



**VNiVERSiDAD
D SALAMANCA**

**INSTITUTO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
- FACULTAD DE EDUCACIÓN -**

**DEPARTAMENTO DE DIDÁCTICA, ORGANIZACIÓN Y
MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN**

TESIS DOCTORAL

**Evaluación del impacto de la formación del profesorado
sobre competencias informacionales en los estudiantes de
Educación Secundaria Obligatoria**

Autor: Marcos Bielba Calvo

**Directores: María Esperanza Herrera García
Fernando Martínez Abad**

Salamanca, 2019

AGRADECIMIENTOS

Esta Tesis Doctoral es el fruto de muchos esfuerzos realizados día tras día, no sólo durante los cinco últimos años, sino desde mis inicios en la Universidad hace doce.

Realizar una Tesis Doctoral conlleva enormes esfuerzos: viajes, publicaciones, lecturas, seminarios, congresos, redacciones, traducciones... todo un sinfín de actividades que, en el mejor de los casos, serán la recompensa para la publicación de la investigación. Al mismo tiempo, también hay un componente psicológico que invade a la persona durante este proceso intenso de formación e investigación, y que es difícil de convivir con él: la soledad.

Por todo esto, quiero dar las gracias a todas aquellas personas que me dedicaron un tiempo de su vida a mí para comprenderme, ayudarme, apoyarme... y “*sacarme de este pozo*” de angustia, ansiedad y soledad.

En primer lugar, quiero agradecerse a mi familia. Sobre todo, a mi mujer, por su apoyo constante y diario, y por ser la persona que confía en mí en cada uno de los proyectos tanto profesionales como personales que me propongo. Marta, tú tienes mucha culpa de que esto haya salido adelante. También quiero agradecerse al pequeño de la casa, Martín, a quién le he privado de muchas horas de juegos, siendo consciente de que ese tiempo no disfrutado con él no lo volveré a recuperar.

A mis padres, Tere y Alejandro, por su amor incondicional desde el primer segundo de mi vida y por sus esfuerzos económicos para conseguir que su hijo pequeño tuviera un futuro próspero. Gracias a mi hermano Rubén y a mi cuñada Loreto, por su predisposición ante cualquier circunstancia, su paciencia, apoyo, confianza y cariño. También quiero dar las gracias a la enorme familia de Murcia, siempre presentes y dispuestos a escucharme y a mostrarme su confianza para este proyecto. Finalmente, no me quiero olvidar de mi tío Luis, que, aunque ya no esté entre nosotros, fue muy importante para seguir adelante.

En segundo lugar, quiero dar las gracias a las instituciones que me acogieron y me permitieron conseguir este objetivo incluyéndome en sus grupos y sintiéndome apoyado en todo momento. Al Departamento de Didáctica, Organización y Métodos de Investigación de la Universidad de Salamanca, en concreto al Área de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación, al Instituto Universitario de Ciencias de la Educación (IUCE); al Grupo de Evaluación Educativa y Orientación (GE2O), al Grupo de Investigación en Interacción y eLearning (GRIAL) y a la Universidad de Salamanca. Mención especial merece Fernando, por su bondad y generosidad, su disponibilidad constante, por su apoyo continuo durante este periodo y por hacer más sencillo lo complejo.

Gracias a todos y todas.

Marcos Bielba Calvo

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN.....	19
OBJETIVOS.....	25
MARCO TEÓRICO	29
Capítulo 1. La sociedad de la información y del conocimiento	31
1.1. Origen de la Sociedad de la Información y del Conocimiento	31
1.2. Educación formal y sociedad del conocimiento	34
Capítulo 2. Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación en Educación (TIC).....	36
2.1. Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación e Internet	36
2.2. La Tecnología Educativa	40
Capítulo 3. Las Competencias Clave en el sistema educativo	45
3.1. De los objetivos a las competencias: el cambio curricular a través de las leyes educativas españolas.....	45
3.2. Las competencias clave en el sistema educativo español.....	49
3.3. La Competencia Clave Tratamiento de la Información y Competencia Digital.....	53
Capítulo 4. Las Competencias Informacionales	59
4.1. Origen y terminología de las competencias informacionales	59
4.2. Las competencias informacionales: Definición, conceptualización y normas	62
4.3. DIGCOMP 1.0, 2.0 y 2.1	78
4.4. Nuestro modelo de normas	80
4.5. Evaluación de las competencias informacionales en programas educativos.....	85
METODOLOGÍA	87
5.1. Introducción.....	89
5.2. Diseño de la investigación.....	90
5.3. Población y muestra.....	91
5.4. Variables	99
5.5. Instrumentos	103
5.5.1. <i>Diseño del instrumento de evaluación.....</i>	<i>103</i>
5.5.2 <i>Programa Educativo.....</i>	<i>158</i>
5.6. Procedimiento.....	180
5.7. Análisis de datos	182
RESULTADOS.....	185
6.1 Fase Formativa: desarrollo y aplicación del Programa Formativo a profesores.....	187
6.2. Fase de innovación: Proceso de enseñanza-aprendizaje de las Competencias informacionales al alumnado.....	215
6.2.1 <i>Nivel de Competencias Informacionales: Pretest.....</i>	<i>215</i>

6.2.2 Nivel de competencias informacionales: Posttest.....	224
6.2.3 Efectividad del programa formativo: diferencias Pretest-Postest.....	233
CONCLUSIONES.....	239
7.1 Diseño y validación de una escala de medida de la Competencia Informacional Observada	241
7.2 Formación en competencias informacionales.....	243
7.3 Innovación en competencias informacionales.....	244
7.4 Limitaciones y fortalezas del estudio.....	244
7.5 Prospectiva: Líneas de investigación abiertas.....	246
BIBLIOGRAFÍA.....	247
ANEXOS.....	267

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Clases de conocimientos de la Sociedad del Conocimiento	33
Tabla 2. Definiciones de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación	37
Tabla 3. Evolución de la Tecnología Educativa como disciplina	40
Tabla 4. Prestaciones de las Tecnologías de la Información y Comunicación en el aula ...	41
Tabla 5. Modelo de aprendizaje tradicional vs aprendizaje por competencias	47
Tabla 6. Competencias Clave Europeas	49
Tabla 7. Competencias Clave LOE y LOMCE	53
Tabla 8. Comparación de modelos de normas	67
Tabla 9. Modelo de normas realizado por la CRUE-TIC & REBIUN	70
Tabla 10. Muestra profesorado: Número de profesorado participantes	91
Tabla 11. Muestra profesorado: Asignatura que imparte	92
Tabla 12. Muestra profesorado: Nivel educativo donde imparte clase	92
Tabla 13. Muestra Alumnado: Número de alumnado participante en la Fase Pretest	93
Tabla 14. Estadísticos descriptivos según estudios de la madre y del padre del alumno participante en Fase Pretest	94
Tabla 15. Estadísticos con las variables horas de uso de ordenador, calificación en matemáticas y lengua en Fase Pretest	96
Tabla 16. Muestra Alumnado: Número de alumnado participante en la Fase Postest	96
Tabla 17. Estadísticos descriptivos según estudios de la madre y del padre del alumno participante en Fase Postest	97
Tabla 18. Estadísticos con las variables horas de uso de ordenador, calificación en matemáticas y lengua en Fase Postest	99
Tabla 19. Variables Predictoras: Profesorado	99
Tabla 20. Variables Criterio: Importancia de los Resultados de Aprendizaje y Autopercepción de la competencia	100
Tabla 21. Variables predictoras y explicativas: Alumnado	101
Tabla 22. Tabla de especificaciones (Versión 1)	108
Tabla 23. Tabla de especificaciones (Versión 2)	109
Tabla 24. Tabla de especificaciones (Versión 3)	109

Tabla 25. Tabla de especificaciones (Versión Definitiva)	110
Tabla 26. Indicadores asociados a la Dimensión de Búsqueda de Información	110
Tabla 27. Indicadores asociados a la Dimensión de Evaluación de la Información	111
Tabla 28. Indicadores asociados a la Dimensión de Organización y Procesamiento de la Información	112
Tabla 29. Indicadores asociados a la Dimensión de Comunicación de la Información....	112
Tabla 30. Comparación entre Competencias Clave Europeas y Competencias Clave Ministerio de Educación y Ciencia	115
Tabla 31. Descriptores de la Competencia de Tratamiento de la Información y Competencia Digital.....	115
Tabla 32. Equiparación de los descriptores de la dimensión de Búsqueda de la Información de la tabla de especificaciones con los descriptores del currículo de Educación Secundaria Obligatoria	116
Tabla 33. Equiparación de los descriptores de la dimensión de Evaluación de la Información de la tabla de especificaciones con los descriptores del currículo de Educación Secundaria Obligatoria	118
Tabla 34. Equiparación de los descriptores de la dimensión de Procesamiento de la Información de la tabla de especificaciones con los descriptores del currículo de Educación Secundaria Obligatoria	118
Tabla 35. Equiparación de los descriptores de la dimensión de Comunicación de la Información de la tabla de especificaciones con los descriptores del currículo de Educación Secundaria Obligatoria	120
Tabla 36. Medias extraídas en fase de equiparación curricular	122
Tabla 37. Resultados de la importancia de los resultados de aprendizaje en el Diagrama de Flujo	125
Tabla 38. Resultados de la importancia de los indicadores propuestos en el instrumento de evaluación	128
Tabla 39. Sumatorio, media de resultados de aprendizaje y media de dimensión de la importancia de los indicadores en la valoración de jueces-expertos.....	129
Tabla 40. Tipificación de puntuaciones y percentiles	131
Tabla 41. Media de resultados de aprendizaje y dimensión.....	133
Tabla 42. Cantidad de indicadores seleccionados de cada resultado de aprendizaje	135

Tabla 43. Descripción de los indicadores seleccionados de cada resultado de aprendizaje	136
Tabla 44. Media de la validación por jueces-expertos de los ítems.....	138
Tabla 45. Resultados de aprendizaje e indicadores desarrollados en cada ítem del instrumento de evaluación.....	139
Tabla 46. Índice de Discriminación y Dificultad del Instrumento de Evaluación aplicado en Prueba Piloto	142
Tabla 47. Modelo Rasch: Dimensión de Búsqueda de la Información	147
Tabla 48. Modelo Rasch: Dimensión de Evaluación de la Información.....	149
Tabla 49. Modelo Rasch: Dimensión de Procesamiento de Información	151
Tabla 50. Modelo Rasch: Dimensión de Comunicación de la Información	153
Tabla 51. Ejemplos de modificaciones en ítems	155
Tabla 52. Bondad de ajuste, fiabilidad y unidimensionalidad de las dimensiones	157
Tabla 53. Ajuste de las variables al modelo de un parámetro de Rasch	157
Tabla 54. Población activa y parada desde 2002 al tercer trimestre de 2014.....	170
Tabla 55. Cuestionario de Satisfacción del Programa Formativo sobre Competencias Informacionales	177
Tabla 56. Calificaciones obtenidas por el grupo de participantes de Castilla y León.....	187
Tabla 57. Calificaciones obtenidas por el grupo de participantes de Andalucía.....	189
Tabla 58. Comentarios de los participantes en los foros	190
Tabla 59. Percepción de la importancia de resultados de aprendizaje en la fase Pretest ..	191
Tabla 60. Autopercepción de la competencia en la fase Pretest	192
Tabla 61. Percepción de la importancia de resultados de aprendizaje en la fase Postest..	193
Tabla 62. Autopercepción de la competencia en la fase Postest	194
Tabla 63. Resultados obtenidos por Comunidad Autónomas respecto a la Importancia de los Resultados de Aprendizaje en la Fase Pretest	201
Tabla 64. Resultados obtenidos por Comunidad Autónomas respecto a la Importancia de los Resultados de Aprendizaje en la fase de Postest.....	202
Tabla 65. Resultados obtenidos por Comunidad Autónomas respecto a la Autopercepción de la competencia en la fase de Pretest	203

Tabla 66. Resultados obtenidos por Comunidad Autónomas respecto a la Autopercepción de la competencia en la fase de Postest	203
Tabla 67. Resultados obtenidos por Tutor o no Tutor respecto a la Autopercepción de la competencia en la fase de Pretest.....	204
Tabla 68. Resultados obtenidos por Tutor o no Tutor respecto a la Autopercepción de la competencia en la fase de Postest	205
Tabla 69. Resultados obtenidos por sexo respecto a la Importancia de los Resultados de Aprendizaje en la fase de Pretest	205
Tabla 70. Resultados obtenidos por sexo respecto a la Importancia de los Resultados de Aprendizaje en la fase de Postest.....	206
Tabla 71. Resultados obtenidos por sexo respecto a la Autopercepción de la competencia en la fase de Pretest.....	206
Tabla 72. Resultados obtenidos por sexo respecto a la Autopercepción de la competencia en la fase de Postest	207
Tabla 73. Resultados obtenidos sobre la satisfacción de los contenidos en el Programa de Formación en Competencias Informacionales	207
Tabla 74. Resultados obtenidos sobre la satisfacción de las actividades en el Programa de Formación en Competencias Informacionales	208
Tabla 75. Resultados obtenidos sobre la satisfacción de la evaluación en el Programa de Formación en Competencias Informacionales	209
Tabla 76. Resultados obtenidos sobre la satisfacción de la interacción en el Programa de Formación en Competencias Informacionales	210
Tabla 77. Resultados obtenidos sobre la satisfacción del aprendizaje en el Programa de Formación en Competencias Informacionales	211
Tabla 78. Resultados obtenidos sobre la satisfacción de la tutoría en el Programa de Formación en Competencias Informacionales	212
Tabla 79. Resultados obtenidos sobre la valoración global de la tutoría en el Programa de Formación en Competencias Informacionales	213
Tabla 80. Pretest: Ítem A. Fuentes de información.....	215
Tabla 81. Pretest: Ítem B. Fuentes de información y estrategia de búsqueda	216
Tabla 82. Pretest: Ítems C y D. Estrategia de búsqueda y estrategia de búsqueda	216
Tabla 83. Pretest: Ítem E. Fuentes de información	216
Tabla 84. Pretest: Ítem F. Estrategia de búsqueda	216

Tabla 85. Pretest: Ítem G. Criterios de evaluación	217
Tabla 86. Pretest: Ítem H. Relevancia de información y criterios de evaluación	217
Tabla 87. Pretest: Ítem I. Relevancia de información y criterios de evaluación.....	217
Tabla 88. Pretest: Ítems J y K. Revisión del procedimiento, síntesis, comparación y integración del conocimiento	218
Tabla 89. Pretest: Ítems L. Síntesis y integración del conocimiento	218
Tabla 90. Pretest: Ítems M y N. Revisión del procedimiento, síntesis, comparación y integración del conocimiento	218
Tabla 91. Pretest: Ítem O. Comunicación clara y estilo adecuado.....	218
Tabla 92. Pretest: Ítem P. Comunicación clara y estilo adecuado	219
Tabla 93. Pretest: Ítems Q y R. Dominio de herramientas de comunicación y respeto de leyes del ámbito digital.....	219
Tabla 94. Pretest: Ítems por Dimensiones.....	220
Tabla 95. Pretest: Dimensiones	221
Tabla 96. Pretest: Prueba t. Comunidades Autónomas y Dimensiones	221
Tabla 97. Pretest. ANOVA. Estudio de las madres por Dimensiones	222
Tabla 98. Pretest. ANOVA. Estudio de los padres por Dimensiones	223
Tabla 99. Pretest: Correlación Lengua y Matemáticas	224
Tabla 100. Postest: Ítem A. Fuentes de información	224
Tabla 101. Postest: Ítem B. Fuentes de información y estrategia de búsqueda	225
Tabla 102. Postest: Ítems C y D. Fuentes de información y estrategia de búsqueda.....	225
Tabla 103. Postest: Ítem E. Fuentes de información.....	225
Tabla 104. Postest: Ítem F. Estrategia de búsqueda.....	225
Tabla 105. Postest: Ítem G. Criterios de evaluación	226
Tabla 106. Postest: Ítem H. Relevancia de información y criterios de evaluación	226
Tabla 107. Postest: Ítem I. Relevancia de información y criterios de evaluación	226
Tabla 108. Postest: Ítems J y K. Revisión del procedimiento, síntesis, comparación y integración del conocimiento	226
Tabla 109. Postest: Ítem L. Síntesis y integración del conocimiento	227

Tabla 110. Posttest: Ítems M y N. Revisión del procedimiento, síntesis, comparación y integración del conocimiento	227
Tabla 111. Posttest: Ítem O. Comunicación clara y estilo adecuado	227
Tabla 112. Posttest: Ítem P. Comunicación clara y estilo adecuado	227
Tabla 113. Posttest: Ítem Q y R. Dominio de herramientas de comunicación y respeto de leyes del ámbito digital	228
Tabla 114. Posttest: Ítems por Dimensiones	229
Tabla 115. Posttest: Dimensiones	229
Tabla 116. Posttest: Prueba t. Comunidades Autónomas y Dimensiones	230
Tabla 117. Posttest. ANOVA. Estudio de las madres por Dimensiones	231
Tabla 118. Posttest. ANOVA. Estudio de los padres por Dimensiones	232
Tabla 119. Posttest: Correlación Lengua y Matemáticas	233
Tabla 120. Resultados obtenidos en las Dimensiones en Pretest y Posttest	233
Tabla 121. Medidas repetidas. Estadísticos de ajuste de los datos a la distribución normal	234
Tabla 122. Medidas repetidas. Estadísticos de igualdad de estructuras de varianzas-covarianzas	234
Tabla 123. Análisis de medidas repetidas. Efectos intrasujetos	235
Tabla 124. Diferencia de medias para grupos independientes por Comunidad Autónoma	237
Tabla 125. Diferencia de medias para grupos independientes por profesor tutor	237

