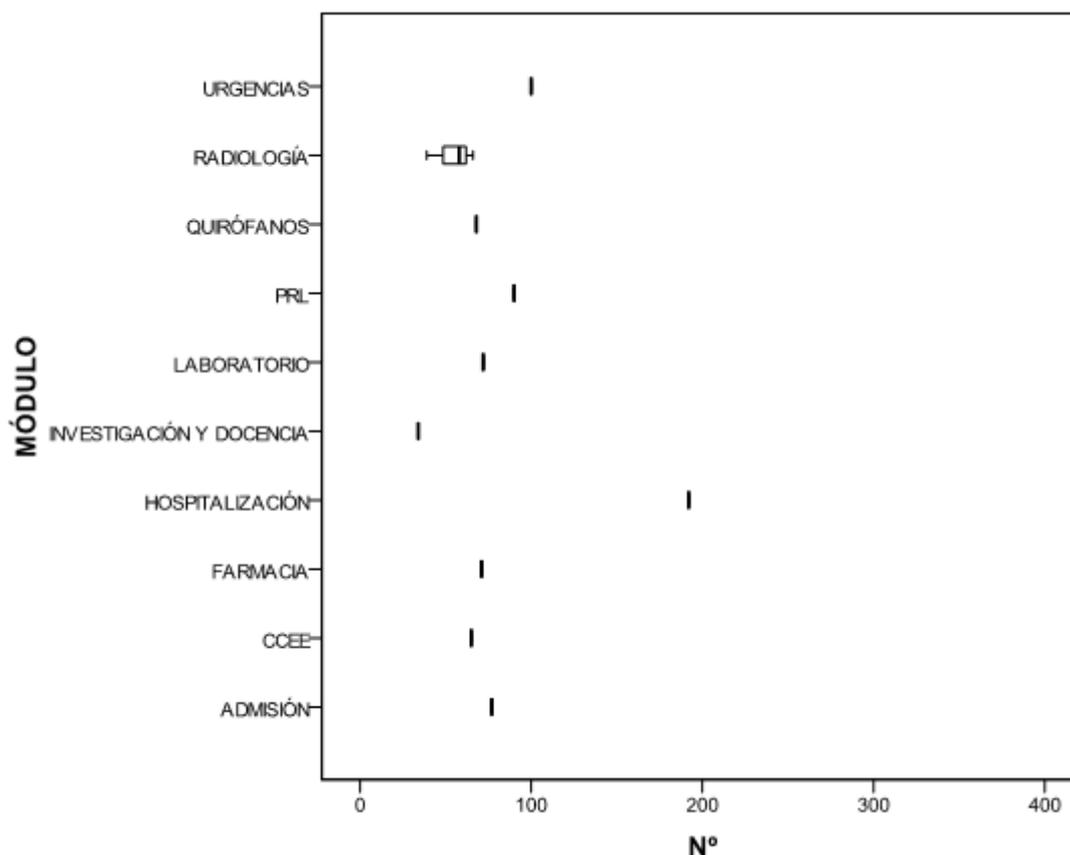


Figura 4. 7. Diagrama de caja para número de accesos de los tutores a los módulos de *Resi_ini*

✓ **Correlación entre el número de accesos a los módulos de los asistentes y los tutores**

Se observó entre el número de accesos a los módulos de los asistentes y accesos a los módulos de los tutores una relación positiva, aunque no significativa ($p=0,396$), con un $r_{spearman}=0,261$. En otras palabras, cuando el número de accesos del tutor fue más elevado, el número de accesos de los alumnos también lo fue; sin embargo, el escaso valor del coeficiente de determinación ($r^2=0,068$), puso de manifiesto que sólo un poco más del 6% de los accesos a los módulos por parte de los asistentes podría ser debido al mayor o menor número de accesos de los tutores (ver Tabla 4.14).

Estadístico						
Año	Módulo	Media accesos asistentes	Media accesos tutores	Coefficiente de correlación de Spearman	Coefficiente de determinación	Significación (p)
2009	ADMISIÓN	15,90	77,00	0,261	$r^2=0,068$	p=0,396
2009	CCEE	21,75	65,00			
2009	FARMACIA	25,08	71,00			
2009	HOSPITALIZACIÓN	29,71	192,00			
2009	INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA	13,70	34,00			
2009	LABORATORIO	20,71	72,00			
2009	PRL	15,18	90,00			
2009	QUIRÓFANO	24,43	68,00			
2009	RADIOLOGÍA	31,86	54,33			
2009	URGENCIAS	37,29	100,00			

Tabla 4. 14. Correlación de accesos a los módulos de los asistentes y tutores en la acción formativa *Resi_ini*

La Figura 4.8 representa el gráfico de dispersión que relaciona ambos indicadores para la acción formativa *Resi_ini*. Se ha dibujado la recta de regresión correspondiente (Línea de tendencia en el gráfico), tratando de ajustar el conjunto de datos a una función lineal.

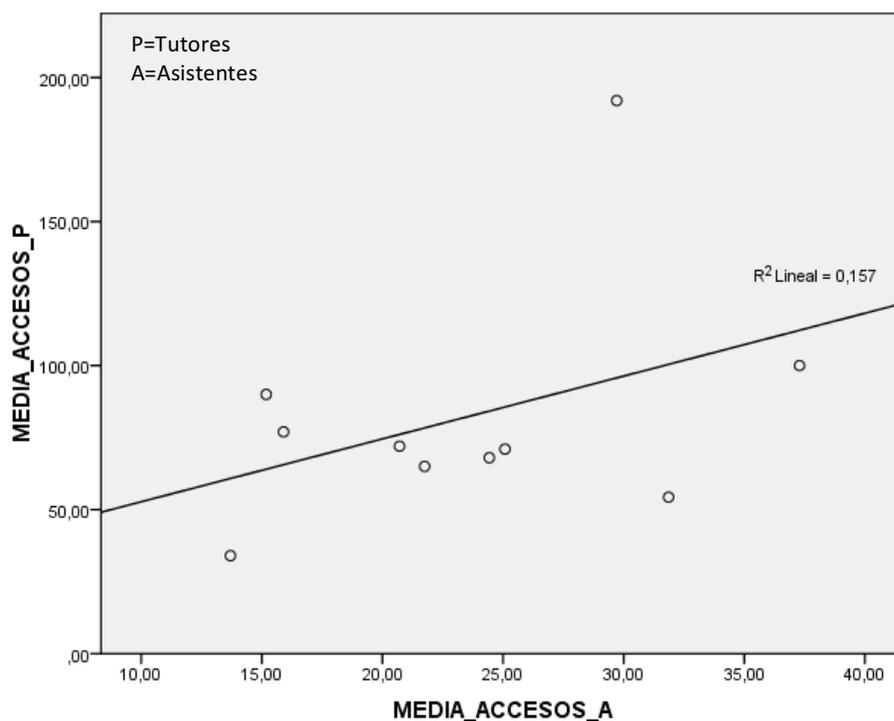


Figura 4. 8. Gráfico de correlación lineal entre media de accesos a los módulos de asistentes y tutores (*Resi_ini*, año 2009)

A pesar de que según las especialidades de los asistentes el interés esperado por el módulo de Laboratorio era alto (85,71%), el número de accesos al módulo fue relativamente bajo (20,71), debido posiblemente al bajo número de accesos de los tutores (39,50), por debajo de la media de accesos de todos los módulos (63).

Por otro lado, el módulo de Urgencias, a pesar de que tuvo un bajo índice de accesos del tutor (53), tuvo el índice de accesos más alto de los asistentes (37,29), posiblemente por ser el primer módulo en ser introducido en el curso y por un interés inicial de los residentes del 78,57% (según indicado por la Dirección de Investigación y Docencia).

✓ **Indicador de accesos a los recursos por asistentes**

Entre los recursos utilizados por los asistentes a lo largo de los módulos, destaca el uso de los Foros con una media de 312 accesos, con una desviación típica de $\pm 128,88$. Su coeficiente de variación fue de 43,31%. El acceso a la Carpeta de archivos (Archivos) fue muy inferior (media de accesos de 85,5, con una desviación típica de $\pm 58,69$ accesos). Esta diferencia de media de accesos fue normal debido al dinamismo propio de las características del uso del recurso Foros que, no ocurrió con el recurso Archivos, donde los asistentes utilizaron este recurso para visualizar los archivos que iban referenciando los tutores en sus Foros. El poco uso de los tutores de este recurso también evidenció que los asistentes lo utilizaran poco (tal y como se explicará más adelante los tutores tan solo subían materiales de consulta al recurso Archivos). Tan solo en los módulos de Urgencias y Laboratorio los tutores utilizaron el recurso Archivos (ver Tabla 4.15).

ACCESOS A LOS RECURSOS GLOBAL (2009-ASISTENTES)	Estadístico										
	Media	Intervalo de		Mediana	Dev. tip.	Mínimo	Máximo	Rango	Perc. 25	Perc. 75	Amplitud intercuartil
		Límite inferior	Límite superior								
ARCHIVOS	85,50	0,00	612,81	85,50	58,69	44,00	127,00	83,00	44,00	127,00	83,00
FOROS	312,00	219,80	404,20	320,50	128,88	137,00	522,00	385,00	165,00	423,50	258,50

Tabla 4. 15. Indicador de accesos de asistentes a los recursos de la acción formativa *Resi_ini*

En esta misma línea, destacar también que el 75% de los asistentes accedieron menos de 127 veces al recurso Archivos, un valor casi cuatro veces más bajo que el acceso al recurso Foros. En relación al valor de la mediana, como era normal, este estadístico fue más elevado en los Foros, ya que la mitad de los asistentes accedieron a este recurso más de 320 veces.

Como se puede observar en la Figura 4.9, respecto a los Foros, la parte izquierda de la caja (Q2-Q1) fue mayor que la de la derecha (Q3-Q2), ello quiere decir que los accesos comprendidos entre el cuartil 1 (Q1) y el cuartil 2 (Q2) de los asistentes estuvieron más dispersos que entre el cuartil 2 (Q2) y el cuartil 3 (Q3). El bigote de la izquierda fue más corto que el de la derecha; por ello el 25% de los accesos de los asistentes que menos participaron estuvieron más concentrados que el 25% de los que más participaron. El rango intercuartilico (RIC), es decir la longitud de la caja (que es el 50% de los accesos a los foros) estuvo comprendido en 258,50 accesos. Tal como se aprecia en la figura, la mediana no se posicionó justamente en el centro, por lo que la distribución fue ligeramente asimétrica negativa (desplazada o sesgada hacia la

izquierda). No existieron valores atípicos, es decir, no se sobrepasaron los límites de los extremos de los bigotes.

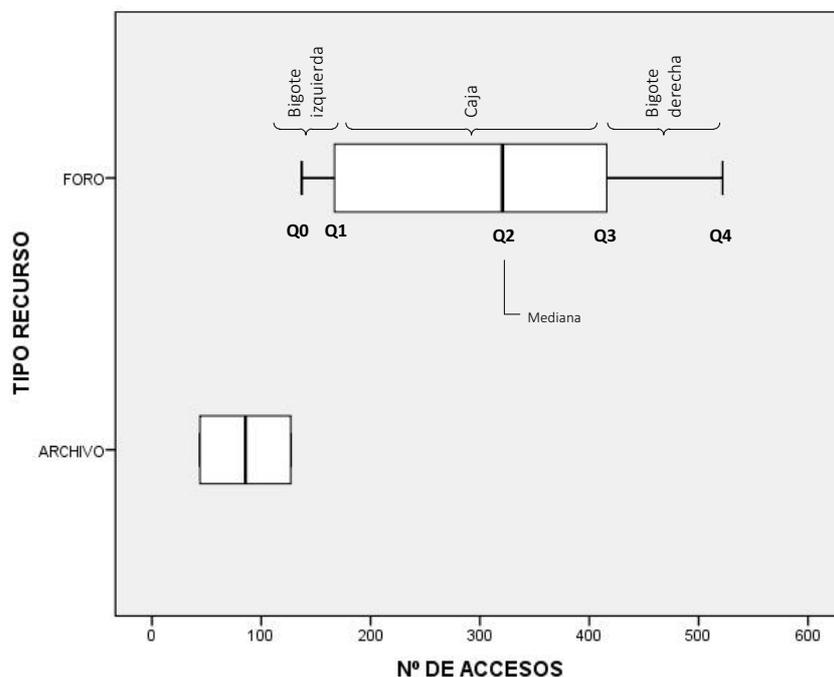


Figura 4. 9. Diagrama de caja para número de accesos de los asistentes a los recursos de *Resi_ini*

✓ **Indicador de accesos a los recursos por tutores**

Respecto a los tutores, su media de accesos al recurso Foros fue de 93,20 accesos, con una desviación típica de $\pm 48,11$, por una media de 6,50 accesos al recurso Archivos, con una desviación típica de $\pm 0,71$.

Es normal que los accesos al recurso Archivos por parte de los tutores fueran bajos, puesto que los materiales de consulta se iban subiendo conforme se iban necesitando en los Foros.

La media de accesos a los Foros de los tutores (93,20) fue mayor que la de los asistentes (85,50). Resaltar también que la desviación típica fue relativamente baja, con una variabilidad de un 11%, si la comparamos con los resultados que íbamos teniendo con los asistentes que, fue de 43,41% (ver Tabla 4.16).

ACCESOS A LOS RECURSOS GLOBAL (2009-TUTORES)	Estadístico										
	Media	Intervalo de confianza para la media al 95%		Mediana	Desv. típ.	Mínimo	Máximo	Rango	Perc. 25	Perc. 75	Amplitud intercuartil
		Límite inferior	Límite superior								
ARCHIVOS	6,50	0,15	12,85	6,50	0,71	6,00	7,00	1,00	6,00	7,00	1,00
FOROS	93,20	58,79	137,61	74,50	48,11	34,00	192,00	49,00	67,25	115,75	48,50

Tabla 4. 16. Indicador de accesos de tutores a los recursos de la acción formativa *Resi_ini*

Si observamos la Figura 4.10, respecto a los Foros, la parte izquierda de la caja fue mucho menor que la derecha, por lo que los accesos comprendidos entre Q2 y Q3 de los tutores estuvieron más dispersos que entre Q1 y Q2, incluso el valor máximo coincidió con el tercer cuartil (Q3). Esto último fue significativo, resaltando que existieron discrepancias entre las medidas de localización, indicando su asimetría. El 50% de los accesos a los foros estuvo comprendido en 48,50 accesos (RIC). Tal como se aprecia en la figura la mediana no se posicionó justamente en el centro, siendo la distribución asimétrica positiva. Los valores atípicos correspondieron con los tutores de las especialidades de Hospitalización y Radiología.

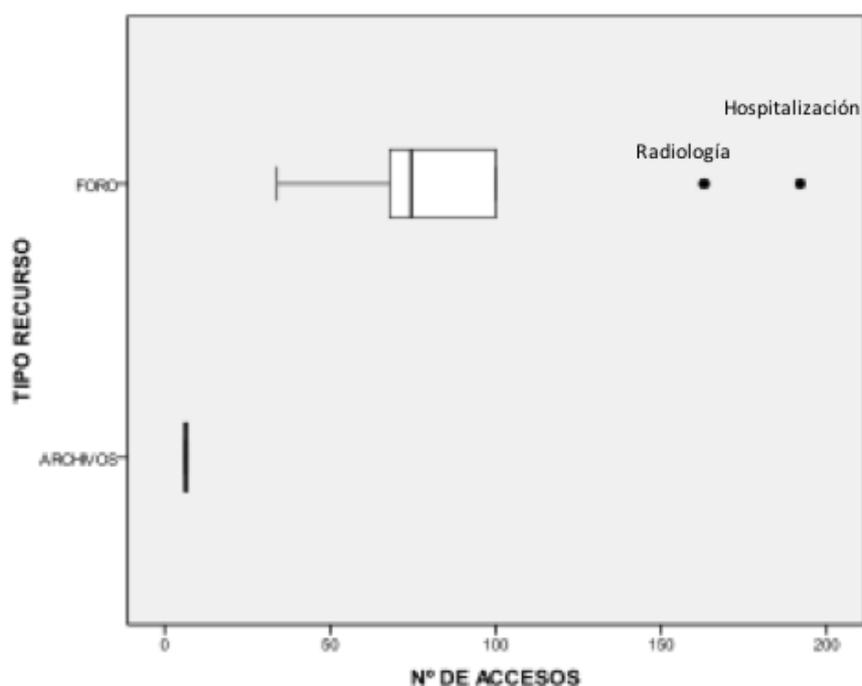


Figura 4. 10. Diagrama de caja para números de accesos de los tutores a los recursos de *Resi_ini*

✓ Indicador de evaluación de satisfacción de los asistentes

La evaluación que se realizó en la acción formativa *Resi_ini* estuvo enfocada a la satisfacción del uso de la plataforma de aprendizaje (capacitación eLearning, ver Anexo IV). En este sentido el 92,86% los asistentes cumplieron la encuesta, considerando lo siguiente; el 92,31% de los encuestados consideró apropiado el uso de la plataforma de aprendizaje para los objetivos tratados en la acción formativa, el 100% consideró que sus habilidades fueron acordes con las que se requerían para manejar la plataforma de aprendizaje, el 92,13% de los asistentes pensó que la cantidad de tiempo y esfuerzo requerido compensó con los resultados obtenidos en cuanto a consecución de los objetivos, el 76,92% consideró que el uso de una plataforma de aprendizaje virtual mejoró la realización de la actividad, el 84,62% le resultó fácil el acceso a los recursos disponibles, el 76,92% consideró suficientes los recursos disponibles en la plataforma, el 69,23% pensó que el uso de la plataforma facilitó la realización de la actividad de

una forma organizada, el 100% consideró que las instrucciones y otras informaciones suministradas a través de la plataforma fueron claras y precisas, el 84,62% pensó que haber utilizado la plataforma de aprendizaje, le permitió contestar con mayores garantías las preguntas que evaluaban la actividad y el 84,62 consideró que el uso la plataforma de aprendizaje, mejoró su adquisición de conocimientos técnicos de cara a la evaluación global (ver Figura 4.11).

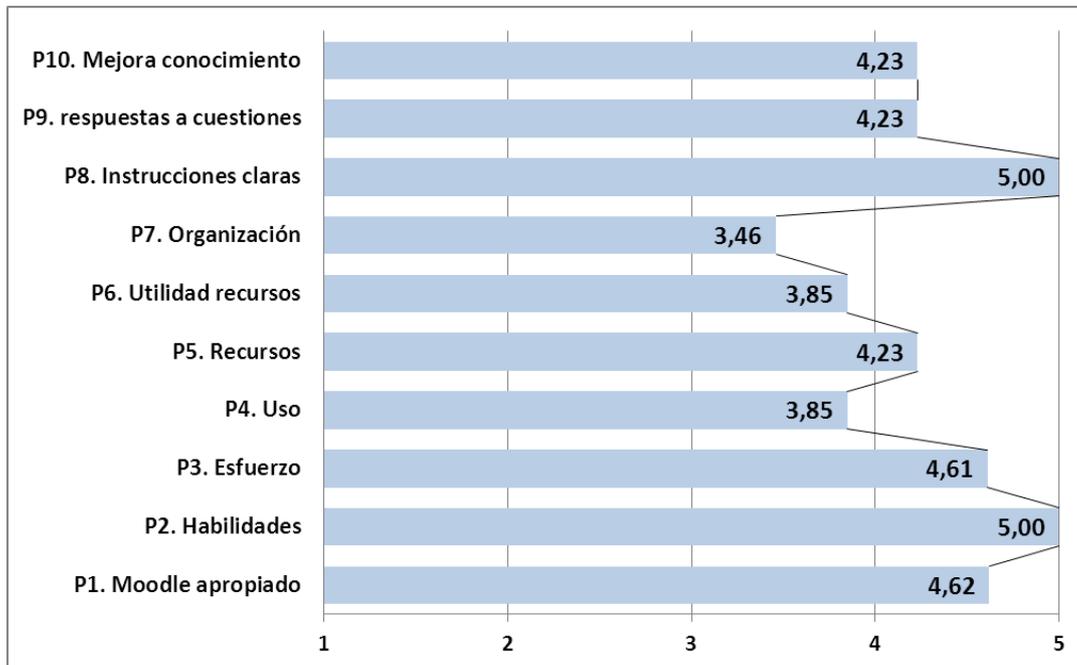


Figura 4. 11. Evaluación LMS de la acción formativa *Resi_ini*

De las preguntas de respuesta abierta de esta encuesta de capacitación eLearning, los encuestados resaltaron que la acción formativa fue productiva y permitió conocer mejor a los profesionales de la organización y otros compañeros residentes. Por otro lado, como mejora, comentaron que debía aumentar el número de módulos añadiendo otros servicios más específicos según la especialidad de los residentes. De la misma manera, comentaron que debía aumentar la duración de la acción formativa, ampliando sus objetivos y proponiendo el acceso a la acción formativa durante el primer año de residencia, para resolver ciertas dudas relacionadas con los contenidos tratados en los módulos.

4.3.3.4. Discusión de la evaluación

Esta sección realiza el análisis de la acción formativa *Resi_ini* en el año 2009. Se han desarrollado actividades y recursos eLearning de tipo Foros y Carpetas. Se echó en falta la utilización de otros recursos que complementaran los resultados, como por ejemplo los Cuestionarios, aprovechando las características propias de la formación eLearning. Se han desarrollado e implementado los recursos eLearning directamente desde la misma plataforma de

aprendizaje virtual. Se ha realizado una evaluación, analizando los accesos realizados por los participantes a la plataforma de aprendizaje virtual.

Dentro de la complicación de resumir la evaluación de la acción formativa *Resi_ini*, en general, se puede resaltar que los resultados en los módulos de Urgencias, Radiología y Hospitalización indicaron un interés mayor de los asistentes que el resto de módulos. De todas formas, esas diferencias no fueron significativamente altas, si las comparamos con los módulos con menos accesos.

Los módulos con accesos más altos de los tutores coincidieron con los módulos con más accesos realizados por los asistentes. Por otro lado, si tenemos en cuenta el interés inicial que debería haber tenido cada uno de los asistentes, según la Dirección de Investigación y Docencia, los resultados obtenidos no se ajustan a todas las especialidades, y una de las posibles razones, podría ser por la poca participación de los tutores.

La asociación del número de accesos a los módulos de los asistentes, en función del número de accesos de los tutores, aunque no resultó significativa, fue positiva, es decir se observó que la participación de los tutores en mayor medida, incrementaba la participación de los asistentes.

Siguiendo con el acceso a los módulos, la media de accesos de los asistentes a cada módulo fue superior a la media de accesos del tutor en su módulo. Es significativo también que a pesar de que el tutor del módulo de Urgencias fue de los que peor media de accesos tuvo, la media de accesos de los asistentes en este foro fuera la más elevada, en parte por ser el primer módulo que se impartió durante el curso y por el interés inicial propio de cada asistente según su especialidad.

En esa misma línea, los tutores de los módulos de Hospitalización y Urgencias fueron los que más accesos a los foros realizaron, con valores seis veces superior al tutor menos participativo. En este sentido, el elevado acceso de los tutores a estos módulos coincidió con la media de accesos más elevada de los asistentes a estos módulos.

Respecto al funcionamiento de la plataforma de aprendizaje, la mayoría consideró apropiado su uso para los objetivos tratados durante la acción formativa. De la misma manera, la mayoría consideró que la integración de los recursos facilitados en la plataforma facilitaba el trabajo de aprendizaje de la materia, aunque se señalaron algunos aspectos que pudieran mejorarse en futuras aplicaciones, como por ejemplo, aumentar el número de módulos más específicos con algunas de las especialidades de los residentes.

Se echó en falta la realización de una encuesta de satisfacción de la formación realizada. A pesar de esto, algunos de los asistentes aprovecharon y comentaron entre las preguntas de

respuesta abierta del cuestionario de capacitación eLearning, la necesidad de aumentar la duración de la formación durante todo el primer año de residencia.

Estos resultados se han de valorar en el contexto de residentes de primer año en sus primeras semanas en una organización sanitaria. Este análisis sirvió para ampliar la evaluación de la acción formativa *Resi_ini*, a las acciones formativas realizadas entre el periodo del año 2010 y 2014, mediante el método *eRibera*, cuyos resultados se evalúan a continuación.

4.4. Evaluación del método eRibera

4.4.1. Introducción

En esta sección se realiza una descripción de los resultados de la evaluación de la propuesta mejorada con el uso del método eRibera, generalizando la propuesta inicial vista en la sección 4.3.

Esta propuesta mejorada se aplicó a dos acciones formativas durante diferentes años. La primera evaluación se realizó sobre una acción formativa de acogida de médicos y farmacéuticos interno residentes (MIR/FIR), siendo una continuación de la acción formativa *Resi_ini*, a lo largo de los años 2010 hasta el 2014 (en adelante, *Resi_eRibera*). La segunda evaluación se efectuó, sobre una acción formativa de aproximación a la toxicidad del tratamiento oncológico con radioterapia (en adelante, *Rad_eRibera*), dirigida a profesionales sanitarios del DSLR, desde el año 2011 al 2014.

El principal cambio en el diseño de la propuesta mejorada, respecto a las descritas anteriormente, es que en este caso se aplicó el método *eRibera*, definiendo un conjunto de indicadores que proporcionaron un sistema de evaluación de la eficacia de la formación mediante el uso de una plataforma de aprendizaje (comentados en el capítulo 3). La Tabla 4.17, sintetiza los datos principales de la propuesta mejorada.

Acción Formativa	Grupo	Año	Asistentes	Tutores	Modalidad
Acogida de Residentes MIR/FIR	Resi_eRibera_10	2010	17	17	Online
	Resi_eRibera_11	2011	17	13	
	Resi_eRibera_12	2012	17	14	
	Resi_eRibera_13	2013	18	13	
	Resi_eRibera_14	2014	18	16	
Aproximación Radiológica en Toxicología	Rad_eRibera_11	2011	8	1	Semipresencial
	Rad_eRibera_12	2012	10	1	
	Rad_eRibera_13	2013	10	1	
	Rad_eRibera_14	2014	5	3	

Tabla 4. 17. Resumen de las experiencias en formación eLearning

Para los grupos de la acción formativa *Resi_eRibera*, los asistentes fueron cada uno de los residentes MIR/FIR que comenzaban su primer año de residencia en nuestra organización. Como se puede observar en la Tabla 4.17, el número de asistentes y tutores era relativamente similar, aplicando una modalidad 100% online.

Por el contrario, los asistentes a la acción formativa *Rad_eRibera*, fueron profesionales sanitarios de perfil de enfermería y médicos con experiencia en dicho campo. La modalidad empleada en los cuatro grupos de la acción formativa *Rad_eRibera* fue semipresencial, como se muestra en la Tabla 4.18. De esta manera, la acción formativa durante el periodo 2011 al 2013, tuvo una distribución de horas online mayor que las presenciales, por el contrario, en el año 2014 el número de horas online se redujo, estableciendo una metodología con más carga horaria en el aula presencial. Este cambio de carga horaria pretendía comparar las acciones formativas realizadas en los años 2011, 2012 y 2013, con una acción formativa, realizada en el año 2014, principalmente con carga presencial.

Curso	Grupo	Horas Online	Horas Presenciales
Aproximación Radiológica en Toxicología	Rad_on_11	9	1
	Rad_on_12	23	1
	Rad_on_13	25	1
	Rad_on_14	1	21

Tabla 4. 18. Número de horas de la acción formativa *Rad_eRibera*

4.4.2. Experiencia mejorada en la acogida de residentes MIR/FIR

4.4.2.1. Introducción

La propuesta metodológica inicial *Resi_ini*, tuvo su continuación con la propuesta mejorada *Resi_eRibera* en el periodo del año 2010 al 2014, aplicando el método *eRibera* que, se basa en el modelo ADDIE y facilita un conjunto de recomendaciones a llevar a cabo. En la Tabla 4.19 se recoge el número de residentes, según su especialidad que, asistieron a cada una de las acciones formativas en el periodo de fechas mencionado. Como se puede observar, el número de asistentes fue aumentando, pasando de 14 asistentes en el año 2009 a 18 asistentes en el año 2014.

Especialidades	2009	2010	2011	2012	2013	2014	
Medicina Interna	1	1	1	1	1	1	6
Medicina Familiar y Comunitaria	3	4	4	4	4	4	23
Radiodiagnóstico	1	2	2	2	2	2	11
Pediatría	2	2	2	2	2	2	12
Medicina Intensiva	1	1	1	1	1	1	6
Anestesiología y Reanimación		1	1	1	1	1	5
Farmacia Hospitalaria	1	1	1	1	1	1	6
Oftalmología					1	1	2
Cirugía Ortopédica y Traumatología	1	1	1	1	1	1	6
Obstetricia y Ginecología	1	1	1	1	1	1	6
Psiquiatría	1	1	1	1	1	1	6
Microbiología y Parasitología Clínica	1		1		1		3
Cirugía General y del A. Digestivo	1	1	1	1	1	1	6
Bioquímica Clínica				1			1
Análisis Clínicos		1				1	2
	14	17	17	17	18	18	

Tabla 4. 19. Número de residentes MIR/FIR en el periodo 2010-2014

La acción formativa de acogida online de residentes se realizó durante los meses de Mayo a Julio, siguiendo siete bloques temáticos, de los que cinco fueron objeto de estudio, como ocurrió con la acción formativa *Resi_ini* el año 2009. Los dos bloques no incluidos daban a conocer la plataforma de aprendizaje virtual y trataban conceptos de informática necesarios para la nueva incorporación en la organización, como el uso del correo electrónico, la historia clínica electrónica, carpetas personales y departamentales, entre otros recursos informáticos de la organización. No se incluyeron en el estudio, por un lado, porque el tutor de los módulos era el que presenta esta tesis, y así se evitaba cualquier tipo de interpretación personal sobre esos módulos y, por otro lado, porque eran los dos únicos módulos no sanitarios. Las áreas sanitarias específicas tratadas fueron, Urgencias, Consultas Externas (CCEE), Hospitalización, Quirófanos, Farmacia, Laboratorio y Radiología, y otras áreas de interés general fueron, Admisión, Prevención de Riesgos Laborales (PRL) e Investigación y Docencia.

Se establecieron dos tipos de recursos a evaluar, por un lado, el conjunto de recursos denominado “Cuestionarios”, que agrupaba tanto los recursos de tipo *Cuestionarios* como los *Cuestionarios scorm*. Por otro lado, el conjunto de recursos denominado “Archivo”, que agrupaba los recursos de tipo recursos *Carpetas*, *Subida Archivos*, *Videos*, *Podcast*.

4.4.2.2. Diseño experimental

El diseño experimental de la acción formativa *Resi_ini*, permitió seguir el proyecto inicial de acogida de residentes a lo largo de los años 2010 y 2014. En la Tabla 4.20, se resumen los datos

principales de cada una de las acciones formativas de la propuesta mejorada *Resi_eRibera* entre el periodo de años desde 2010 hasta 2014.

Acogida online de Residentes MIR/FIR en el Departamento de Salud de la Ribera					
Acción Formativa	Resi_eRibera_10	Resi_eRibera_11	Resi_eRibera_12	Resi_eRibera_13	Resi_eRibera_14
Carácter	Obligatorio				
Duración	Mayo-Julio				
Año	2010	2011	2012	2013	2014
Metodología	Online				
Asistentes	17	17	17	18	18
Tutores	17	13	14	13	16
LMS	Moodle				
Dirigido a	Residentes MIR/FIR				

Tabla 4. 20. Resumen de datos de la acción formativa *Resi_eRibera* en el periodo 2010 al 2014

Para estas acciones formativas de la propuesta mejorada *Resi_eRibera*, se realizó un análisis de la evaluación estableciendo indicadores según las recomendaciones del método *eRibera*, ajustándolos al número de accesos a la plataforma de aprendizaje virtual, accesos a los módulos tratados en la acción formativa y accesos a los recursos eLearning utilizados. Se completó el análisis con indicadores de satisfacción de los participantes y un resumen del cumplimiento del método *eRibera*:

- *Indicador de accesos a la acción formativa por asistentes:* se muestra un resumen estadístico global de accesos de los asistentes a la acción formativa, un resumen de accesos por años y un resumen de accesos por tipo de especialidad de los residentes.
- *Indicador de accesos a la acción formativa por tutores:* se muestra un resumen estadístico global de accesos de los tutores a la acción formativa y un resumen de accesos por años.
- *Indicador de accesos a los módulos por asistentes:* se muestra un resumen estadístico global de accesos de los asistentes a los módulos, además de un resumen de accesos por años y por tipo de especialidad de los residentes agrupado por módulos.
- *Indicador de accesos a los módulos por tutores:* se muestra un resumen estadístico global de accesos de los tutores a los módulos y un resumen de accesos por años agrupado por módulos.
- *Correlación entre el número de accesos a los módulos de los asistentes y los tutores.*
- *Indicador de accesos a los recursos por asistentes:* se muestra un resumen estadístico global de accesos de los asistentes a los recursos y un resumen estadístico por años agrupado por recursos.

- *Indicador de accesos a los recursos por tutores:* se muestra un resumen estadístico global de accesos de los tutores a los recursos y un resumen estadístico por años agrupado por recursos.
- *Indicador de evaluación de satisfacción de los asistentes:* se muestra un resumen estadístico de la evaluación de satisfacción de los asistentes.
- *Indicador método eRibera:* se muestra un resumen estadístico del cumplimiento del método eRibera
- *Indicador de valoración de los asistentes de cada módulo de la acción formativa*

4.4.2.3. Análisis estadístico

Para analizar la metodología eLearning empleada se evaluó la acción formativa *Resi_eRibera* realizada entre los años 2010 y 2014, siguiendo los siguientes indicadores.

✓ **Indicador de accesos a la acción formativa por asistentes**

En la Tabla 4.21 se muestran los accesos de los asistentes a la acción formativa *Resi_eRibera*, entre el periodo 2010 y 2014. Se observa como los asistentes realizaron una media global de accesos a la acción formativa de 94,80, con una desviación típica de $\pm 67,47$. Con estos datos, el coeficiente de variación con respecto a la media resultó de un 71,2% (variabilidad muy alta con respecto a la media), similar a los resultados de la acción formativa *Resi_ini* (80,7%) y a los resultados de Ceballos (2013, p.83) que también analiza una acción formativa con el uso de Moodle como plataforma de aprendizaje, y que obtuvo de coeficiente de variación un 72%. El año 2013 presentó el menor coeficiente de variación, 58,77%, lo cual indica que los datos son variables y heterogéneos, pero en menor cuantía que el resto de años, en donde los coeficientes de variación son sensiblemente mayores.

En el año 2010 la media de accesos de los asistentes fue más baja que en el resto, en concreto fue de 59,56, con una desviación típica $\pm 60,18$. También ese mismo año 2010, se destaca que el 25% de los asistentes, accedieron más de 93,25 veces, y el 75% accedieron más de 11,25 veces, intuyéndose que existe una concentración de número de accesos más bajo que el resto de años.

ACCESOS A LA ACCIÓN FORMATIVA POR AÑOS (ASISTENTES)	Estadístico										
	Media	Intervalo de confianza para la media al 95%		Mediana	Desv. tip.	Mínimo	Máximo	Rango	Perc. 25	Perc. 75	Amplitud intercuartil
		Límite inferior	Límite superior								
2010	59,56	27,50	91,63	43,00	60,18	3,00	208,00	98,00	11,25	93,25	82,00
2011	94,31	62,29	126,33	83,50	60,09	35,00	276,00	241,00	57,75	104,50	46,75
2012	73,35	40,77	105,93	48,00	63,37	10,00	204,00	194,00	18,00	148,50	130,50
2013	137,00	96,96	177,04	138,50	80,52	15,00	267,00	252,00	68,00	208,50	140,50
2014	109,78	73,38	146,18	93,50	73,20	14,00	314,00	300,00	64,75	139,75	75,00
GLOBAL	94,80	60,18	129,42	81,30	67,47	15,40	253,80	217,00	43,95	138,90	94,95

Tabla 4. 21. Indicador de accesos de asistentes por años a la acción formativa *Resi_eRibera*

En la Figura 4.12 se puede observar que la mediana y el máximo del año 2013 fueron superiores al resto de años, debido a que fue el año que mayor número (19) y diversidad de recursos eLearning se utilizaron (Foros, Carpetas, Cuestionarios scorm, Cuestionarios, Subida Archivos, Videos y Podcast). Comparando el número de recursos implementados en la plataforma de aprendizaje virtual con el resto de años, se afirma que cuantos más recursos se utilizaban ese año, mejor media de accesos de los asistentes se obtenía (es decir, ordenado de mayor a menor media de accesos; año 2013, 19 recursos; año 2014, 18 recursos; año 2011, 17 recursos; año 2012, 14 recursos; y año 2010, 14 recursos).

Por otro lado, cabe destacar que los años 2012 y 2014 estuvieron claramente sesgados a la derecha, donde el 50% de los valores tuvieron una media de accesos muy concentrados en valores bajos, y el otro 50% fueron valores mucho más dispersos en valores altos. En el año 2013, se puede observar que la distribución fue simétrica, intuyéndose cierto grado de normalidad en los datos. Por lo que respecta a los años 2010 y 2012, el primer cuartil (Q1) y el mínimo (Q0) fueron valores muy cercanos, comparado con el tercer cuartil (Q3) y el máximo (Q4).

Respecto a los valores atípicos, se dieron los siguientes resultados; un asistente de Anestesiología en el año 2010, dos asistentes, uno de Microbiología y otro de Farmacia Hospitalaria en el año 2011, y un asistente de Medicina Familiar en el año 2014. Todos los valores atípicos fueron elevados, indicando el destacado número de accesos realizados.

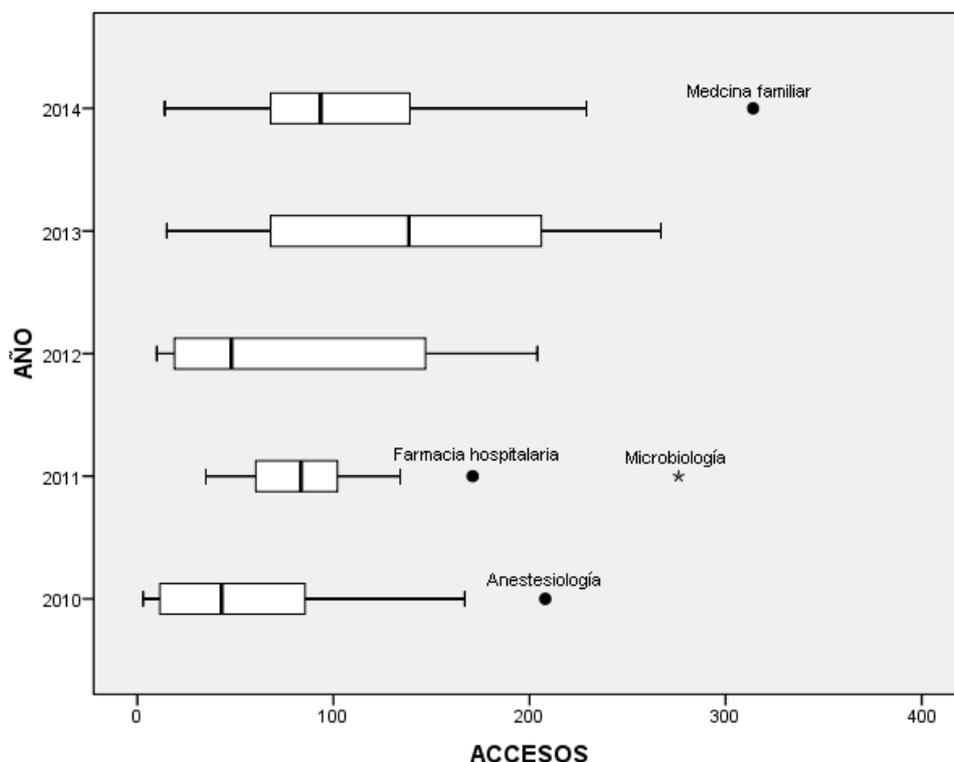


Figura 4. 12. Diagrama de caja para número de accesos de los asistentes a Residencia Ribera por años

En el siguiente paso, se analizaron los accesos a la acción formativa según la especialidad del residente. Observando la Tabla 4.22, resaltan de manera positiva las especialidades de Microbiología, Oftalmología y Cirugía General y Digestiva. En concreto la mejor media de accesos fue de los asistentes de la especialidad de Microbiología con 271,50 accesos, con una desviación típica de $\pm 6,36$, con un indicador de variabilidad muy bajo con respecto a la media (2,34%, este sería un caso ideal), y en comparación con el resto de especialidades. En segundo lugar destacó un asistente de la especialidad de Oftalmología que, realizó 144 accesos, con una desviación típica de $\pm 87,68$. De la misma manera, un asistente de la especialidad de Cirugía General y Digestiva realizó 140,80 accesos, con una desviación típica de $\pm 53,94$.

Por otro lado, las especialidades con menor media de accesos fueron las de Pediatría con 46 accesos, con una desviación típica de $\pm 31,56$, Medicina Intensiva con 67 accesos, con una desviación típica de $\pm 49,44$, y Medicina Interna con 67,20 accesos, con una desviación típica de $\pm 64,99$, siendo esta última la que tiene la variabilidad más alta con respecto a la media, con un 96,71% y, por tanto, más alejados de la media. Destacar que el 75% de los asistentes pediatras accedieron menos de 70,25 veces.

ACCESOS AL CURSO POR ESPECIALIDAD	Estadístico										
	Media	Intervalo de confianza para la media al 95%		Mediana	Desv. tip.	Mínimo	Máximo	Rango	Perc. 25	Perc. 75	Amplitud intercuartil
		Límite inferior	Límite superior								
Análisis clínicos	128,00	-367,54	623,54	128,00	55,15	89,00	167,00	78,00	89,00	167,00	78,00
Anestesia	117,40	33,01	201,79	107,00	67,97	24,00	208,00	184,00	61,00	179,00	118,00
Bioquímica											
C General y Digestiva	140,80	73,83	207,77	139,00	53,94	90,00	227,00	137,00	95,50	187,00	91,50
C Ortopédica y traumatología	78,80	-0,11	157,71	68,00	63,56	3,00	161,00	158,00	21,00	142,00	121,00
Farmacia hospitalaria	71,40	-5,47	148,27	49,00	61,91	10,00	171,00	161,00	25,50	128,50	103,00
M familiar y comunitaria	97,84	54,96	140,72	66,00	88,97	11,00	314,00	303,00	19,00	170,00	151,00
M intensiva	67,00	5,61	128,39	57,00	49,44	25,00	150,00	125,00	30,00	109,00	79,00
M interna	67,20	-13,49	147,89	30,00	64,99	14,00	142,00	128,00	15,00	138,00	123,00
Microbiología	271,50	214,32	328,68	271,50	6,36	267,00	276,00	9,00	267,00	276,00	9,00
Obstetricia y ginecología	106,80	25,96	187,64	92,00	65,11	48,00	216,00	168,00	59,00	162,00	103,00
Oftalmología	144,00	-643,78	931,78	144,00	87,68	82,00	206,00	124,00	82,00	206,00	124,00
Pediatría	46,00	23,42	68,58	46,50	31,56	10,00	97,00	87,00	13,75	70,25	56,50
Psiquiatría	130,50	19,36	241,64	108,00	69,85	77,00	229,00	150,00	79,00	204,50	125,50
Radiodiagnóstico	91,20	49,53	132,87	84,50	58,25	12,00	203,00	191,00	42,50	139,75	97,25

Tabla 4. 22. Indicador de accesos de asistentes a la acción formativa *Resi_eRibera* por especialidad

En la Figura 4.13 se puede observar que la mediana de los residentes de la especialidad de Microbiología fue superior al resto de especialidades. El valor máximo de los residentes de Medicina Familiar y Comunitaria fue más elevado. Además, cabe destacar que las especialidades de Anestesiología y Reanimación, Cirugía Ortopédica y Traumatología, Farmacia Hospitalaria, Medicina Familiar y Comunitaria, Medicina Interna, Psiquiatría y Radiodiagnóstico, estuvieron sesgados a la derecha. Por el contrario, las especialidades de Cirugía General y Digestiva, Medicina Intensiva, Obstetricia y Ginecología, y Pediatría, estuvieron sesgados a la izquierda. Microbiología, Análisis Clínico y Oftalmología, se puede observar que la distribución fue simétrica, intuyéndose cierto grado de normalidad en los datos.

Aparecieron valores atípicos en los asistentes de las especialidades de Obstetricia y Ginecología (año 2013), Medicina Intensiva (año 2012), Farmacia Hospitalaria (año 2011) y Cirugía General y Digestiva (año 2013). De esta manera se puede resolver que en el resto de especialidades los accesos son más homogéneos entre los asistentes.

Por lo que respecta a las especialidades de Medicina Familiar y Comunitaria, Medicina Interna, Pediatría y Psiquiatría, el primer cuartil (Q1) y el mínimo (Q0) fueron valores muy cercanos, comparado con el tercer cuartil (Q3) y el máximo (Q4). Y por lo que respecta a las especialidades de Cirugía General y Digestiva, Farmacia Hospitalaria, Medicina Intensiva y Obstetricia y Ginecología, el tercer cuartil (Q3) y el máximo (Q4) fueron valores muy cercanos, comparado con el primer cuartil (Q1) y el mínimo (Q0).

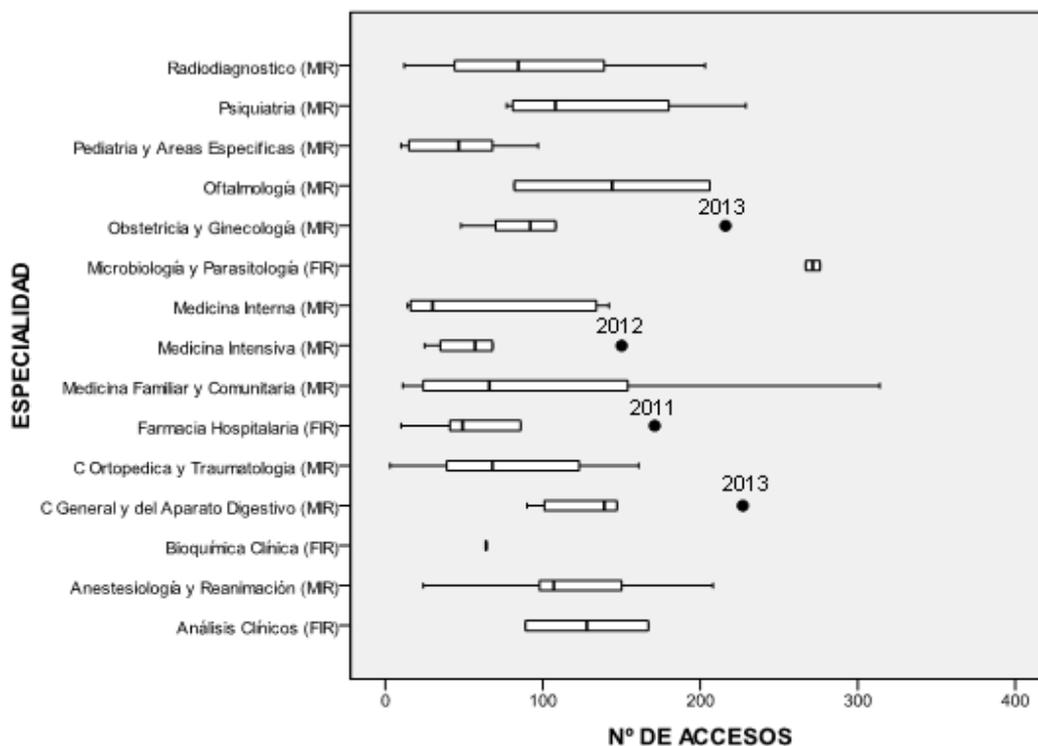


Figura 4. 13. Diagrama de caja para número de accesos de los asistentes a Resi_eRibera por especialidad

✓ Indicador de accesos a la acción formativa por tutores

Respecto a los tutores, realizaron una media global de accesos a la acción formativa de 20,73, con una desviación típica de $\pm 27,63$, como se observa en la Tabla 4.23. Aplicando la comparación a los años estudiados, entre 2010 y 2014, la media de accesos de los tutores más alta fue la realizada en el año 2011, de 25,86, con una desviación típica de $\pm 33,60$ y la más baja, en el año 2014 de 15,81, con una desviación típica de $\pm 17,99$. En todos los casos, la dispersión es muy alta, es decir, los datos están muy alejados de la media y, por tanto, hay una variabilidad muy alta con respecto a la media.

En la misma línea comentada anteriormente en otros indicadores, el 75% de los tutores accedieron menos de 18 veces durante el año 2010, en parte debido a que fue el año que menor diversidad de recursos tenía (Foros y Carpetas) y menos recursos eLearning fueron implementados (13) en la plataforma de aprendizaje virtual. Por otro lado, resulta extraño que el año 2014 fuera el que tuvo la media de accesos más baja, ya que se implementaron 18 recursos eLearning, de 7 tipos diferentes (Foros, Carpetas, Cuestionario scorm, Cuestionarios, Subida Archivos, Videos y Podcast). Por el contrario, en los accesos por asistente, el año 2014 fue el segundo año con la media de accesos más alta, tan solo detrás del año 2013. Es por esto que, no se puede afirmar que, cuantos más recursos se implementen en un año, una media de accesos más alta de los tutores se obtendrá.

ACCESOS A LA ACCIÓN FORMATIVA POR AÑOS (TUTORES)	Estadístico										
	Media	Intervalo de confianza para la media al 95%		Mediana	Desv. tip.	Mínimo	Máximo	Rango	Perc. 25	Perc. 75	Amplitud intercuartil
		Límite inferior	Límite superior								
2010	20,65	0,00	43,25	7,00	43,96	1,00	188,00	187,00	3,50	18,00	14,50
2011	25,86	6,46	45,26	11,50	33,60	2,00	122,00	120,00	3,00	42,50	39,50
2012	20,15	8,56	31,75	11,00	19,19	4,00	61,00	57,00	6,50	28,50	22,00
2013	21,20	8,23	34,17	7,00	23,43	2,00	73,00	71,00	4,00	45,00	41,00
2014	15,81	6,23	25,40	10,00	17,99	2,00	67,00	65,00	4,00	20,00	16,00
GLOBAL	20,73	5,90	35,97	9,30	27,63	2,20	102,20	100,00	4,20	30,80	26,60

Tabla 4. 23. Indicador de accesos de tutores a la acción formativa *Resi_eRibera* por años

En la Figura 4.14, se puede observar que la mediana tiene valores similares a lo largo de los años, no así ocurre con el valor máximo que, en los años 2011 y 2013 fueron superiores al resto de años. Además, cabe destacar que todos los años estuvieron claramente sesgados a la derecha. Por lo que respecta a los años 2010, 2011, 2013 y 2014, el primer cuartil (Q1) y el mínimo (Q0) fueron valores muy cercanos, comparado con el tercer cuartil (Q3) y el máximo (Q4).

Como se puede observar en el gráfico, existieron valores atípicos que, correspondieron en el año 2010 a un tutor en el módulo de Investigación y Docencia, en el año 2011 a un tutor en el módulo de CCEE, en el año 2012 a dos tutores, uno en el módulo de Hospitalización y otro en el de CCEE, y en el año 2014, a dos tutores, uno en el módulo de Hospitalización y otro en el de PRL.

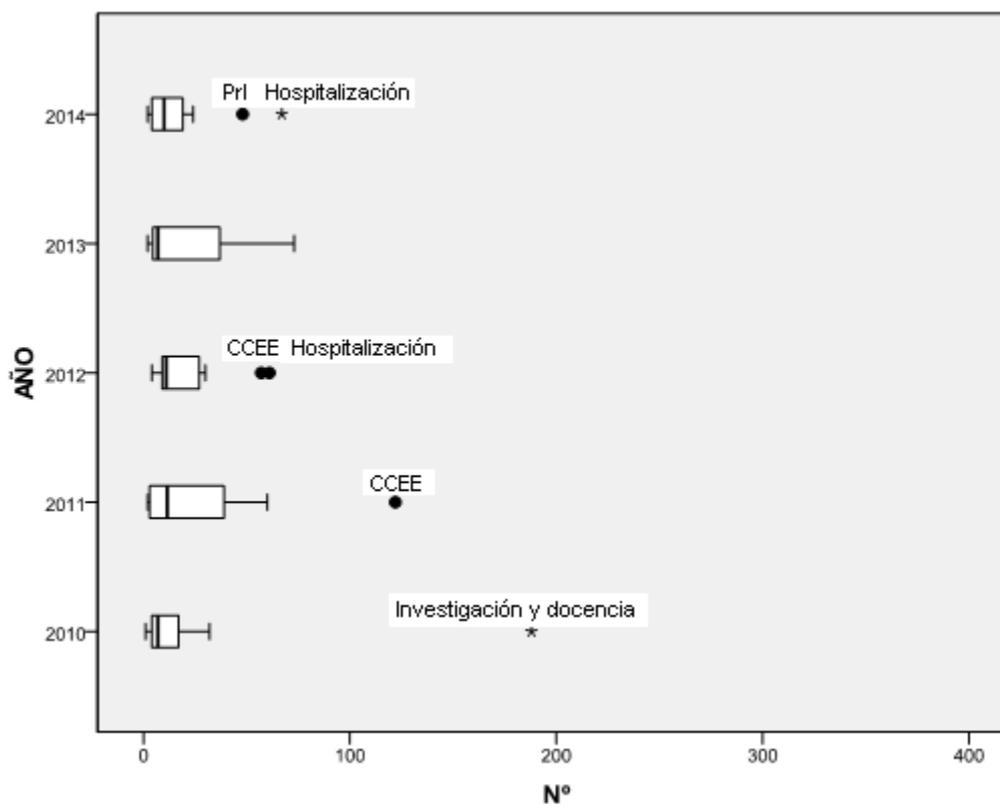


Figura 4. 14. Diagrama de caja para número de accesos de los tutores a *Resi_eRibera* por años

Comparando los cinco años de análisis (2010-2014), la media de accesos de los asistentes respecto a los tutores, nos indica que los asistentes realizaron una media de 94,80 accesos, por 20,73 de los tutores, es decir la media de accesos a la acción formativa por parte de los asistentes cuadruplica los accesos de los tutores.