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

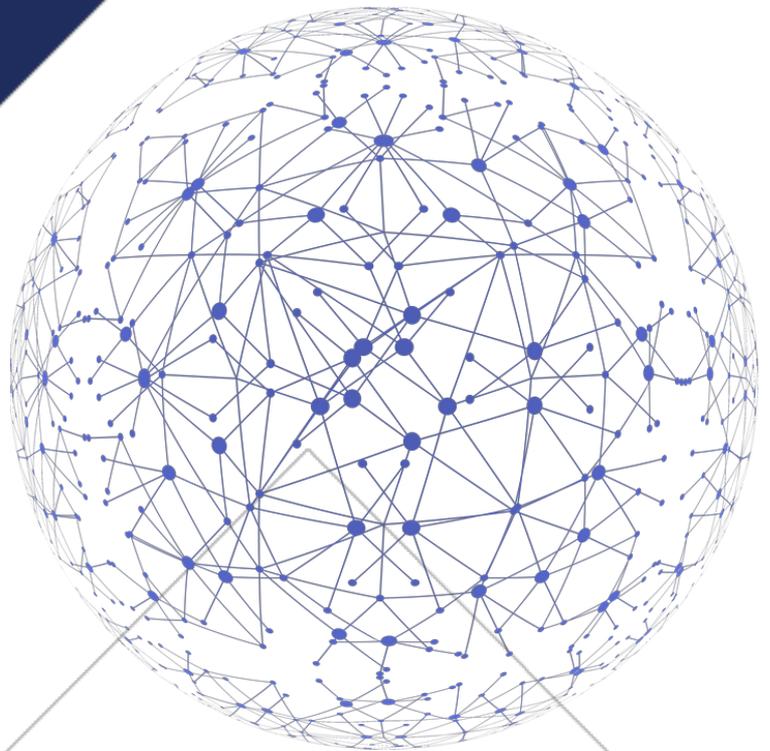
Ilustración 1. Etapas o Eras de la Sociedad.....	31
Ilustración 2. Características de la Sociedad de la Información.....	32
Ilustración 3. Porcentaje de usuarios que usan Internet en España.....	38
Ilustración 4. Porcentaje de usuarios de Internet en España desde 2000 hasta 2016.....	39
Ilustración 5. Elementos básicos de la competencia.....	46
Ilustración 6. Esquema/definición de la Competencia TICD.....	54
Ilustración 7. La competencia digital: mapa conceptual.....	55
Ilustración 8. Elementos de la Competencia Digital.....	58
Ilustración 9. Escenario de la competencia digital del siglo XXI.....	61
Ilustración 10. American Library Association y Association of College and Research Libraries.....	104
Ilustración 11. Australian and New Zealand Institute for Information Literacy (ANZIIL)	105
Ilustración 12. Council of Australian University Librarians (CAUL).....	106
Ilustración 13. Society of College National and University Librarians (SCONUL).....	107
Ilustración 14. Diagrama de flujo de la Competencia Informacional completo.....	124
Ilustración 15. Modelo de Rasch. Curva Característica del Ítem (CCI).....	145
Ilustración 16. Mapa de Ítem de la Dimensión de Búsqueda de Información.....	148
Ilustración 17. Mapa de Ítem de la Dimensión de Evaluación de la Información.....	150
Ilustración 18. Mapa de Ítem de la Dimensión de Procesamiento de la Información.....	152
Ilustración 19. Mapa de Ítem de la Dimensión de Evaluación de la Información.....	154
Ilustración 20. Página Principal del curso Educar en el Siglo XXI. Tratamiento de la Información y Competencia Digital.....	159
Ilustración 21. Estructura de las actividades del curso Educar en el Siglo XXI. Tratamiento de la Información y Competencia Digital.....	160
Ilustración 22. Cuestionario de Autopercepción inicial de la importancia y competencias personales en TICD.....	161
Ilustración 23. Curso propuesto para la evaluación de la Actividad 5.2.....	176
Ilustración 24. Diagrama de cajas sobre la Importancia de Resultados de Aprendizaje de la Dimensión de Búsqueda de la Información en la fase Pretest y Postest.....	196

Ilustración 25. Diagrama de cajas sobre la Importancia de Resultados de Aprendizaje de la Dimensión de Evaluación de la Información en la fase Pretest y Postest.....	197
Ilustración 26. Diagrama de cajas sobre la Importancia de Resultados de Aprendizaje de la Dimensión de Procesamiento de la Información en la fase Pretest y Postest ...	197
Ilustración 27. Diagrama de cajas sobre la Importancia de Resultados de Aprendizaje de la Dimensión de Comunicación de la Información en la fase Pretest y Postest ...	198
Ilustración 28. Diagrama de cajas sobre la Autopercepción de Competencias Informacionales en la Dimensión de Búsqueda de la Información en la fase Pretest y Postest	198
Ilustración 29. Diagrama de cajas sobre la Autopercepción de Competencias Informacionales en la Dimensión de Evaluación de la Información en la fase Pretest y Postest.....	199
Ilustración 30. Diagrama de cajas sobre la Autopercepción de Competencias Informacionales en la Dimensión de Procesamiento de la Información en la fase Pretest y Postest.....	199
Ilustración 31. Diagrama de cajas sobre la Autopercepción de Competencias Informacionales en la Dimensión de Comunicación de la Información en la fase Pretest y Postest.....	200
Ilustración 32. Diagrama de cajas del promedio obtenido sobre los contenidos en el Programa de Formación en Competencias Informacionales.....	208
Ilustración 33. Diagrama de cajas del promedio obtenido sobre las actividades en el Programa de Formación en Competencias Informacionales.....	209
Ilustración 34. Diagrama de cajas del promedio obtenido sobre la evaluación en el Programa de Formación en Competencias Informacionales	210
Ilustración 35. Diagrama de cajas del promedio obtenido sobre la interacción en el Programa de Formación en Competencias Informacionales	211
Ilustración 36. Diagrama de cajas del promedio obtenido sobre el aprendizaje en el Programa de Formación en Competencias Informacionales	212
Ilustración 37. Diagrama de cajas del promedio obtenido sobre las tutorías en el Programa de Formación en Competencias Informacionales	213
Ilustración 38. Diagrama de cajas del promedio obtenido sobre la valoración global en el Programa de Formación en Competencias Informacionales.....	214

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Muestra seleccionada de alumnado por Comunidad Autónoma y sexo en Fase Pretest.....	93
Gráfico 2. Nivel de estudios de la madre según Comunidad Autónoma en Fase Pretest ...	94
Gráfico 3. Nivel de estudios del padre según Comunidad Autónoma en Fase Pretest	95
Gráfico 4. Muestra seleccionada de alumnado por Comunidad Autónoma y sexo en Fase Postest	97
Gráfico 5. Nivel de estudios de la madre según Comunidad Autónoma en Fase Postest...	98
Gráfico 6. Nivel de estudios del padre según Comunidad Autónoma en Fase Postest.....	98
Gráfico 7. Resultados obtenidos de la importancia de resultados de aprendizaje en Fase Pretest y Postest.....	195
Gráfico 8. Resultados obtenidos de la autopercepción de la competencia informacional en Fase Pretest y Postest	196
Gráfico 9. Medias obtenidas en las Dimensiones de las Competencias Informacionales respecto a la importancia de resultados de aprendizaje.....	200
Gráfico 10. Medias obtenidas en las Dimensiones de las Competencias Informacionales respecto a la autopercepción de la competencia	201
Gráfico 11. Medias obtenidas respecto a la satisfacción del Programa Formativo aplicado a docentes	214
Gráfico 12. Medias marginales Pretest-Postest por Comunidad Autónoma	235
Gráfico 13. Medias marginales Pretest-Postest por profesor tutor.....	236

INTRODUCCIÓN



INTRODUCCIÓN

La globalización, la aparición de una nueva sociedad, las competencias, el desarrollo de la tecnología, los modelos educativos... son conceptos que conforman una simbiosis propia del siglo actual.

El proceso de globalización, gracias a un desarrollo tecnológico jamás producido en la historia, y el desarrollo de una nueva sociedad, basada en la creación de conocimiento, está produciendo cambios significativos a la hora de entender el modo de vida. Estos cambios, además de producirse en los ámbitos económicos-financieros, están modificando la concepción de la educación como un proceso de almacenamiento de información. Y precisamente, este es el concepto que más importancia tiene en el estudio que se muestra: la información.

Ya en tiempos de Aristóteles, se indicaba que *“la información es poder”* y, sin embargo, es en el siglo actual cuando esta frase está tomando significado. Y es poder, porque nos encontramos inmersos en un mundo cambiante, globalizado, rodeado de tecnología, *fake news*, manipulación publicitaria, geolocalización, redes sociales...pero nos olvidamos de cómo manejar, procesar, comunicar esa información que recibimos y, sobre todo, crear conocimiento.

Sin embargo, este extraordinario fenómeno no sería posible sin las Tecnologías de la Información y de la Comunicación, hoy presentes en todos y cada uno de los ámbitos sociales y que, además, han permitido maximizar el flujo informativo en pocas milésimas de segundos en cualquier lugar del mundo.

Es por esto, que las instituciones europeas, a través de multitud de medidas, planes, programas y, con el objetivo de impulsar una educación de calidad y competitiva en el territorio europeo, establece un Marco Común Europeo para la adquisición de competencias clave que permita a las futuras generaciones ser ciudadanos preparados para las adversidades futuras.

Esta nueva normativa, admitida e integrada por los países miembros de la Unión Europea dentro de su legislación educativa, conduce a un nuevo modelo educativo basado en el sistema por competencias. En España, se produce su integración a través de dos leyes educativas, por un lado, la Ley Orgánica de Educación (2006) y posteriormente, la Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa (2013), en las que se incluye el modelo configurado por la Unión Europea.

Uno de los desafíos que se plantea la sociedad europea consiste en la alfabetización y/o competencia digital, a través del desarrollo de medidas específicas para que la ciudadanía disponga de recursos suficientes para acceder a la información. Sin embargo, parece obvio que, el sólo acceso a la información no genera ninguna competencia relacionada con la información, y, por lo tanto, no se consigue un rendimiento adecuado para desarrollar ciertas habilidades relacionadas con el proceso informativo.

En consecuencia, debido a estos diversos procesos surgidos se propone en este trabajo de investigación que pretende abordar un estudio centrado en las competencias informacionales, recogida dentro de la Competencia Clave de Tratamiento de la Información

y Competencia Digital, que desarrolla las habilidades de búsqueda, evaluación, procesamiento y organización, y comunicación de la información, con fines de desarrollar capacidades que permitan tratar la información desde una perspectiva crítica, en la etapa educativa de Educación Secundaria Obligatoria.

A continuación, se indica la estructura que conforma este estudio:

El primer bloque recoge los objetivos que se pretenden conseguir en este estudio, los cuales, se definen de manera específica en cada una de las fases establecidas.

El segundo bloque abarca el Marco Teórico, el cual se sustenta bajo cuatro capítulos y que en los que se desarrollan cada uno de los tópicos que respalda este estudio. El primer capítulo, aborda el tópico relacionado con la Sociedad de la Información y del Conocimiento, así como la evolución del término como su relación con la educación formal a través de las políticas europeas.

El segundo capítulo, aborda la temática relacionada con las Tecnologías de la Información y de la Comunicación, profundizando en la utilización de Internet como un recurso indispensable en la creación de la Sociedad del Conocimiento. Además, en este capítulo se conceptualiza a las tecnologías como elementos presentes en el ámbito educativo, a través de la tecnología educativa, que permite el uso de esta tecnología para redefinir nuevos espacios educativos, y para otro sinfín de posibilidades que estas permiten desarrollar el proceso de aprendizaje-enseñanza.

El tercer capítulo se centra en la legislación vigente en el Estado Español, a través de un breve recorrido por las leyes educativas establecidas; y por el cambio sustancial producido en el modelo educativo, donde se produce un cambio de un modelo por objetivos a un modelo basado en competencias. También se abordan la legislación europea respecto al establecimiento de un Marco de Referencia de Competencias Clave, en el que se establecen las competencias que los ciudadanos de la sociedad actual deben poseer para desenvolverse en las situaciones problemáticas cotidianas. Por último, se aborda la competencia clave de Tratamiento de Información y Competencia Digital, donde se realiza una conceptualización del término, así como la definición y desarrollo de esta dentro de la legislación educativa española.

El cuarto capítulo aborda las competencias informacionales, su definición y conceptualización desde su aparición, así como el establecimiento de sus límites. Por otro lado, se muestran los diferentes manuales de normas publicados por instituciones relacionadas con la comunidad educativa, en las que se observan las diferencias y similitudes relacionadas con las competencias informacionales, que influye directamente en su problemática definitoria. Además, se muestran los esfuerzos realizados por la Comisión Europea por limitar y definir en base a criterios de evaluación las competencias informacionales a través del Proyecto DIGCOMP. También, se dedica un epígrafe dentro de este capítulo, al modelo de normas que se aporta en esta investigación, introduciendo la visión y la perspectiva desde la que se pretende abordar la evaluación de competencias informacionales en nuestro modelo de normas. Finalmente, se hace referencia a Programas Educativos que incluya la evaluación de las competencias informacionales con el fin de

conocer qué nivel de desempeño es el que poseen los estudiantes de la etapa educativa de Educación Secundaria Obligatoria.

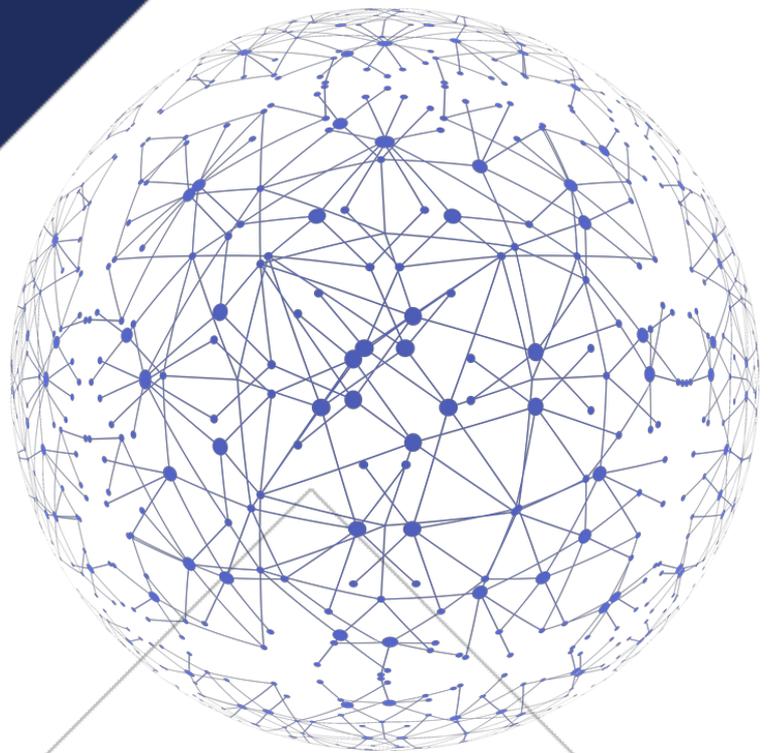
El tercer bloque se desarrolla en base a la metodología aplicada en el estudio, detallando el diseño de la investigación, la muestra utilizada, así como las variables e instrumentos utilizados en el desarrollo de esta investigación. Respecto a las variables e instrumentos, se muestran las variables sociodemográficas, explicativas y criterio, localizadas en dos fases diferenciadas: una fase formativa y una fase de innovación. En cuanto a los instrumentos, se detalla la construcción del instrumento de evaluación, el programa formativo y otros instrumentos utilizados en la investigación. Además, se detalla el procedimiento seguido en la investigación, acompañado de la temporalidad y, finalmente, se describe el análisis de datos realizado indicando el software utilizado.

El cuarto bloque muestra los resultados obtenidos en la investigación de las fases mencionadas en la metodología. Por un lado, se muestran los resultados de la aplicación de un programa de formación específico en competencias informacionales a profesorado en activo, correspondiente a la fase de formación; y respecto a la fase de innovación, se muestran los resultados obtenidos a la aplicación del instrumento de evaluación a estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria, en dos momentos temporales (Pretest-Postest), tras la aplicación entremedias de un proyecto de innovación por parte de los profesores participantes en el programa de formación de competencias informacionales. Finalmente, se muestra una comparación entre los resultados obtenidos en ambas aplicaciones del instrumento de evaluación.

El quinto bloque corresponde a las conclusiones que se extraen en cada una de las fases en las que se divide la investigación. En primer lugar, se abordan las conclusiones del diseño y validación de un instrumento de evaluación, para proseguir con las conclusiones que se extraen de las fases de formación y de innovación. También se muestran las debilidades detectadas durante la investigación, así como las fortalezas que aporta esta investigación a la literatura científica, y en concreto al tópico de competencias informacionales en la educación básica. Finalmente, se establece un apartado correspondiente a las líneas de investigación abiertas.

Por último, como sexto bloque, se muestra la referencia bibliográfica utilizada y los anexos que acompañan a esta investigación.

OBJETIVOS

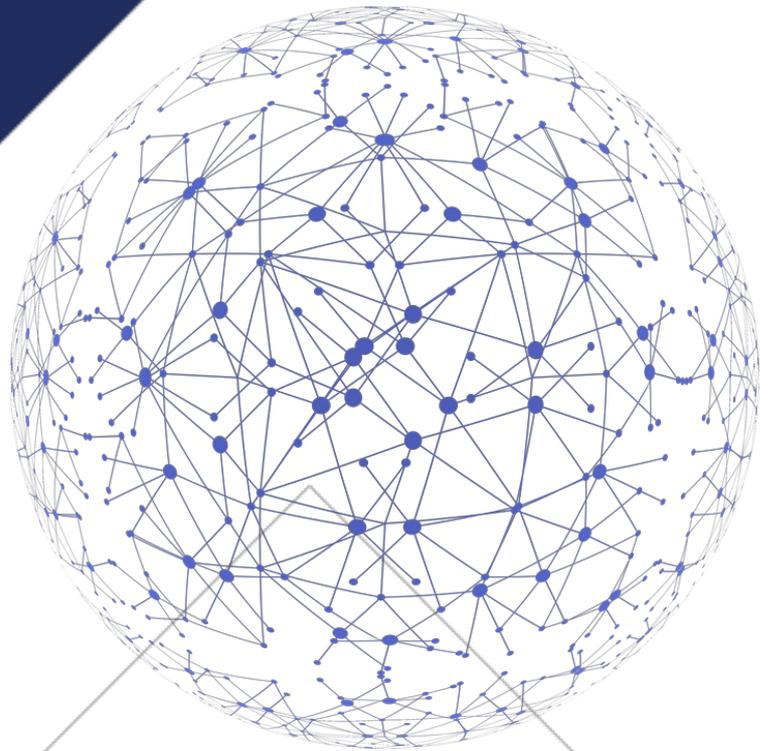


OBJETIVOS

La presente investigación pretende contribuir al ámbito de estudio de las competencias informacionales estableciéndose como objetivo principal realizar una evaluación del impacto sobre los estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria de un Programa de Formación Específico de Competencias Informacionales para profesorado en activo, a través de un instrumento diseñado y validado para evaluar el nivel de desempeño real en competencias informacionales. Partiendo de este objetivo general, se plantean los siguientes objetivos específicos:

- Diseñar y validar un instrumento de evaluación de competencias informacionales para estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria.
 - o Diseñar una tabla de especificaciones de las dimensiones, resultados de aprendizaje e indicadores de rendimiento de las competencias informacionales a partir de la revisión, cotejo, unificación y selección de estándares de diversos manuales.
 - o Elaborar un instrumento de evaluación de competencias informacionales mediante la equiparación de la tabla de especificaciones con el contenido del currículo de Educación Secundaria Obligatoria en España.
 - o Depurar el instrumento a partir de un proceso de validación de contenido por jueces expertos.
 - o Llevar a cabo un estudio psicométrico de la validez y fiabilidad estadística del instrumento de evaluación.
- Diseñar e implementar un programa de formación específica en competencias informacionales para profesorado de Educación Secundaria Obligatoria
 - o Seleccionar los contenidos propios de las competencias informacionales.
 - o Diseñar el curso de formación.
 - o Seleccionar la muestra de profesorado.
 - o Implementar el curso de formación.
- Evaluar, mediante la aplicación del instrumento de evaluación diseñado, el desempeño de las competencias informacionales en los estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria cuyos profesores han cursado el Programa de Formación Específica en Competencias Informacionales.
 - o Aplicación del instrumento de evaluación a la muestra seleccionada como Pretest y Postest
 - o Análisis de los datos recogidos en la evaluación y valoración de la efectividad del programa formativo para la adquisición de competencias informacionales.