✓ **Indicador de accesos a los módulos por asistentes**

Todos los asistentes participaron en los módulos de Hospitalización, Laboratorio, Quirófano, Radiología y Urgencias. Por el contrario en los módulos de Admisión, e Investigación y Docencia participaron el 71,43% de los asistentes, siendo los módulos con menor porcentaje de participación. De los 87 participantes, 54 (62,07%) completaron todos los módulos, 31 (35,63%) no los completaron, y 2 (2,30%) nunca accedieron a la plataforma online.

En la Tabla 4.24, siguiendo con el análisis de accesos de los asistentes a los módulos entre los años 2010 y 2014, el módulo de Urgencias tuvo la media de accesos más elevada con 64,76, con una desviación típica de $\pm 45,33$, seguido por el módulo de Hospitalización con 39,17, con una desviación típica de $\pm 33,74$. Los módulos que tuvieron las medias de accesos más bajas fueron, Atención Primaria con 8,88 accesos, con una desviación típica de $\pm 5,41$, Quirófano con 9,20 accesos, con una desviación típica de $\pm 8,91$ y, Admisión, con una media de 9,85 accesos, con una desviación típica de $\pm 8,95$. La dispersión de los datos fue muy alta, con datos muy alejados de la media, con resultados entre el 60% y el 96%.

Si relacionamos el interés inicial que deberían tener los asistentes, según los datos facilitados por la Dirección de Investigación y Docencia, tanto los módulos de Urgencias como Radiología se ajustaban a sus indicaciones. El módulo de Urgencias tuvo la mejor media de accesos (64,76 accesos) y, además, estaba entre los módulos con mayor interés inicial de los residentes (70,59% de los asistentes deberían estar interesados), y el módulo de Radiología tuvo la tercera mejor media de accesos con 37,36 y, además, estaba entre los módulos con mayor interés inicial (82,35%). No ocurrió lo mismo con el módulo de Hospitalización que siendo uno de los módulos más accedidos, con una media de 39,17 accesos, el interés inicial que tenían en principio los residentes estaba por debajo del 50%. Algo similar ocurrió con el módulo de Laboratorio que, siendo el que mayor interés debería haber mostrado (88,24%), tuvo una media de accesos de 20,99, inferior a otros seis módulos.

De estos datos, ya se empieza a sospechar que existen módulos donde la participación de los tutores y la implementación de recursos eLearning, mejoran la participación del asistente.

Del acceso a los módulos de los asistentes, destacar que el 75% de los asistentes accedieron menos de 10,75 veces en el módulo de Atención Primaria, por lo que fue el módulo con peores

resultados. El módulo de Atención primaria tan solo se implementó en el año 2014, y la media de accesos fue baja, similar al poco interés que deberían tener los residentes inicialmente según las indicaciones de la Dirección de Investigación y Docencia (11,11% de las especialidades deberían estar interesados). Por otro lado, por lo que respecta al valor de la mediana, este estadístico fue más elevado en el módulo de Urgencias con 58,50 accesos.

ACCESOS A LOS MÓDULOS (ASISTENTES)	Estadístico										
	Media	Intervalo de confianza para la media al 95%		Mediana	Dev. tip.	Mínimo	Máximo	Rango	Perc. 25	Perc. 75	Amplitud intercuartil
		Límite inferior	Límite superior								
ADMISIÓN	9,85	7,63	12,06	7,00	8,95	1,00	44,00	43,00	4,50	11,50	7,00
ATENCIÓN PRIMARIA	8,88	5,99	11,76	7,00	5,41	3,00	23,00	20,00	5,25	10,75	5,50
CCEE	30,47	26,07	34,87	25,00	19,64	3,00	132,00	129,00	19,00	39,00	20,00
FARMACIA	16,51	13,85	19,18	15,00	11,00	1,00	54,00	53,00	13,00	54,00	41,00
HOSPITALIZACIÓN	39,17	31,41	46,94	29,00	33,74	1,00	136,00	135,00	13,00	54,00	41,00
INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA	24,91	19,81	30,02	20,00	21,26	1,00	110,00	109,00	10,50	30,50	20,00
LABORATORIO	20,99	16,73	25,24	17,00	17,46	1,00	80,00	79,00	6,00	33,00	27,00
PRL	30,91	25,20	36,61	24,00	23,02	1,00	85,00	84,00	8,00	50,00	42,00
QUIRÓFANO	9,20	7,16	11,23	7,00	8,91	1,00	46,00	45,00	3,00	12,00	9,00
RADIOLOGÍA	37,36	29,52	45,19	28,00	33,57	1,00	182,00	181,00	11,00	57,00	46,00
URGENCIAS	64,76	54,93	74,60	58,50	45,33	2,00	266,00	264,00	33,25	88,75	55,50

Tabla 4. 24. Indicador de accesos de asistentes a la acción formativa *Resi_eRibera* por módulos

En la Figura 4.15 se puede observar que la mediana y valores máximos del módulo de Urgencias fueron superiores al resto de años. Además, cabe destacar que la mayoría de los módulos, Radiología, Quirófanos, PRL, Laboratorio, Hospitalización, CCEE, Atención Primaria y Admisión estuvieron ligeramente sesgados a la derecha. Urgencias, Investigación y Docencia, y Farmacia, se puede observar que la distribución fue simétrica, intuyéndose cierto grado de normalidad en los datos.

Respecto a los valores atípicos en los diferentes módulos, tan solo el módulo de PRL no presentó. El resto de los módulos tuvieron valores atípicos, en concreto, los asistentes de la especialidad de Medicina Familiar y Comunitaria aparecieron en el 45,45% de los módulos con valores atípicos altos, y los asistentes de Microbiología en el 27,27% de los módulos. Es decir, se considera que es normal que en algún módulo casi siempre aparezcan valores atípicos altos, significativo de que están interesados y por tanto realizan un elevado número de accesos.

Por lo que respecta a la mayoría de los módulos menos en Atención Primaria, el primer cuartil (Q1) y el mínimo (Q0) fueron valores muy cercanos, comparado con el tercer cuartil (Q3) y el máximo (Q4). De la misma manera, se puede considerar como normal que en la mayoría de los módulos ocurra que el primer cuartil (Q1) y el mínimo (Q0) tengan valores muy cercanos, comparado con el tercer cuartil (Q3) y el máximo (Q4). Esto nos indica que es debido a que una cuarta parte (25%) de los asistentes se concentran en una media de accesos baja, y otra cuarta parte, se dispersa en valores más altos.

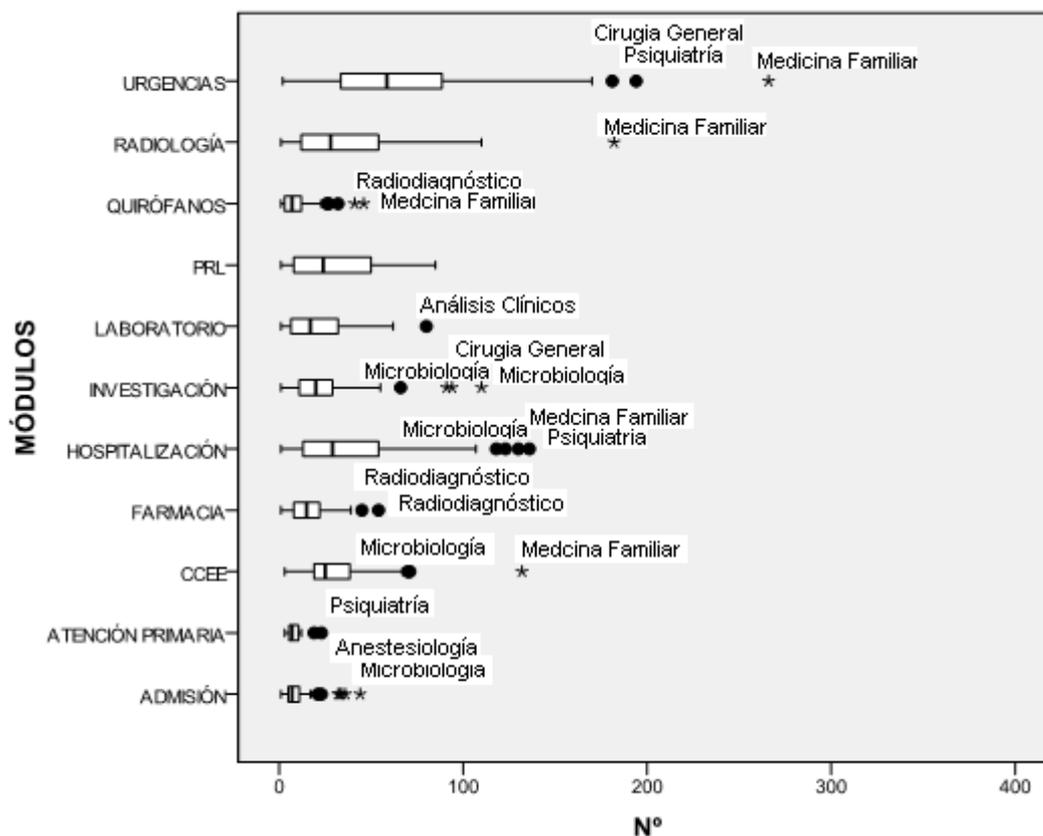


Figura 4. 15. Diagrama de caja para número de accesos de los asistentes a Residencia por módulos

Respecto al módulo de Urgencias durante los años 2010 y 2014 fue el módulo con más accesos recibidos. Por lo que respecta al módulo de Hospitalización, tan solo, el 43,73% de los asistentes deberían haber estado interesados (según los datos indicados por la Dirección de Investigación y Docencia) y, por el contrario, tuvo la segunda mejor media de accesos. Esto fue debido en parte al amplio interés que mostró su tutor y al elevado número de accesos que realizó.

En la Tabla 4.25 se observan los accesos a los módulos por asistentes agrupados por años. Durante el año 2013 se obtuvo la mejor media de accesos con 37,30, con una desviación típica de $\pm 32,55$, por el contrario, el año con una media de accesos más baja fue el año 2011 con 21,21 accesos, con una desviación típica de $\pm 25,82$.

Con estos datos, el coeficiente de variación global con respecto a la media resultó muy elevado. Los años 2010 y 2013 presentaron menor coeficiente de variación que el resto de años, pero con valores alrededor del 87%, lo cual indica que los datos seguían siendo elevados. Del acceso a los módulos de los asistentes por año, destacar que el 75% de los asistentes accedieron menos de 24 veces en el año 2011, por lo que resulto el año con peores resultados.

ACCESOS A LOS MÓDULOS POR AÑO (ASISTENTES)	Estadístico										
	Media	Intervalo de confianza para la media al 95%		Mediana	Desv. tip.	Mínimo	Máximo	Rango	Perc. 25	Perc. 75	Amplitud intercuartil
		Límite inferior	Límite superior								
2010	24,09	20,33	27,84	19,00	20,53	1,00	101,00	100,00	8,00	36,00	28,00
2011	21,21	16,86	25,56	12,00	25,82	1,00	170,00	169,00	6,00	24,00	18,00
2012	31,44	25,38	37,50	21,50	36,27	1,00	266,00	265,00	6,00	39,75	33,75
2013	37,30	32,22	42,38	30,00	32,55	1,00	181,00	180,00	10,25	52,75	42,50
2014	28,21	23,97	32,46	19,50	29,03	1,00	194,00	193,00	8,00	37,25	29,25
GLOBAL	28,45	23,75	33,15	20,40	28,84	1,00	182,40	181,40	7,65	37,95	30,30

Tabla 4. 25. Indicador de accesos de asistentes a los módulos a la acción formativa *Resi_eRibera* por años

En la Figura 4.16 se puede observar que la mediana tuvo valores similares a lo largo de los años, no así ocurrió con el valor máximo que, en el año 2013 fue superior al resto de años. Además, cabe destacar que los años 2010, 2011 y 2014 estuvieron claramente sesgados a la derecha. Por el contrario, en los años 2012 y 2013, se puede observar que la distribución fue simétrica, intuyéndose cierto grado de normalidad en los datos. Aparecieron muchos valores atípicos en todos los años que a continuación se detallan.

En el año 2014 en el módulo de Urgencias tres asistentes realizaron más de 100 accesos, donde uno de ellos, en concreto de la especialidad de Psiquiatría llegó a 194 accesos. En ese mismo año, un asistente realizó 136 accesos en el módulo de Hospitalización. En el año 2013, cuatro asistentes realizaron más de 100 accesos en el módulo de Urgencias, llegando a más de 180 accesos un asistente de la especialidad de Cirugía general y aparato digestivo. Ese mismo año, también tres asistentes en el módulo de Hospitalización accedieron entre 115 y 130 veces (dos de ellos de la especialidad de Medicina general y digestiva).

En el año 2012 en el módulo de Urgencias, dos asistentes accedieron alrededor de 105 veces, y un asistente de la especialidad de Medicina familiar y comunitaria, accedió 288 veces. Ese mismo año, en los módulos de Hospitalización, CCEE y Radiología, diferentes asistentes realizaron más de 100 accesos, en concreto en Radiología, un asistente de la especialidad de Medicina familiar y comunitaria realizó 182 accesos. En el módulo de Radiología, a pesar de quitar dos recursos (Carpeta de archivos y cuestionarios, como veremos más adelante) se mantuvo como uno de los módulos más accedidos y, en el módulo de CCEE, donde se agregó un nuevo recurso (Carpeta de archivos), se mantuvo entre los módulos también más accedidos.

En el año 2011 en el módulo de Urgencias, dos asistentes accedieron más de 100 veces, en concreto de la especialidad de Cirugía general y digestiva (113 veces), y de la especialidad de Microbiología (170). Ese mismo año, en el módulo de Investigación y docencia, un asistente de la especialidad de Microbiología accedió 110 veces. Durante el año 2011, se incorporaron en los módulos de Urgencias y CCEE cuestionarios como recurso. En el caso del módulo de Urgencias pasó de una media de 28 accesos en el año 2010, a 64 accesos en el año 2011.

En el año 2010, en el módulo de Urgencias, un asistente de la especialidad de Radiodiagnóstico accedió 101 veces. Durante este año 2010, tanto el módulo de Radiología como el de Laboratorio no solo implementaron recursos de tipo Foro, como hizo el resto de módulos, sino que añadieron recursos de tipo Carpeta de archivos que, permitieron al tutor relacionar ciertas preguntas en el Foro con archivos que iban cargando en la Carpeta de archivos.

Haciendo hincapié en la Figura 4.16, todos los años presentan valores atípicos altos. Estos valores nos indican que existen un grupo de módulos donde algunos de los participantes están más interesados. El módulo de Urgencias, Hospitalización y Radiología son algunos de estos módulos, y coinciden con el alto grado de participación de sus tutores.

En todos los años, el primer cuartil (Q1) y el mínimo (Q0) fueron valores muy cercanos, comparado con el tercer cuartil (Q3) y el máximo (Q4). Tal como ocurría anteriormente, se puede considerar como normal que en la mayoría de los años ocurra que el primer cuartil (Q1) y el mínimo (Q0) tengan valores muy cercanos, comparado con el tercer cuartil (Q3) y el máximo (Q4). Esto nos indica que es debido a que una cuarta parte (25%) de los asistentes se concentran en una media de accesos baja y, otra cuarta parte, se dispersa en valores más altos.

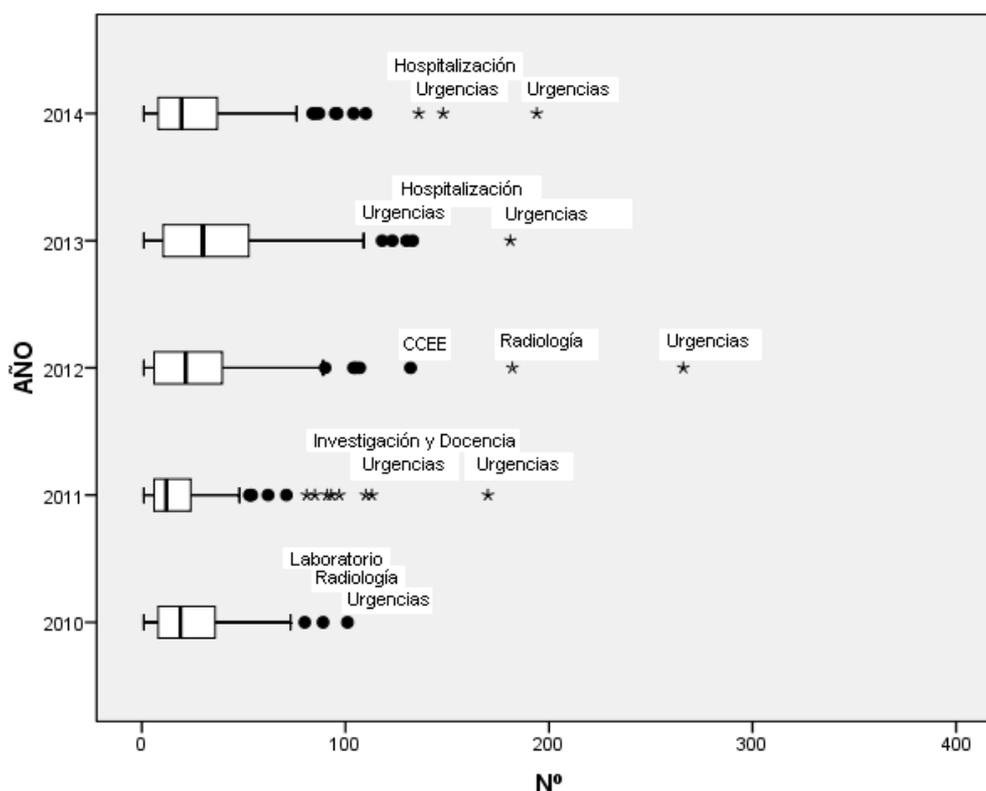


Figura 4. 16. Diagrama de caja para número de accesos de los asistentes a los módulos de Resi_eRibera por años

✓ **Indicador de accesos a los módulos por tutores**

Una vez visto el caso de accesos de los asistentes a los módulos en el período de 2010 a 2014, se analiza a continuación el acceso de los tutores. El módulo de Hospitalización con una media de accesos de 300,40, con una desviación típica de $\pm 120,98$, es el módulo con una media de accesos más elevada, seguido por el módulo de Urgencias con 50,08, con una desviación típica de $\pm 66,18$. Los módulos con las medias de accesos más bajas fue Quirófano con 10 accesos, con una desviación típica de $\pm 11,49$, CCEE con 15,60 accesos, con una desviación típica de $\pm 12,12$ y, PRL, con una media de 23,27 accesos, con una desviación típica de $\pm 23,70$ (ver Tabla 4.26).

Del acceso a los módulos de los tutores, destacar que el 75% de los tutores de CCEE accedieron menos de 21 veces a su módulo (peor resultado de los módulos) y que el 75% de los tutores de Hospitalización accedieron más de 209 veces a su módulo (mejor resultado de los módulos). Considerar que el módulo de Atención Primaria es constante porque únicamente se realizó en el año 2014.

ACCESOS A LOS MÓDULOS (TUTORES)	Estadístico										
	Media	Intervalo de		Mediana	Desv. tip.	Mínimo	Máximo	Rango	Perc. 25	Perc. 75	Amplitud intercuartil
		Límite inferior	Límite superior								
ADMISIÓN	48,00	25,01	70,99	47,50	14,45	31,00	66,00	35,00	34,50	62,00	27,50
ATENCIÓN PRIMARIA	31,00										
CCEE	15,60	8,89	22,31	13,00	12,12	1,00	43,00	42,00	8,00	21,00	13,00
FARMACIA	41,20	36,36	46,04	40,00	3,90	37,00	47,00	10,00	38,00	45,00	7,00
HOSPITALIZACIÓN	300,40	150,19	450,61	291,00	120,98	135,00	475,00	340,00	209,00	396,50	187,50
INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA	20,15	10,04	30,27	13,00	16,74	2,00	49,00	47,00	4,50	34,00	29,50
LABORATORIO	29,00	8,48	49,52	9,00	33,96	1,00	102,00	101,00	2,00	60,50	58,50
PRL	23,27	7,35	39,19	14,00	23,70	1,00	58,00	57,00	3,00	57,00	54,00
QUIRÓFANO	10,00	0,00	28,28	5,00	11,49	3,00	27,00	24,00	3,00	22,00	19,00
RADIOLOGÍA	46,75	25,17	68,30	36,00	46,11	1,00	155,00	154,00	4,50	77,75	73,25
URGENCIAS	50,08	8,03	92,13	9,00	66,18	1,00	206,00	205,00	1,25	99,20	97,95

Tabla 4. 26. Indicador de accesos de tutores a la acción formativa *Resi_eRibera* por módulos

En la Figura 4.17, se puede observar que la mediana y valores máximos del módulo de Hospitalización, fue muy superior al resto de módulos. Además, cabe destacar que la mayoría de los módulos, es decir, Urgencias, Quirófanos, PRL, Laboratorio, Investigación y Docencia, Hospitalización, CCEE y ligeramente Radiología, estuvieron sesgados a la derecha. Admisión se puede observar que estuvo sesgado a la izquierda.

Respecto a los valores atípicos en los diferentes módulos, el módulo de Hospitalización y CCEE tuvieron. El tutor del módulo de Hospitalización realizó una media de accesos que varió entre los diferentes años, desde 135 accesos en el año 2011 a 475 en el año 2013.

Por lo que respecta a la mayoría de los módulos menos Atención Primaria (que fue un valor constante) y CCEE, el primer cuartil (Q1) y el mínimo (Q0) fueron valores muy cercanos, comparado con el tercer cuartil (Q3) y el máximo (Q4).

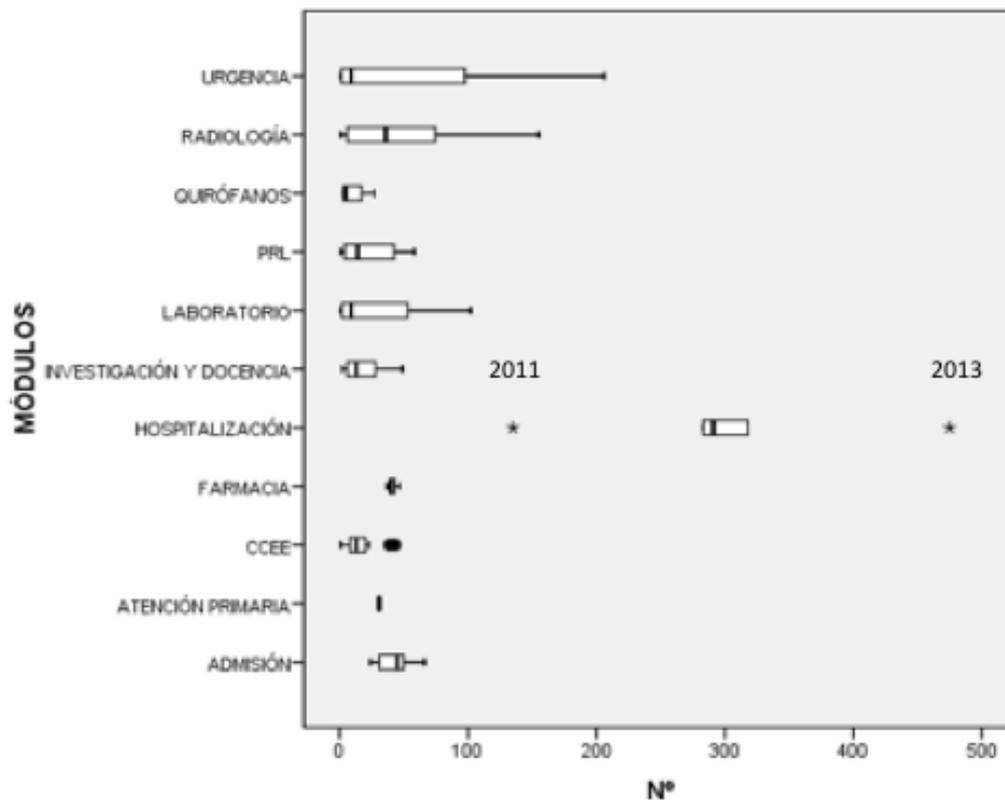


Figura 4. 17. Diagrama de caja para número de accesos de los tutores a Resi_eRibera por módulos

Respecto al acceso de los tutores a los módulos agrupados por año, la mejor media de accesos fue en el año 2012 con 65,06, con una desviación típica de $\pm 81,77$, por el contrario el año con una media de accesos más baja fue el año 2011 con 28,37 accesos, con una desviación típica de $\pm 35,84$ (ver Tabla 4.27). Del acceso a los módulos de los tutores por años, destacar que el 75% de los tutores accedieron menos de 40 veces en el año 2011, por lo que resultó el año con peores resultados, coincidiendo con los resultados de los asistentes.

ACCESOS A LOS MÓDULOS POR AÑOS (TUTORES)	Estadístico										
	Media	Intervalo de confianza para la media al 95%		Mediana	Desv. tip.	Mínimo	Máximo	Rango	Perc. 25	Perc. 75	Amplitud intercuartil
		Límite inferior	Límite superior								
2010	33,73	11,09	56,37	18,00	56,06	1,00	283,00	43,00	3,00	45,50	42,50
2011	28,37	11,09	45,64	15,00	35,84	1,00	135,00	134,00	5,00	40,00	35,00
2012	65,06	24,39	105,72	41,00	81,77	1,00	318,00	317,00	12,50	96,00	83,50
2013	56,90	9,61	104,20	28,00	103,90	1,00	475,00	474,00	3,00	62,50	59,50
2014	44,95	11,97	77,93	31,00	68,43	1,00	291,00	290,00	3,00	55,00	52,00

Tabla 4. 27. Indicador de accesos de tutores a los módulos de la acción formativa Resi_eRibera por años

En la Figura 4.18, se puede observar que la mediana y valor máximo del año 2012, fue superior al resto de años. Además, cabe destacar que la mayoría de los años, 2010, 2011, 2012 y 2013, estuvieron sesgados a la derecha. El año 2014, se puede observar que estuvo sesgado a la izquierda.

Todos los años presentaron valores atípicos. El tutor de Hospitalización tuvo valores atípicos todos los años. También tuvieron valores atípicos los tutores de Radiología en el año 2013 y el tutor de Urgencias en el año 2011.

En todos los años, el primer cuartil (Q1) y el mínimo (Q0) fueron valores muy cercanos, comparado con el tercer cuartil (Q3) y el máximo (Q4).

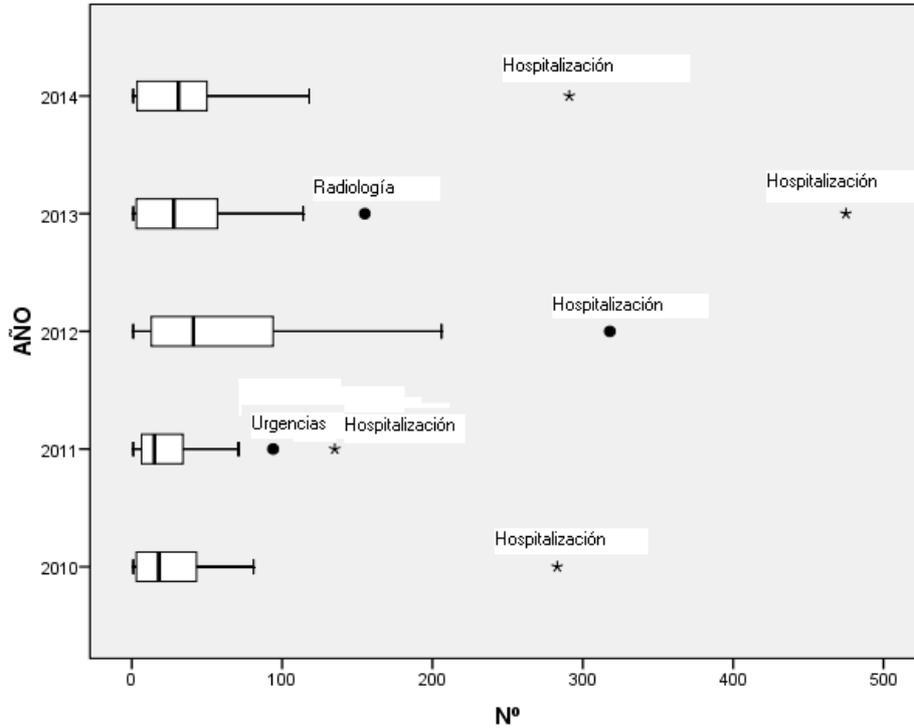


Figura 4. 18. Diagrama de caja para número de accesos de los tutores a los módulos a Resi_eRibera por años

✓ **Correlación entre el número de accesos a los módulos de los asistentes y los tutores**

A nivel global, se observó una relación positiva y significativa ($p=0,008$) al estudiar la asociación entre el acceso a los módulos por parte de los asistentes, en función del número de accesos de los tutores ($r_{spearman}=0,376$), es decir, cuando el número de accesos del tutor fue más elevado, el número de accesos de los alumnos también lo fue. Sin embargo, el escaso valor del coeficiente de determinación ($r^2=0,14$), puso de manifiesto que sólo el 14% de los accesos a los módulos por parte de los asistentes, podría ser debido al mayor o menor número de accesos de los tutores (ver Tabla 4.28).

A nivel individual por módulos, estas asociaciones sólo resultaron significativas para los módulos de Hospitalización ($p=0,01$) y de Quirófano ($p=0,019$), observándose en ambos casos que, un mayor número de accesos al tutor, condicionaba un mayor número de accesos de los alumnos.

Año	Módulo	Media accesos alumnos	Media accesos tutores	Coefficiente de correlación de Spearman	Coefficiente de determinación	Significación (p)	Coefficiente de correlación de Spearman GLOBAL	Coefficiente de determinación GLOBAL
2010	ADMISIÓN	21,44	66,00	r= 0,4	r ² =0,16	p=0,505	r= 0,376	r ² =0,14
2011	ADMISIÓN	9,50	24,00					
2012	ADMISIÓN	6,42	31,00					
2013	ADMISIÓN	8,19	50,00					
2014	ADMISIÓN	7,81	45,00					
2014	ATENCIÓN PRIMARIA	8,88	31,00	No se ha podido establecer la correlación porque solo hay un año				
2010	CCEE	15,38	8,00	r= 0,564	r ² =0,319	0,322		
2011	CCEE	30,88	16,25					
2012	CCEE	37,12	26,50					
2013	CCEE	35,50	9,50					
2014	CCEE	30,24	8,50					
2010	FARMACIA	17,45	43,00	r= -0,527	r ² =0,278	0,362		
2011	FARMACIA	14,09	40,00					
2012	FARMACIA	14,23	47,00					
2013	FARMACIA	21,06	37,00					
2014	FARMACIA	14,94	39,00					
2010	HOSPITALIZACIÓN	19,62	283,00	r= 1	r ² =1	0,01		
2011	HOSPITALIZACIÓN	15,94	135,00					
2012	HOSPITALIZACIÓN	45,31	318,00					
2013	HOSPITALIZACIÓN	70,00	475,00					
2014	HOSPITALIZACIÓN	42,29	291,00					
2010	INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA	18,91	9,75	r= 0,5	r ² =0,25	0,391		
2011	INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA	23,93	25,00					
2012	INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA	25,25	18,50					
2013	INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA	37,67	31,00					
2014	INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA	18,12	24,50					
2010	LABORATORIO	30,00	29,00	r= 0,3	r ² =0,09	0,624		
2011	LABORATORIO	12,00	20,75					
2012	LABORATORIO	24,46	52,00					
2013	LABORATORIO	19,53	34,50					
2014	LABORATORIO	21,19	17,00					
2010	PRL	31,00	12,67	r= 0,3	r ² =0,09	0,624		
2011	PRL	8,00	5,00					
2012	PRL	18,36	58,00					
2013	PRL	41,00	29,33					
2014	PRL	44,50	22,33					
2010	QUIRÓFANO	19,00	27,00	r= 0,937	r ² =0,878	0,019		
2011	QUIRÓFANO	7,36	0,00					
2012	QUIRÓFANO	5,00	3,00					
2013	QUIRÓFANO	7,31	7,00					
2014	QUIRÓFANO	9,19	3,00					
2010	RADIOLOGÍA	40,91	24,56	r= 0,739	r ² =0,546	0,154		
2011	RADIOLOGÍA	12,87	9,67					
2012	RADIOLOGÍA	42,80	86,67					
2013	RADIOLOGÍA	51,31	84,00					
2014	RADIOLOGÍA	38,81	86,50					
2010	URGENCIAS	28,94	32,50	r= 0,7	r ² =0,49	0,188		
2011	URGENCIAS	64,63	53,50					
2012	URGENCIAS	80,59	103,50					
2013	URGENCIAS	77,59	39,00					
2014	URGENCIAS	69,67	35,00					

Tabla 4. 28. Correlación accesos a los módulos de los asistentes-tutores a la acción formativa *Resi_eRibera*

La Figura 4.19, representa el gráfico de dispersión que relacionan ambos indicadores para la acción formativa *Resi_eRibera*. Se ha dibujado la recta de regresión correspondiente (Línea de tendencia en el gráfico), tratando de ajustar el conjunto de datos a una función lineal.

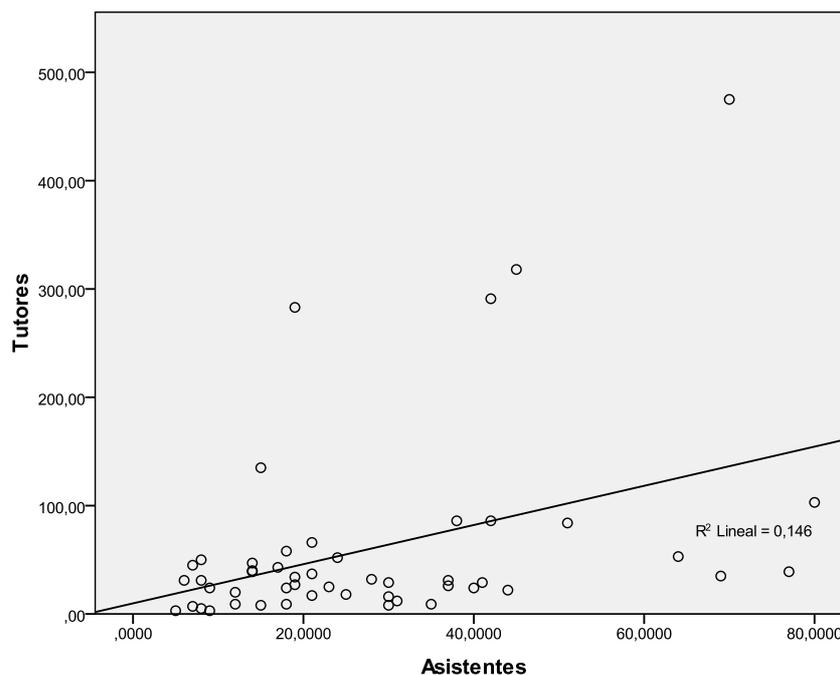


Figura 4. 19. Gráfico de correlación lineal entre media de accesos a los módulos de asistentes y tutores (Resi_eRibera, años 2010-2014)

✓ **Indicador de accesos a los recursos por asistentes**

En la Tabla 4.29, se muestran el número de recursos (Archivos, Cuestionarios y Foros) utilizados en cada uno de los años evaluados. Como se puede observar los Foros fueron los recursos más utilizados por los tutores para realizar sus actividades.

#NUM RECURSOS POR AÑO	Estadístico				
	2010	2011	2012	2013	2014
ARCHIVOS	3,00	3,00	4,00	6,00	5,00
CUESTIONARIOS		4,00	2,00	3,00	3,00
FOROS	10,00	10,00	10,00	10,00	11,00

Tabla 4. 29. Número de recursos de la acción formativa Resi_eRibera por años

La media global de accesos más alta se obtuvo en el recurso de Foros con 24,01 accesos, con una desviación típica de ±25,79. El recurso Cuestionarios tuvo 15,61 accesos, con una desviación típica de ±12,62. El recurso Archivos, con 4,25 accesos, con una desviación típica de ±4,30, obtuvo las medias de accesos más bajas (ver Tabla 4.30).

Los resultados analizados indican que los tres recursos tuvieron coeficientes de variación muy altos, siendo el cuestionario con un 80,82% el recurso con un valor más bajo. Esto mismo ocurre en Ceballos (2013), donde se analizan los recursos de una acción formativa con el uso de una plataforma de aprendizaje virtual, en este caso también los Cuestionarios fueron el recurso con el coeficiente de variación más bajo. Es importante destacar, que cuanto más bajo sea el

coeficiente de variación, el resultado será mucho mejor. Del acceso a los recursos de los asistentes, destacar que el 75% de los asistentes accedieron a los archivos menos de 6 veces, por lo que resultó el peor valor de los recursos.

ACCESOS A LOS RECURSOS GLOBAL	Estadístico										
	Media	Intervalo de confianza para la media al 95%		Mediana	Desv. típ.	Mínimo	Máximo	Rango	Perc. 25	Perc. 75	Amplitud intercuartil
		Límite inferior	Límite superior								
ARCHIVOS	4,25	3,70	4,80	3,00	4,30	1,00	29,00	28,00	1,00	6,00	5,00
CUESTIONARIOS	15,61	13,75	17,46	12,00	12,62	1,00	73,00	72,00	6,25	19,00	12,75
FOROS	24,01	22,13	25,89	16,00	25,79	1,00	187,00	186,00	7,00	32,00	25,00

Tabla 4. 30. Indicador de accesos de los asistentes a los módulos de la acción formativa *Resi_eRibera* por recursos

En la Figura 4.20, se puede observar que la mediana y el valor máximo del recurso Foro, fueron superior al resto de recursos. Además, cabe destacar que los recursos estuvieron sesgados a la derecha.

Los tres tipos de recursos presentaron valores atípicos. En los Foros, los valores atípicos más altos correspondieron con los accesos a los módulos de Urgencias y Radiología. En los Cuestionarios, los valores atípicos más altos correspondieron con los accesos a los módulos de Urgencias y PRL. En los Archivos, los valores atípicos más altos correspondieron con los accesos al módulo de Urgencias. Tal y como se muestra en el capítulo 3, el tutor del módulo de Urgencias ha utilizado diversidad de recursos a lo largo de los años, pasando de utilizar dos recursos (Carpetas y Foros) en el año 2010 a utilizar en el año 2014 cuatro recursos (Carpetas, Foros, Cuestionarios scorm y Subida de archivos). En todos los recursos, el primer cuartil (Q1) y el mínimo (Q0) fueron valores muy cercanos, comparado con el tercer cuartil (Q3) y el máximo (Q4).

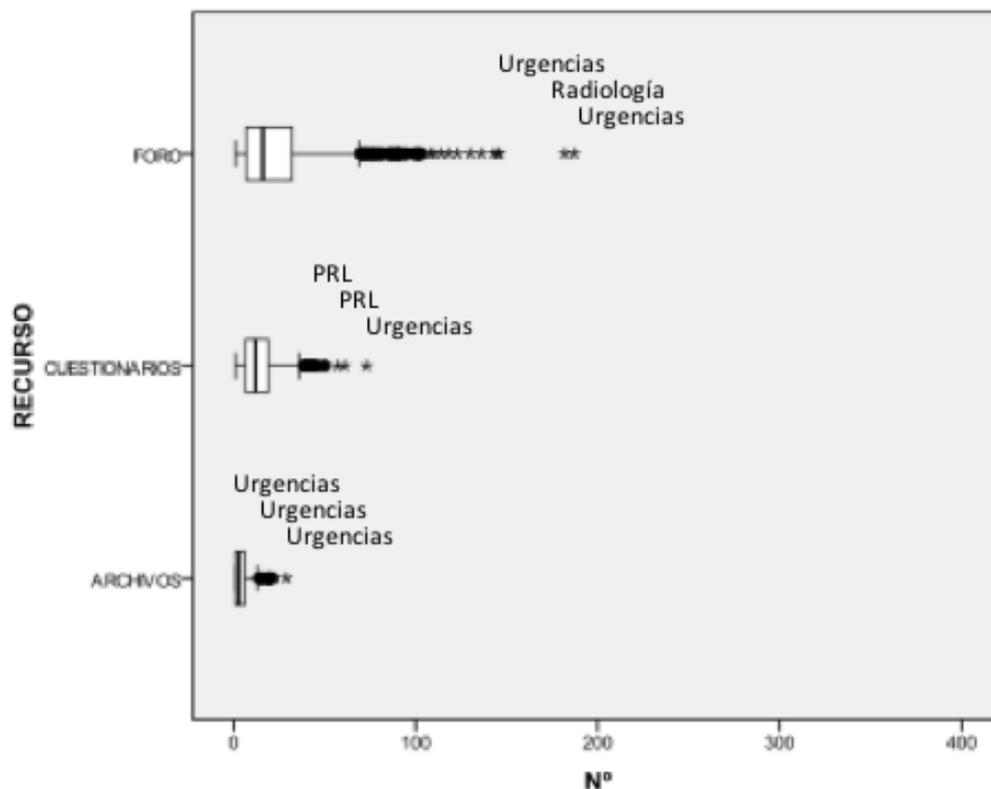


Figura 4. 20. Diagrama de caja para número de accesos de los asistentes a los módulos a Resi_eRibera por recursos

✓ Indicador de accesos a los recursos por tutores

A continuación se realiza un análisis de los tutores en función de los recursos utilizados (Archivos, Cuestionarios, Foros y Wikis). Al final los Wikis no se activaron para los asistentes, pero sí fueron utilizados internamente por los tutores. Por lo que respecta a los accesos de los tutores a los recursos, la media global de accesos más alta se obtuvo en el recurso de Foros con 61,75 accesos, con una desviación típica de $\pm 81,60$. El recurso Cuestionarios tuvo 14,56 accesos, con una desviación típica de $\pm 14,21$. El recurso Archivos, con 3,55 accesos, con una desviación típica de $\pm 4,97$ obtuvo las medias de accesos más bajas. El recurso Wiki tuvo una media de accesos de 43, tan solo utilizándose durante el año 2010 (ver Tabla 4.31).

Tal y como ocurre con los asistentes, los resultados de la Tabla 4.31 indican que el recurso cuestionario, tuvo un coeficiente de variación muy elevado, 97,60%, pero en menor medida que los recursos de tipo Archivos (140%) y Foros (132,15%). Del acceso a los recursos de los tutores, destacar que el 75% de los tutores accedieron a los archivos menos de 3,25 veces, por lo que fue el recurso con peores resultados.

ACCESOS A LOS RECURSOS GLOBAL (2010-2014 TUTORES)	Estadístico										
	Media	Intervalo de confianza para la media al 95		Mediana	Desv. típ.	Mínimo	Máximo	Rango	Perc. 25	Perc. 75	Amplitud intercuartil
		Límite inferior	Límite superior								
ARCHIVOS	3,55	1,34	5,75	2,00	4,97	1,00	23,00	22,00	1,00	3,25	2,25
CUESTIONARIOS	14,56	3,63	25,48	13,00	14,21	1,00	43,00	42,00	1,50	24,50	23,00
FOROS	61,75	42,43	81,06	39,00	81,60	2,00	475,00	476,00	13,00	68,00	55,00
WIKI	43,00										

Tabla 4. 31. Indicador de accesos de los tutores a los módulos a la acción formativa Resi_eRibera por recursos

En la Figura 4.21 se puede observar que la mediana del recurso Wiki fue la más elevada y el valor máximo del recurso Foro tuvo una media de accesos superior al resto de recursos.

Los recursos de tipo Foro y Archivos presentaron valores atípicos. En los Foros, los valores atípicos más altos correspondieron con los accesos a los módulos de Hospitalización. En los Archivos, los valores atípicos más altos correspondieron con los accesos a los módulos de CCEE y Laboratorio. El resto de recursos no tuvieron valores atípicos. En la mayoría de los recursos, el primer cuartil (Q1) y el mínimo (Q0) fueron valores muy cercanos, comparado con el tercer cuartil (Q3) y el máximo (Q4).

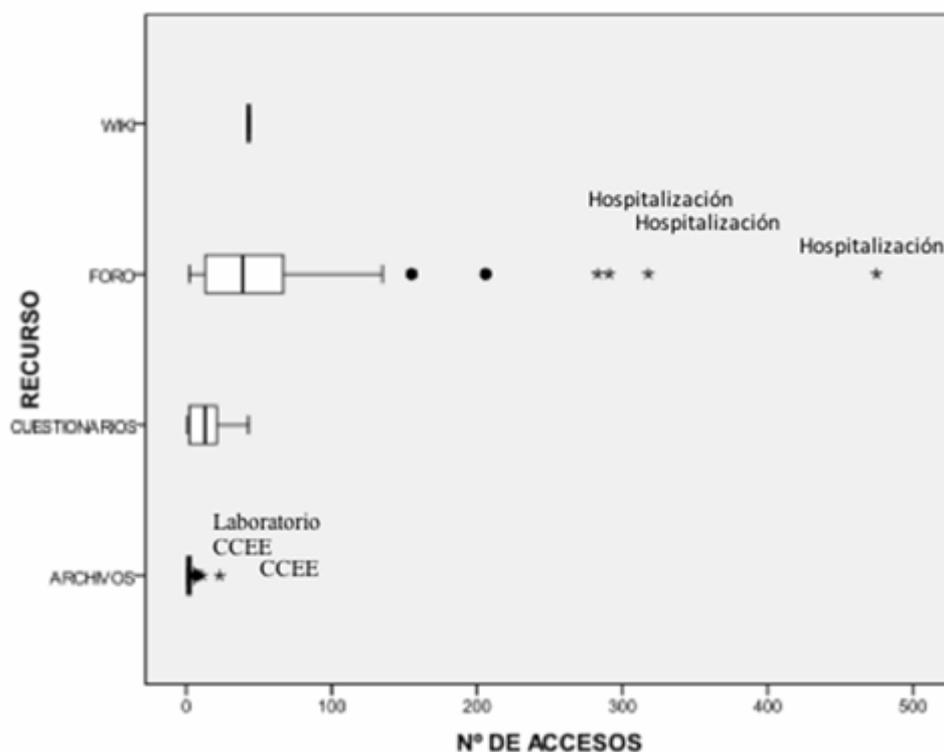


Figura 4. 21. Diagrama de caja para número de accesos de los tutores a los módulos a Resi_eRibera por recursos

✓ **Indicador de evaluación de satisfacción de los asistentes**

La encuesta de satisfacción fue realizada por 31 asistentes (35,63%). Como se puede observar en la Tabla 4.32, en tres de los ítems tuvieron valores superiores a 4 (5), por lo que estaban de

acuerdo o muy de acuerdo. Ninguno de los ítems tuvo valores inferiores a 3, por lo que ninguno de los asistentes estuvo en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. Si agrupamos las respuestas, tuvieron una valoración sobre los Objetivos y contenidos de 3,90 (5), sobre la Metodología de 3,78 (5), sobre la Valoración del profesorado de 4,15 (5), sobre la Organización de 3,60 (5) y sobre la Eficacia e impacto de 3,68 (5).

Items (por Ranking)		Satisfacción de la formación
Objetivos y Contenidos	Objetivos bien definidos	3,90
	Nivel de los temas adecuado	3,84
	Nuevos y adecuados conocimientos	3,90
	Contenido apropiado	3,81
Metodología	Metodología adecuada	3,65
	Ejercicios útiles	3,87
	Documentación útil	3,87
	Material adecuado	3,84
	Equipamiento técnico adecuado	3,68
Valoración del Profesorado	Profesor con conocimientos adecuado	4,55
	Contenidos ajustado al programa	4,16
	Exposiciones claras	3,81
Organización	Resuelve toda las dudas	4,06
	Número horas adecuadas	3,33
	Organización acertada	3,87
Eficacia e Impacto	Aplicable a mi actividad profesional	3,65
	La acción formativa le ha parecido buena	3,71

Nota. Se sigue la siguiente escala de respuestas: 1(estoy en total desacuerdo), 2(no estoy de acuerdo), 3(ninguna queja al respecto), 4(estoy de acuerdo), 5(estoy totalmente de acuerdo)

N=31

Tabla 4. 32. Cuestionario de satisfacción de los asistentes en Resi_eRibera

Los aspectos más útiles comentados fueron: los tutores (12), contenidos (7), organización (6), metodología (5), independencia del tiempo (3) y sistematización en la exposición de temas (2), entre otros temas de interés que se puede observar en la Tabla 4.33.

Items (por Ranking)	Aspectos más útiles a la formación
Tutores	12 (0,29)
Contenidos	7 (0,17)
Organización	6 (0,14)
Metodología	5 (0,12)
Independencia del tiempo	3 (0,07)
Sistematización en la exposición de temas	2 (0,05)
Todo en general	2 (0,05)
Relación con los compañeros	2 (0,05)
Enfoque práctico	1 (0,02)
Muy bien preparado	1 (0,02)
Temas independientes de nuestra especialidad	1 (0,02)

Nota. Se establece el número de asistentes que han valorado positivamente el ítem
N=31

Tabla 4. 33. Cuestionario de aspectos más útiles valorados por los asistentes en Resi_eRibera

Los aspectos que mejorarían la formación serían según los asistentes: contenidos más específicos (4), más casos prácticos (3), reducir número de horas (3), menos contenido teórico (3), mayor interacción (2) entre otros temas de interés que se pueden observar en la Tabla 4.34.

Items (por Ranking)	Aspectos que mejorarían la formación
Contenido más específico	4 (0,2)
Más casos prácticos	3 (0,15)
Reducir número de horas	3 (0,15)
Menos contenido teórico	2 (0,10)
Mayor interacción	2 (0,10)
Más tiempo	1 (0,05)
Documentación en papel/Imprimir contenidos	1 (0,05)
Foros	1 (0,05)
Aumentar cuestionarios de conocimientos	1 (0,05)
Que aparezca en un sola página	1 (0,05)
Imposible mejorarlo	1 (0,05)

Nota. Se establece el número de asistentes que han valorado positivamente el ítem
N=20

Tabla 4. 34. Cuestionario de aspectos para añadir valorados por los asistentes en Resi_eRibera

Respecto a la evaluación de la capacitación eLearning, 21 asistentes (24,14%) cumplieron la encuesta. En general los resultados de la encuesta fueron positivos, con todas las respuestas con valores entre 3,43 y 4,05 (sobre 5). Como se puede observar en la Figura 4.22, la respuesta mejor valorada indicó con 4,05 que, la plataforma de aprendizaje y sus recursos eran apropiados y, la peor valorada, el esfuerzo dedicado con 3,43. Respecto a las preguntas abiertas, 13 participantes (14,94%) hicieron comentarios sobre: herramienta útil y muy válida, ahorro de tiempo y desplazamiento en formaciones, promocionar la plataforma de aprendizaje entre los adjuntos para su uso, demasiada carga de trabajo y no se adapta muy bien a todas las especialidades.