MARCO TEÓRICO



LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y DEL CONOCIMIENTO

- 1.1. Origen de la sociedad de la Información y del Conocimiento
- 1.2. Educación formal y Sociedad del Conocimiento

LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN EN LA EDUCACIÓN

- 2.1. Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación e Internet
- 2.2. La Tecnología Educativa

LAS COMPETENCIAS CLAVE EN EDUCACIÓN

- 3.1. De los objetivos a las competencias: el cambio curricular a través de las leyes educativas españolas
- 3.2. Las Competencias Clave en el sistema educativo español
- 3.3. Las Competencia Clave de Tratamiento de la Información y Competencia Digital (TICD)

LAS COMPETENCIAS INFORMACIONALES

- 4.1. Origen y terminología de las Competencias Informacionales
- 4.2. Las Competencias Informacionales: definición, conceptualización y normas
- 4.3. DIGCOMP 1.0, 2.0 y 2.1
- 4.4. Nuestro modelo de normas
- 4.5. Evaluación de las Competencias Informacionales en programas educativos

Capítulo 1. La sociedad de la información y del conocimiento

1.1. Origen de la Sociedad de la Información y del Conocimiento

No es fácil detallar cuándo se acuñó por primera vez el concepto *sociedad de la información*. Sin embargo, se puede establecer como objeto de debate desde los años 60, siendo utilizado por autores como Touraine (1973), Bell (1976), Nora & Minc (1978), Naisbitt (1980) o Masuda (1984). Todos ellos coinciden en utilizar el concepto *sociedad de la información* para referirse a la sociedad sucesora de la sociedad industrial, donde el conocimiento teórico se convierte en el eje de la nueva economía. Esta concepción terminológica se prolonga en el tiempo hasta los años 90, en los que se denomina a la sociedad como una sociedad informacional, definida por Castells (1997, p. 47) como:

Atributo de una forma específica de organización social en la que la generación, el procesamiento y la transmisión de información se convierte en las fuentes fundamentales de la productividad y el poder, debido a las nuevas condiciones tecnológicas que surgen en este periodo histórico.

Para describir los rasgos definitorios de la *sociedad de la información* es necesario recurrir al análisis de las relaciones entre la tecnología, las fuerzas productivas y la economía. De este modo, encontramos tres grandes eras en la historia de la sociedad: la agrícola, la industrial y la de la información o conocimiento (Ver Ilustración 1).

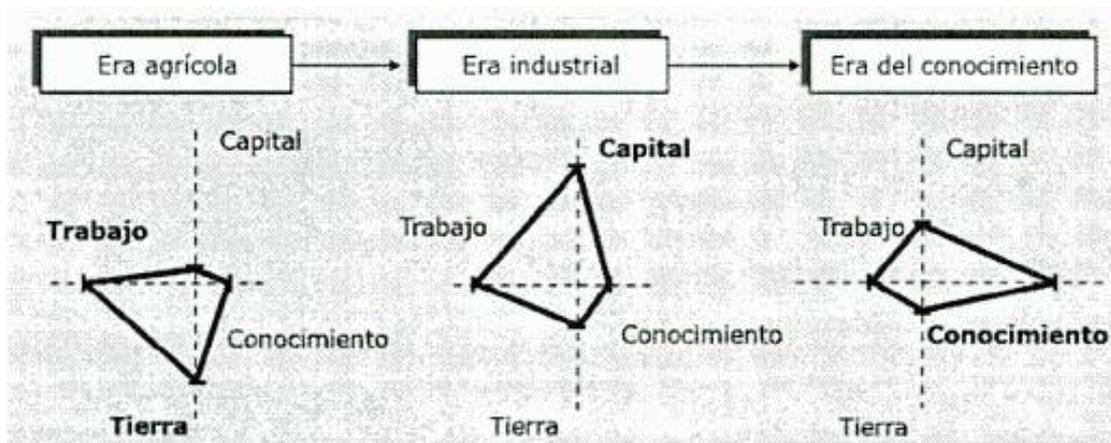


Ilustración 1. Etapas o Eras de la Sociedad. Extraído de: Gorey y Dobat (1996; p. 1)

A pesar de que el término *sociedad del conocimiento* es acuñado en los años 70, por Peter Drucker (1969), no es hasta los 90 cuando es objeto de estudio por otros autores como Robin Mansel (1995; 1998) o Nico Stehr (1995), los cuales utilizan este término como alternativa a la *sociedad de la información*, que contenía una visión más economicista y con una significación de acceso a la información por parte de los ciudadanos, mientras que el término *sociedad del conocimiento* hace referencia, más que al acceso, al procesamiento de la información con el fin de darle significado, construyendo conocimiento.

Actualmente, existen multitud de definiciones sobre la *Sociedad de la Información y/o del Conocimiento*, con distintos matices y enfoques (Ayuste, Gros, & Valdivieso, 2012; José Luis Mateo, 2006; UNPAN, 2005).

Frank Webster (2006) distingue entre cinco definiciones de *sociedad de la información*, en las cuales cada una presenta un criterio de identificación: tecnológica, económica, ocupacional, espacial y cultural. En esta última línea, destaca la definición realizada por la UNESCO (2005, p.29) que define a la Sociedad del Conocimiento como la sociedad que “tiene capacidad para identificar, producir, tratar, transformar, difundir y utilizar la información con vistas a crear y aplicar los conocimientos necesarios para el desarrollo humano”. Para la mejor comprensión de la diferencia entre *sociedad de la información* y sociedad del conocimiento, Khan (2003) realiza esta aclaración:

El concepto de ‘sociedad de la información’, a mi parecer, está relacionado con la idea de la “innovación tecnológica”, mientras que el concepto de ‘sociedades del conocimiento’ incluye una dimensión de transformación social, cultural, económica, política e institucional, así como una perspectiva más pluralista y desarrolladora. El concepto de “sociedades del conocimiento” es preferible al de la ‘sociedad de la información’ ya que expresar mejor la complejidad y el dinamismo de los cambios que se están dando. (...) el conocimiento en cuestión no sólo es importante para el crecimiento económico sino también para empoderar y desarrollar todos los sectores de la sociedad.

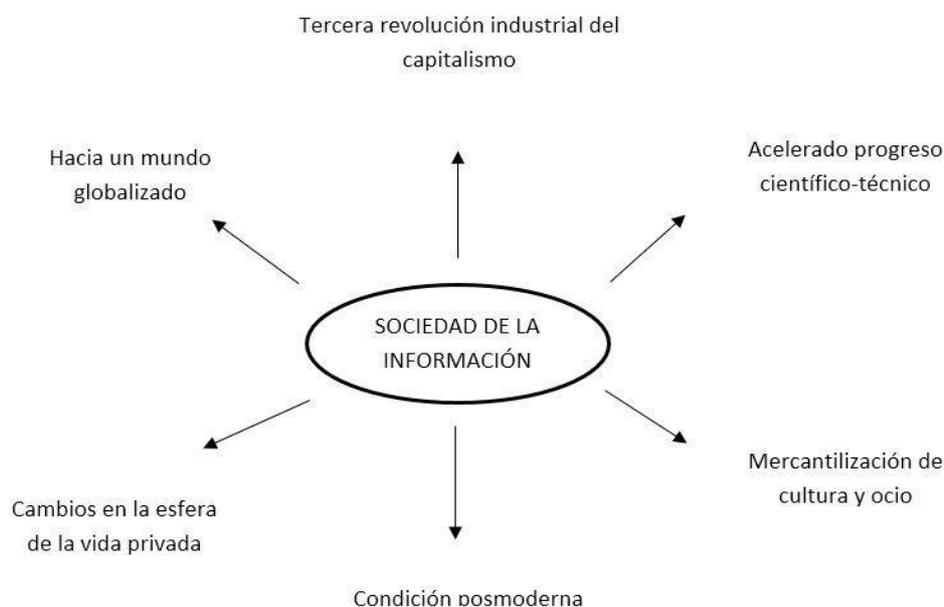


Ilustración 2. Características de la Sociedad de la Información.

Extraído de: Area, Gros & Marzal, 2008; p. 36.

En lo que respecta al ámbito de la educación, estamos de acuerdo con Mateo (2006, p. 148) cuando indica que “la enseñanza y la calidad de la misma es pieza crítica y clave en la evolución y desarrollo de toda sociedad”; añadiendo que “la formación continua es hoy pieza fundamental para poder adaptarse a los cambios frecuentes que la sociedad del conocimiento impone y exige”.

Además, señala que “la transmisión de conocimientos a través de la enseñanza y la información, que permite crear profesionales de calidad y capacita al trabajador del conocimiento a realizar su función [...] y la creación de nuevos y mejorados conocimientos y su incorporación, como bienes y servicios, por otra, son pues, las dos vías que caracterizan y determinan lo que se viene llamando Sociedad del Conocimiento” (2006, p. 149).

De a misma manera, Mateo (2006) señala que la sociedad actual se rige por diferentes clases de conocimientos que se pueden agrupar en: conocer qué, conocer por qué, conocer cómo y conocer quién (Tabla 1).

Tabla 1. Clases de conocimientos de la Sociedad del Conocimiento. Elaboración propia a partir de Mateo (2006, p. 149)

SABERES	DESCRIPCIÓN
Conocer-qué (know-what)	Se refiere al conocimiento acerca de “hechos”
Conocer-por qué (know-why)	Se refiere al conocimiento científico de los principios y leyes de la naturaleza
Conocer-cómo (know-how)	Se refiere a la capacidad de hacer algo
Conocer-quién (know-who)	Comprende información acerca de quién conoce qué y quién conoce cómo hacer qué

Sin embargo, este término no es compartido por todos los autores. Algunos critican que la sociedad actual sólo representa a una parte de los ciudadanos, precisamente a aquellos que tienen acceso a la información logrando comprenderla y compartirla. Por ende, estamos hablando de una sociedad que oculta una brecha digital e informativa. Esta brecha no solo se produce en relación con el acceso a las TIC, que divide a la sociedad entre quienes pueden adquirir dispositivos tecnológicos (Smart TV, Smartphone, ordenador...) y quienes no tienen capacidad económica para ello; sino también, en función del tipo de acceso de la información, pese a estar envueltos en un ecosistema informacional (Dini, Iqani, & Mansell, 2011).

Este nuevo escenario también es cuestión de estudio en la actualidad, puesto que debido a este fenómeno globalizado que se ha producido, han emergido nuevos conceptos relacionados con la sobrecarga informativa (Eppler & Mangis, 1981; Toffler, 1970) y nuevas expresiones tales como angustia informativa (Wurman, 1989), fatiga informativa (Baker & Orton, 2006; Kabachinski, 2004; Oppenheim, 1997; Thomas, 1998), infoxicación, infloglut (Zeldes, 2009) o infobesidad (Naish, 2008; Sauvajol-Rialland, 2013).

Otra vertiente sobre la sociedad actual sería la corriente de creer que estamos ante una *sociedad de la ignorancia* (Mayos & Brey, 2011), es decir, una sociedad que avanza a tanta velocidad, tanto tecnológicamente como culturalmente, que excluye a una parte de la población de esos avances, resultando como consecuencia una sociedad menos igualitaria y a la aparición de analfabetos socioculturales e informacionales. Se puede observar en palabras de Brey (2011, p. 24) en el siguiente fragmento:

La Sociedad de la Ignorancia [...] emerge como una consecuencia lógica de nuestra evolución y no es más que otra de las múltiples caras de la realidad en que vivimos inmersos, ya que en un mundo hiperconectado gracias a las nuevas tecnologías nuestra capacidad para acceder al conocimiento se ve inexorablemente condicionada por los dos factores que analizamos a continuación: la acumulación exponencial de información y las propiedades del medio como herramienta de acceso al conocimiento.

Este punto de vista también es observado por uno de los grandes autores y expertos sobre las sociedades, Zygmunt Bauman. Estos cambios y avances que se están produciendo están dando como resultado una sociedad individualista, egoísta y consumista. Bauman (2016) calificó esta sociedad, como líquida, una sociedad de la incertidumbre.

Sin embargo, cabe preguntarse ¿cómo hemos llegado a este punto? La respuesta parece simple: la aparición de internet y el soporte digital, es decir, el impacto y desarrollo de las TIC.

1.2. Educación formal y sociedad del conocimiento

En lo que respecta a la sociedad del conocimiento dentro del ámbito educativo formal, podemos observar que ha tenido una gran influencia. Tanto es así, que se han producido diversos cambios que a continuación se explican.

En primer lugar, la aparición de la sociedad del conocimiento ha provocado que las instituciones educativas de los países de la Unión Europea se hayan adaptado a un marco normativo común con el fin de desarrollar y hacer progresar a una sociedad cambiante y sobre todo tecnológica como es la actual (Comisión Europea, 2018; Official Journal of the European Union, 2006). Este cambio de comprensión sobre la visión de la educación, no como un elemento único y propio de cada gobierno de los países miembros de la Unión Europea, sino como conjunto indivisible, es lo que facilita y permite el avance socioeconómico y sociocultural de los países europeos (Comisión Europea, 2012).

Asimismo, se han realizado múltiples esfuerzos en materia educativa a través de la concreción de diversos indicadores, resultados de aprendizaje y competencias, adaptadas a este marco común, por parte de los países europeos llevando a integrar estas prácticas dentro del currículo educativo. El desarrollo del denominado Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) o Proceso de Bolonia (Declaración de Bolonia, 1999; Palés-Argullós, Nolla-Domenjó, Oriol-Bosch, & Gual, 2010) ha contribuido a modernizar las Universidades, a través de una transformación de la perspectiva de la formación, hacia un modelo basado en competencias.

A pesar de que esta idea de la construcción de una Europa común en materia educativa llevaba desarrollándose desde los inicios de la propia construcción de Europa, fue a partir de los años 80, a través de programas educativos, aunque coyunturales, cuando se observa una intención de aglutinar a todos los estados europeos bajo un paraguas educativo (Comunicado de Londres, 2007; Comunicado de Lovaina-la Nueva, 2009; Comunicado de Praga, 2001; Declaración de Bergen, 2005; Declaración de Berlín, 2003; Declaración de Bolonia, 1999). La mayoría de estos programas son con visión educativa, promoviendo la movilidad y el intercambio entre estudiantes. Alguno de los programas desarrollados durante esta época fue el programa Erasmus, el programa Lingua, el programa Horizon o el programa Urban. Se recuerda aquí que todos estos programas de movilidad de estudiantes, empleados, investigadores, se han facilitado desde la incorporación del sistema universitario al EEES, con la implantación de los sistemas de garantía de calidad de las titulaciones universitarias (Rodríguez Conde, 2011).

Sin embargo, todos estos esfuerzos se enfocaron hacia la educación universitaria, dejando en un segundo plano la educación básica obligatoria (Delors, 1997).

En la década de los 90 se producen varios acontecimientos importantes. En primer lugar, la aparición del Libro Verde sobre la Dimensión Europea de la Educación (1993) donde se establecen los principios y estrategias de acción y el papel de la educación en Europa. Posteriormente se publica otro Libro Blanco (Comisión Europea, 1995), considerado el primer gran documento en términos de fundamentación y acciones institucionales para la construcción futura de la sociedad del conocimiento. Este libro abarca como tendencias las TIC, la globalización de la economía y el conocimiento como consecuencia de aplicación de los elementos citados anteriormente. También es durante esta década cuando se observan diversos riesgos sobre todo relacionados con la desmembración de las sociedades, es decir, existiría una estructura social o clases sociales diferenciadas por integrados: aquellos que tienen conocimientos y competencias, consumidores: aquellos con competencias, pero con capacidades limitadas, y necesitados: personas que no tienen ni competencias ni conocimiento.

Por lo que se refiere a la etapa actual, comprendida desde el año 2000 hasta la actualidad, se establece un estado sólido, destacando las siguientes celebraciones al inicio del nuevo siglo: Consejo Europeo de Lisboa (2000) y Consejo Europeo de Estocolmo (2001) en los que se produce un empuje hacia la competitividad, el asentamiento de la sociedad del conocimiento y el cambio en política educativa, como se aprecia en los siguientes párrafos extraídos:

Los sistemas de educación y formación europeos necesitan adaptarse tanto a las demandas de la sociedad del conocimiento como a la necesidad de mejorar el nivel y calidad del empleo. Tendrán que ofrecer oportunidades de aprendizaje y formación adaptadas a grupos destinatarios en diversas etapas de sus vidas: jóvenes, adultos parados y ocupados que corren el riesgo de ver sus cualificaciones desbordadas por un proceso de cambio rápido. Este nuevo planteamiento debería constar de tres componentes principales: la creación de centros de aprendizaje locales, la promoción de nuevas competencias básicas, en particular en las tecnologías de la información, y una transparencia cada vez mayor de las cualificaciones (2000, epígrafe 25).

La mejora de las aptitudes básicas, especialmente en temas digitales y de tecnología de la información, es una prioridad fundamental para convertir a la Unión en la economía basada en el conocimiento más competitiva y dinámica del mundo. Esta prioridad incluye las políticas educativas y la formación permanente, así como la reducción de la escasez actual de personal científico y técnico. Una economía basada en el conocimiento requiere una educación general sólida para poder seguir potenciando la movilidad de los trabajadores y la formación permanente (2001, epígrafe 10).

Basándose en esta nueva perspectiva, centrada en capacitar al ciudadano de actividad educativa para las sociedades cambiantes y democráticas; desde la Unión Europea y sus órganos de gobierno, se establecen tres grandes líneas de actuación: la educación, la sociedad y la economía. De tal manera, que durante el siguiente quindenio todos los esfuerzos se centran en establecer un marco común europeo de competencias que permita a los futuros ciudadanos alcanzar un nivel competencial elevado para el progreso socioeconómico de la Unión Europea y, por ende, de los países que la constituyen (Carretero, Vuorikari, & Punie, 2017; Comisión Europea, 2005a, 2006, 2007, 2008, 2010b, 2010a, 2013; Ferrari, 2013; Vuorikari, Punie, Carretero, & Van den Brande, 2016).

Capítulo 2. Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación en Educación (TIC)

2.1. Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación e Internet

Tras el desarrollo del primer capítulo que aborda la Sociedad del Conocimiento y sus relaciones con la tecnología, las fuerzas productivas y la economía, en este segundo capítulo se abarca otro eje fundamental y estratégico de la nueva sociedad, la economía y la educación: las Tecnologías de la Información y de la Comunicación.