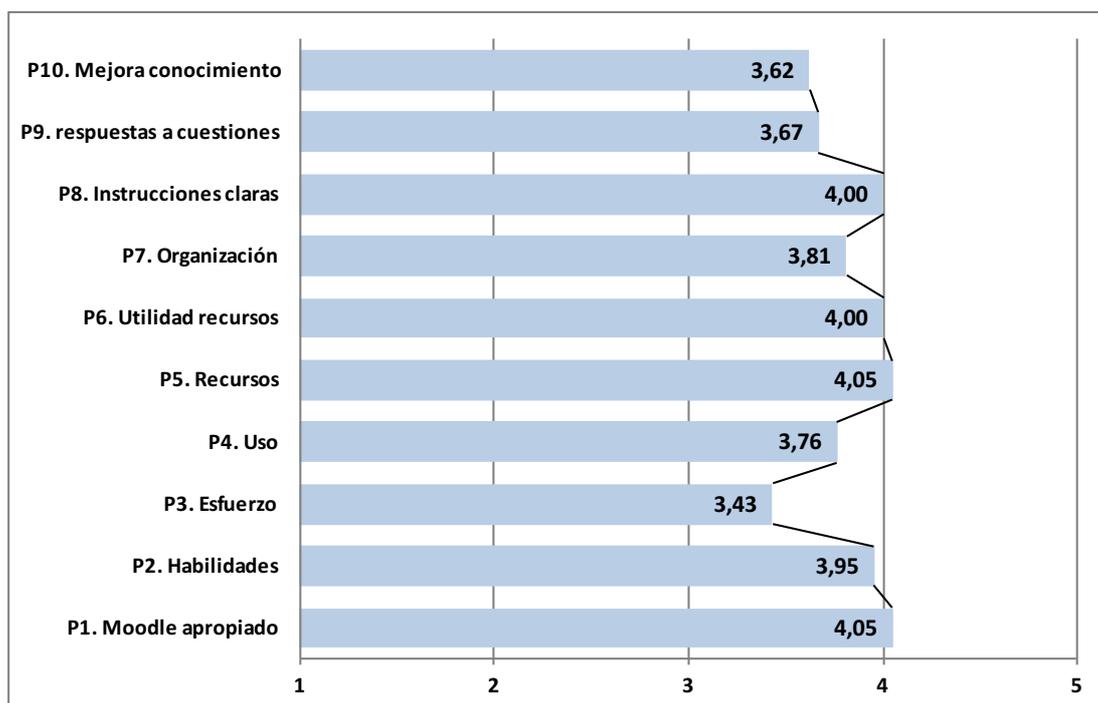


Figura 4. 22. Evaluación LMS de la acción formativa Resi_eRibera

✓ **Indicador de valoración de los asistentes de cada módulo de la acción formativa**

En este punto se resume la valoración que realizó mediante la entrega de un informe final el 70% de los asistentes sobre cada uno de los módulos tratados durante los años 2012, 2013 y 2014. Como se puede observar en la Tabla 4.35, los asistentes comentan que; la mayoría de los módulos tienen utilidad práctica, así como que los contenidos y recursos son adecuados. Por otro lado, se considera que se deberían ajustar los contenidos a la especialidad de los residentes, así como reducir parte de los contenidos en alguno de los módulos. Los módulos de Urgencias (37,7%), Investigación y docencia (37,7%) y el de Hospitalización (35,85%), se consideran los más útiles. Se valoran positivamente los recursos de los módulos de Radiología (26,42%) y

Prevención de riesgos (20,75%). La metodología del módulo de Radiología (22,64%) es la mejor valorada.

Módulo	Items (por Ranking)	Aspectos más útiles de los módulos	Aspectos que mejorarían los módulos
Urgencias	Utilidad del módulo	20	
	Foros	5	
	Cuestionarios	5	
	Contenidos	3	
	Tutor	2	
	Por mi especialidad no es útil		4
	Falta retroalimentación en los cuestionarios		2
	Más ejemplos		1
	Añadir casos prácticos		1
Complicado		1	
Consultas Externas	Utilidad del módulo	8	
	Contenidos	8	
	Cuestionarios	7	
	Por mi especialidad no es útil		4
	Falta retroalimentación		1
	Complicado		1
	Poco dinámico		1
Quirófanos	Contenidos	3	
	Utilidad del módulo	1	
	Por mi especialidad no es útil		4
	Faltan contenidos		3
	Por mi especialidad no es útil		2
	Poco dinámico		2
	Falta retroalimentación		1
Hospitalización	Utilidad del módulo	19	
	Contenidos	7	
	Tutor	5	
	Dinámico	4	
	Foros	3	
	Metodología	2	
	Demasiado largo		3
Laboratorio	Utilidad del módulo	8	
	Contenidos	7	
	Añadir casos prácticos		3
	Complicado		2
Radiología	Casos prácticos	14	
	Utilidad del módulo	13	
	Metodología	12	
	Tutor	1	
	Por mi especialidad no es útil		3
	Faltan contenidos		1
Farmacia	Utilidad del módulo	12	
	Contenidos	11	
	Faltan contenidos		1
Admisión	Utilidad del módulo	12	
	Contenidos	6	
Prevención de riesgos laborales	Utilidad del módulo	13	
	Recursos utilizados (Videos y Cuestionarios)	11	
	Contenidos	4	
	Demasiado largo		5
	Falta retroalimentación		1
	Eliminar cuestionarios		1
Investigación y docencia	Utilidad del módulo	20	
	Contenidos	7	
	Faltan contenidos		2
	Falta retroalimentación		

Tabla 4. 35. Valoración de los módulos por los asistentes

✓ **Indicador método *eRibera***

Tal y como se indicó en el capítulo 3, se formuló un método denominado *eRibera* que, fuera capaz de proporcionar unas recomendaciones que ayudaran a incorporar una plataforma de aprendizaje en un contexto formativo. Este indicador enriqueció el proceso instructivo, ampliando y aprovechando el conjunto de indicadores ya tratados.

Entre los **Factores pedagógicos** se valoraron varios aspectos. En primer lugar, el responsable de cada acción formativa realizó la petición de acción formativa interna y por tanto se entregó al Comité de Formación en tiempo y forma. En segundo lugar, respecto a la realización del curso de formador de formadores online, se realizaron dos ediciones, una en el año 2012 (asistiendo el 50% de los tutores) y otra en el año 2014, actualizando también los conocimientos de aquellos tutores que no habían realizado la formación (asistiendo el 53% de los tutores). En tercer lugar, los contenidos que se diseñaron en las acciones formativas *Resi_eRibera*, partieron de los objetivos generales y específicos indicados en la petición de acción formativa. En cuarto lugar, se supervisaron las encuestas de satisfacción de los asistentes y se analizaron los registros de acceso a la acción formativa (resultados que se han analizado anteriormente). Por último, el consultor eLearning aprobó los resultados pedagógicos obtenidos, indicando tan solo que se fueran reciclando los tutores, sobre todo aquellos que no habían realizado el curso de formador de formadores, y aquellos cuyo índice de participación de los asistentes en sus módulos, no había tenido tan buenos resultados como otros (tal y como se ha ido tratando anteriormente, analizando los accesos a los módulos y recursos).

Para comprobar los **Factores organizativos**, se valoró el cumplimiento de objetivos de la acción formativa con los responsables de formación de las acciones formativas. En este caso, la valoración fue positiva, y la Dirección de Investigación y Docencia consideró positivamente seguir impartiendo la acogida de residentes online año tras año.

Para finalizar, respecto a los **Factores técnicos**, se trataron los siguientes aspectos. En primer lugar, se valoraron las incidencias técnicas de los asistentes y tutores, observando que el mayor número de casos era por olvido de la contraseña en el caso de los asistentes, así como problemas individuales en algunos de los residentes que aún no disponían de Internet (algunos residentes venían de otras comunidades autónomas, por lo que no tenían un domicilio fijo y, por tanto, estaban sin acceso a Internet). En el caso de los tutores existieron problemas con el poco tiempo que tenían para realizar un mejor seguimiento de los asistentes. Por último, las opiniones de los asistentes con respecto a la variedad de recursos de la plataforma de aprendizaje fueron positivos, así como su disponibilidad y facilidad en la navegación.

En la Tabla 4.36, se muestra la validación del análisis de los resultados comentados sobre la acción formativa *Resi_eRibera*, siguiendo el método *eRibera* durante los años 2010 y 2014.

Factores Pedagógicos (P)	<input checked="" type="checkbox"/> Realización de la petición online de acción formativa interna
	<input checked="" type="checkbox"/> Haber realizado el curso de Formador de formadores online
	<input checked="" type="checkbox"/> Aprobación de la fase de Análisis-Diseño pertenecientes al procedimiento-guía de formación eLearning
	<input checked="" type="checkbox"/> Supervisión de las encuestas de satisfacción de los alumnos junto con los registros del uso de la plataforma de aprendizaje
	<input checked="" type="checkbox"/> Revisión del consultor eLearning después de la realización de la acción formativa (Encuesta experiencia eLearning)
Factores Organizativos (O)	<input checked="" type="checkbox"/> Valoración del cumplimiento de objetivos de la acción formativa (entrevista con responsables de formación del área)
Factores Técnicos (T)	<input checked="" type="checkbox"/> Estudio de las incidencias relacionadas con el funcionamiento de la plataforma (registro/log de incidencias)
	<input checked="" type="checkbox"/> Valorar la opinión de los usuarios y formador online respecto al uso de estos recursos (encuesta de uso)
	<input checked="" type="checkbox"/> Exploración de los servicios proporcionados por la plataforma orientados al uso de la AFEL (acción formativa eLearning)

Tabla 4. 36. Recomendaciones de evaluación del método *eRibera* (*Resi_eRibera*)

4.4.2.4. Discusión de la evaluación

Esta sección ha abordado el análisis de las experiencias desarrolladas en *Resi_eRibera* entre los años 2010 y 2014. Siguiendo las recomendaciones del método *eRibera* se ha planificado la acción formativa secuenciándola en módulos semanales, diseñando actividades mediante la utilización del caso práctico a partir de problemas reales. Se han desarrollado actividades y recursos eLearning diversos (Carpetas, Foros, Wikis, Cuestionarios scorm, Cuestionarios, Subida de archivos, Videos y Podcast) que han permitido mejorar la actividad de los asistentes, aunque el recurso principal en la mayoría de los módulos ha sido el Foro de discusión.

Se han desarrollado los recursos eLearning principalmente desde la misma plataforma de aprendizaje virtual, implementándose directamente. Se ha realizado una evaluación a partir del seguimiento de los accesos de los participantes a la plataforma de aprendizaje virtual.

Si bien resulta complicado resumir los datos obtenidos dada su disparidad, en general, se puede indicar que los resultados en los módulos de Urgencias y Hospitalización fueron bastante mejores que en el resto de módulos y, además, esas diferencias se hicieron más notables si los comparamos con los módulos de Quirófanos y Admisión.

Siguiendo a nivel individual por módulos, la asociación del número de accesos a los módulos de los asistentes, en función del número de accesos de los tutores, sólo resultó significativa para los módulos de Hospitalización y Quirófanos, observándose que un número mayor de accesos del tutor, condicionaba un número mayor de accesos de los asistentes.

La satisfacción de los asistentes con la acción formativa fue valorada positivamente, por encima de 3,60 sobre 5, en objetivos y contenidos, metodología, valoración del profesorado, organización y eficacia.

Respecto al funcionamiento de la plataforma de aprendizaje, la mayoría consideró apropiado su uso para los objetivos tratados durante la acción formativa, la mayoría también consideró que la integración de los recursos facilitados en la plataforma facilitaba el trabajo de aprendizaje de la materia, aunque se señalaron algunos aspectos que pudieran mejorarse en futuras aplicaciones, como por ejemplo, disminuir la carga de trabajo a lo largo de la acción formativa de acogida online y aumentar el número de módulos más específicos con algunas de las especialidades de los residentes.

Respecto a la evaluación de los asistentes de cada uno de los módulos, en la mayoría de ellos, se consideró que tenían utilidad práctica, así como que los contenidos y recursos eran adecuados. Por último, según los indicadores de los Factores pedagógicos, no se cumplió que todos los tutores realizaran la acción formativa Formador de formadores online. Por el contrario, los Factores organizativos se ajustaron perfectamente a la valoración del cumplimiento de los objetivos, así como, los Factores técnicos se ajustaron también, al estudio de las incidencias del uso de la plataforma, a la valoración de los participantes hacia los recursos y a los servicios proporcionados por la plataforma.

4.4.3. Experiencia mejorada en la aproximación radiológica en toxicología

4.4.3.1. Introducción

A continuación se analiza la segunda acción formativa de la propuesta mejorada, en concreto, sobre el tema “Aproximación a la toxicidad radiológica” de modalidad semipresencial (ver Tabla 4.37). Inicialmente, estuvo dirigida a profesionales del DSLR (HLR y centros de salud de

AP), aunque al final sólo participaron profesionales sanitarios especialistas del Hospital. El número máximo de asistentes admitidos en cada acción formativa fue de 12. Las acciones formativas realizadas entre los años 2011 y 2013 fueron impartidas por un único tutor y, en el año 2014, por tres tutores (aunque un único tutor en la parte online), realizándose en todos ellos una actividad práctica presencial.

El cómputo de horas lectivas de cada acción formativa fue de en el año 2011 de 10 horas, en el 2012 de 24 horas, en el 2013 de 26 horas y en el 2014 de 21 horas. El acceso a las acciones formativas se realizó a través de la plataforma online de formación interna del DSLR.

Aproximación radiológica en toxicología				
Curso	Rad_11	Rad_12	Rad_13	Rad_14
Carácter	Opcional			
Duración	10h	24h	26h	21h
Año	2011	2012	2013	2014
Metodología	Semipresencial			
Asistentes	8	10	10	5
Profesorado	1	1	1	1
LMS	Moodle			
Dirigido a	Personal médico y de enfermería			

Tabla 4. 37. Resumen de datos de la experiencia *Rad_eRibera* en periodo 2011 al 2014

4.4.3.2. Diseño experimental

Los recursos formativos disponibles en la plataforma de aprendizaje fueron un temario teórico del contenido a tratar durante la realización de la acción formativa, un conjunto de ejercicios de autoevaluación a resolver por los asistentes, cada uno de los temas prácticos relacionados con el temario teórico, diversos foros de debate estableciendo contacto con el tutor y resto de asistentes donde poder resolver las cuestiones planteadas por el tutor y, finalmente, una serie de evaluaciones diseñadas con cuestionarios online que, permitía también la entrega de trabajos cargándolos directamente en la plataforma de aprendizaje. Desde la misma plataforma de aprendizaje también se accedía a la evaluación de satisfacción de los asistentes y tutor de la acción formativa.

A continuación se comentan los indicadores a tratar en el punto 4.4.3.3:

- *Indicador de accesos a la acción formativa por asistentes:* se mostrara un resumen estadístico global de accesos de los asistentes a la acción formativa y un resumen por años.

- *Indicador de accesos a la acción formativa por tutores:* se muestra un resumen estadístico global de accesos de los tutores a la acción formativa y un resumen por años.
- *Correlación entre el número de accesos a los módulos de los asistentes y los tutores*
- *Indicador de accesos a los recursos por asistentes:* se muestra un resumen estadístico global de accesos de los asistentes a los recursos y un resumen agrupado por años.
- *Indicador de accesos a los recursos por tutores:* se muestra un resumen estadístico global de accesos de los tutores a los recursos y un resumen agrupado por años.
- *Indicador de evaluación de satisfacción de los asistentes:* se muestra un resumen estadístico de la evaluación de satisfacción de los asistentes
- *Indicador de evaluación de conocimientos:* se muestra un resumen de la evaluación realizada a los asistentes.
- *Indicador método eRibera:* se muestra un resumen estadístico del cumplimiento del método eRibera

4.4.3.3. Análisis estadístico

Para analizar la metodología eLearning empleada, se evaluó la acción formativa *Rad_eRibera* realizada entre los años 2011 y 2014.

✓ **Indicador de accesos a la acción formativa por asistentes**

En la Tabla 4.38 se muestra los accesos de los asistentes a la acción formativa *Rad_eRibera*, entre el periodo 2011 y 2014, observándose como los asistentes realizaron una media global de 86 accesos, con una desviación típica de $\pm 54,43$. La media de accesos de los asistentes en el año 2011 fue de 120,75, con una desviación típica de $\pm 28,97$, en el año 2012 de 82,56, con una desviación típica de $\pm 54,15$, en el año 2013 de 102,20, con una desviación típica de $\pm 109,70$, y en el año 2014 de 38,50, con una desviación típica de $\pm 24,92$. Indicar que el año 2014 tenía una hora online, por lo que el número de accesos es considerablemente menor. En el año 2014 el 75% de los asistentes accedieron menos de 54,75 veces, y el 75% accedieron más de 14 veces, intuyéndose que existió una concentración de accesos más bajos, por lo que fue el año con peores resultados.

ACCESOS A LA ACCIÓN FORMATIVA POR AÑOS (ASISTENTES)	Estadístico										
	Media	Intervalo de confianza para la media al 95%		Mediana	Desv. tip.	Mínimo	Máximo	Rango	Perc. 25	Perc. 75	Amplitud intercuartil
		Límite inferior	Límite superior								
2011	120,75	96,53	144,97	114,00	28,97	85,00	164,00	79,00	96,00	148,75	52,75
2012	82,56	40,94	124,18	84,00	54,15	17,00	203,00	186,00	42,00	96,00	54,00
2013	102,20	23,73	180,67	72,00	109,70	3,00	380,00	377,00	32,50	144,25	111,75
2014	38,50	12,35	64,65	43,00	24,92	4,00	75,00	71,00	14,50	54,75	40,25
GLOBAL	86,00	43,39	128,62	78,25	54,43	27,25	205,50	178,25	46,25	110,94	64,69

Tabla 4. 38. Indicador de accesos de los asistentes a la acción formativa *Rad_eRibera* por años

En la Figura 4.23, se puede observar que la mediana y el máximo del año 2011 fueron superiores al resto de años. Los años 2011 y 2013, estuvieron sesgados a la derecha, y los años 2012 y 2014 sesgados a la izquierda. En el año 2011, el primer cuartil (Q1) y el mínimo (Q0) fueron valores muy cercanos, comparado con el tercer cuartil (Q3) y el máximo (Q4). En el año 2012 y 2013, el tercer cuartil (Q3) y el máximo (Q4) fueron valores muy cercanos, comparado con el primer cuartil (Q1) y el mínimo (Q0). Se dieron valores atípicos, en los años 2012 y 2013.

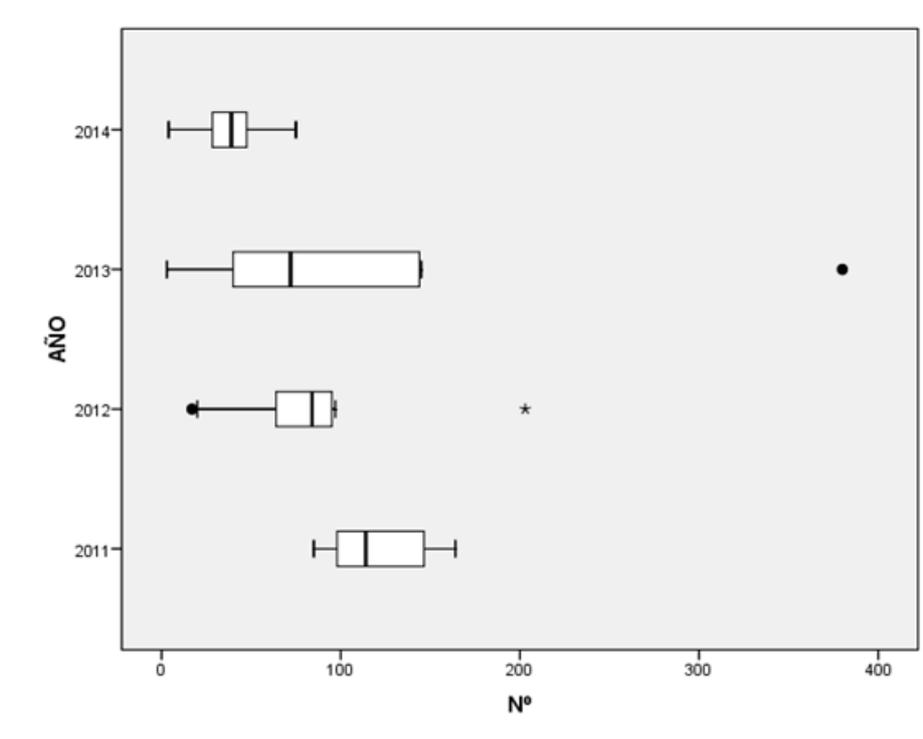


Figura 4. 23. Diagrama de caja para número de accesos a *Rad_eRibera*

✓ **Indicador de accesos a la acción formativa por tutores**

En la Tabla 4.39 se muestra los accesos de los tutores a la acción formativa *Rad_eRibera* entre el periodo 2011 y 2014, observándose como los tutores realizaron una media global de accesos a la acción formativa de 204,75. La media de accesos de los asistentes en el año 2011 fue de

408, en el año 2013 de 210 y en el año 2014 de 46. Considerar que solo había un tutor online por curso, por lo que en la Tabla 4.39 se observa cómo los accesos por tutores eran constantes.

ACCESOS A LA ACCIÓN FORMATIVA POR AÑOS (TUTORES)	Estadístico										
	Media	Intervalo de confianza para la media al 95%		Mediana	Desv. típ.	Mínimo	Máximo	Rango	Perc. 25	Perc. 75	Amplitud intercuartil
		Límite inferior	Límite superior								
2011	408,00										
2012	155,00										
2013	210,00										
2014	46,00										
GLOBAL	204,75										

Tabla 4. 39. Indicadores de accesos de tutores a la acción formativa *Rad_eRibera* por años

✓ **Correlación entre el número de accesos a los módulos de los asistentes y los tutores**

Respecto a los accesos a los módulos, de los 33 participantes, 28 (84,85%) completaron todos los módulos, 4 (12,12%) no los completaron, y 1 (3,03%) nunca accedió a la plataforma online.

Se observó una relación positiva y no significativa ($p=0,4$) al estudiar anualmente la asociación entre el acceso a los módulos por parte de los asistentes, en función del número de accesos de los tutores ($r_{spearman}=0,6$), es decir, los años en que el tutor participó más veces, también se incrementó el número de accesos de los alumnos; sin embargo, el valor no muy elevado del coeficiente de determinación ($r^2=0,36$), puso de manifiesto que el 36% de los accesos a la acción formativa por parte de los asistentes, podría ser debido al mayor o menor número de acceso del tutor para los años de estudio (ver Tabla 4.40).

Año	Media accesos alumnos	Media accesos tutores	Coeficiente de correlación de Spearman	Coeficiente de determinación	Significación (p)
2011	11,29	10,00	r=0,6	r²=0,36	p=0,4
2012	50,38	65,00			
2013	50,14	84,00			
2014	8,80	26,00			

Tabla 4. 40. Correlación accesos a los módulos de los asistentes-tutores a la acción formativa *Rad_eRibera*

La Figura 4.24, representa el gráfico de dispersión que relacionan ambos indicadores para la acción formativa *Rad_eRibera*. Se ha dibujado la recta de regresión correspondiente (Línea de tendencia en el gráfico), tratando de ajustar el conjunto de datos a una función lineal.

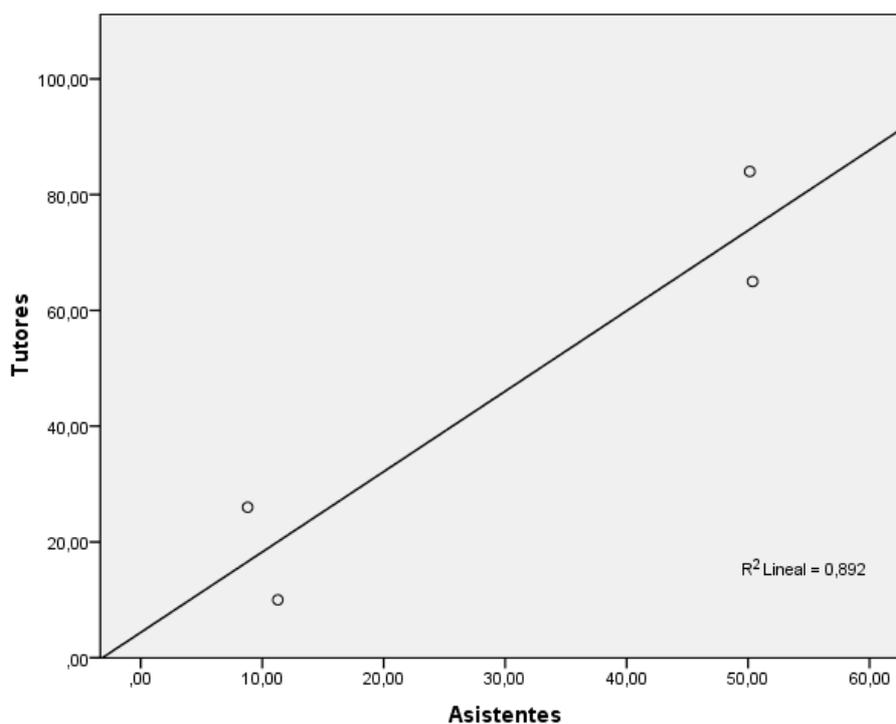


Figura 4. 24. Gráfico de correlación lineal entre media de accesos a los módulos de asistentes y tutores (Rad_eRibera, años 2011-2014)

✓ Indicador de accesos a los recursos por asistentes

La media global de accesos más alta se obtuvo en el recurso de Cuestionarios con 83,93 accesos, con una desviación típica de $\pm 82,81$. El recurso Archivos tuvo 35,50 accesos, con una desviación típica de $\pm 23,70$. El recurso Foros tuvo 32,48 accesos, con una desviación típica de $\pm 34,40$. El recurso Wiki con 9,50 accesos, con una desviación típica de $\pm 12,52$, obtuvo la media de accesos más bajas (ver Tabla 4.41). Del acceso a los recursos de los asistentes, destacar que los asistentes accedieron a los Wiki pocas veces, en concreto un 75% menos de 11,75 veces, por lo que fue el recurso con peores resultados.

Por lo que respecta al año 2014, los asistentes participaron más en los cuestionarios, y los tutores más en el resto de recursos. En este año 2014, la parte online era tan solo de una hora, y el cuestionario tuvo unos resultados muy superiores al resto de recursos (media=97; $\pm 44,87$). Los Foros del año 2014 fueron utilizados por el Tutor para añadir noticias relacionadas con el curso, pero los asistentes no lo utilizaron mucho (media=8,80; desviación típica $\pm 9,81$), ya que aprovechaban la asistencia presencial para mantenerse informados. Respecto a los Wikis del año 2014, donde los tutores añadieron las notas finales, no fueron casi utilizados tampoco por los asistentes (media=6; desviación típica $\pm 4,32$).