Esta relación esencial entre Sociedad de la Comunicación y TIC es interpretada por Marquès Graell (2011) de la siguiente forma:

Las sociedades del conocimiento son realidades y también posibilidades, son realidad en cuanto a que las TIC aportan fácil acceso a una inmensa fuente de información, un procesamiento rápido y fiable de datos, un canal de comunicación inmediato, una capacidad de almacenamiento, una automatización de trabajos, interactividad y la digitalización de toda información, y son posibilidad, no sólo de crecimiento económico, sino también social y cultural.

Estos dos conceptos siempre han tenido una relación bastante estrecha, tal es así, que no se concibe una sociedad en la que la tecnología no haya sido objeto de desarrollo e innovación. En el Primer Informe Anual del Foro de la Sociedad de la Información (1996), divulgado un año después de la publicación del Libro Blanco (1995), confirma las bases para que las TIC sean uno de los ejes principales del cambio estructural de sociedad y, por consiguiente, en el ámbito educativo. En su primer epígrafe se constata:

Estamos viviendo un período histórico de cambio tecnológico, consecuencia del desarrollo y de la aplicación creciente de las Tecnologías de la Información y Comunicación. Este proceso es diferente y más rápido que cualquiera que hayamos presenciado hasta ahora. Alberga un inmenso potencial para la creación de riqueza, elevar el nivel de vida y mejorar los servicios [...] Las TIC ya forman parte integrante de nuestra vida cotidiana, nos proporcionan instrumentos y servicios útiles en nuestro hogar, en nuestro lugar de trabajo, por todas partes. La sociedad de la información no es la sociedad de un futuro lejano, sino una realidad de la vida diaria. Añade una nueva dimensión a la sociedad tal como la conocemos ahora, una dimensión de importancia creciente. La producción de bienes y servicios se basa cada vez más en el conocimiento. [...] necesitamos unas políticas públicas capaces de ayudarnos a sacar fruto del progreso tecnológico y de asegurar el acceso equitativo a la sociedad de la información y la distribución justa del potencial de prosperidad [...] Deben reorientarse rápidamente (la educación y la formación) para que las instituciones de enseñanza respondan con mucha mayor flexibilidad a los cambios de las cualificaciones profesionales necesarias en las empresas y sectores económicos. Esto es clave para la creación de empleo y tendrá que formar parte de una reestructuración más amplia de los sistemas educativos (1996, p. 20).

Por consiguiente, estamos de acuerdo con las declaraciones de Castells (2001, p. 316) cuando sitúa a las TIC como elemento principal e indispensable en el desarrollo de la Sociedad del Conocimiento.

Las nuevas tecnologías de la información y comunicación [...] han permitido la formación de una nueva economía, un nuevo sistema de medios de comunicación, una nueva forma de gestión tanto en las empresas como en los servicios públicos, una nueva cultura y, de manera incipiente, la emergencia de las nuevas formas de funcionamiento del sistema político, los estados y las administraciones

Pero ¿qué son realmente las TIC? Actualmente, existen multitud de definiciones como se puede observar en la Tabla 2, donde se enumeran distintas definiciones que tratan de definir las TIC desde diferentes perspectivas:

Tabla 2. Definiciones de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación

AUTOR	DEFINICIÓN
UNESCO (1982)	Conjunto de disciplinas científicas, de ingeniería y de técnicas de gestión utilizadas en el manejo y procesamiento de la información: sus aplicaciones, las computadoras y su interacción con hombres y máquinas; y los contenidos asociados de carácter social, económico y cultural.
Hawkrige (1985)	Tecnologías aplicadas a la creación, almacenamiento, selección, transformación y distribución de información.
Adell (1997)	Conjunto de procesos y productos derivados de las nuevas herramientas (hardware y software), soportes de la información y canales de comunicación relacionados con el almacenamiento, procesamiento y transmisión digitalizada de la información.
Cabero (1998, p. 198)	Tecnologías que están desarrolladas en torno a cuatro medios básicos: la informática, la microelectrónica, los multimedia y las telecomunicaciones. El desarrollo de cada uno de estos campos está interconectado a los demás, lo que permite conseguir nuevas realidades comunicativas, y potencia las que pueden tener de forma aislada.
OCDE (2002, pp. 25-26)	Dispositivos que captura, transmiten y despliegan datos e información electrónica y que apoyan el crecimiento y desarrollo económico de la industria manufacturera y de servicios.
García Valcárcel (2003, p. 289)	Conjunto de tecnologías que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, transmisión, registro y presentación de informaciones, en forma de voz, imágenes y datos contenidos en señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética. Lo más significativo de las nuevas tecnologías, y lo que ha supuesto la verdadera revolución comunicativa, es la creación de redes de comunicación globales
Marqués Graells (2008, p. 2)	Las TIC son un conjunto de avances tecnológicos, posibilitados por la informática, las telecomunicaciones y las tecnologías audiovisuales, todas éstas proporcionan herramientas para el tratamiento y la difusión de la información y contar con diversos canales de comunicación
Vivancos (2013)	Conjunto de códigos y dispositivos (digitales) que intervienen en las etapas de codificación, procesamiento, almacenamiento y comunicación de la información en sus distintas formas: alfanumérica, icónica y audiovisual

Como se puede observar, las primeras definiciones relacionadas con las TIC hacen referencia al flujo informativo a través de dispositivos tecnológicos, cobrando mayor importancia el avance de las telecomunicaciones del momento. Sin embargo, esta visión cambia en la segunda mitad de la década de los años 90, donde se presta especial atención, además de a las máquinas o dispositivos (hardware), a los programas multimedia (software).

A partir del año 2000, seguramente debido a la irrupción de Internet (Castells, 2000) y a su gran crecimiento exponencial de usuarios, la visión de las TIC se centra en la utilización de éstas como eje fundamental de la información y de un nuevo lenguaje audiovisual, que favorece la comunicación.

Como se observa en la Ilustración 3, la década de los 90 se divide claramente en dos lustros bien diferenciados, en los que se evidencia en el primer lustro el poco desarrollo de Internet; mientras que en el segundo lustro se nota el desarrollo de Internet y su calado en la sociedad.

A partir de 1993, comienza a desarrollarse el ‘mundo web’, con la aparición del protocolo Word Wide Web, HTML o la publicación de la primera página web (Berners-Lee, Cailliau, Groff, & Pollermann, 1992). Sin embargo, en España este primer avance no llegaría hasta 1995, coincidiendo con las directrices europeas en materia sociopolítico-económicas.

Además, el coste elevado de los dispositivos, la pésima infraestructura y servicios de internet, y el poco desarrollo de programas informáticos hace que no se perciba hasta el último año de la década de los años 90, coincidiendo con una falsa crisis denominada *Efecto 2000* que ralentizó el ritmo de crecimiento de la investigación en tecnologías de la información por parte de las empresas como indica Castells (2001), con el fin de que durante el nuevo siglo se produjera un boom de inversiones y desarrollo, tanto de las TIC como de Internet.

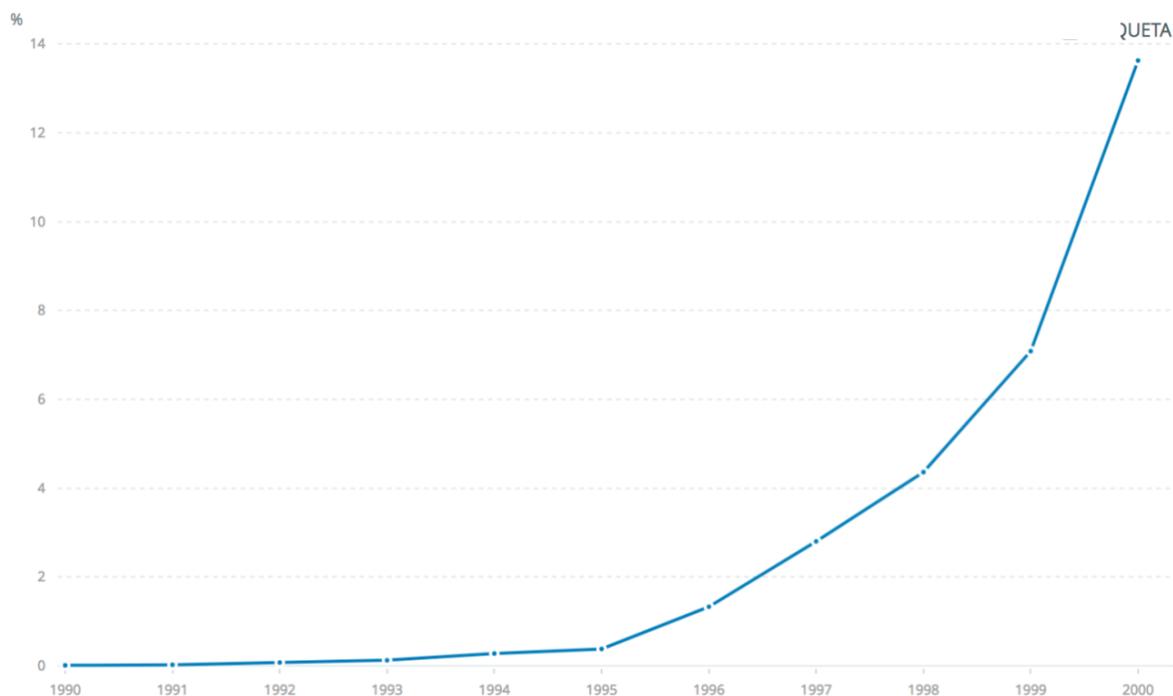


Ilustración 3. Porcentaje de usuarios que usan Internet en España

(Unión Internacional de Telecomunicaciones, Informe sobre el Desarrollo Mundial de las Telecomunicaciones/TIC y base de datos – Grupo Banco Mundial - www.bancomundial.org)

En la Ilustración 4 se observa cómo a partir del año 2000, y especialmente en 2002, hay un crecimiento en el uso de internet. Las políticas españolas guiadas por el Plan Nacional de Telecomunicaciones 1991 – 2002, pretendían separar las líneas telefónicas de las líneas de Internet, hasta el momento con línea común, y excluyentes entre sí.

La liberalización del sector de telecomunicaciones de los distintos gobiernos de España durante este periodo permitió una liberación del sector que benefició a los ciudadanos permitiendo el acceso más fácilmente a Internet (Calzada & Costas, 2013; Contreras, 2001). Otro hecho destacable, es la aparición del ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line) o ‘Banda Ancha’ junto a los planes de tarifa plana de navegación que proporcionó un acceso a Internet en los hogares españoles de 24 horas; reflejándose su impacto en un crecimiento de casi el 20% de usuarios de Internet entre los años 2002 y 2003. Anualmente, y según el portal web *Statista*, el número de usuarios en España, conectado a Internet ha ido creciendo entre un 3% y 5%, de manera que en el año 2016 el porcentaje de usuarios se sitúa en 80,56% (Ilustración 4). Según el estudio realizado por la Asociación We Are Social (2018, 2019), en el año 2018, en España hay 39,42 millones de usuarios de internet que supone un 85% de penetración de las TIC; y se estima que en 2019 puedan llegar a ser más de 42 millones de usuarios españoles los que tengan acceso a internet, elevando el porcentaje de penetración de las TIC hasta el 93% de la población.

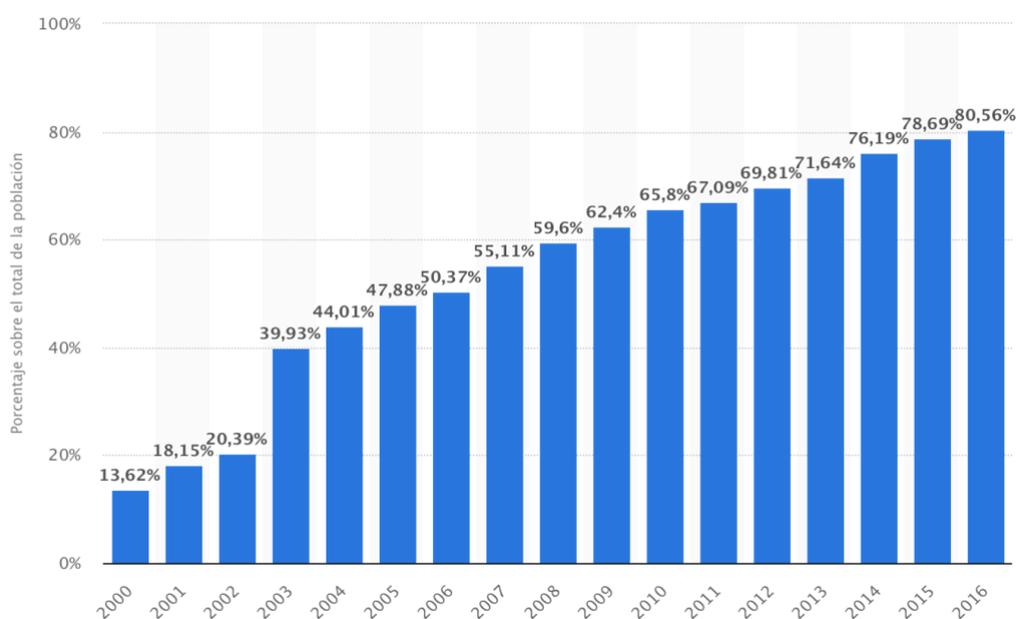


Ilustración 4. Porcentaje de usuarios de Internet en España desde 2000 hasta 2016.

(Fuente Statista - <https://es.statista.com/>)

No es fácil asumir un cambio tan profundo y rápido en una sociedad en la que, hasta la última, predecesora de la sociedad actual, el conocimiento y el saber era cosa de las personas más longevas y experimentadas. Sin embargo, se han dado unas circunstancias especiales en las que el desarrollo tecnológico, germen de la *sociedad de la información*, ha provocado un fenómeno globalizado, que permite acceder a la información a cualquier ciudadano a cualquier hora, en cualquier lugar del mundo y en cualquier dispositivo con conexión a Internet, como si de una nueva Galaxia se tratara (Castells, 2001).

2.2. La Tecnología Educativa

Este nuevo paradigma de revolución tecnológica viene desarrollándose durante la segunda mitad del siglo XX, aunque su gran auge se ha producido en los últimos años convirtiéndose en una revolución digital.

Sin embargo, su origen en la formación militar norteamericana en los años cuarenta tiene poco que ver con el concepto y significado que se atribuye hoy en día. Area (2009) identifica 5 fases en las que se ha construido el concepto de Tecnología Educativa (Ver Tabla 3).

Tabla 3. Evolución de la Tecnología Educativa como disciplina

ETAPAS	DESCRIPCIÓN
Las raíces de la disciplina	La formación militar norteamericana en los años cuarenta.
Los años cincuenta y sesenta	La fascinación por los audiovisuales y la influencia conductista.
La década de los setenta	El enfoque técnico-racional para el diseño y evaluación de la enseñanza
Los ochenta y los noventa	La crisis de la perspectiva tecnócrata sobre la enseñanza y el surgimiento en el interés en las aplicaciones de las tecnologías digitales
El comienzo del siglo XXI	Eclectismo teórico e influencia de las tesis postmodernas

Además, Area afirma que:

Hoy en día el ámbito de estudio de la Tecnología Educativa son las relaciones e interacciones entre las Tecnologías de la Información y Comunicación y la Educación. Asumir esta tesis desde una racionalidad crítica y postmoderna del conocimiento significará que cualquier análisis interpretado desde posicionamientos no sólo técnicos del conocimiento psicopedagógico, sino también desde plataformas ideológicas sobre el significado de la educación y de los procesos de cambio social (2009, p. 20).

Por lo tanto, la educación no ha pasado desapercibida por este proceso, y podemos afirmar que, la aparición de la Tecnología Educativa ha propiciado un inmenso cambio en los procesos de enseñanza-aprendizaje (Azorín, 2012).

A pesar de que el concepto de Tecnología Educativa tiene multitud de definiciones y sobre todo diferentes perspectivas, es común en la literatura científica encontrar la definición realizada por la UNESCO (1984):

Es el modo sistemático de concebir, aplicar y evaluar el conjunto de procesos de enseñanza y aprendizaje teniendo en cuenta a la vez los recursos técnicos y humanos y las interacciones entre ellos, como forma de obtener una más efectiva educación (1984, pp. 43-44).

Sin embargo, esta interacción que se produce entre tecnología y educación integra una cuestión difícil de resolver: el objetivo de la tecnología en la educación. Parece correcto afirmar, que existen dos perspectivas claras en referencia al uso de la tecnología en la educación: por un lado, una corriente en el uso de medios tecnológicos en educación o un concepto de Tecnología Educativa centrado en los medios y, por otro lado, una corriente

enfocada a la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje a través del uso de las TIC o un concepto de Tecnología Educativa centrado en la instrucción (Area, 2009; García-Valcárcel Muñoz-Repiso, 2002; Marquès Graells, 1999; Perrenoud, 2004; Salinas, 1991; Santos Moreno, 2000).

Para Serrano, Gutiérrez y Prendes (2016) la Tecnología Educativa:

Es una disciplina que se encarga del estudio de los medios en tanto que recursos en procesos formativos y por ende es desde la Tecnología Educativa desde donde estudiaremos el uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje (tanto en contextos formales como no formales), su uso e influencia en el aprendizaje informal y así mismo, el impacto de las tecnologías en el mundo educativo en general. [...] es el elemento catalizador de los procesos de innovación, pero no son por sí mismas el fin de la innovación ni el fin de los procesos educativos (2016, p. 11).

Esta irrupción de TIC en la educación se materializa en varios aspectos: nuevas metodologías, nuevos medios de comunicación y cambio en las formas pedagógicas.

En primer lugar, nuevas metodologías que podemos identificar, como flipped classroom o aula invertida (Clark, 2015; Filiz, Kurt, & Orhan, 2015; Tourón & Raúl, 2015); aprendizaje basado en proyectos-ABP (Badia & García, 2006; García Almiñana & Amante García, 2006; Gómez Trigueros & Ruiz Bañuls, 2018) o currículum bimodal (Marquès Graells, 2013; Marquès Graells & Álvarez Cánovas, 2014).

En cuanto a la utilización de las TIC como nuevos medios para su uso en el aula, se distinguen tres prestaciones que se pueden visualizar en la Tabla 4.

Tabla 4. Prestaciones de las Tecnologías de la Información y Comunicación en el aula

Como transmisores o reproductores	Se identifican a los medios como recursos utilizados dentro de un enfoque tecnológico de la enseñanza, concibiéndose como fuente lineal de información y elaborada en un ámbito externo.
Como sistemas de representación interactivos	Se consideran a los medios como elaboración de conocimiento producido a través de procesos de interacción e intercambio en un contexto determinado y un análisis de situaciones con el fin de justificar una práctica educativa determinada.
Como elementos integradores o transformadores	Los medios asumen como rol principal el de apoyo a la investigación de la realidad produciendo una transformación de ésta.