ACCESOS A LOS RECURSOS GLOBAL (2011-2014) ASISTENTES	Estadístico										
	Media	Intervalo de		Mediana	Desv. típ.	Mínimo	Máximo	Rango	Perc. 25	Perc. 75	Amplitud intercuartil
		Límite inferior	Límite superior								
ARCHIVOS	35,50	22,87	48,13	26,50	23,70	2,00	80,00	78,00	17,50	60,00	42,50
CUESTIONARIOS	83,93	48,02	119,63	73,00	82,81	7,00	365,00	358,00	16,00	134,00	118,00
FOROS	32,48	18,87	46,09	20,00	34,40	1,00	138,00	137,00	10,00	55,00	45,00
WIKIS	9,50	1,54	17,46	5,00	12,52	1,00	46,00	45,00	2,00	11,75	9,75

Tabla 4. 41. Accesos a los recursos de los asistentes a la acción formativa Rad_eRibera

En la Figura 4.25, se puede observar que la mediana y valor máximo del recurso Cuestionarios tuvo una media de accesos superior al resto de recursos. El recurso de tipo Cuestionarios, se puede observar que la distribución fue simétrica, intuyéndose cierto grado de normalidad en los datos. Los recursos Wiki, Foros y Archivos, estuvieron sesgados a la derecha.

Existieron valores atípicos en algunos de los recursos. En concreto, en el recurso Wiki existió un valor atípico en el año 2011, en los Foros apareció un valor atípico en el año 2013 y en los Cuestionarios apareció un valor atípico en el año 2012. El recurso Archivos no tuvo ningún valor atípico. En todos los recursos, el primer cuartil (Q1) y el mínimo (Q0) fueron valores muy cercanos, comparado con el tercer cuartil (Q3) y el máximo (Q4).

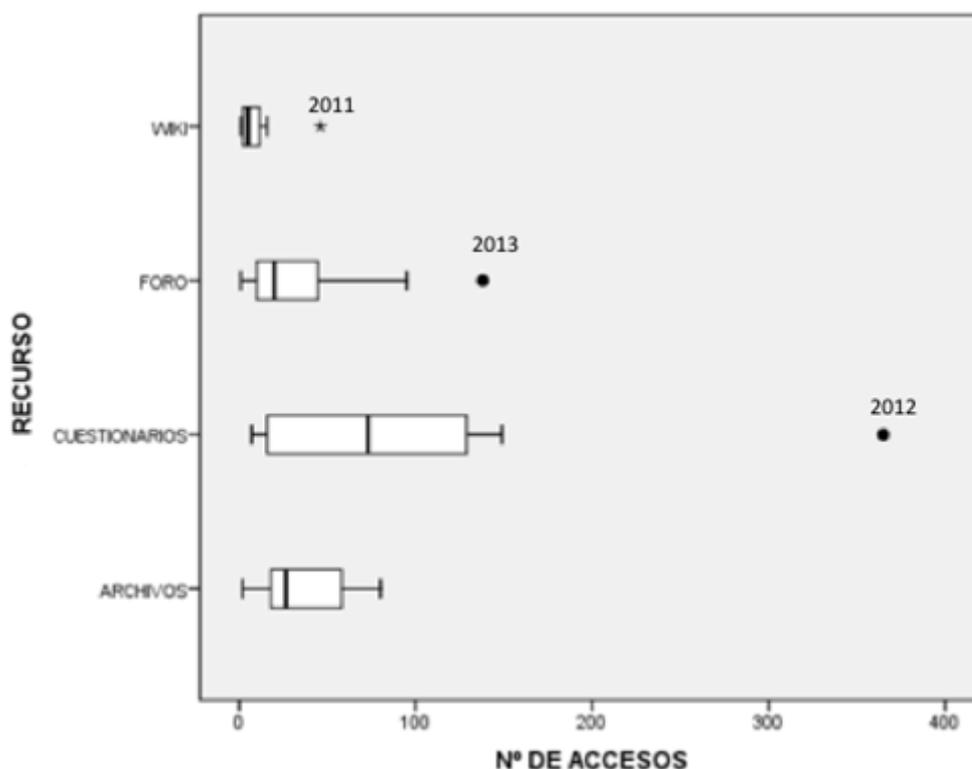


Figura 4. 25. Diagrama de caja para número de accesos de los asistentes a los recursos a Rad_eRibera

✓ **Indicador de accesos a los recursos por tutores**

La media de accesos más alta se obtuvo en el recurso de Cuestionarios con 91,33 accesos, con una desviación típica de $\pm 54,28$. El recurso Archivos tuvo 57,50 accesos, con una desviación típica de $\pm 74,42$. El recurso Foros tuvo 46,25 accesos, con una desviación típica de $\pm 34,16$. El recurso Wiki con 34,50 accesos, con una desviación típica de $\pm 3,54$, obtuvo la media de accesos más baja (ver Tabla 4.42). Del acceso a los recursos en el global de los años, destacar que los tutores accedieron más que los asistentes. Si estudiamos cada uno de los años en particular, en el año 2011, los tutores accedieron más a los Archivos, Cuestionarios y Wikis, y los asistentes más a los Foros. En el año 2012 y 2013, los tutores participaron más en todos los recursos.

ACCESOS A LOS RECURSOS GLOBAL (2011-2014) TUTORES	Estadístico										
	Media	Intervalo de confianza para la media al 95%		Mediana	Desv. tip.	Mínimo	Máximo	Rango	Perc. 25	Perc. 75	Amplitud intercuartil
		Límite inferior	Límite superior								
ARCHIVOS	57,50	0,00	699,16	57,50	74,42	7,00	108,00	101,00	7,00	108,00	101,00
CUESTIONARIOS	91,33	0,00	226,17	61,00	54,28	59,00	154,00	95,00	59,00	107,50	48,50
FOROS	46,25	0,00	100,61	45,50	34,16	10,00	84,00	74,00	14,00	74,50	60,50
WIKIS	34,50	2,73	66,27	34,50	3,54	32,00	37,00	5,00	32,00	37,00	5,00

Tabla 4. 42. Accesos a los recursos de los tutores a la acción formativa Rad_eRibera

En la Figura 4.26 se puede observar que la mediana y el valor máximo del recurso Cuestionarios tuvo una media de accesos superior al resto de recursos. El recurso de tipo Foro y Archivos se puede observar que la distribución fue simétrica, intuyéndose cierto grado de normalidad en los datos. El recurso Cuestionarios estuvo sesgado a la derecha. No existieron valores atípicos. En el recurso Cuestionarios, el primer cuartil (Q1) y el mínimo (Q0) fueron valores muy cercanos, comparado con el tercer cuartil (Q3) y el máximo (Q4).

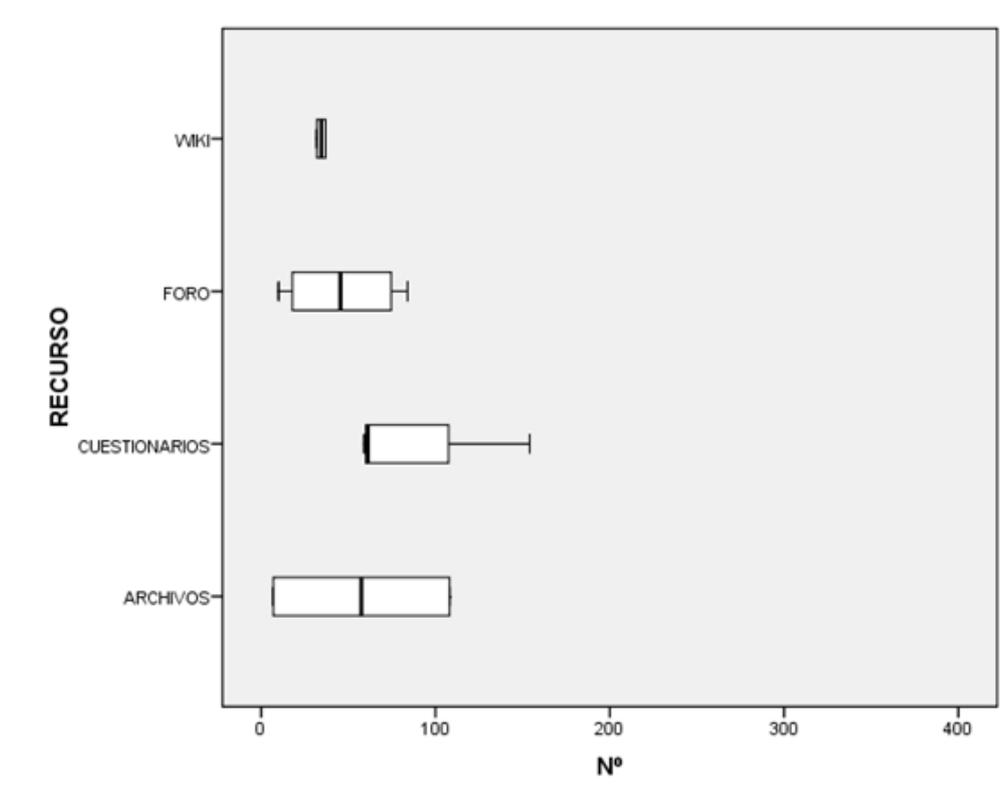


Figura 4. 26. Diagrama de caja para número de accesos de los tutores a los recursos a *Rad_eRibera*

✓ **Indicador de evaluación de satisfacción de los asistentes**

La encuesta de satisfacción de la formación fue realizada por 13 asistentes (39,39%). Como se puede observar en la Tabla 4.43, en cinco de los ítems tuvieron valores superiores a 4 (5), por lo que estaban de acuerdo o muy de acuerdo. Ninguno de los ítems tuvo valores inferiores a 3, por lo que ninguno de los asistentes estuvo en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. Si agrupamos las respuestas, tuvieron una valoración sobre los Objetivos y contenidos de 3,77 (5), sobre la Metodología de 3,73 (5), sobre la Valoración del profesorado de 4,37 (5), sobre la Organización de 3,54 (5), y sobre la Eficacia e impacto de 3,81 (5).

Items (por Ranking)		Satisfacción de la formación
Objetivos y Contenidos	Objetivos bien definidos	3,77
	Nivel de los temas adecuado	3,85
	Nuevos y adecuados conocimientos	3,69
	Contenido apropiado	3,77
Metodología	Metodología adecuada	3,85
	Ejercicios útiles	3,62
	Documentación útil	3,85
	Material adecuado	3,62
	Equipamiento técnico adecuado	3,69
Valoración del Profesorado	Profesor con conocimientos adecuado	4,62
	Contenidos ajustado al programa	4,23
	Exposiciones claras	4,15
	Resuelve toda las dudas	4,46
Organización	Número horas adecuadas	3,54
	Organización acertada	3,54
Eficacia e Impacto	Aplicable a mi actividad profesional	4,08
	La acción formativa le ha parecido buena	3,54

Nota. Se sigue la siguiente escala de respuestas: 1(estoy en total desacuerdo), 2(no estoy de acuerdo), 3(ninguna queja al respecto), 4(estoy de acuerdo), 5(estoy totalmente de acuerdo)

N=13

Tabla 4. 43. Cuestionario de satisfacción en el curso Rad_eRibera

Los aspectos más útiles comentados fueron: los tutores (5), contenidos (3), metodología (2), organización (1) entre otros temas de interés que se puede observar en la Tabla 4.44.

Items (por Ranking)	Aspectos más útiles de la formación
Tutores	5 (0,38)
Contenidos	3 (0,23)
Metodología	2 (0,15)
Organización	2 (0,15)
Todo	1 (0,07)

Nota. Se establece el número de asistentes que han valorado positivamente el ítem

N=13

Tabla 4. 44. Cuestionario de aspectos más útiles valorados por los asistentes en el curso Rad_eRibera

A pesar de que tres asistentes consideran que era imposible mejorar la acción formativa, entre los aspectos que mejorarían la formación, serían según los asistentes: más contenidos (1), más imágenes (1), entre otros temas de interés que se pueden observar en la Tabla 4.45.

Items (por Ranking)	Aspectos que mejorarían la formación
Imposible mejorarlo	3
Más contenidos	1
Más imágenes	1
Prescindir de los abstracts en ingles	1
Encajar en horario laboral	1

*Nota. Se establece el número de asistentes que han valorado positivamente el ítem
N=7*

Tabla 4. 45. Cuestionario de aspectos para añadir valorados por los asistentes en el curso Rad_eRibera

Respecto a la evaluación de la plataforma de aprendizaje virtual (capacitación eLearning) utilizada, 3 asistentes cumplieron la encuesta (9,10%). En general los resultados de la encuesta no fueron tan positivos como el resto de acciones formativas evaluadas, con todas las respuestas con valores entre 2,67 y 4,33 (sobre 5). Como se puede observar en la Figura 4.27, la respuesta mejor valorada indicó con 4,33 que, la plataforma de aprendizaje era apropiada, y las peores valoradas, indicaban que los recursos no eran suficientes (2,67 sobre 5), y que la plataforma no le había ayudado a responder con suficientes garantías (2,67 sobre 5). Respecto a las preguntas abiertas, tan solo un asistente hizo algún comentario, en concreto indicó que la plataforma era útil y que estaba contenta con los resultados obtenidos.

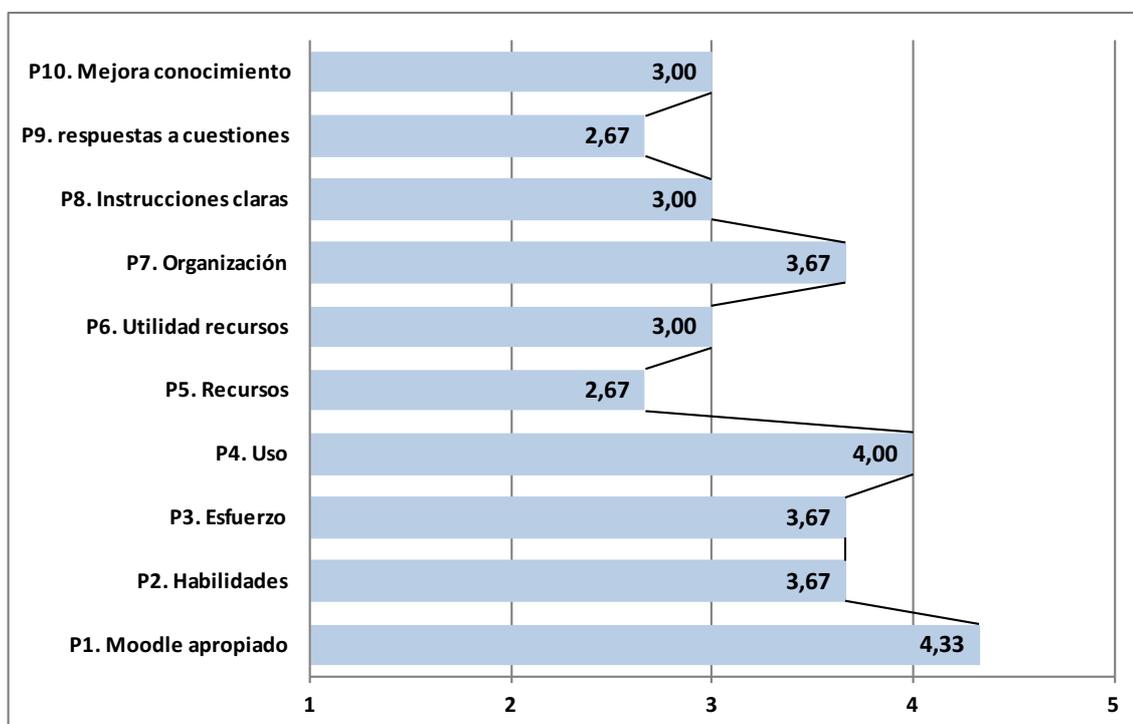


Figura 4. 27. Evaluación LMS de la acción formativa Rad_eRibera

✓ **Indicador de evaluación de conocimientos**

El porcentaje de aprobados fue, para el año 2011 del 100%, 2012 del 50%, 2013 del 80% y 2014 del 100%. La nota promedio del examen final fue, para el año 2011 de 7,67, 2012 de 8,17, 2013 de 7,2 y 2014 de 6,87. La nota promedio de los años 2011, 2012 y 2013 que, se realizó en modalidad 100% online, fue más elevada (7,68) que la del año 2014 que, fue con modalidad semipresencial (6,87) (ver tabla 4.46).

Se realizaron test de seguimiento iniciales y finales (relacionados con cada uno de los temas tratados). En todos los años, la nota del test final y el número de asistentes aprobados en el test final, fueron considerablemente superiores al test inicial.

Aproximación radiológica en toxicología				
Curso	Rad_11	Rad_12	Rad_13	Rad_14
# asistentes	8	10	10	5
Nota examen final	7,67	8,17	7,2	6,87
% aprobados	100%	50%	80%	100%

Tabla 4. 46. Evaluación de conocimientos de la acción formativa *Rad_eRibera*

✓ **Indicador método *eRibera***

Entre los **Factores pedagógicos**, se valoraron varios aspectos. En primer lugar, el responsable de cada acción formativa realizó la petición de acción formativa interna y por tanto se entregó al Comité de Formación en tiempo y forma. En segundo lugar, respecto a la realización de la acción formativa de formador de formadores online, se comenzaron a impartir los cursos en el año 2012, y el tutor participó tanto en la formación realizada en el año 2012 como en la del año 2014. En tercer lugar, los contenidos que se diseñaron en las acciones formativas *Rad_eRibera* partieron de los objetivos generales y específicos indicados en la petición de acción formativa, por lo que siguieron el procedimiento-guía de formación eLearning. En cuarto lugar, se supervisaron las encuestas de satisfacción de los asistentes, y se analizaron los registros de acceso a la acción formativa (resultados que se han analizado anteriormente). Por último, el consultor eLearning aprobó los resultados pedagógicos obtenidos, resaltando la evaluación de conocimientos realizada en el año 2014 que combinó, las valoraciones de los asistentes en los foros, los resultados obtenidos en cada uno de los cuestionarios realizados en los módulos, así como el examen final. Al mismo tiempo la acción formativa del año 2014 hay que valorarla positivamente, porque estuvo acreditada por un organismo oficial, en concreto la Comisión de Formación Continuada del Sistema Nacional de Salud.

Para comprobar los **Factores organizativos**, se valoró el cumplimiento de objetivos de la acción formativa con los responsables de formación de las acciones formativas. En este caso, la valoración fue positiva, y el departamento de la Dirección Médica, consideró seguir impartiendo la acción formativa semipresencial año tras año. En esta línea también se valoró positivamente la acreditación que obtuvo este curso de la Comisión de Formación Continuada del Sistema Nacional de Salud.

Para finalizar, respecto a los **Factores técnicos**, se trataron los siguientes aspectos. En primer lugar, se valoraron las incidencias técnicas de los asistentes y tutores, observando que no hubo incidencias importantes, porque ya utilizaban la plataforma de aprendizaje y estaban dados de alta, aunque los tutores indicaron que preferían un número de asistentes no muy alto, para poder llevar un seguimiento de la acción formativa correcto. Además, las opiniones de los asistentes fueron positivas con respecto a la variedad de recursos de la plataforma de aprendizaje, y su disponibilidad y facilidad en su navegación. En la Tabla 4.47, se visualiza el resumen del análisis de los resultados comentado siguiendo el modelo *eRibera* durante los años 2011 y 2014..

Factores Pedagógicos (P)	<input checked="" type="checkbox"/> Realización de la petición online de acción formativa interna
	<input checked="" type="checkbox"/> Haber realizado el curso de Formador de formadores online
	<input checked="" type="checkbox"/> Aprobación de la fase de Análisis-Diseño pertenecientes al procedimiento-guía de formación eLearning
	<input checked="" type="checkbox"/> Supervisión de las encuestas de satisfacción de los alumnos junto con los registros del uso de la plataforma de aprendizaje
	<input checked="" type="checkbox"/> Revisión del consultor eLearning después de la realización de la acción formativa (Encuesta experiencia eLearning)
Factores Organizativos (O)	<input checked="" type="checkbox"/> Valoración del cumplimiento de objetivos de la acción formativa (entrevista con responsables de formación del área)
Factores Técnicos (T)	<input checked="" type="checkbox"/> Estudio de las incidencias relacionadas con el funcionamiento de la plataforma (registro/log de incidencias)
	<input checked="" type="checkbox"/> Valorar la opinión de los usuarios y formador online respecto al uso de estos recursos (encuesta de uso)
	<input checked="" type="checkbox"/> Exploración de los servicios proporcionados por la plataforma orientados al uso de la AFeL (acción formativa eLearning)

Tabla 4. 47. Recomendaciones de evaluación del método *eRibera* (*Rad_eRibera*)

4.4.3.4. Discusión de la evaluación

Esta sección ha abordado el análisis de las experiencias desarrolladas en *Rad_eRibera* entre los años 2011 y 2014. Siguiendo las recomendaciones del método *eRibera* se ha planificado la acción formativa secuenciándola en módulos semanales, diseñando actividades de evaluación de conocimientos. Se han desarrollado actividades y recursos eLearning diversos (Carpeta Archivos, Foros, Wikis y Cuestionarios desde la plataforma de aprendizaje virtual. Una vez implementado todo en la plataforma, se ha realizado la evaluación no sólo a través de foros de discusión, sino a través de cuestionarios de evaluación de conocimientos.

Analizando los resultados de los reportes de acceso a la plataforma de aprendizaje virtual, resalta el elevado número de accesos de los tutores realizados durante los años 2011, 2012 y 2013, muy superior al número de accesos realizados por los asistentes. Durante el año 2014, los resultados fueron más parejos, en parte porque los asistentes accedieron a la plataforma de aprendizaje tan solo a realizar los cuestionarios de la evaluación.

La asociación de número de accesos de los asistentes a los módulos en los diferentes años, en función del número de accesos de los tutores, resultó positiva, pero no significativa, observándose que un número mayor de accesos del tutor, condicionaba un número mayor de accesos de los asistentes.

El uso de los recursos utilizados por los tutores nos indica que destacó principalmente el uso de Cuestionarios, por encima de otros recursos, como Wiki, Foro y Archivos.

Los resultados de la encuesta de satisfacción de los asistentes fue positiva con valores por encima de 3,5 sobre 5, en Objetivos y contenidos, Metodología, Valoración del profesorado, Organización y Eficacia e impacto. Los aspectos más destacados por los asistentes, fueron los tutores, contenidos, metodología y organización.

La nota media de los asistentes en las acciones formativas en modalidad 100% online, obtuvieron mejoras notas finales que la realizada en modalidad semipresencial. La inclusión de mecanismos de autoevaluación, entre módulos, en este tipo de metodologías permite a los estudiantes reflexionar y realizar un seguimiento actualizado.

Según los indicadores de los Factores pedagógicos, se cumplió que todos los tutores realizaron la acción formativa Formador de formadores online a partir del año 2012, además de que en el año 2014 estuvo acreditada por un organismo oficial. De la misma manera, los Factores organizativos y técnicos se ajustaron perfectamente.

5

Conclusiones

En este capítulo se realiza un resumen de la presente tesis, se llevan a cabo las valoraciones finales pertinentes en consideración con los objetivos iniciales planteados, se resaltan las contribuciones propias a la literatura científica relacionadas con la tesis y, finalmente, se indican los posibles trabajos futuros a consecuencia de las valoraciones finales.

- Resumen (ver sección 5.1).
- Valoraciones (ver sección 5.2)
- Contribuciones a la literatura científica relacionadas con la tesis (ver sección 5.3)
- Trabajos futuros (ver sección 5.4).

5.1. Resumen

La presente investigación se realizó en el Departamento de Salud de la Ribera perteneciente a la Conselleria de Sanidad de la Comunidad Valenciana, durante el periodo de tiempo comprendido entre los años 2008 y 2015. Su finalidad principal consistió en establecer una aproximación metodológica para implantar una tecnología eLearning en un entorno sanitario. Para ello fue necesario en primer lugar un estudio de las tecnologías en el campo de la formación eLearning observando las soluciones existentes aplicadas a un entorno sanitario.

A continuación se planteó una propuesta metodológica inicial siguiendo el modelo ADDIE que, permitió detectar posibles deficiencias aplicadas sobre dos acciones formativas eLearning con el uso de una plataforma de aprendizaje virtual. Posteriormente se aplicó una propuesta metodológica mejorada estudiando un método eLearning, denominado *eRibera* que, permitió un conjunto de recomendaciones para facilitar la implantación de tecnologías eLearning basadas en el uso de plataformas de aprendizaje virtual.

Finalmente, se realizó un proceso de evaluación tanto de la propuesta inicial como de la propuesta mejorada, mediante un estudio observacional descriptivo del conjunto de las acciones formativas eLearning planteadas, utilizando un diseño retrospectivo simple a lo largo del periodo de tiempo analizado. La técnica principalmente empleada para la obtención de datos fue la observación sistemática de la plataforma de aprendizaje virtual, analizándose tanto los accesos de los participantes a los módulos, así como el uso de los recursos.

5.2. Valoraciones

La presente tesis tuvo como objetivo establecer una aproximación metodológica para implantar una tecnología eLearning en un entorno sanitario, mediante el uso de una plataforma de aprendizaje virtual. Esto quería decir en primer lugar, que había que establecer qué tecnologías eran las utilizadas en la formación con el uso de las TIC. En segundo lugar, que se debían conocer las características de los entornos profesionales sanitarios para proponer una propuesta metodológica de una acción formativa eLearning. En último lugar, que se debía conocer si la aplicación de la propuesta metodológica eLearning en un entorno sanitario era efectiva.

Para demostrar esto, primero se realizó un análisis de la situación actual del uso de la tecnología en la formación eLearning. Se pudo observar que la formación eLearning había experimentado una gran expansión con el manejo de estas tecnologías, pero el aprovechamiento de Internet, había evolucionado hacia el uso de actividades y recursos eLearning.

Definitivamente, se había observado que respecto a las tecnologías eLearning, las plataformas de aprendizaje virtual contenían propiedades que favorecían el proceso formativo entre los participantes, facilitando la implementación de cada uno de los recursos eLearning (p.ej. Cuestionarios, Foros, Scorm, Wikis, Páginas web, Archivos multimedia, entre otros).

En segundo lugar, al estudiar las características de los entornos sanitarios se vio, por un lado, que el desarrollo de la gestión de la formación interna en una organización debía obtener la información adecuada para tomar las decisiones correctas y, por otro lado, que cada acción formativa se debía apoyar en un diseño instruccional que analizara qué elementos del sistema eran fundamentales para el éxito del proyecto formativo. La solución vino dada, para el primer aspecto, mediante la incorporación del ciclo de Deming (PDCA) adaptado al DSLR, que permitió planificar, programar, ejecutar y evaluar el plan formativo de la organización. Para el segundo aspecto, el diseño instruccional ADDIE, constituido por sus cinco fases (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación), se utilizó como mecanismo para enriquecer el proceso formativo.

Se aplicó una propuesta metodológica inicial a dos acciones formativas eLearning, sustentándose en el diseño instruccional ADDIE, mediante el uso de una plataforma de aprendizaje virtual. Se observó que la fase de análisis proporcionaba un conjunto de deficiencias que permitían entender y resolver los problemas detectados. La fase de diseño secuenció los contenidos en módulos, facilitando el seguimiento del curso al asistente. Las actividades y recursos potenciaron la participación de los asistentes y tutores, haciendo que los foros de discusión fueran el recurso eLearning mejor aprovechado por los asistentes. La evaluación del uso de los recursos eLearning (evaluación cuantitativa), acompañado por la valoración de los participantes (evaluación cualitativa), establecieron unos resultados positivos, aunque se considera como mejora establecer una evaluación de conocimientos que permita percibir el aprendizaje recibido.

Los resultados obtenidos de la propuesta metodológica inicial permitieron su modificación y la formalización de una propuesta mejorada. De esta manera, se formuló un método eLearning, denominado *eRibera*, que proporcionó un conjunto de recomendaciones que facilitaron la incorporación de la tecnología eLearning, aplicándose a dos experiencias formativas.

En tercer y último lugar, se realizó una evaluación de la propuesta inicial y de la propuesta mejorada mediante un conjunto de indicadores. Si bien resulta complicado resumir los datos obtenidos dada su disparidad, en general, se puede indicar que la implementación de un mayor número de recursos eLearning en la plataforma de aprendizaje virtual, condicionó un mayor número de accesos de los asistentes, no así de los tutores. Los recursos eLearning de tipo foros de debate y cuestionarios online mejoraron la participación de los asistentes.

Respecto a los indicadores del método *eRibera*, los factores relacionados con la organización y los factores tecnológicos se ajustaron perfectamente en cada una de las experiencias eLearning tratadas, no es así, en los Factores pedagógicos. La necesidad de formación de los tutores mejoró el funcionamiento y seguimiento de la plataforma de aprendizaje virtual, así como, el uso de los recursos eLearning implementados, permitiendo capacitarlos pedagógicamente en la tecnología eLearning empleada.

Por último, de acuerdo con el objetivo principal de la tesis, se considera que se ha cumplido con la conveniencia de la propuesta metodológica planteada para ayudar en la gestión de un proceso de formación eLearning aplicado a profesionales de un entorno sanitario. El uso de una plataforma de aprendizaje virtual aplicada a un conjunto de experiencias eLearning entre los años 2008 y 2015, ha sido efectiva y puede ser aprovechable para la investigación científica.

5.3. Contribuciones a la literatura científica relacionadas con la tesis

Con el objetivo de que esta tesis doctoral tuviera fundamento científico, desde su puesta en marcha se ha participado, como ponente en distintos congresos nacionales e internacionales (comunicaciones científicas y posters), así como autor en publicaciones científicas internacionales.

Esta tesis doctoral parte de un proyecto de investigación, aprobado y financiado por el Departamento de Salud de la Ribera (2008-2009). Un año antes, se solicitó colaboración con la Universidad Politécnica de Valencia (UPV), en concreto con el Dr. Félix Buendía García (director de la presente tesis), profesor titular de la Escuela Técnica Superior de Informática (ETSI), para trabajar conjuntamente en la realización de una acción formativa eLearning de cuidados paliativos enfocado a médicos de atención primaria de toda España.

A partir de aquí, se estableció una estrecha colaboración entre la UPV y el DSLR, que ha permitido periódicamente presentarnos en congresos, compartiendo la evolución de la formación eLearning que se estaba produciendo en nuestro DSLR, comparándola con otras organizaciones, y aprovechando la sinergia de compartir conocimiento y experiencias de otros proyectos. A continuación, se establece un resumen de las principales comunicaciones científicas presentadas a lo largo del periodo de realización de la tesis doctoral.

En el año 2008, se presentó la comunicación científica titulada “*Metodología híbrida con el uso de las TIC en el ámbito sanitario*”, en el XII Congreso Nacional de Informática Médica, INFORMED (Izquierdo, Buendía, & Taberero, 2008).

En el año 2009, en la Conferencia Internacional E-SOCIETY, se presentó el trabajo científico “*Using virtual environments for training hospital staff*” (Buendía & Izquierdo, 2009).

Durante el año 2011, seguimos compartiendo experiencias en la Conferencia Internacional de Educación y Nuevas Tecnologías de Aprendizaje, EDULEARN, con los trabajos, “*Elearning for hospital personnel*” (Monroy, Izquierdo, & Buendía, 2011). Ese mismo año 2011, se presentó la experiencia “*An on-line education model for palliative care self-training in primary care physicians*” (Pelayo, Agra, Cebrian, Izquierdo, & Buendía, 2011), en el Congreso Internacional IATED, y se publicó el artículo titulado “*Effects of online palliative care training on knowledge, attitude and satisfaction of primary care physicians*”, en la revista BMC Family Practice, con un Factor de Impacto 1,71 (Pelayo, y otros, 2011).

El año 2012, se presentó en el Congreso Iberoamericano sobre Calidad y Accesibilidad de la Formación Virtual, la comunicación científica titulada “*Uso de plataformas de aprendizaje en el DSLR: guía e-learning e indicadores de calidad*” (Izquierdo & Buendía, 2012), donde se detallaba el diseño instruccional ADDIE, aplicado en nuestra investigación. Ese mismo año 2012, en el Congreso de Gestión Clínica en Tiempo de Crisis, se presentó la comunicación científica titulada “*Uso de Moodle en la optimización tecnológica de la Dirección de Recursos Humanos del DSLR*” (Izquierdo, Ortega, Taberero, & Buendía, 2012), donde se presentaban las experiencias realizadas con el uso de la Plataforma de Aprendizaje Virtual, Campus Ribera, basada en Moodle.

En el año 2013, seguimos enlazando nuestro proyecto de investigación con la sostenibilidad como valor de nuestra organización y, en concreto, en la Jornada Nacional titulada Next Generation Learning⁴⁴, donde se presentó la ponencia “*Analizando el uso del eLearning en una entidad sanitaria: ventajas, particularidades y claves para optimizar sus beneficios para el sector de la salud*”. Ese mismo año 2013, en el Congreso Internacional Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality, se presentaron dos comunicaciones científicas tituladas, “*Using an e-learning platform in Hospital training*” (Buendía, Izquierdo, & Taberero, 2013) y “*Health education at La Ribera university Hospital*” (Izquierdo, Buendía, & Ortega, 2013). En 2013, también se presentó en el Congreso Nacional de las Sociedades Españolas de Física Médica (SEFM-19) y de Protección Radiológica (SEPR-14), la

⁴⁴ <http://www.iir.es>

comunicación científica titulada “*Análisis de parámetros cuantificables para el diseño de un perfil de cursos de formación online*” (Monroy, Izquierdo, & Buendia, 2013).

En el año 2014, se presentó en el Congreso Internacional Expoelearning⁴⁵, la ponencia sobre “*Sostenibilidad del DSLR con el uso de recursos eLearning*”. Ese mismo año 2014, se publicó un artículo titulado “*ELearning experiences in La Ribera Health Department*” (Izquierdo J. V., Buendia, Ortega, & Taberero, 2014), en la revista Journal of Information Technology Research.

Por último en el año 2015, se publicó un capítulo en el libro “*Blended learning: student perceptions, emerging practices and effectiveness*”, titulado “*Blended learning experiences in La Ribera Health Department*” (Izquierdo J. V., Buendia, Monroy, Taberero, & Ortega, 2015). Ese mismo año, se presentó un trabajo al Congreso Nacional de las Sociedades Españolas de Física Médica (SEFM-20) y de Protección Radiológica (SEPR-15), con el título “*Sistema integral de evaluación online: un método de evaluación para la formación eLearning*” (Monroy & Izquierdo, 2015). Igualmente, se presentó un trabajo titulado “*eLearning platform and training on whiplash pathology*”, en el Congreso Internacional VIII Mediterranean Emergency Congress, celebrado en Roma (Manclus, y otros, 2015).

5.4. Trabajos futuros

Existe todavía un considerable trabajo que realizar que parte de la necesidad del DSLR de potenciar la formación eLearning entre sus profesionales.

En primer lugar, para ampliar la experiencia eLearning realizada en esta tesis, se propone aplicar la propuesta metodológica a todas las acciones formativas eLearning que se incorporen en el plan de formación interna del DSLR.

En segundo lugar, se podría ampliar el número de organizaciones sanitarias a evaluar y, de esta manera, percibir sus similitudes y diferencias. En nuestro caso particular, se podría ampliar el estudio a los Hospitales pertenecientes al grupo Ribera Salud, empresa que gestiona no solo el DSLR y por tanto el Hospital de la Ribera, sino también el Departamento de referencia de los Hospitales de Torrevieja y Elche.

En tercer lugar, sería interesante realizar experiencias eLearning enfocadas a otra tipología de asistentes, en concreto, los estudiantes de medicina y enfermería de la Universidad Católica de Valencia, que realizan las prácticas en el DSLR, desde su primer año de carrera.

⁴⁵ <http://www.expoelearning.com>

Por último, respecto a los recursos eLearning, se podría profundizar en el estudio del uso de los foros de debate. En concreto, se podría observar cómo se establecen patrones de comunicación entre los participantes, entendiendo mejor cómo se relaciona el grupo colaborativo. Este análisis, proporcionaría herramientas para identificar los miembros del grupo más activos, informando de la salud general del grupo y explorando las relaciones intergrupales que existen entre categorías específicas de los asistentes (p.ej. especialidad, organización, puesto de trabajo, etc.).

6

Referencias bibliográficas

- Aaronson, J., Murphy-Cullen, C., Chop, W., & Frey, R. (2001). Electronic Medical Records: The Family Practice Resident Perspective. *Family Medicine*, 33(2), 128-132.
- Ahern, T. C., & Repman, J. (1994). The effects of technology on online education. *Journal of Research on Computing in Education*, 26(4), 537-546.
- Allen, I. E., Seaman, J., & Garret, R. (2007). *Blending in: The extent and promise of blended education in the united sates*. Recuperado el 25 de noviembre de 2011, de http://sloanconsortium.org/sites/default/files/Blending_In.pdf
- Alvarado, F. (2007). *Fundación Andaluza Beturia para la Investigación en Salud*. Recuperado el 5 de mayo de 2008, de Introducción al Aula Virtual: http://www.fabis.org/html/?page_name=DocuWeb
- Arenella, C., Yox, S., Eckstein, D. S., & Ousley, A. (2010). Expanding the reach of a cancer palliative care curriculum through web-based dissemination: a public-private collaboration. *J Canc Educ*.
- Barteit, S., Hoepffner, P., Huwendiek, S., Karamagi, A., Munthali, C., Theurer, A., & Neuhann, F. (11 de Feb de 2015). Self-directed e-learning at a tertiary hospital in Malawi--a qualitative evaluation and lessons learnt. *GMS Z Med Ausbild*, 32(1).
- Bates, T. (2001). *Cómo gestionar el cambio tecnológico: Estrategias para responsables de centros universitarios*. Barcelona: Gedisa.
- Benlloch, J. (Junio de 2014). Propuesta Metodológica para el Uso de las Tecnologías de Tinta Digital en los Procesos Formativos del Ámbito de la Educación Superior. (*Tesis Doctoral*). Valencia: Universidad Politécnica de Valencia.
- Bloomfield, J. G., & Jones, A. (Dec de 2013). Using e-learning to support clinical skills acquisition: Exploring the experiences and perceptions of graduate first-year pre-

- registration nursing students - A mixed method study. *Nurse Education Today*, 33(12), 1605-1611.
- Bloomfield, J., Roberts, J., & While, A. (2010). The effect of computer assisted learning verses conventional teaching methods on the acquisition and retention of hand washing theory and skills in pre-registration nursing students: A randomised controlled trial. *International Journal of Nursing Studies*, 47, 287-294.
- Braillard, O., Cedraschi, C., Jesaimani, A., & Piguët, V. (2015). Chronic noncancer pain and patient education: a place for e-learning? *Rev Med Suisse*, 11(480), 1400-1405.
- Brandt, B., Quake-Rapp, C., Shanedling, J., Spannaus-Martin, D., & Martin, P. (2010). Blended learning: emerging best practices in allied health workforce development. *Journal of Allied Health*, 39(4), e167-e172.
- Brown, T. (2003). The role of m-learning in the future of e-learning in Africa? *21st ICDE World Conference*.
- Buendia, F., & Izquierdo, J. V. (2009). Using virtual learning environment training hospitals staff. *ESociety IADIS International Conference*. Barcelona.
- Buendia, F., Izquierdo, J. V., & Taberner, E. (2013). Using an e-Learning platform in Hospital training. *Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality, TEEM International Conference 2013*. Salamanca.
- Cabero, J., Llorente, M., & Roman, P. (2004). Las herramientas de comunicación en el "aprendizaje mezclado". *Pixel-Bit. Revista de medios y educación*, 23, 27-41.
- Casebeer, L., Engler, S., Bennett, N., Irvine, M., Sulkes, D., Deslauriers, M., & Zhang, S. (2008). A controlled trial of the effectiveness of internet continuing medical education. *BMC Medicine*, 6, 37.
- Casebeer, L., Kristofco, R. E., Strasser, S., Reilly, M., Krishnamoorthy, P., Rabin, A., . . . Myers, L. (2004). Standardizing evaluation of non-line continuing medical education: physician knowledge, attitudes, and reflection on practice. *J Contin Educ Health Prof*, 24, 68-75.
- Cason, C., Kardong-Edgren, S., Cazzel, M., Behan, D., & Mancini, M. (2009). Innovations in basic life support education for healthcare providers: improving competence in cardiopulmonary resuscitation through self-directed learning. *Journal for Nurses in Staff Development*, 25(3), E1-E19.
- Castells, M. (2000). *Internet y la sociedad red*. (UOC, Productor) Obtenido de Lección inaugural del programa de doctorado sobre La sociedad de la información y el conocimiento: <http://www.uoc.edu/web/cat/articles/castells/print.html>
- Ceballos, J. C. (2013). Implementación de un curso virtual de química a través de la herramienta Moodle para estudiantes de Grado undécimo de educación media de la Institución educativa Alfonso Zawadzky. *Proyecto de Trabajo Final*. (F. d. Naturales, Ed.) Palmira, Colombia.

- CESGA. (2008). *E-Hospital: Formación continua a pacientes adultos hospitalizados de larga duración*. (C. d. Galicia, Productor) Recuperado el 13 de abril de 2010, de <http://www.ehospital-project.net/>
- Chandrasekaran, A., Thukral, A., & Deorari, A. (Dec de 2014). E-learning in newborn health - a paradigm shift for continuing professional development for doctors and nurses. *Indian J Pediatr*, 81(12).
- Choules, A. P. (2007). The use of eLearning in medical education: A review of the current. *Postgraduate Medical Journal*, 83(978), 212-216.
- Chumley-Jones, H. S., Dobbie, A., & Alford, C. L. (2002). Web-based learning: sound educational method or hype?. A review of the evaluation literature. *Acad Med*, 77(10 Suppl), 86-93.
- Clark, R. E. (1983). Reconsidering research on learning from media. *Review of Educational Research*, 53(4), 445-459.
- Clark, R. E. (1994). Media will never influence learning. *Educational Technology Research and Development*, 42(2), 21-29.
- Coll, C., & Martí, E. (2001). La educación escolar ante las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. En C. Coll, J. Palacios, & A. Marchesi, *Desarrollo psicológico y educación. 2. Psicología de la educación escolar* (págs. 623-651). Madria: Alianza. Recuperado el 12 de marzo de 2012, de http://www.uhu.es/36102/trabajos_alumnos/caso_10_11/_.../coll.pdf
- Collier, G., & Robson, R. (2002). *eLearning Interoperability Standards*. Eduworks Corporation, Sun microsystems.
- Collis, B. (1996). *Flexible Learning in a Digital World*. London: Kogan Page.
- Cook, D. A. (2009). The failure of e-learning research to inform educational practice, and what we can do about it. *Medical Teacher*, 31(2), 158-162.
- Cook, D. A., Levinson, A. J., Garside, S., Dupras, D. M., Erwin, P. J., & Montory, V. M. (2010). Instructional design variations in internet-based learning for health professions education: a systematic review and meta-analysis. *Acam Med*, 85, 902-922.
- Cook, T., & Reichardt, C. S. (1982). *Qualitative and quantitative methods in evaluation research*. Sage Publications.
- Cooke, M., Irby, D., O'Brian, B., & Shulman, L. (2010). *Educating physicians: a call for reform of medical school and residency*. Jossey-Bass.
- Cossu, G., Esposito, A., Picco, G., Scrizzi, A., Tartaglia, A., & Tresso, E. (2007). E-learning for Professional Education of Personnel in a Hospital. *International Journal of Human and Social Sciences*, 2(2), 129-132.

- Costello, C. Y. (2005). *Professional Identity Crisis: Race, Class, Gender, and Success at Professional Schools*. Nashville, TN: Vanderbilt University Press.
- Curran, V. R., & Fleet, L. (2005). A review of evaluation outcomes of web-based continuing medical education. *Med Educ*, *39*, 561-67.
- Curran, V., Lockyer, J., Sargeant, J., & Fleet, L. (2006). Evaluation of learning outcomes in Web-based continuing medical education. *Acad Med*, *81*(10 Suppl), s30-s34.
- Dagger, D., O'Connor, A., Lawless, S., Walsh, E., & Wade, V. (2007). Service-Oriented Elearning Platforms from Monolithic Systems to flexible services. *IEEE Internet Computing*, *11*(3), 28-35.
- das Gracias Silva Matsubara, M., & De Domenico, E. (30 de Jul de 2015). Virtual Learning Environment in Continuing Education for Nursing in Oncology: an Experimental Study. *J Cancer Educ*.
- De Graaf, M., Knol, M. J., Totte, J. E., van Os-Mendendorp, H., Breugem, C. C., & Pasmans, S. G. (2014). E-learning enables parents to assess an infantile hemangioma. *J Am Acad Dermatol*, *70*(5), 893-898.
- De la Torre, A. (2006). *Web educativa 2.0*. Recuperado el 18 de mayo de 2011, de Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa: <http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec20/anibal20.pdf>
- Dolan, S., Valle, R., Jackson, S., & Schuller, R. (2007). *La gestión de los recursos humanos: Cómo atraer, retener y desarrollar con éxito el capital humano en tiempos de transformación* (Tercera edición ed.). Madrid: Mc Graw Hill.
- Dougiamas, M., & Taylor, P. C. (2002). Interpretative analysis of an internet-based course constructed using a new courseware tool called Moodle. *Higher Education Research and Development Society of Australasia (HERDSA). Conference Perth Western Australia*. Obtenido de <http://moodle.com>
- Downes, S. (octubre de 2005). *Elearning 2.0*. Recuperado el 12 de diciembre de 2009, de eLearn Magazine: <http://www.elearnmag.org/subpage.cfm?section=articles&article=29-1>
- EHS. (2008). *ELearning Health Scotland*. Recuperado el 4 de junio de 2009, de <http://elearning.healthscotland.com/>
- Ejarque, E., Buendía, F., & Hervás, A. (2008). Aplicación de un modelo de calidad para evaluar experiencias e-learning en el Espacio Europeo Universitario. *Educar*, *41*, 11-28.
- Ellaway, R., & Masters, K. (2008). E-Learning in medical education. AMEE guide 32. *Med Teach*, *30*(5), 455-473.
- Espinoza, M., Baños, R., Garcia-Palacios, A., Alcañiz, M., Botella, C., Cervera, J., . . . De Sanctis, R. (Marzo-Diciembre de 2012). Descripción de un sistema de realidad virtual dirigido a la promoción de bienestar emocional en pacientes oncológicos hospitalizados: Ensayo

- Fase II OncoHelp. *REGIO. Revista Internacional de Grupos en Investigación en Oncología*, 1(2).
- Europe, E. (2001). *The eLearning Action Plan Designing tomorrow's education*. Recuperado el 1 de junio de 2014, de <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=URISERV:c11050>
- Ferdig, R. E., Dawson, K., Black, N. P., & Thompson, L. A. (2008). Medical students' and residents' use of online social networking tools: Implications for teaching professionalism in medical education. *First Monday*, 13(9).
- Fisher, M., & King, J. (2010). The self-directed learning readiness scale for nursing education revisited: a confirmatory factor analysis. *Nurse Education Today*, 30(1), 44-48.
- Fletcher, L., & Lemonde, M. (2013). A comparison of online versus face-to-face teaching delivery in statistics instruction for undergraduate health science students. *Adv in Health Sci Educ*, 18, 963-973.
- Freudenberg, L. S., Nattland, A., Jonas, G., Beyer, T., & Bockisch, A. (2010). E-learning in nuclear medicine – a nationwide survey in Germany. *Nuklearmedizin*, 49(4), 161-166.
- Gaba, D. (2004). The future vision of simulation in health care. *Quality SafetyHealth Care*, 13 (suppl 1), i2-10.
- Gamero, R. (2006). *Servicios basados en redes sociales, la Web 2.0*. Madrid: Fundación Telefónica.
- García Peñalvo, F. (2005). Estado actual de los sistemas e-learning. *Teoría de la Educación: Educación y Cultura de la Sociedad de la Información*, 6(2).
- García-Aretio, L. (1999). Historia de la educación a distancia. Universidad Nacional de Educación a Distancia. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 2(1).
- García-Aretio, L. (2005). *Objetos de aprendizaje: características y repositorios*. BENED.
- Garrison, D. R. (1985). Three generations of technological innovation in distance education. *Distance Education*(16), 235-241.
- Garrison, D. R. (1990). An analysis and evaluation of audio teleconferencing to facilitate education at a distance. *The American Journal of Distance Education*, 4(3), 13-24.
- Gartner. (2002). E-Learning Content: Pay Now or Pay Later. *European Symposium ITXpo*. Cannes.
- Gormley, G., Collins, K., Boohan, M., Bickle, I., & Stevenson, M. (2009). Is there a place for e-learning in clinical skills?. A survey of undergraduate medical students' experiences and attitudes. *Med Teach*, 31(1), e6-12.
- Gros, B. (2011). *Evolución y retos de la educación virtual. Construyendo el e-learning del siglo XXI*. Barcelona: Editorial UOC.

- Haas, J., & Shaffir, W. (1991). *Becoming Doctors: the adoption of a cloak of competence*. Greenwich, CT: JAI Press Inc.
- Hadley, J., Kulier, R., Zamora, J., Coppus, S. F., Weinbrenner, S., Meyerrose, B., . . . Khan, K. (2010). Effectiveness of an e-learning course in evidence-based medicine for foundation (internship) training. *J R Soc Med*, *103*, 288-294.
- Halkett, A., & McLafferty, Z. (2006). Graduate entrants into nursing: are we meeting their needs? *Nurse Education Today*, *26*(2), 162-168.
- Hennepin Health Foundation. (Jun de 2011). *Best practices in Education for healthcare professionals of the future*. (M. HealthForce, Ed.) Obtenido de http://www.gru.edu/provost/documents/24-best_practices_in_education_for_healthcare_professionals.pdf
- HUSC. (2008). *Hospital Universitario San Cecilio Granada*. Recuperado el 21 de noviembre de 2008, de <http://www.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/hsc/moodle/>
- Ilic, D., Nordin, R., Glasziou, P., Tilson, J., & Villanueva, E. (2013). Implementation of a blended learning approach to teaching evidence based practice: a protocol for a mixed methods study. *BMC Medical Education*, *13*, 170.
- Izquierdo, J. V., & Buendia, F. (2012). Uso de plataformas de aprendizaje en el Departamento de Salud de La Ribera: Guía eLearning e indicadores de calidad. *III Congreso Iberoamericano sobre Calidad y Accesibilidad de la Formación Virtual (CAFVIR)*. Alcalá de Henares.
- Izquierdo, J. V., Buendia, F., & Taberero, E. (2008). Metodología híbrida con el uso de las TIC en el ámbito sanitario: Nuevas perspectivas de aprendizaje. *XII Congreso Nacional de Informática Médica*. Tenerife.
- Izquierdo, J. V., Buendia, F., Monroy, J. L., Taberero, E., & Ortega, J. L. (2015). Blended learning experiences in La Ribera Hospital. En *Blended Learning: Student perceptions, emerging practices and effectiveness*. New York: Nova Publishers.
- Izquierdo, J. V., Buendia, F., Ortega, J. L., & Taberero, E. (april-june de 2014). ELearning experiences en La Ribera Health Department. *Journal of Information Technology Research*, *7*(2), 7-23.
- Izquierdo, J. V., Ortega, J. L., Taberero, E., & Buendia, F. (2012). Uso de Moodle en la optimización tecnológica de la Dirección de RRHH del Departamento de Salud de La Ribera. *IV Congreso de gestión clínica en tiempo de crisis*. Valencia.
- Izquierdo, J., Buendia, F., & Ortega, J. L. (2013). Health education at La Ribera university Hospital. *Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality, TEEM International Conference 2013*. Salamanca.

- Izquierdo, J., Ezquerro, E., & Saigi, F. (2011). A systematic review on integration virtual reality simulations in Health Science Education. *3rd International Conference on Education and New Learning Technologies*. Barcelona.
- Jarvis, J. (2009). *Y Google, ¿Cómo lo haría?* Barcelona: Gestión 2000.
- Jayakumar, N., Brunckhosrt, O., Dasgupta, P., Khan, M., & Ahmed, K. (22 de Jun de 2015). e-Learning in Surgical Education: A Systematic Review. *J Surg Educ*.
- Jedlika, J., Brown, S., Bunch, A., & Jaffe, L. (2002). A comparison of distance education instructional methods in occupational therapy. *J Allied Health, 31*, 247-251.
- JISC. (2007). *Effective practice with e-assessment - An overview of technologies, policies and Practice in Further and Higher Education*. Recuperado el 12 de junio de 2013, de HEFCE: <http://www.jisc.ac.uk/media/documents/themes/elearning/effpraceassess.pdf>
- Johnstone, S. (2005). Open Educational Resources and Open Content, Background Note. *International Institute for Educational Planning, Internet Discussion Forum on Open Educational Resources, Open Content for Higher Education*.
- Kandasamy, T., & Fung, K. (2009). Interactive internet-based cases for undergraduate otolaryngology education. *Otolaryngol Head Neck Surg, 140*, 398-402.
- Karrer, T. (2006). *E-Learning Technology*. Recuperado el 23 de julio de 2009, de <http://elearningtech.blogspot.com.es/2006/02/what-is-elearning-20.html?m=1>
- Keegan, D. (1990). *Foundations of distance education*. London: Routledge.
- Kilminster, S., Cottrell, D., Grant, J., & Jolly, B. (Feb de 2007). AMEE Guide No. 27: Effective educational and clinical supervision. *Med Teach, 29*(1), 2-19.
- Kim, K., Han, J., Park, E., & Kee, C. (2009). Medical education in Korea: The e-learning consortium. *Medical teacher, 31*, e397-e401.
- Knowles, M. (1971). *The Modern Practice of Adult Education. Andragogy versus Pedagogy*. New York: Association Press.
- Koczwara, B., Francis, K., Marine, F., Goldstein, D., Underhill, C., & Oliver, I. (2011). Reaching further with online education?. The development of an effective online program in palliative oncology. *J Canc Educ*.
- learning, P. g. (2013). *UNESCO*. Recuperado el Junio de 2015, de <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002196/219641e.pdf>
- Lehman, R., Hanebeck, B., Oberle, S., Simon, A., Choukair, D., Tonshoff, B., & Huwendiek, S. (16 de Nov de 2015). Virtual Patients in continuing medical education and residency training: a pilot project for acceptance analysis in the framework of a residency revision course in pediatrics. *GMS Z Med Ausbild, 32*(5).