De estas tres prestaciones, destaca el uso de las TIC como elemento integrador o transformador, puesto que los cambios que pueden producir en la sociedad son de tal alcance como para conllevar una revolución de valores y prácticas que afecten al mundo en su conjunto.

Finalmente, y donde la tecnología educativa ha desarrollado un amplio campo de investigación, es en el cambio de las formas pedagógicas o roles de los agentes educativos, en especial, en el rol del profesorado y en su formación. (Casado Muñoz, Lezcano Barbero, Delgado Benito, & Martínez Abad, 2013; De la Parra Jara, 2012; Gutiérrez Porlán, 2014;

Tejedor Tejedor & García-Valcárcel Muñoz-Repiso, 2006; Torrecilla Sánchez, Martínez Abad, Olmos Migueláñez, & Rodríguez Conde, 2014).

Hernández y Quintero (2007) consideran que el docente TIC debe poseer: 1. competencias tecnológicas, que comprenden el conocimiento del software, dominio básico del sistema operativo, dominio de Internet y redes telemáticas y conocimiento básico de los sistemas informáticos; 2. competencias didáctico-curriculares, en las que el docente debe saber formar de trabajar las TIC en distintas disciplinas y áreas; poseer criterios válidos para la selección de materiales en los procesos de aprendizaje, dominar las fuentes de formación e información que le proporciona internet y utilizar las redes para la comunicación e investigación científica.

Cada vez resulta más claro que la utilización de las TIC depende en su gran medida de la actitud del docente hacia las mismas, de la creatividad y sobre todo de su formación, tanto tecnológica como pedagógica (Álvarez et al., 2011; Guerrero Valiente, 2014; Magdaleno Altarejos & Llopis Nebot, 2014; Orellana, Belloch, & Díaz-García, 2010; Sáez López, 2010; Tejedor Tejedor & García-Valcárcel Muñoz-Repiso, 2006).

Por lo que la formación del profesorado es un aspecto clave en la integración y posterior utilización de las TIC en los espacios educativos. Según Cebrián de la Serna (1997) los contenidos formativos más destacables respecto al profesorado en el uso y manejo de las TIC son los siguientes:

- Conocimientos sobre los procesos de comunicación y de significación de los contenidos que generan las distintas TICs, así como, un consumo equilibrado de sus mensajes.
- Conocimientos sobre las diferentes formas de trabajar las nuevas tecnologías en las distintas disciplinas y áreas.
- Conocimientos sobre planificación y organización de TICs en el aula y centro.
- El futuro docente debería poseer criterios válidos para la selección de materiales, así como, conocimientos técnicos suficientes para permitirle rehacer y estructurar de nuevo los materiales existentes en el mercado para adaptarnos a sus necesidades.
- Conocimiento técnico a nivel usuario.
- Saber elaborar nuevos materiales desde y para diferentes soportes.
- Autoformarse a través de la red, en cualquier espacio y tiempo.

Por su parte, Fernández Muñoz (2003) señala como las competencias tecnológicas básicas en la profesión docente las siguientes:

- Conocer las posibilidades de las nuevas tecnologías para la mejora de la práctica docente.
- Aplicar las TIC en el ámbito educativo tanto en tareas relacionadas con la gestión de los centros educativos como en la organización de los procesos de enseñanza-aprendizaje que se desarrollan en el aula.

- Seleccionar, utilizar, diseñar y producir materiales didácticos con TIC que promuevan la adquisición de aprendizajes significativos y que conviertan el aula en un laboratorio desde el que fomentar el protagonismo y la responsabilidad en los alumnos.

También Oliveira (2010) indica que la formación y el perfeccionamiento del profesorado en TIC, debe perseguir cuatro grandes metas:

- Crear y/o utilizar tecnologías teniendo en cuenta diseños pedagógicos específicos.
- Identificar y seleccionar las tecnologías más apropiadas para un diseño pedagógico, teniendo en cuenta sus posibilidades y limitaciones, produciendo y permitiendo a los estudiantes producirlas.
- Usar y/o modificar herramientas tecnológicas, generalmente diseñadas para contexto empresariales o de entretenimiento, en contextos creativos y educacionales.
- Y entender y comprender qué cambia en la educación cuando se utilizan nuevas tecnologías.

Prendes Espinosa (2010) propone tres niveles de acciones formativas:

- Dominio de las bases fundamentales de la acción con TIC
- Diseño, implementación y evaluación de la acción educativa con TIC
- Análisis, reflexión y difusión de la acción llevada a cabo con TIC

Finalmente, Fainholc et al (2015) propone cuatro dimensiones que corresponden al dominio de capacidades relacionadas con las competencias digitales:

- *Tecnológica*: alfabetización y apropiación pertinente, con dominio de los entornos digitales, con uso y gestión de dispositivos y entornos de trabajo digitales, de prácticas socioculturales digitales;
- *Comunicativa*: relacionarse y colaborar en entornos digitales a nivel interpersonal, social y ciudadano.
- *Informacional*: evaluación, con lectura crítica de soportes electrónicos, procesamiento, jerarquización y aplicación de información relevante según proyectos,
- *De aprendizaje*: para generar conocimiento en procesos y productos, al transformar la información en conocimiento y adquirirlo a través de las funciones superiores de pensamiento.

Además, indica que estas competencias digitales deben ser utilizadas para tres tareas centrales:

- *Comunicación*: con la adquisición y aplicación de diversos medios para la enseñanza: orales, escritos, audiovisuales, hipertextuales, de animación, gráfico-digitales cada vez más portátiles, etc.
- *Construcción*: habilidades de escritura – para crear conocimiento con sentido,

- *Investigación*: navegar en el caos, apropiarse de recursos y herramientas, evaluación crítica de recursos, negociación de significados.

En definitiva, los programas formativos docentes proponen la adquisición de competencias, tanto curriculares como tecnológicas, que faciliten al profesorado el desarrollo de la acción educativa en un entorno significativo de aprendizaje, promoviendo una educación coherente y de calidad.

Capítulo 3. Las Competencias Clave en el sistema educativo

3.1. De los objetivos a las competencias: el cambio curricular a través de las leyes educativas españolas

Antes de entrar en materia sobre las competencias clave, es imprescindible realizar un breve recorrido histórico de las leyes educativas elaboradas durante la democracia en el sistema educativo español para comprender qué engloban, y hacer finalmente una reflexión en torno a qué significa la incorporación de las competencias al currículo educativo español.

La Ley Orgánica del Derecho a la Educación – LODE (1985) introduce cambios democráticos en el sistema educativo, como la formación permanente de los profesores o la participación de la comunidad educativa, derogando la anterior Ley General de Educación – LGE (1970), que había supuesto la regulación y establecimiento de una estructura del sistema educativo español.

Sin embargo, no es hasta 1990, cuando se promulga la Ley de Ordenación General de Sistema Educativo (LOGSE), cuando se realiza un gran avance, tanto educativo como social, configurando la estructura del sistema educativo en Educación Infantil, sin obligatoriedad, Educación Primaria, Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato o Formación Profesional. Aunque estos cambios en la estructura son importantes, se produjeron otros de mayor calado en el modelo curricular, como la concepción del currículo compartido con las Comunidades Autónomas, ofreciendo flexibilidad y una metodología activa transformándose la estructura del conocimiento en contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.

En 2002 se produjo otro cambio, estableciéndose la Ley Orgánica de Calidad Educativa – LOCE, que retornaba hacia leyes más centralizadoras y conservadoras justificándose en el fracaso escolar, abandono y problemas de convivencia escolar que, como indica José Gil Rivero (2003):

Este arranque pretende servir para justificar el discurso del mérito, la defensa de un modelo educativo que segrega, la concepción clasista de la educación, la estratificación del alumnado y el control sobre éste y la desatención a la diversidad y optatividad, que es el significado de la Ley (2003, p. 53).

Sin embargo, esta ley no se llega a articular completamente debido al cambio de gobierno que se produjo, y en 2006 se reinstaura una versión actualizada y modernizada de la LOGSE, la Ley Orgánica de Educación – LOE (2006). Tras la aprobación de esta nueva ley educativa, se recupera una política educativa progresista y de grandes cambios, reforzando una escuela pública, con la introducción de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación, la realización de pruebas de evaluación (Pruebas PISA), o la atención y fortalecimiento de una segunda lengua durante la etapa educativa obligatoria. En definitiva, como indica Puelles Benítez (2016):

La LOE fue una ley que, además de subsanar errores cometidos en la aplicación de la LOGSE, apuntó a una meta socialdemócrata de igualdad, buscando conciliar la máxima calidad de la educación con la máxima equidad posible. La ley sentó las bases para la realización de políticas dirigidas a hacer posible la igualdad de oportunidades: políticas de refuerzo del aprendizaje para alumnos con problemas de este tipo, diversificación curricular y desdoblamiento de aulas en

materias fundamentales (como lengua y matemáticas) para alumnos con problemas para obtener el título de Graduado en la educación básica obligatoria, evaluaciones de diagnóstico para detectar de modo temprano los problemas de aprendizaje, potenciación de la orientación escolar y de la tutoría (2016, p. 30).

Es en esta ley donde por primera vez se empieza a utilizar el término competencia y no objetivos respecto a los contenidos que se debían adquirir durante la etapa educativa obligatoria. Este cambio de término supone un cambio en el modelo curricular, de un modelo conductista a un modelo constructivista (Pozo Andrés, 2004). Este modelo tiene como principales características la construcción del conocimiento a partir de información y aplicación de técnicas como discusiones, evidencias o razonamientos; ofreciendo la participación de los alumnos en su propio aprendizaje y desarrollo, y una mayor autonomía. Por consiguiente, como se muestra en la Ilustración 5, los contenidos no se enfocan desde una epistemología científica o racional sino pedagógica, comprendiendo tres elementos básicos: saber, saber-hacer y saber-ser/estar (Coll, 2005; Delors, 1997; Martínez Clares & Echeverría Samanes, 2009).

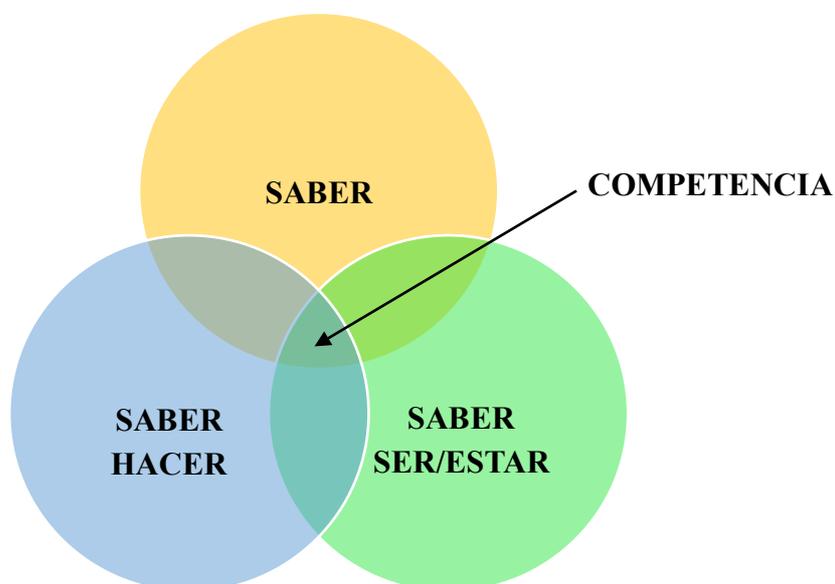


Ilustración 5. Elementos básicos de la competencia

En la actualidad, y última ley decretada hasta el momento, la Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa – LOMCE (2013) mantiene el modelo curricular por competencias y los principios pedagógicos asociados a este modelo.

Para poder comprender qué son las competencias y qué implicaciones tienen, se realiza una visión global e histórica del término. La utilización del término competencia aparece en los años 70 en el ámbito empresarial como un modelo de innovación contrario al modelo tradicional de trabajo. Este modelo consistía en mejorar la productividad y el rendimiento del trabajador a través de la mejora de las habilidades, actitudes y capacidades, y la ejecución de las tareas de forma eficiente.

En este ámbito destaca Mertens (1996) como uno de los expertos en competencias, quien las clasifica en cuatro niveles de aplicación o enfoques. El primero de los enfoques es el *conductista*, donde la competencia se refiere a la ejecución de tareas dentro de la empresa.

Otro enfoque es el *funcionalista*, que se basa en el resultado de trabajo, pero a través de la adquisición de habilidades y conocimientos que permiten obtener ese fin. Otro de los enfoques de este autor es el *constructivista*, donde el contexto es lo importante para que el trabajador desarrolle un conjunto de acciones a través de su conocimiento. Finalmente, menciona el enfoque *holístico*, donde la competencia es el resultado de la adquisición de habilidades, conocimientos, valores y actitudes para el desempeño del trabajo de acuerdo con una norma apropiada, por lo que englobaría los enfoques anteriores.

Por otro lado, y con objetivo de conocer el origen de este sistema educativo basado en competencias es importante conocer la razón por la que emerge, que no es otra que el desarrollo de una nueva sociedad, que requiere una formación de calidad y con valores críticos ante la inmensa información disponible.

Desde la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) se establecen como características de la competencia las siguientes: “contribuir a resultados valiosos para sociedades e individuos; ayudar a los individuos a enfrentar importantes demandas en una amplia variedad de contextos; y ser relevante tanto para los especialistas como para todos los individuos (2005, p. 3).

Estos cambios y demandas tienen su repercusión en el sistema educativo, en el que se produce un cambio en la estrategia educativa, rompiendo con el modelo tradicional de enseñanza y apostando por la enseñanza por competencias (Ver tabla 5).

Tabla 5. Modelo de aprendizaje tradicional vs aprendizaje por competencias

	ENSEÑANZA TRADICIONAL	ENSEÑANZA POR COMPETENCIAS
¿Qué produce el aprendizaje?	El contenido de las disciplinas académicas	Los procesos cognitivos y afectivos que se desencadenan en la resolución de una tarea
¿Cómo se adquiere?	Aprendizaje abstracto. Fuera de contexto	Aprendizaje situado en un contexto determinado y antes unas tareas concretas
¿Qué tipo de aprendizaje predomina?	Memorístico de conocimientos. Individual	Aprendizaje significativo y funcional. Cooperativo
¿Cuál es la finalidad del aprendizaje?	Preparar para cursar estudios superiores	Preparar para la vida
¿Cuál es el papel del docente?	Transmisor de conocimientos	Guía y mediador de los procesos de aprendizaje
¿Cómo es el centro escolar?	Fragmentado. Aislado	Conectado en redes. Relacionado con su entorno

Dentro de este enfoque que desarrolla la OCDE, las competencias clave se clasifican en tres categorías: en el uso y utilización de herramientas de manera interactiva, en la interacción de grupos heterogéneos y finalmente en la actuación de forma autónoma.

Se entiende por lo tanto que estas tres categorías están interrelacionadas entre sí y de este modo supone un enfoque colaborativo, multidisciplinario y holístico.

Esta inspiración y desarrollo competencial en la Sociedad del Conocimiento se plasma en el establecimiento de un Marco Común de Competencias Clave siendo estas definidas como: “la capacidad de los estudiantes de analizar, razonar y comunicarse efectivamente conforme se presenta, resuelven e interpretan problemas en una variedad de áreas” (2005, p. 2).

Además, estas competencias clave tienen una serie de requisitos o condiciones como son: la relación directa con beneficios medibles para fines económicos-sociales, aplicables en múltiples áreas de la vida y finalmente, exaltar las competencias transversales además de las competencias básicas para desempeñar un oficio. (2005, pp. 6-7).

Por lo tanto, estamos hablando de un primer acercamiento de la sociedad al ámbito educativo, donde las corrientes sociales, políticas y económicas se introducen en los centros educativos, no solo para capacitar a grandes profesionales, si no a grandes personas.

Desde el Proyecto de Definición y Selección de Competencias (DeSeCO) de la OCDE, define el concepto competencia como:

La capacidad de responder a demandas complejas y llevar a cabo tareas diversas de forma adecuada. La competencia supone una combinación de habilidades prácticas, conocimientos, motivación, valores éticos, actitudes, emociones, y otros componentes sociales y de comportamiento que se movilizan conjuntamente para lograr una acción eficaz (2005, p. 8)

Para Gonczy (2001) una competencia es:

Una actividad cognitiva compleja que exige a la persona establecer relaciones entre la práctica y la teoría; transferir el aprendizaje a diferentes situaciones, aprender a aprender, plantear y resolver problemas y actuar de manera inteligente y crítica en una situación. (2001, p. 39).

En la misma línea, se localiza el concepto de competencia que propone Perrenoud y que define como “un poder de actuar eficazmente en una clase de situaciones, movilizándolo y combinando en tiempo real y de forma pertinente recursos intelectuales y emocionales” (2012, p. 55). Además, esta concepción se basa en que existe una diferenciación entre competencia y habilidad exponiendo que:

Se habla de competencia cuando se trata de dominar globalmente una situación, y de habilidad si se trata de dominar una operación específica que no basta por sí sola para enfrentar y manejar la totalidad de los parámetros. Esto lleva a referir las competencias a una familia de situaciones y las habilidades a unas operaciones o unos esquemas que puedan funcionar como recursos al servicio de múltiples competencias (2012, p. 59).

Como conclusión se extrae que, parece correcto afirmar que el concepto competencia implica operatividad o acción, pese a que existe gran diversidad de opiniones y multitud de perspectivas.

3.2. Las competencias clave en el sistema educativo español

Por otro lado, estos grandes avances sociales producidos durante el último lustro se han plasmado en el ámbito educativo en una serie de articulaciones y un engranaje que permite conocer el estado, a nivel de competencia, de la sociedad actual.

Tal es así, que aparece un Marco Común Europeo de Educación (Comisión Europea, 2004; Official Journal of the European Union, 2006) en el cual se encuentran descritas las competencias básicas que se deben alcanzar al finalizar la etapa obligatoria educativa. Estas competencias son la base para la creación de una sociedad más justa, igualitaria, crítica, informada, y por supuesto, capacitada. La Dirección General de Educación y Cultura de la Comisión Europea, en su documento Competencias clave para un aprendizaje a lo largo de la vida indica que:

El término competencia se refiere a una combinación de destrezas, conocimientos, actitudes y aptitudes, así como la consideración de la disposición para aprender, además del saber cómo. [...] Las competencias clave representan un paquete multifuncional y transferible de conocimientos, destrezas y actitudes que todos los individuos necesitan para su realización y desarrollo personal, inclusión y empleo (2004, p. 4 y 7).

En el año 2018, se produce una readaptación de las competencias clave (Comisión Europea, 2018), que origina una reestructuración y un mayor desarrollo para facilitar su comprensión (Ver Tabla 6).