- Lie, D., Trial, J., Schaff, P., & Wallace, P. (February de 2013). "Being the Best We Can Be": Medical Students' Reflections on Physician Responsibility in the Social Media Era. *Academic Medicine*, 88(2), 240-245.
- Lloret, T. (2005). Las TIC en el e-learning. En U. O. Catalunya, *Fundamentos tecnológicos del e-learning*. FUOC.
- Loria-Castellanos, J. (May-Jun de 2014). Usefulness of an online education platform for rhe medical and surgical emergencies specialty in Mexico. *Rev Panam Salud Publica*, 35(5-6), 378-83.
- Mad Comunicación. (2005). *El plan de formación en la empresa: guía práctica para su elaboración y desarrollo*. FC Editorial.
- Manclus, L., Cuenca, M., Izquierdo, J., Perez, R., Martinez, O., Lluch, A., & Garcia, P. (2015). eLearning platform and training on whiplash pathology. *VIII Mediterranean Emergency Congress*. Roma.
- Martin-Laborda, R. (2005). *Las nuevas tecnologías en la educación*. Madrid: Fundación Auna. Obtenido de <http://estudiantes.iems.edu.mx/cired/docs/ae/pp/fl/aepplp11pdf01.pdf>
- Moattari, M., Moosavinasab, E., Dabbaghmanesh, M. H., & ZarifSanaiey, N. (2014). Validating a Web-based Diabetes Education Program in continuing nursing education: knowledge and competency change and user perceptions on usability and quality. *J Diabetes Metab Disord*, 13(70).
- Molenda, M. (mayo de 2003). In search of the elusive ADDIE model. *Performance Improvement*, 42(5), 34-36.
- Molly Cooke, D., & Bridget, C. (2010). *O'Brien Educating Physicians: A call for Reform of Medical School and Residency*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Monfort, J., & Garcia, F. (15-18 de octubre de 2002). Proyecto E-Formación: Un reto ante la implantación de proyectos basados en las TIC dentro de la Administración. La Coruña, España.
- Monográfico SCOPEO, n. 3.-I. (2011). *SCOPEO*. Recuperado el Julio de 2105, de <http://scopeo.usal.es/wp-content/uploads/2013/04/scopeom003.pdf>
- Monroy, J. L., & Izquierdo, J. V. (2015). Sistema integral de evaluación online. Un método de evaluación para la formación eLearning. *Sociedades Españolas de Física Médica y de Protección Radiológica*. Valencia.
- Monroy, J. L., Izquierdo, J. V., & Buendia, F. (2013). Análisis de parámetros cuantificables para el diseño de un perfil de cursos de formación online. *Sociedad Española de Protección radiológica, Congreso conjunto, XIX Congreso nacional SEFM-XIV y Congreso nacional SEPR 2013*. Cáceres.

- Monroy, J., Izquierdo, J., & Buendía, F. (2011). E-learning for hospital personnel. A method for accessing scientific training. *International Conference on Education and New Learning Technologies, EDULEARN11*. Barcelona.
- Morgan, P., & Cleave-Hogg, D. (2005). Simulation technology in training students, residents and faculty. *Curr Op Anaesthes*, 18, 199-203.
- Morgulis, Y., Kumar, R. K., Lindeman, R., & Velan, G. M. (2012). Impact on learning of an e-learning module on leukaemia: a randomised controlled trial. *BMC Med Educ*, 28, 12-36.
- Morrison, D. (2003). *E-learning strategies: how to get implementation and delivery right first time*. England: Wiley.
- Murnaghan, M., Forte, M., Choy, I., & Abner, E. (2011). *Innovations in Teaching and Learning in the Clinical Setting for Postgraduate Medical Education*. Members of the FMEC PG consortium.
- NCSA. (2004). *National Center for Supercomputing Application*. Obtenido de University of Illinois at Urbana-Champaign: <http://www.ncsa.uiuc.edu>
- NHG. (2008). *Coming of age in healthcare training*. (N. H. Group, Productor) Recuperado el 21 de marzo de 2010, de <http://elearning.nhg.com.sg>
- Nicol, D., & Macfarlane-Dick, D. (2006). Formative assesment and self-regulated learning: a model and seven principles of good feedback practice. *Studies in Higher Education*, 31(2), 199-218.
- Norton, W. (2006). *E-Learning by Design*. Pfeiffer.
- Ogata, H., Houb, B., Li, M., Uosakic, N., Mouri, K., & Liu, S. (2014). Ubiquitous Learning Project Using Life-logging Technology in Japan. *Educational Technology & Society*, 17(2), 85-100.
- O'Leary, F. M., & Janson, P. (2010). Can e-learning improve medical student's knowledge and competence in paediatric cardiopulmonary resuscitation?. A prospective before and after study. *Emerg Med Aust*, 22, 324-329.
- Pelayo, M., Agra, Y., Cebrian, D., Izquierdo, J., & Buendía, F. (2011). An on-line education model for palliative care self-training in primary care physicians. *International Technology, Education and Development Conference, INTED11*. Valencia.
- Pelayo, M., Cebrian, D., Arosa, A., Agra, Y., Izquierdo, J. V., & Buendia, F. (2011). Effects of online palliative care training on knowledge, attitude and satisfaction of primary care physicians. *BMC Family Practice*, 12(37).
- PHT. (2008). *Porstmouth Hospitals NHS Trust*. Recuperado el 15 de noviembre de 2008, de <http://www.i-am-in-the-moodle.co.uk/>

- Piccoli, G. B., Ferraresi, M., Murciano, A., Pereno, A., Consiglio, V., Scognamiglio, S., . . . Calderale, M. P. (2012). Home dialysis and the Internet: designing an e-learning platform via brainstorming sessions. *J Nephrol*, *25*(6), 926-932.
- Picoli, G., Ahmad, R., & Ives, B. (2001). Web-Based Virtual Learning Environments: A research Framework and preliminary assessment of effectiveness in basic IT skills training. *MIS Quarterly*, *25*(4), 401-426.
- Planella, J., & Rodriguez, I. (2004). Del e-learning y sus otras miradas: una perspectiva social. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, *1*(1).
- Raupach, T., Münscher, C., Pukrop, T., Anders, S., & Harendza, S. (2010). Significant increase in factual knowledge with web-assisted problem-based learning as part of an undergraduate cardio-respiratory curriculum. *Adv Health Sci Educ Theory Pract*, *15*(3), 349-356.
- Ray, K., & Berger, B. (2010). Challenges in Healthcare Education: A Correlation Study of Outcomes Using Two Learning Techniques. *Journal for Nurses in Staff Development*, *26*(2), 49-53.
- Reis, L., Ikari, O., Taha-Neto, K., Gugliotta, A., & Denardi, F. (Feb de 2015). Delivey of a urology online course using Moodle versus didactic lectures methods. *Int J Med Inform*, *84*(2), 149-54.
- Rodriguez, J. L., & Saenz, O. (1995). *tecnología educativa: nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Alcoy: Marfil.
- Romanov, K., & Nevgi, A. (2006). Learning outcomes in medical informatics: Comparison of a WebCT course with ordinary Web site learning material. *Int J Med Inform*, *75*, 156-62.
- Romanov, K., & Nevgi, A. (2007). Do medical students watch video clips in eLearning and do these facilitate learning? *Med. Teach.*, *29*, 490-494.
- Rosemberg, M. (2001). *E-Learning: Strategies for Delivering Knowledge in the Digital Age*. New York: McGraw-Hill.
- Rosemberg, M. (2005). *Beyond e-learning: Approaches and technologies for enhance organitational knowledge, learning, and performance*. San Francisco: Pfeiffer & Co.
- Ruipérez, G. (2003). *Educación virtual y e-learning*. (F. Auna, Ed.) Madrid.
- Ruiz de Adana, R., & Elipe, P. (2006). Calidad en la formación continuada de los profesionales sanitarios: Necesidad y reto. *Revista de Calidad Asistencial*, *21*(3), 117-119.
- Sandars, J., & Schroter, S. (2007). Web 2.0 technologies for undergraduate and postgraduate medical education: an online survey. *Postgrad Med J*, *83*, 759-762.
- Sangra, A., Vlachopoulos, D., Cabrera, N., & Bravo, S. (2011). *Cap a una definició inclusiva de l'e-learning*. Barcelona: eLearn Center. UOC.

- Sha, L. (2015). Mobile Seamless Learning from the Perspective of Self-Regulated Learning. En Z. Yan, *Encyclopedia of Mobile Phone Behaviour* (págs. 93-107). Hershey, PA: Information Science Reference.
- Sheringham, J., Lyon, A., Jones, A., Strobl, J., & Barrath, H. (20 de Oct de 2015). Increasing medical students' engagement in public health: case studies illustrating the potential role of online learning. *J Public Health (Oxf)*.
- Sinai, J., Tiberius, R., de Groot, J., Brunet, A., & Voore, P. (2001). Developing a training program to improve supervisor-resident relationships, step 1: defining the types of issues. *Teaching and Learning in Medicine, 13*(2), 80-85.
- Spanjers, R., Rutkowski, A., & Martens, R. (2004). Teleren: Implementation and Acceptation of E-learning in a Hospital Environment. *Proceedings of the Tenth Americas Conference on Information Systems*. New York.
- Tan, L., & Teow, A. (2006). An e-learning portal for nurses in Singapore General Hospital. *Stud Health Technol Inform, 122*, 415-419.
- Tarazona, E., de Rosa, A., & Marin, M. (2005). La experiencia del "Modelo Alzira" del Hospital de la Ribera-área 10 de salud: la consolidación del modelo. *Rev Adm Sanit, 3*(1), 83-98.
- Taylor, P. (2006). *Form Patient Data to Medical Knowledge*. Blackwell Publishing.
- Thorell-Ekstrand, I., & Bjorvell, H. (1995). Nursing students' experience of care planning activities in clinical education. *Nursing Education Today, 15*, 196-203.
- Tochel, C., Haig, A., Hesketh, A., Cadzow, A., Beggs, K., Colthart, I., & Peacock, H. (2009). The effectiveness of portafolios for post-graduate assessment and education: BEME Guide No 12. *Medical Teacher, 31*, 4PP299-319.
- Topps, D., Helmer, J., & Ellaway, R. (February de 2013). Youtube as a Platform for Publishing Clinical Skills Training Videos. *Academic Medicine, 88*(2), 192-197.
- Topps, D., Helmer, J., Carter, L., Kupsh, C., Witham, R., McMillan-Boyles, C., . . . Hart, B. (2009). PocketSnips: Health Education, Technology, and Teamwork. *Journal os Distance Education, 23*(2), 147-155.
- Tsai-Hsin Chu, & Robey, D. (2011). Online Learning at Minkuo Hospital. *Asian Case Research Journal, 15*(2), 279-304.
- Tunguntla, R. (2009). Computer-based animations as student aids in learning bladder anatomy and physiology. *Med. Sci. Ed., 19*(4), 167-169.
- Urdan, T., & Weggen, C. (2000). *Corporate e-learning: Exploring a New Frontier*. (WR.Hambrecht+Co., Editor) Obtenido de http://cclp.mior.ca/Reference%20Shelf/PDF_OISE/Corporate%20e-learning.pdf
- Velan, G. M., Lattimore, M., Lindeman, R., & Kumar, R. K. (2010). A web-based module on lymphoma for senior medical students: benefits for learning. *JIAMSE, 20*, 32-40.

- Walton, M. (1986). *The Deming Management Method*. The Putnam Publishing Group.
- Warnecke, E., & Pearson, S. (2011). Medical students' perceptions of using e-learning to enhance the acquisition of consulting skills. *AMJ*, 4(6), 300-307.
- Weston, C. M., Sciamanna, C., & Nash, D. (2008). Evaluating online continuing medical education seminars: evidence for improving clinical practices. *Am J Med Qual*, 23, 475-83.
- Wiley, D. (2000). *The instructional use of learning objects*. Obtenido de <http://www.reusability.org/read/>
- Wiley, D. (2006). *The Current State of Open Educational Resources*. Obtenido de <http://opencontent.org/blog/archives/247>
- Wong, L., & Looi, C. (2012). Enculturing Self-Directed Seamless Learners: Towards a Facilitated Seamless Learning Process Framework Mediated by Mobile Technology. *WMUTE 2012: Seventh IEEE International Conference on Wireless, Mobile and Ubiquitous Technology in Education*, (págs. 1-8).
- Wutoh, R., Boren, S. A., & Balas, E. A. (2004). E-learning: a review of Internet-based continuing medical education. *J Contin Educ Health Prof*, 24, 20-30.
- Yahya, S., Ahmad, E., & Abd Jalil, K. (2010). The definition and characteristics of ubiquitous learning: A discussion. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology (IJEDICT)*, 6(1), 117-127.
- Zea, C., Trujillo, J., Atuesta, M., & Foronda, N. (octubre-diciembre de 2005). Características de los procesos de gestión en los contextos e-learning. *Universidad Eafit*, 41(140), 43-57.

7

Anexos

- **Anexo I.** Proyecto de investigación aprobado por las Becas de investigación del Departamento de Salud de la Ribera
- **Anexo II.** Documento de aprobación del Comité de ética del DSLR
- **Anexo III.** Solicitud de colaboración con la Universidad Politécnica de Valencia, en el proyecto de investigación
- **Anexo IV.** Encuesta de Satisfacción y Encuesta de Capacitación eLearning

Anexo I. Proyecto de investigación aprobado por las Becas de investigación del Departamento de Salud de la Ribera



Becas de Investigación 2008 Departamento de Salud de La Ribera Comunicación de la Resolución de Financiación de Proyectos

De: Dr. Manuel Marín Ferrer
Director Gerente del Departamento de Salud de La Ribera

Dirigido a: D. Juan Vicente Izquierdo
Investigador Principal del proyecto titulado: "Evaluación del impacto de un modelo de formación -e-learning en un Área Sanitaria"

Fecha: 01-Julio-2009

Querido amigo,

La lista de proyectos de investigación que han sido seleccionados por la Comisión de Investigación para su financiación, con cargo al presupuesto para las Becas de investigación del 2008 es la siguiente:

TITULO	INVESTIGADOR	CONCEDIDA
Evaluación del impacto de un modelo de formación -e-learning en un Área Sanitaria	Juan Vicente Izquierdo	3.120 €
Ciclo biológico de la fragilidad en centenarios. Desde los mecanismos biológicos, moleculares y fisiopatológicos al fenotipo y sus consecuencias	Juan Antonio Avellana	
Aplicación práctica de la teoría de dinámica de sistemas (Jay W. Forrester) para desarrollar un modelo de gestión y simulación de las listas de espera del área quirúrgica para pacientes del Departamento 11 de Salud	Emilio Llopis	
Diferencias en el ritmo circadiano de secreción de melatonina en niños con trastorno por déficit de atención con hiperactividad subtipo combinado y niños normales	Inmaculada Pitarch	
Valores de referencia del óxido nítrico exhalado obtenidos mediante un analizador portátil en niños sanos de un área de Valencia	Santiago Pérez Tarazona	
Implantación de un modelo de intercambio terapéutica de fármacos biosimilares.	Agustín Sánchez Alcaraz	
Zoonosis en la zona del levante español	Antonio Guerrero Espejo	
Valor pronóstico de la ecocardiografía de estrés con dobutamina en los pacientes sometidos a cirugía de revascularización coronaria	Margarita Gudín Uriel	

Comisión de Investigación



Tal y como podrás apreciar en la tabla precedente, en relación con la solicitud de proyecto de investigación presentada por ti a la convocatoria de 2008, tengo el gusto de comunicarte que tras el análisis realizado en la Comisión de Investigación, tu proyecto ha sido **aprobado** y concedida la financiación detallada.

Observarás que además te remito copia del resultado de la evaluación externa realizada por la Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva (ANEP), dependiente del Ministerio de Ciencia e Innovación. En dicho informe, podrás comprobar cual fue la valoración global de tu proyecto, así como las observaciones detalladas tanto al equipo investigador, calidad del proyecto, y posibles sugerencias para la mejora de la calidad del proyecto, que muy probablemente sean de gran interés para ti, al venir avaladas por un centro de reconocido prestigio como es la ANEP.

Si deseas alguna información adicional puedes contactar con la secretaria de la Comisión de Investigación, María Cuenca.

La Institución te agradece tu participación en la convocatoria de Becas de Investigación Departamento de Salud de La Ribera en su edición del año 2008 y te alienta a que persistas en tu afán en el progreso de la investigación de nuestra área sanitaria.

Espero que la evaluación realizada por la ANEP te sirva para plantear mejoras en tu proyecto y que contando con la colaboración de la Comisión de Investigación o el apoyo metodológico de la Unidad de Investigación y Docencia, si lo estimas oportuno, puedas optar a desarrollar esta línea de investigación con este u otros proyectos futuros.

El procedimiento para el cobro de las ayudas se realizará mediante solicitud contra una cuenta especial asignada al Investigador Principal en el departamento de gestión económica por el total de la cantidad asignada en este documento. Tras un periodo no superior a doce meses a la comunicación de la concesión de la ayuda (fecha límite julio del 2010), el investigador principal deberá remitir una memoria científica y económica a la Unidad de Investigación y Docencia (María Cuenca); en dicha memoria se debe incluir los datos de la presentación a congresos y/o publicación y/o tesis doctoral que se haya generado a partir de esta financiación.

Un cordial saludo,

Dr. Ángel Giménez Sierra
 Dirección Médica del Hospital
 Departamento de Salud de La Ribera,

Dr. Manuel Marín Ferrer
 Director Gerente
 Departamento de Salud de La Ribera

Comisión de Investigación

Anexo II. Documento de aprobación del Comité de ética del DSLR



INFORME DEL COMITÉ DE ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN- COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN

Dra. María Cuenca Torres, Secretaria del Comité de Ética de la Investigación- Comisión de Investigación del Departamento de Salud de La Ribera de la Comunidad Valenciana, Hospital Universitario de La Ribera de Alzira.

CERTIFICA

Que esta Comisión ha evaluado la propuesta del investigador principal D. Juan Vicente Izquierdo Soriano para que se realice el proyecto de investigación titulado: "APROXIMACIÓN METODOLÓGICA PARA LA IMPLANTACIÓN DE TECNOLOGÍA E-LEARNING EN LA FORMACIÓN SANITARIA"

Y considera que:

- Se cumplen los requisitos necesarios de idoneidad del Proyecto de Investigación en relación con los objetivos.
- La capacidad del investigador
- La adecuación del proyecto a los medios existentes en este Centro.
- La adecuada elaboración y presentación de la Memoria.
- La conveniencia e interés de los resultados para el Departamento de Salud y el Sistema Nacional de Salud.

Y que esta Comisión acepta que dicho proyecto sea realizado en el Departamento de Salud de La Ribera/ Hospital Universitario de La Ribera por D. Juan Vicente Izquierdo Soriano como investigador.

Lo que firmo en Alzira, 15 de julio 2015



Comisión de Investigación

Fdo.: Dra. María Cuenca Torres

Anexo IV. Encuesta de Satisfacción y Encuesta de Capacitación eLearning

Encuesta de Satisfacción

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN

Página 1

Estimado compañero/a:

Necesitamos tu colaboración para hacer una valoración del curso y poder corregir los posibles defectos que hayas observado.

La información que nos proporciones será tratada de forma totalmente anónima y se utilizará, únicamente, como indicador de la satisfacción con el curso y, por supuesto, como herramienta de mejora.

Para responder, marca en la casilla que mejor refleje tu opinión, valiéndote de la siguiente escala:

1: Estoy en total desacuerdo. Muy mal.

2: No estoy de acuerdo. Mal.

3: Ninguna queja al respecto. Suficiente.

4: Estoy de acuerdo. Bien.

5: Estoy totalmente de acuerdo. Muy Bien.

1 * **NOMBRE Y APELLIDOS**

2 * **INTRODUCIR EL NOMBRE DE LA ACCIÓN FORMATIVA:**

3 * **AÑO DE REALIZACIÓN**

OBJETIVOS Y CONTENIDOS

4 * Los objetivos del curso han sido bien definidos

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

5 * El nivel con que se han tratado los temas ha sido el adecuado

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

6 * El curso me ha proporcionado nuevos y adecuados conocimientos

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

7 * El contenido del curso ha sido el apropiado en relación a los objetivos

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

METODOLOGÍA

8 * La metodología ha sido la adecuada para los objetivos pretendidos

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

9 * Los ejercicios prácticos han sido útiles y han aclarado las exposiciones

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

- 10*** La documentación entregada es útil y de calidad
- | | | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <input type="radio"/> |
- 11*** El material audiovisual utilizado ha sido el apropiado
- | | | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <input type="radio"/> |
- 12*** El equipamiento técnico empleado durante la acción formativa ha sido adecuado (p.e. nº pcs, aparataje sanitario...)
- | | | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <input type="radio"/> |

Página 2

VALORACIÓN DEL PROFESORADO

- 13*** El profesor tiene amplios conocimientos de la materia
- | | | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <input type="radio"/> |
- 14*** El contenido de sus sesiones se ha ajustado al programa
- | | | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <input type="radio"/> |
- 15*** Las exposiciones han sido claras
- | | | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <input type="radio"/> |
- 16*** Ha resuelto todas las dudas planteadas
- | | | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <input type="radio"/> |

ORGANIZACIÓN

- 17*** Las condiciones del aula han sido las adecuadas
- | | | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <input type="radio"/> |
- 18*** El número de horas asignado al curso es el adecuado
- | | | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <input type="radio"/> |
- 19*** El horario del curso ha sido bueno
- | | | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <input type="radio"/> |
- 20*** La organización ha sido acertada y me ha resuelto mis problemas
- | | | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <input type="radio"/> |

INSERCIÓN PRÁCTICA

22 * Lo aprendido en el curso es aplicable en mi actividad profesional

1 2 3 4 5

23 ¿Qué dificultades encuentras para poner en práctica lo aprendido?

No contar con los medios adecuados
 Dificultades por parte de compañeros o responsables para llevar a cabo nuevas tareas
 No tener tiempo suficiente para su puesta en práctica
 Otras:

24 * Indicar que elementos prácticos relacionados con la acción formativa realizada podrías aplicar en tu puesto de trabajo

INSERCIÓN PRÁCTICA

22 * Lo aprendido en el curso es aplicable en mi actividad profesional

1 2 3 4 5

23 ¿Qué dificultades encuentras para poner en práctica lo aprendido?

No contar con los medios adecuados
 Dificultades por parte de compañeros o responsables para llevar a cabo nuevas tareas
 No tener tiempo suficiente para su puesta en práctica
 Otras:

24 * Indicar que elementos prácticos relacionados con la acción formativa realizada podrías aplicar en tu puesto de trabajo

INSERCIÓN PRÁCTICA

Ruta: p

28 ¿En tu opinión, cuales son los puntos fuertes de la acción formativa realizada (contenidos, metodología, profesorado, organización)?



Ruta: p

29 ¿En tu opinión, cómo se podría mejorar este curso?



Ruta: p

30 ¿Deseas contarnos alguna otra impresión?



Ruta: p

31 * ¿A cuál de las siguientes categorías perteneces?

Elegir...

32 * ¿A qué grupo de coste perteneces?

UTE AVS

33 * Sexo

Mujer Hombre

[Submit preview](#) [Reiniciar](#)

Encuesta de Capacitación eLearning

CUESTIONARIO CAPACITACIÓN E-LEARNING

El presente cuestionario forma parte de un proyecto de evaluación de experiencias de aprendizaje basado en el uso de nuevas tecnologías y es fruto de una colaboración entre grupos del hospital de la Ribera y la Universidad Politécnica de Valencia. Consta de un total de 10 cuestiones basadas en una escala (desde "Totalmente en desacuerdo" hasta "Totalmente de acuerdo") y una última cuestión de tipo abierto, con el objetivo de valorar el uso de la plataforma Moodle en el curso "Acogida online de Residentes".

1 * El objetivo del curso consistía en presentar el material educativo dirigido a la acogida online de residentes para facilitar unas herramientas básicas y PRÁCTICAS en dicho contexto. ¿Considera apropiado el uso de la plataforma Moodle para este objetivo?

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Indiferente
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

2 * ¿Son acordes con las suyas las habilidades necesarias para manejar la plataforma Moodle ?

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Indiferente
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

3 * ¿Piensa que la cantidad de tiempo y esfuerzo requeridos para utilizar Moodle compensa en relación con los resultados obtenidos en cuanto a la consecución de sus objetivos?

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Indiferente
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

4 * ¿Considera que la integración de la plataforma Moodle en el curso mejora la realización de la actividad?

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Indiferente
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

5 * ¿Le ha resultado fácil el uso o acceso a los recursos disponibles en la plataforma Moodle ?

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Indiferente
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

6 * ¿Considera suficientes los recursos disponibles en la plataforma Moodle para realizar la actividad propuesta?

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Indiferente
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

7 * ¿Piensa que el uso de la plataforma Moodle facilita la realización de la actividad de una forma organizada?

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Indiferente
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

8 * ¿Considera que las instrucciones y otras informaciones suministradas a través de la plataforma Moodle han sido claras y precisas?

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Indiferente
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

9 * ¿Piensa que haber utilizado la plataforma Moodle le ha permitido contestar con mayores garantías las preguntas que evalúan la actividad?

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Indiferente
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

10 * ¿Considera que el uso de la plataforma Moodle ha mejorado su adquisición de conocimientos teóricos de cara a la evaluación global?

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Indiferente
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

11 * Observaciones varias al uso de la plataforma Moodle :

 Párrafo **B** *I*      

Ruta: p

[Submit preview](#) [Reiniciar](#)