Tabla 6. Competencias Clave Europeas

COMPETENCIAS CLAVE 2006	COMPETENCIAS CLAVE 2018
1. Comunicación en la lengua materna	1. Competencia en lectoescritura
2. Comunicación en lenguas extranjeras	2. Competencia multilingüe
3. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología	3. Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería
4. Competencia Digital	4. Competencia Digital
5. Aprender a Aprender	5. Competencia personal, social y de aprender a aprender
6. Competencias Sociales y Cívicas	6. Competencia Ciudadana
7. Sentido de la Iniciativa y espíritu de empresa	7. Competencia Emprendedora
8. Conciencia y expresión culturales	8. Competencia en Conciencia y Expresión Culturales

A continuación, se definen y describen las competencias claves europeas (2018):

1. Competencia en lectoescritura: habilidad de identificar, comprender, expresar, crear e interpretar conceptos, sentimientos, hechos y opiniones de forma oral y escrita, mediante materiales visuales, sonoros o de audio y digitales en las distintas disciplinas y contextos. Esto implica la habilidad de comunicarse y conectar eficazmente con otras personas, de forma adecuada y creativa.
2. Competencia multilingüe: define la habilidad de utilizar distintas lenguas de forma adecuada y efectiva para la comunicación.
3. Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería: La competencia matemática es la habilidad de desarrollar y aplicar el razonamiento y la perspectiva matemáticos con el fin de resolver diversos problemas en situaciones cotidianas, mientras que la competencia en ciencia alude a la habilidad y la voluntad de explicar el mundo natural utilizando el conjunto de los conocimientos y la metodología empleados, incluidas la observación y la experimentación, con el fin de plantear preguntas y extraer conclusiones basadas en prueba.
4. Competencia digital: La competencia digital implica el uso seguro, crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, en el trabajo y para la participación en la sociedad, así como la interacción con estas. Incluye la alfabetización en información y datos, la comunicación y la colaboración, la alfabetización mediática, la creación de contenidos digitales (incluida la programación), la seguridad (incluido el bienestar digital y las competencias relacionadas con la ciberseguridad), asuntos relacionados con la propiedad intelectual, la resolución de problemas y el pensamiento crítico.
5. Competencia personal, social y de aprender a aprender: habilidad de reflexionar sobre uno mismo, gestionar el tiempo y la información eficazmente, colaborar con otros de forma constructiva, mantener la resiliencia y gestionar el aprendizaje y la carrera propios.
6. Competencia ciudadana: habilidad de actuar como ciudadanos responsables y participar plenamente en la vida social y cívica, basándose en la comprensión de los conceptos y las estructuras sociales, económicos, jurídicos y políticos, así como la sostenibilidad y los acontecimientos mundiales.
7. Competencia emprendedora: se refiere a la capacidad de actuar con arreglo a oportunidades e ideas, y transformarlas en valores para otros. Se basa en la creatividad, el pensamiento crítico y la resolución de problemas, en tomar la iniciativa, la perseverancia y la habilidad de trabajar de manera colaborativa en la planificación y la gestión de proyectos de valor financiero, social o cultural.
8. Competencia en conciencia y expresión culturales: implica comprender y respetar la forma en que las ideas y el significado se expresan de forma creativa y se comunican en las distintas culturas, así como a través de una serie de artes y otras manifestaciones culturales. Implica esforzarse por comprender, desarrollar y expresar las ideas propias y un sentido de pertenencia a la sociedad o de desempeñar una función en esta en distintas formas y contextos.

Estas directrices son abordadas por los Estados miembros de la Unión Europea, a través de la adaptación de sus currículos educativos al marco normativo sobre competencias clave. Respecto a la adaptación del Marco Común Europeo en educación por parte del Estado español, fue durante la aplicación de la Ley Orgánica de Educación aprobada en 2006, cuando se hace referencia a las competencias clave.

Esta adaptación supone el cambio del sistema basado en objetivos al sistema basado en competencias (Martínez Clares & Echeverría Samanes, 2009).

Así lo justifica la LOE en el Preámbulo:

Fomentar el aprendizaje a lo largo de toda la vida implica, ante todo, proporcionar a los jóvenes una educación completa, que abarque los conocimientos y las competencias básicas que resultan necesarias en la sociedad actual, que les permita desarrollar los valores que sustentan la práctica de la ciudadanía democrática, la vida en común y la cohesión social, que estimule en ellos y ellas el deseo de seguir aprendiendo y la capacidad de aprender por sí mismos. Además, supone ofrecer posibilidades a las personas jóvenes y adultas de combinar el estudio y la formación con la actividad laboral o con otras actividades (2006, p. 8).

Mientras que el desarrollo del modelo basado en competencias lo especifica en el Anexo I del Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria, estableciendo ocho competencias clave (ver Tabla 7):

La incorporación de competencias básicas al currículo permite poner el acento en aquellos aprendizajes que se consideran imprescindibles, desde un planteamiento integrador y orientado a la aplicación de los saberes adquiridos. De ahí su carácter básico. Son aquellas competencias que debe haber desarrollado un joven o una joven al finalizar la enseñanza obligatoria para poder lograr su realización personal, ejercer la ciudadanía activa, incorporarse a la vida adulta de manera satisfactoria y ser capaz de desarrollar un aprendizaje permanente a lo largo de la vida.

La inclusión de las competencias básicas en el currículo tiene varias finalidades. En primer lugar, integrar los diferentes aprendizajes, tanto los formales, incorporados a las diferentes áreas o materias, como los informales y no formales. En segundo lugar, permitir a todos los estudiantes integrar sus aprendizajes, ponerlos en relación con distintos tipos de contenidos y utilizarlos de manera efectiva cuando les resulten necesarios en diferentes situaciones y contextos. Y, por último, orientar la enseñanza, al permitir identificar los contenidos y los criterios de evaluación que tienen carácter imprescindible y, en general, inspirar las distintas decisiones relativas al proceso de enseñanza y de aprendizaje.

Con las áreas y materias del currículo se pretende que todos los alumnos y las alumnas alcancen los objetivos educativos y, consecuentemente, también que adquieran las competencias básicas. Sin embargo, no existe una relación unívoca entre la enseñanza de determinadas áreas o materias y el desarrollo de ciertas competencias. Cada una de las áreas contribuye al desarrollo de diferentes competencias y, a su vez, cada una de las competencias básicas se alcanzará como consecuencia del trabajo en varias áreas o materias.

El trabajo en las áreas y materias del currículo para contribuir al desarrollo de las competencias básicas debe complementarse con diversas medidas organizativas y funcionales, imprescindibles para su desarrollo. Así, la organización y el funcionamiento de los centros y las aulas, la participación del alumnado, las normas de régimen interno, el uso de determinadas metodologías y recursos didácticos, o la concepción, organización y funcionamiento de la biblioteca escolar, entre otros aspectos, pueden favorecer o dificultar el desarrollo de competencias asociadas a la comunicación, el análisis del entorno físico, la creación, la convivencia y la ciudadanía, o la alfabetización digital. Igualmente, la acción tutorial permanente puede contribuir de modo

determinante a la adquisición de competencias relacionadas con la regulación de los aprendizajes, el desarrollo emocional o las habilidades sociales. Por último, la planificación de las actividades complementarias y extraescolares puede reforzar el desarrollo del conjunto de las competencias básicas (2007, pp. 685-686).

Con la entrada en vigor de la LOMCE, las competencias clave se reducen a siete competencias clave (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2015a, p. 6988), pero se da continuidad al modelo competencial establecido por la anterior ley educativa (Ver Tabla 7).

En línea con la Recomendación 2006/962/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente, este real decreto se basa en la potenciación del aprendizaje por competencias, integradas en los elementos curriculares para propiciar una renovación en la práctica docente y en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Se proponen nuevos enfoques en el aprendizaje y evaluación, que han de suponer un importante cambio en las tareas que han de resolver los alumnos y planteamientos metodológicos innovadores. La competencia supone una combinación de habilidades prácticas, conocimientos, motivación, valores éticos, actitudes, emociones, y otros componentes sociales y de comportamiento que se movilizan conjuntamente para lograr una acción eficaz. Se contemplan, pues, como conocimiento en la práctica, un conocimiento adquirido a través de la participación activa en prácticas sociales que, como tales, se pueden desarrollar tanto en el contexto educativo formal, a través del currículo, como en los contextos educativos no formales e informales.

Las competencias, por tanto, se conceptualizan como un «saber hacer» que se aplica a una diversidad de contextos académicos, sociales y profesionales. Para que la transferencia a distintos contextos sea posible resulta indispensable una comprensión del conocimiento presente en las competencias, y la vinculación de éste con las habilidades prácticas o destrezas que las integran.

El aprendizaje por competencias favorece los propios procesos de aprendizaje y la motivación por aprender, debido a la fuerte interrelación entre sus componentes: el concepto se aprende de forma conjunta al procedimiento de aprender dicho concepto.

Se adopta la denominación de las competencias clave definidas por la Unión Europea. Se considera que «las competencias clave son aquellas que todas las personas precisan para su realización y desarrollo personal, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo». Se identifican siete competencias clave esenciales para el bienestar de las sociedades europeas, el crecimiento económico y la innovación, y se describen los conocimientos, las capacidades y las actitudes esenciales vinculadas a cada una de ellas (2015b, pp. 170-171).

Como se observa, la LOE como la LOMCE establecen en el currículo prescriptivo, y en armonía con las directrices europeas, las competencias clave como un elemento fundamental de la educación. Por tanto, la aparición e inclusión del modelo curricular basado en competencias permite comprender la formación y evaluación desde una perspectiva diferente a la que hasta ahora se enfocaba la educación en España. Tanto es así, que las competencias clave juegan un papel fundamental en la orientación del currículo como marco de referencia para la evaluación.

Tabla 7. Competencias Clave LOE y LOMCE

COMPETENCIAS BÁSICAS LOE 2006	COMPETENCIAS CLAVE LOMCE 2013
1. Comunicación en comunicación lingüística	1. Comunicación lingüística
2. Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico	2. Competencia matemática y competencia en ciencia y tecnología
3. Competencia matemática	
4. Tratamiento de la Información y Competencia Digital	3. Competencia Digital
5. Competencia para aprender a aprender	4. Aprender a aprender
6. Competencia social y ciudadana	5. Competencias sociales y cívicas
7. Autonomía e iniciativa personal	6. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor
8. Competencia cultural y artística	7. Conciencia y Expresión Culturales

3.3. La Competencia Clave Tratamiento de la Información y Competencia Digital

Una de las ocho competencias claves establecidas con la LOE es la Competencia de Tratamiento de la Información y Competencia Digital (TICD). Se entiende por Competencia TICD:

Esta competencia consiste en disponer de habilidades para buscar, obtener, procesar y comunicar información, y para transformarla en conocimiento. Incorpora diferentes habilidades, que van desde el acceso a la información hasta su transmisión en distintos soportes una vez tratada, incluyendo la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación como elemento esencial para informarse, aprender y comunicarse.

Está asociada con la búsqueda, selección, registro y tratamiento o análisis de la información, utilizando técnicas y estrategias diversas para acceder a ella según la fuente a la que se acuda y el soporte que se utilice (oral, impreso, audiovisual, digital o multimedia). Requiere el dominio de lenguajes específicos básicos (textual, numérico, icónico, visual, gráfico y sonoro) y de sus pautas de decodificación y transferencia, así como aplicar en distintas situaciones y contextos el conocimiento de los diferentes tipos de información, sus fuentes, sus posibilidades y su localización, así como los lenguajes y soportes más frecuentes en los que esta suele expresarse.

Disponer de información no produce de forma automática conocimiento. Transformar la información en conocimiento exige de destrezas de razonamiento para organizarla, relacionarla, analizarla, sintetizarla y hacer inferencias y deducciones de distinto nivel de complejidad; en definitiva, comprenderla e integrarla en los esquemas previos de conocimiento. Significa, asimismo, comunicar la información y los conocimientos adquiridos empleando recursos expresivos que incorporen, no solo diferentes lenguajes y técnicas específicas, sino también las posibilidades que ofrecen las tecnologías de la información y la comunicación.

Ser competente en la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación como instrumento de trabajo intelectual incluye utilizarlas en su doble función de transmisoras y generadoras de información y conocimiento. Se utilizarán en su función generadora al emplearlas, por ejemplo, como herramienta en el uso de modelos de procesos matemáticos,

físicos, sociales, económicos o artísticos. Asimismo, esta competencia permite procesar y gestionar adecuadamente información abundante y compleja, resolver problemas reales, tomar decisiones, trabajar en entornos colaborativos ampliando los entornos de comunicación para participar en comunidades de aprendizaje formales e informales, y generar producciones responsables y creativas.

La competencia digital incluye utilizar las tecnologías de la información y la comunicación extrayendo su máximo rendimiento a partir de la comprensión de la naturaleza y modo de operar de los sistemas tecnológicos, y del efecto que esos cambios tienen en el mundo personal y sociolaboral. Asimismo, supone manejar estrategias para identificar y resolver los problemas habituales de software y hardware que vayan surgiendo. Igualmente permite aprovechar la información que proporcionan y analizarla de forma crítica mediante el trabajo personal autónomo y el trabajo colaborativo, tanto en su vertiente sincrónica como diacrónica, conociendo y relacionándose con entornos físicos y sociales cada vez más amplios. Además de utilizarlas como herramienta para organizar la información, procesarla y orientarla para conseguir objetivos y fines de aprendizaje, trabajo y ocio previamente establecidos.

En definitiva, la competencia digital comporta hacer uso habitual de los recursos tecnológicos disponibles para resolver problemas reales de modo eficiente. Al mismo tiempo, posibilita evaluar y seleccionar nuevas fuentes de información e innovaciones tecnológicas a medida que van apareciendo, en función de su utilidad para acometer tareas u objetivos específicos.

En síntesis, el tratamiento de la información y la competencia digital implican ser una persona autónoma, eficaz, responsable, crítica y reflexiva al seleccionar, tratar y utilizar la información y sus fuentes, así como las distintas herramientas tecnológicas; también tener una actitud crítica y reflexiva en la valoración de la información disponible, contrastándola cuando es necesario, y respetar las normas de conducta acordadas socialmente para regular el uso de la información y sus fuentes en los distintos soportes (2013, pp. 40-41).

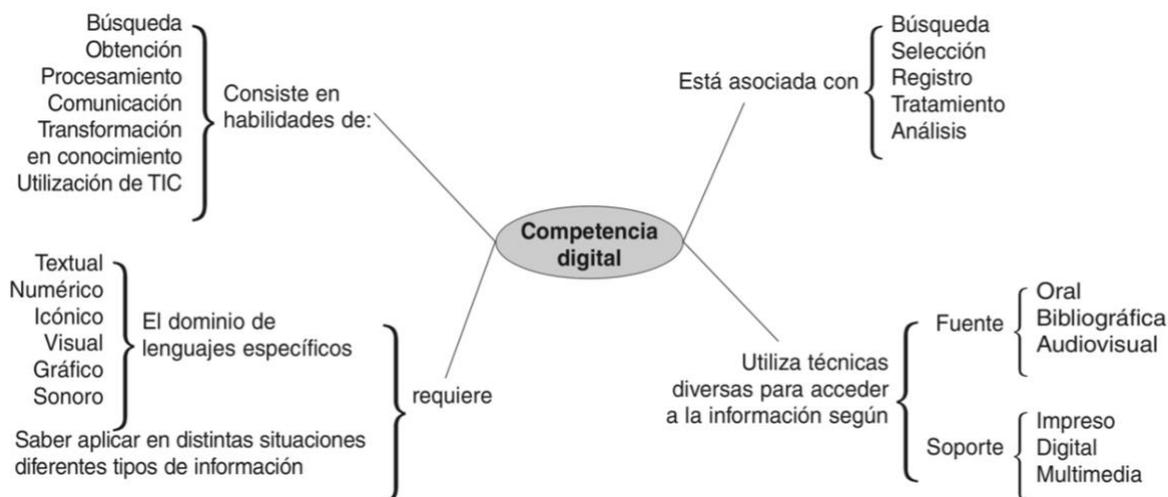


Ilustración 6. Esquema/definición de la Competencia TICD.

Extraído de Vivancos Martí (2008, p. 53)

Mientras que desde las directivas europeas (Comisión Europea, 2005b, 2018), denominan a esta competencia como Competencia Digital y la definen de la siguiente forma:

La competencia digital entraña el uso seguro y crítico de las tecnologías de la sociedad de la información (TSI) para el trabajo, el ocio y la comunicación. Se sustentan en las competencias básicas en materia de TSI: el uso de ordenadores para obtener, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información y comunicarse y participar en redes de colaboración a través de Internet (2005b, p. 18).

Además, indica los conocimientos, capacidades y actitudes esenciales relacionadas con la competencia digital:

La competencia digital exige una buena comprensión y amplios conocimientos sobre la naturaleza, la función y las oportunidades de la TSI en situaciones cotidianas de la vida privada, social y profesional. Esto conlleva el conocimiento de las principales aplicaciones informáticas, como los sistemas de tratamiento de textos, hojas de cálculo, bases de datos, almacenamiento y gestión de la información, y la comprensión de las oportunidades que ofrecen Internet y la comunicación por medios electrónicos (correo electrónico o herramientas de red) para el ocio, la puesta en común de información y las redes de colaboración, el aprendizaje y la investigación. Asimismo, las personas deben comprender las posibilidades que la TSI ofrecen como herramienta de apoyo a la creatividad y la innovación, y estar al corriente de las cuestiones relacionadas con la validez y la fiabilidad de la información disponible y de los principios éticos por los que debe regirse el uso interactivo de las TSI.

Las capacidades necesarias incluyen: la capacidad de buscar, obtener y tratar información, así como de utilizarla de manera crítica y sistemática, evaluando su pertinencia y diferenciando entre información real y virtual, pero reconociendo al mismo tiempo los vínculos. Las personas deben ser capaces de utilizar herramientas para producir, presentar y comprender información compleja y tener la habilidad necesaria para acceder a servicios basados en Internet, buscarlos y utilizarlos, pero también deben saber cómo utilizar las TSI en apoyo del pensamiento crítico, la creatividad y la innovación.

La utilización de las TSI requiere una actitud crítica y reflexiva con respecto a la información disponible y un uso responsable de los medios interactivos; esta competencia se sustenta también en el interés por participar en comunidades y redes con fines culturales, sociales o profesionales. (2005b, pp. 18-19).

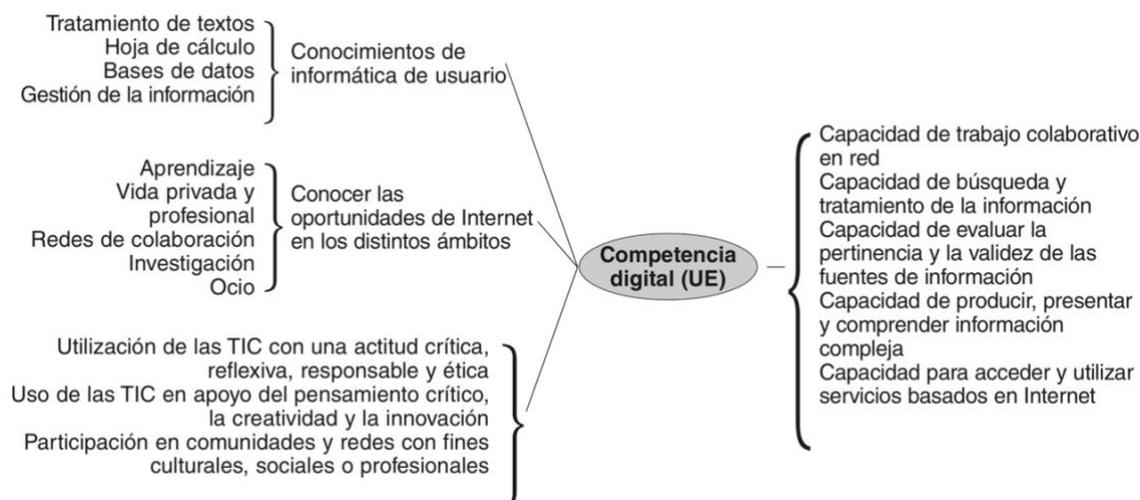


Ilustración 7. La competencia digital: mapa conceptual.

Extraído de Vivancos Martí (2008, p. 56)

Según Vivancos Martí (2008, pp. 57-58) la competencia TICD está conformada por seis dimensiones:

- *Cognitiva*: Permite la adquisición de nuevos lenguajes y el acceso a nuevos aprendizajes.
- *Colaborativa*: Capacita para el trabajo colaborativo y la gestión colectiva del conocimiento.
- *Comunicacional*: Desarrolla criterios informados para seleccionar los contenidos y las fuentes más apropiados.
- *Creativa*: Capacita a los alumnos y alumnas como autores de contenidos.
- *Ética*: Debe incluir un espíritu crítico frente a los contenidos digitales y desarrolla actitudes para el uso seguro y el respeto a la privacidad.
- *Instrumental*: Ofrece instrumentos artefactuales y metodológicos para el trabajo intelectual, la comunicación y la creación.

Como se observa en las Ilustraciones 6 y 7, la utilización del concepto TICD y TSI difieren en algunos aspectos. La utilización del concepto TICD asocia las TIC junto a las competencias informacionales, resultando un modelo más amplio e integrador. Sin embargo, el modelo europeo no hace mención del tratamiento de información, ya que lo considera incluido dentro de la competencia digital. Además, la perspectiva europea parece centrarse en situar a las TIC como un instrumento para la educación, mientras que la competencia TICD, tiene un enfoque más cognitivo, considerando a las TIC, como elemento integrado en el currículum educativo.

Con la aprobación y posterior aplicación de la LOMCE, además del cambio de terminología - de Tratamiento de la Información y Competencia Digital a Competencia Digital – se modifica el significado establecido en la anterior ley educativa, considerando para el desarrollo de la competencia digital los siguientes elementos: la información, la comunicación, la creación de contenidos, la seguridad y la resolución de problemas.

La competencia digital es aquella que implica el uso creativo, crítico y seguro de las tecnologías de la información y la comunicación para alcanzar los objetivos relacionados con el trabajo, la empleabilidad, el aprendizaje, el uso del tiempo libre, la inclusión y participación en la sociedad. Esta competencia supone, además de la adecuación a los cambios que introducen las nuevas tecnologías en la alfabetización, la lectura y la escritura, un conjunto nuevo de conocimientos, habilidades y actitudes necesarias hoy en día para ser competente en un entorno digital. Requiere de conocimientos relacionados con el lenguaje específico básico: textual, numérico, icónico, visual, gráfico y sonoro, así como sus pautas de decodificación y transferencia. Esto conlleva el conocimiento de las principales aplicaciones informáticas. Supone también el acceso a las fuentes y el procesamiento de la información; y el conocimiento de los derechos y las libertades que asisten a las personas en el mundo digital. Igualmente, precisa del desarrollo de diversas destrezas relacionadas con el acceso a la información, el procesamiento y uso para la comunicación, la creación de contenidos, la seguridad y la resolución de problemas, tanto en contextos formales como no formales e informales. La persona ha de ser capaz de hacer un uso habitual de los recursos tecnológicos disponibles con el fin de resolver los problemas reales de un modo eficiente, así como evaluar y seleccionar nuevas fuentes de información e innovaciones tecnológicas, a medida que van apareciendo, en función de su utilidad para acometer tareas u objetivos específicos. La adquisición de esta competencia requiere además actitudes y valores que permitan al usuario adaptarse a las nuevas necesidades establecidas por las tecnologías, su apropiación y adaptación a los propios fines y la capacidad de interaccionar socialmente en torno

a ellas. Se trata de desarrollar una actitud activa, crítica y realista hacia las tecnologías y los medios tecnológicos, valorando sus fortalezas y debilidades y respetando principios éticos en su uso. Por otra parte, la competencia digital implica la participación y el trabajo colaborativo, así como la motivación y la curiosidad por el aprendizaje y la mejora en el uso de las tecnologías. Por tanto, para el adecuado desarrollo de la competencia digital resulta necesario abordar:

– La información: esto conlleva la comprensión de cómo se gestiona la información y de cómo se pone a disposición de los usuarios, así como el conocimiento y manejo de diferentes motores de búsqueda y bases de datos, sabiendo elegir aquellos que responden mejor a las propias necesidades de información. Igualmente, supone saber analizar e interpretar la información que se obtiene, cotejar y evaluar el contenido de los medios de comunicación en función de su validez, fiabilidad y adecuación entre las fuentes, tanto online como offline. Y, por último, la competencia digital supone saber transformar la información en conocimiento a través de la selección apropiada de diferentes opciones de almacenamiento.

– La comunicación: supone tomar conciencia de los diferentes medios de comunicación digital y de varios paquetes de software de comunicación y de su funcionamiento, así como sus beneficios y carencias en función del contexto y de los destinatarios. Al mismo tiempo, implica saber qué recursos pueden compartirse públicamente y el valor que tienen, es decir, conocer de qué manera las tecnologías y los medios de comunicación pueden permitir diferentes formas de participación y colaboración para la creación de contenidos que produzcan un beneficio común. Ello supone el conocimiento de cuestiones éticas como la identidad digital y las normas de interacción digital.

– La creación de contenidos: implica saber cómo los contenidos digitales pueden realizarse en diversos formatos (texto, audio, vídeo, imágenes) así como identificar los programas/aplicaciones que mejor se adaptan al tipo de contenido que se quiere crear. Supone también la contribución al conocimiento de dominio público (wikis, foros públicos, revistas), teniendo en cuenta las normativas sobre los derechos de autor y las licencias de uso y publicación de la información.

– La seguridad: implica conocer los distintos riesgos asociados al uso de las tecnologías y de recursos online y las estrategias actuales para evitarlos, lo que supone identificar los comportamientos adecuados en el ámbito digital para proteger la información, propia y de otras personas, así como conocer los aspectos adictivos de las tecnologías.

– La resolución de problemas: esta dimensión supone conocer la composición de los dispositivos digitales, sus potenciales y limitaciones en relación a la consecución de metas personales, así como saber dónde buscar ayuda para la resolución de problemas teóricos y técnicos, lo que implica una combinación heterogénea y bien equilibrada de las tecnologías digitales y no digitales más importantes en esta área de conocimiento. (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2015a, p. 6996).

En conclusión, la Competencia Digital incluye en buena medida las competencias informacionales como un elemento que se integra bajo este concepto tan amplio (Ver Ilustración 8). Además, si bien con la LOE se encontraban diferenciadas las competencias informacionales y la competencia digital en su conceptualización, en la LOMCE, se determina un espacio concreto, el de información, que le atribuye ese espacio al desarrollo de las competencias informacionales. Sin embargo, se observa que además de ese espacio concedido a las competencias informacionales, éstas también están presentes en los demás elementos que conforman la Competencia Digital, sin embargo, no son reconocidas.

Como resultado, parece que esta nueva conceptualización, supone un intento para asemejarse a la conceptualización establecida en las directrices europeas (Carretero et al., 2017), destacando que la competencia digital incluye un abanico de competencias en su interior relacionadas con las competencias informacionales entre otras (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado, 2017)



Ilustración 8. Elementos de la Competencia Digital.

Extraído de Proyecto Medusa-Gobierno de Canarias:
<http://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/cdd/>

Capítulo 4. Las Competencias Informacionales

4.1. Origen y terminología de las competencias informacionales

La abundancia de información generada durante la década de los años 70, considerada por Castells (2000) como la era de la sociedad de la información, supone la aparición del término *sobrecarga informativa* (Toffler, 1970). Durante las tres décadas siguientes, se produce una proliferación de las TIC que transforma, no sólo la forma de acceder a la información, sino también de buscarla, evaluarla, procesarla y comunicarla. Este proceso de *explosión de la información* (Burkhardt, MacDonald, & Rathemacher, 2003) propicia la aparición de un *ecosistema informacional* (Dini et al., 2011) donde la persona recibe constantemente información. Este proceso lo consideran algunos autores como una nueva *enfermedad*, son denominada como *information fatigue syndrome*, *infloglut*, *information anxiety*, *infoxicación* o *infobésité* (Baker & Orton, 2006; Benito-Ruiz, 2009; Cornellá, 2004; Kabachinski, 2004; Oppenheim, 1997; Sauvajol-Rialland, 2013; Thomas, 1998; Wurman, 1989; Zeldes, 2009).

La aparición de las competencias informacionales no solo tiene su origen en la abundancia de la información, sino también en el desarrollo de una nueva economía y el aumento de las fuentes de información disponibles. Por consiguiente, la aparición de la Sociedad de la Información y del Conocimiento también contribuye al desarrollo de nuevas habilidades y destrezas para vivir en sociedad, en especial, las competencias informacionales.

Sin embargo, el término *competencias informacionales* es relativamente reciente, ya que desde la aparición del término - *information literacy* - por parte de Zurkowski (1974) han surgido situaciones problemáticas acerca de su conceptualización.

En primer lugar, a pesar de que el término surge en el ámbito laboral-abogacía (Badke, 2010), rápidamente se asocia al ámbito bibliotecario y de la biblioteconomía, lo que supone que en su traducción inicial al castellano sea *Alfabetización en Información Informacional* – *ALFIN* - (Benito Morales, 1996). Este concepto no está exento de controversias, ya que el término alfabetización siempre se ha asociado con la enseñanza de la escritura y lectura. Sin embargo, durante estos años también aparece el término *multialfabetización*, introducido por un grupo de expertos denominado *New London Group*, y desarrollado posteriormente por varios autores (Area, 2010; Cabero Almenara & Llorente Cejudo, 2008; Cope & Kalantzis, 2009; Pasadas Ureña, 2008). El término multialfabetización surge para referirse a los aprendizajes y competencias necesarias para la comunicación propia de una sociedad tecnológica y global, como señala Area:

El intento de integrar un planteamiento educativo global e integrado el desarrollo de las competencias para la codificación y decodificación de cualquier información – es decir, de la alfabetización – en los distintos lenguajes y soportes de comunicación se denominaría “multialfabetización” (2010, p. 44)

En la misma línea Cabero & Llorente sostienen que:

En cierta medida, podríamos decir que, más que utilizar el término alfabetización analógica o digital, deberíamos utilizar el de multialfabetización por la diversidad de actividades que debe conllevar y la amplitud de medios y sistemas simbólicos que son necesarios para establecer relaciones comunicativas en la sociedad del conocimiento (2008, p. 18)

Sin embargo, a pesar de la línea de investigación que apuesta por una multialfabetización en diferentes áreas o ámbitos sociales, no es difícil encontrar otros conceptos que se relacionan con las competencias informacionales, como por ejemplo el uso de los conceptos *alfabetización o competencia mediática* (Aguaded Gómez, Marín Gutiérrez, & Díaz Pareja, 2015; González Briones, Bernabéu, Esteban Ruiz, Gallego Hernández, & Rosales Páez, 2011; Wilson, 2012) y *alfabetización o competencia digital* (Area & Guarro, 2012; Bawden, 2002; de Pablos Pons, 2010; Esteve Mon & Gisbert Cervera, 2013; Gros & Contreras, 2006; Larraz Rada, 2013; Monereo, 2013; Jordi Vivancos Martí, 2008).

La alfabetización mediática es aquella que:

Se refiere a un sofisticado repertorio de competencias que impregnan el lugar de trabajo, la comunidad y la vida social, entre las que se incluyen las habilidades necesarias para manejar la información y la capacidad de evaluar la relevancia y la fiabilidad de lo que busca en Internet (Comisión Especial de Estudio para el Desarrollo de la Sociedad de la Información, 2003, p. 80)

En el documento señalado, *Alfabetización mediática e informacional: curriculum para profesores*, publicado por Wilson et al. (2011) se indican cinco elementos clave para el desarrollo de la alfabetización o competencia mediática:

- Entender el papel y las funciones de los medios en las sociedades democráticas
- Entender las condiciones bajo las cuales los medios pueden cumplir sus funciones
- Evaluar de una crítica el contenido de los medios a la luz de las funciones de los medios
- Comprometerse con los medios para la autoexpresión y la participación democrática
- Revisar destrezas (incluyendo TIC) necesarias para producir contenido generado por los usuarios

Por otro lado, indica que la alfabetización informacional tiene los siguientes elementos:

- Definir y articular necesidades de información
- Localizar y evaluar información
- Evaluar la información
- Organizar la información
- Uso ético de la información
- Comunicar información
- Uso del conocimiento de las TIC para procesar información

Por lo tanto, a pesar de la proximidad de estos términos, ambos radican en que la alfabetización informacional enfatiza la importancia de acceso a la información, evaluación y uso de la información, mientras que la alfabetización mediática enfatiza la habilidad para entender las funciones de los medios, evaluar cómo desempeñan aquellas funciones y comprometerse racionalmente con los medios para la autoexpresión. En definitiva, la alfabetización mediática hace alusión a la información que aparece en las redes sociales o en los medios de comunicación, por lo que se desarrolla bajo el campo de acción de lo audiovisual.

Finalmente, se observa que el término *digital* es utilizado por varios autores para referirse a las habilidades y destrezas informáticas y al uso de las TIC para el acceso y manejo de la información. Esta concepción de las competencias informacionales bajo un paraguas digital es bastante aceptada tanto por expertos (Cabero Almenara & Llorente Cejudo, 2008; Esteve Mon & Gisbert Cervera, 2013; Gros & Contreras, 2006; Larraz Rada, 2013; Monereo, 2013; Jordi Vivancos Martí, 2008), como por distintas instituciones (Comisión Europea, 2008; Ferrari, 2013; Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado, 2017; Vuorikari et al., 2016). Esta perspectiva es eminentemente educativa, por lo que se puede afirmar, que el término alfabetización o competencia digital es un término asociado a los estudios e investigaciones realizados en el campo de la Ciencias de la Educación.

Con el objetivo de mostrar la interrelación entre los diferentes conceptos anteriormente abordados, se establece la Ilustración 9 extraída del documento elaborado por Ala-Mutka (2011), que muestra el escenario de la competencia digital del Siglo XXI.

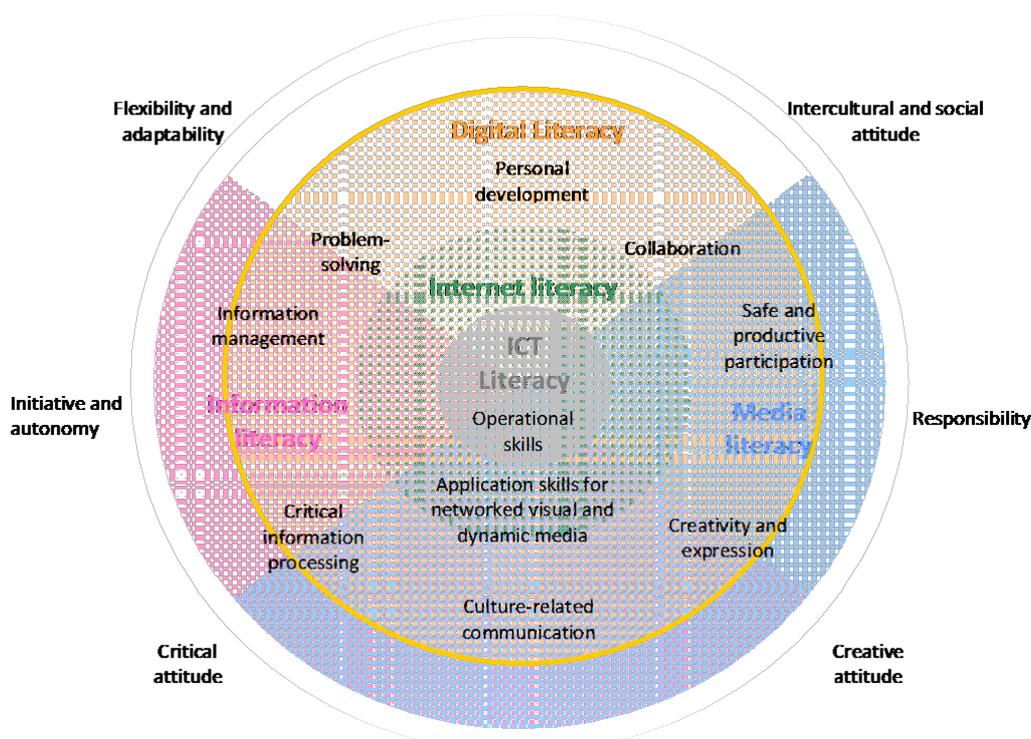


Ilustración 9. Escenario de la competencia digital del siglo XXI

Extraído de Ala-Mutka, 2011, p. 44

En primer lugar, este escenario propone seis destrezas o habilidades:

- Flexibilidad y adaptabilidad
- Iniciativa y autonomía
- Actitud crítica
- Actitud creativa
- Responsabilidad
- Actitud intercultural y social

Además, se observa cómo el eje central se sitúa en torno a las TIC, por lo que se puede considerar que la aparición de las TIC genera un problema de adaptación en distintos ámbitos de la sociedad (bibliotecario, audiovisual, social, educativo...) y en el cual, la persona necesita de unas habilidades o destrezas para poder desenvolverse en el día a día.

También se observa cómo aparece la competencia en Internet, que influye en los distintos conceptos expuestos anteriormente y que, por consiguiente, indica que, para desarrollar esas habilidades propias de cada una de las competencias anteriormente descritas, será necesario desarrollar destrezas relacionadas con el uso y conocimiento de Internet. Finalmente, en lo que se refiere a la competencia informacional, se limita a indicar que engloba el manejo de información, sin entrar en más detalles.

Asimismo, y en relación con las TIC, desde la CRUE-TIC (2012, 2013) se realiza un intento de unificación de las competencias informacionales y las competencias informáticas, confirmando una interrelación entre ambas, y resultando una competencia única que tiene como objetivo desarrollar habilidades informáticas y habilidades informacionales paralelamente.

Finalmente, como conclusiones extraídas, se puede indicar que:

- el término alfabetización informacional es utilizado en el ámbito de la biblioteconomía y que alude a un enfoque de multialfabetización, es decir, más allá del mero hecho de aprender a leer y escribir.
- el término alfabetización o competencia mediática es utilizado en el campo audiovisual, por lo que existe algún punto de unión con las competencias informacionales, sobre todo en lo que se refiere a la evaluación de información.
- el término alfabetización o competencia digital es el utilizado en el ámbito educativo para referirse a aquellos aprendizajes relacionados con las TIC, y que tiene conexión con las competencias informacionales, en cuanto al acceso y uso de la información a través de Internet.

En definitiva, se puede concluir que el término competencias informacionales resulta difícil de definir y de englobar bajo un ámbito concreto, resultando un término transversal común a cualquier ámbito de actuación.

4.2. Las competencias informacionales: Definición, conceptualización y normas

A pesar de que las competencias informacionales han sido definidas y descritas por varias instituciones de carácter nacional e internacional y por prestigiosos autores (American Library Association & Association of College and Research Libraries, 1989; Area & Guarro, 2012; Bundy & Australian and New Zealand Institute for Information Literacy, 2004; Comisión Mixta CRUE-TIC y REBIUN, 2012, 2013; Council of Australian University Librarians, 2001; González Fernández-Villavicencio, 2012; International Society for Technology in Education, 2000; Society of College National and University Librarians, 2001), no hay una definición consensuada (Pinto Molina, Uribe Tirado, Gómez Díaz, & Córdón, 2011).

Una de las primeras definiciones, según Behrens (1994), es la realizada por Martin Tesserm: “alfabetización informacional es la habilidad de acceder y evaluar de manera efectiva la información requerida para dar respuesta a una necesidad de información concreta”.

No obstante, en la literatura científica se hace referencia generalizada al punto de partida establecido por la definición que realiza la American Library Association (1989):

La habilidad de reconocer una necesidad de información y la capacidad de identificar, localizar, evaluar, organizar, comunicar y utilizar la información de manera efectiva, tanto para la resolución de problemas como para el aprendizaje a lo largo de la vida.

Una definición más completa es la realizada por Pinto Molina (2004):

Entendemos por alfabetización informacional el aprendizaje de habilidades, competencias, conocimientos y valores para el acceso, uso y comunicación de la información en cualquiera de sus formas, con el fin de generar estudiantes competentes, entrenados en el hábito de saber explorar los caminos de la información, de reconocer sus cualidades, bondades y debilidades, saber buscar con atino, saber evaluar y seleccionar la información pertinente, saber integrar la información nueva para generar conocimiento y saber usarla debidamente

Una definición más actual es realizada por el Chartered Institute of Library and Information Professionals – CILIP (2018), que indica:

La alfabetización informacional es la capacidad de pensar críticamente y hacer juicios equilibrados sobre cualquier información que encontremos y usemos. Nos permite a los ciudadanos alcanzar y expresar opiniones informadas y participar activamente en la sociedad. [...]La alfabetización informacional incorpora un conjunto de habilidades y capacidades que todos necesitan para realizar tareas relacionadas con la información; por ejemplo, cómo descubrir, acceder, interpretar, analizar, gestionar, crear, comunicar, almacenar y compartir información. Pero es mucho más que eso: se refiere a la aplicación de las competencias, los atributos y la confianza necesarios para hacer el mejor uso de la información y para interpretarla con criterio. Incorpora el pensamiento crítico y la conciencia, y una comprensión de los problemas políticos y éticos asociados con el uso de la información. La alfabetización informacional se relaciona con la información en todas sus formas: no solo impresión, sino también contenido digital, datos, imágenes y la palabra hablada. La alfabetización informacional está asociada y se solapa con otras alfabetizaciones, incluyendo específicamente la alfabetización digital, la alfabetización académica y la alfabetización mediática. No es un concepto independiente y está alineado con otras áreas de conocimiento y comprensión. La alfabetización informacional ayuda a comprender los problemas éticos y legales asociados con el uso de la información, incluidos la privacidad, la protección de datos, la libertad de información, el acceso abierto / abierto de datos y la propiedad intelectual. Es importante destacar que la alfabetización informacional es empoderadora y contribuye de manera importante a las sociedades democráticas, inclusivas y participativas; Según la interpretación de la UNESCO, es un derecho humano universal. (2018, p. 3)

Ahora bien, las definiciones anteriores están enfocadas desde una perspectiva más del ámbito bibliotecario que desde el enfoque educativo. En el contexto educativo, destaca Benito Morales (2008):

Es un paradigma teórico orientado a potenciar las buenas prácticas de modelos formativos par aprender, en espacios educativos formales o no formales, como las bibliotecas, desde una triple perspectiva:

- Cognitiva, para que el aprendiz modele un pensamiento crítico para cuestionar razonamientos, hacerse preguntas y buscar respuestas, y adquiera estrategias en el manejo de información, para planificar y supervisar el propio trabajo intelectual.
- Emocional, para que el aprendiz desarrolle hábitos y actitudes que mantengan su inquietud por aprender cuando haya terminado su formación académica,
- Ética, para que el aprendiz comprenda la problemática relacionada con el uso indiscriminado de materiales informativos, con temas como el plagio o la propiedad intelectual, y sea consciente de los peligros de las nuevas formas de comunicación en Internet. (2008, pp. 16-17)

Finalmente, hay que destacar la definición realizada la Comisión Mixta Intersectorial de Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas junto a la Comisión Sectorial de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, y la Red de Bibliotecas Universitarias Españolas (CRUE-TIC & REBIUN) que las define como:

El conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes y conductas que capacitan a los individuos para reconocer cuándo necesitan información, dónde localizarla, cómo evaluar su idoneidad y darle el uso adecuado de acuerdo con el problema que se les plantea. La adquisición por parte del estudiante de las habilidades siguientes: el estudiante busca la información que necesita, el estudiante analiza y selecciona la información de manera eficiente, el estudiante organiza la información adecuadamente, el estudiante utiliza y comunica la información eficazmente de forma ética y legal, con el fin de construir conocimiento (2012, p. 6).

Por lo tanto, a pesar de que no existe un campo de acción específico, si se manifiesta un cierto acuerdo en cuanto a los elementos que componen las competencias informacionales, que no son otros que: necesidad de información, evaluación de la información, organización y procesamiento de la información y comunicación de la información.

El trabajo de organismos internacionales ha sido fundamental para la conceptualización y el desarrollo del corpus fundamental de las competencias informacionales, realizándose a través de la celebración de foros y reuniones de expertos, y de la publicación de normas y estándares de las competencias informacionales. Se han celebrado diversos acontecimientos en los que se desarrolla el concepto de las competencias informacionales, así como los elementos que las componen y un marco de referencia. Destacan tres eventos, celebrados en los primeros años del siglo XXI, debido al consenso entre especialistas mundiales: la Declaración de Praga (2003), la Declaración de Alejandría (2005) y la Declaración de Toledo (2006).

Con la Declaración de Praga se inician las reuniones mundiales de expertos en competencias informacionales y es el primer intento de definición de las competencias informacionales y de creación de un marco de referencia.

Comprende el conocimiento y necesidades de los individuos y la habilidad para identificar, localizar, evaluar, organizar y crear, utilizar y comunicar información eficazmente para enfrentar aspectos o problemas; es un prerrequisito para participar eficazmente en la Sociedad de la Información y es parte de los derechos básicos de la humanidad para un aprendizaje de por vida (National Commission on Libraries & Information Sciences, 2003)

También destaca este acontecimiento por los principios básicos que se puede aglutinar en el objetivo de alcanzar una sociedad alfabetizada en información. Alguno de esos principios básicos son los siguientes:

- La ALFIN es un prerrequisito para la participación en la sociedad de la información y forma parte del derecho humano básico al aprendizaje a lo largo de la vida.
- Juega un papel de liderazgo en la reducción de las desigualdades entre personas y países. Estos deben desarrollar programas ALFIN necesarios para cerrar la brecha digital.
- La sociedad de la información es necesaria para el desarrollo social, cultural y económico

En la Declaración de Alejandría (2005) se indica que las competencias informacionales “capacita a la gente de toda clase y condición para buscar, evaluar, utilizar y crear información eficazmente para conseguir sus metas personales, sociales, ocupacionales y educativas”, y, además, se sugieren nuevas directrices para alcanzar los objetivos propuestos en el anterior acontecimiento. Destacan las siguientes aportaciones y directrices:

- La ALFIN está en el corazón del aprendizaje a lo largo de la vida y constituye un derecho humano básico en el mundo digital.
- Incluye las competencias para reconocer las necesidades de información y para localizar, evaluar, aplicar y crear información dentro de contextos sociales y culturales.
- Resulta crucial para las ventajas competitivas de individuos, empresas (especialmente las pequeñas y medianas), regiones y naciones.
- Ofrece la clave para el acceso, uso y creación eficaz de contenidos, en apoyo del desarrollo económico, la educación, la salud y los servicios humanos, y de todos los demás aspectos de las sociedades contemporáneas.
- Se extiende más allá de las meras tecnologías actuales para cubrir el aprendizaje, el pensamiento crítico y las competencias de interpretación por encima de fronteras profesionales, potenciando a los individuos y comunidades.

Finalmente, cabe resaltar la Declaración de Toledo (2006), además de porque se celebra en España, destaca por las aportaciones que se realizan para el futuro de las competencias informacionales, exigiendo un marco referencial y mecanismos para el desarrollo de las mismas. Algunas conclusiones y propuestas que se realizan son las siguientes:

- Es necesario disponer de los conocimientos precisos para el acceso a la información y su uso eficaz, crítico y creativo.
- Contribuye a la mejora de los niveles educativos de la población
- Los planes de estudio de las universidades que forman a profesionales de la información deberían integrar contenidos de ALFIN y las cuestiones pedagógicas necesarias para su enseñanza.

Una vez, contextualizado el marco de las competencias informacionales, es necesario continuar con los modelos de normas publicados.

En primer lugar, los conceptos modelo y norma no son bien utilizados en la literatura científica, ni bien diferenciados, por lo que existe cierta confusión a la hora de usarlos. Cuevas Corveró (2007) realiza una explicación acerca de ambos conceptos para diferenciarlos:

Un modelo de alfabetización en información es un marco teórico que trata de presentar el nivel de competencias para que una persona adquiera las habilidades que le hagan ser alfabetizado en información en un determinado estadio evolutivo. Se desarrollo se lleva a cabo a través de normas (2007, p. 135).

En la Tabla 8, se muestran distintos modelos de normas donde se pueden visualizar las diferencias y similitudes entre los mismos. En lo que respecta a España, el mayor esfuerzo por constituir un modelo de normas en competencias informacionales es realizado por la CRUE-TIC & REBIUN (Ver Tabla 9).

Tabla 8. Comparación de modelos de normas

	DIRECTRICES IFLA	SCONUL, 1999	BIG BLUE, 2002	KUHLTHAU, 2001	BIG SIX SKILLS, 1990
Elementos-Norma	Definición y articulación de la necesidad informativa	1. Aptitud para reconocer la necesidad de información 2. Aptitud para distinguir entre las distintas formas de tratamiento de la necesidad de información reconocida	1. Reconocer la necesidad de información	1. Iniciación: Análisis de la tarea, problema o proyecto asignado e identificación de los posibles temas o preguntas que se plantean 2. Selección: Seleccionar un tema, problema o pregunta que lo lleve a explorar	1. Definición de la tarea a realizar 2. Estrategias para Buscar la Información
	Localización de la información	3. Aptitud para construir estrategias de localización de la información 4. Aptitud para localizar y acceder a la información	2. Afrontar la necesidad de información 3. Obtener información	3. Exploración: Se encuentra inconsistencia o incompatibilidad en la información y las ideas	3. Localización y Acceso
	Valoración de la información	5. Aptitud para comparar y evaluar la información obtenida en diversas fuentes	4. Evaluar críticamente la información	4. Formulación: Conformar una perspectiva centrada en la información encontrada	
	Organización de la Información	6. Aptitud para organizar, aplicar y comunicar la información a otras personas y de forma adecuada	6. Organizar la información	5. Recolección: Recopilar y documentar la información sobre el punto central	
	Uso de la información	7. Aptitudes para sintetizar y edificar a partir de la información existente, contribuyendo a la creación de nuevo conocimiento	5. Adaptar la información		4. Uso de la Información
	Comunicación y uso ético de la Información		7. Comunicar la información	6. Presentación: Conectar y ampliar la perspectiva enfocada para presentarla ante la comunidad de aprendices	5. Síntesis
			8. Revisar todo el proceso	7. Evaluación: Reflexionar sobre el proceso y el contenido del aprendizaje; sensación de un Proceso de Búsqueda Personal	6. Evaluación

	DIRECTRICES IFLA	GAVILÁN, 2006	8W's LAMB, 1997	ACRL, 2000	CAUL, 2000-2001
Elemento-Norma	Definición y articulación de la necesidad informativa	1. Definir el problema de información y qué se necesita indagar para resolverlo	1. Observar-Explorar 2. Asombrar-Cuestionar	1. Determinar la naturaleza y alcance de la información necesaria	1. Determinar la naturaleza y alcance de la información necesaria
	Localización de la información	2. Buscar y evaluar fuentes de información	3. Tejer-Buscar	2. Acceder a la información requerida de manera eficaz y eficiente	2. Acceder a la información requerida de manera eficaz y eficiente
	Valoración de la información	3. Analizar la información	4. Actuar-Evaluar	3. Evaluar la información y sus fuentes de forma crítica e incorporar la información seleccionada a su propia base de conocimientos y a su sistema de valores	3. Evaluar la información y sus fuentes de forma crítica e incorporar la información seleccionada a su propia base de conocimientos y a su sistema de valores
	Organización de la Información		5. Organizar-Sintetizar		4. Clasificar, almacenar, manipular y reelaborar la información reunida o generada
	Uso de la información	4. Sintetizar la información y utilizarla	6. Desarrollar-Crear	4. Utilizar la información eficazmente para cumplir un propósito específico	5. Utilizar la información eficazmente para cumplir un propósito específico 7. Reconocer que el aprendizaje a lo largo de toda la vida y la participación ciudadana requieren alfabetización en información
	Comunicación y uso ético de la Información		7. Intercambiar-Comunicar	5. Comprender los problemas y cuestiones económicas, legales y sociales que rodean el uso de la información, y acceder y utilizar la información de forma ética y legal	6. Comprender los problemas y cuestiones económicas, legales y sociales que rodean el uso de la información, y acceder y utilizar la información de forma ética y legal
			8. Autoevaluar-Valorar		

	DIRECTRICES IFLA	ANZIL, 2003	AASL/AECT, 1998	CIUDAD JUÁREZ, 2002	WEB-B.I.S. 2004	BARRY
Elementos	Definición y articulación de la necesidad informativa	1. Reconocer la necesidad de información y determina la naturaleza y nivel de la información que necesita	4. Buscar información referente a intereses personales	1. Habilidad para determinar la naturaleza de una necesidad informativa	1. Tópico de búsqueda	1. Formulación y análisis de necesidades 2. Identificación de posibles fuentes
	Localización de la información	2. Encontrar la información que necesita de manera eficaz y eficiente	1. Acceder a la información con eficiencia y efectividad	2. Habilidad para buscar y encontrar información 3. Habilidad para recuperar información	2. Tópico y proceso de búsqueda 3. Estructura de las herramientas de búsqueda	3. Localización de fuentes individuales 4. Examen, selección y rechazo de fuentes
	Valoración de la información	3. Evaluar la información y el proceso de búsqueda de información	2. Evaluar la información de forma crítica y competente	4. Habilidad para evaluar información	4. Calidad de la Información	5. Interrogación a las fuentes.
	Organización de la Información	4. Gestionar la información reunida o generada				6. Registro y almacenamiento de información.
	Uso de la información	5. Aplicar la información anterior y la nueva para elaborar nuevos conceptos o crear nueva comprensión	3. Usar la información de forma correcta y creativa 5. Apreciar y disfrutar la literatura y otras expresiones creativas de información 6. Esforzarse al máximo por la excelencia en la búsqueda de información y generación de conocimiento	5. Habilidad para asimilar y utilizar la información		7. Interpretación, análisis, síntesis y evaluación de información
	Comunicación y uso ético de la Información	6. Utilizar la información con sensibilidad y reconoce los problemas y cuestiones culturales, éticas, económicas, legales y sociales que rodean el uso de la información.	7. Reconocer la importancia de la información en una sociedad democrática 8. Practicar un comportamiento ético respecto a la información y a la tecnología de la información 9. Participa efectivamente en grupos para ubicar y generar información	6. Habilidad para presentar los resultados de la información obtenida 7. Respeto a la propiedad intelectual y a los derechos de autor		8. Presentación y comunicación del trabajo resultante.
						9. Evaluación de los logros.

* (Uribe Tirado, 2008, pp. 77-79)

Tabla 9. Modelo de normas realizado por la CRUE-TIC & REBIUN (2014)

Competencia informacional	CINFO1 - Buscar información			
Definición de la competencia	Reconocer una necesidad de información, conocer los recursos en los que esta información se puede localizar y realizar estrategias de búsqueda de manera eficaz y eficiente			
Realizaciones competenciales	Indicadores	Conocimientos	Procedimientos	Actitudes
R1.1. Identificar y definir la naturaleza y nivel de la información que necesita	1.1.1. Define y articula sus necesidades de información	Definición de la investigación o tema de trabajo Formulación de preguntas basadas en la necesidad de información	Explorar fuentes de información general y obras de consulta para familiarizarse con el tema de interés Formular el tema de trabajo, determinando los parámetros de búsqueda: alcance temporal, geográfico, nivel de profundidad, etc.	Entender que para realizar una investigación se necesita información científica contrastada y actualizada
	1.1.2. Se replantea constantemente la naturaleza y nivel de información que necesita	Definición y/o modificación de la necesidad de información para lograr un enfoque viable Identificación de los conceptos y términos clave que describen la necesidad de información	Identificar los términos y conceptos clave que describen la necesidad de información	Ser consciente de la necesidad de consultar con personas cualificadas en el ámbito de conocimiento, especialmente el profesorado, para identificar y precisar el tema de trabajo Replantear constantemente la naturaleza y el alcance de la información que se necesita

Realizaciones competenciales	Indicadores	Conocimientos	Procedimientos	Actitudes
R1.2. Distinguir entre diferentes recursos para dar respuesta a la necesidad de información	1.2.1. Identifica los recursos disponibles en sus distintos formatos	El sistema de publicación de la información científica y técnica, y las formas que adopta: revistas científicas, monografías, tesis, etc.	Determinar la cobertura, organización y finalidad de un recurso de información potencial	Comprender que la información se está generando constantemente y se difunde por canales diferentes y cambiantes
	1.2.2. Conoce la utilidad de cada recurso de información y las diferencias entre ellos	Recursos de información: tipología, utilidad y localización	Seleccionar los recursos de información apropiados y establecer su relevancia para una necesidad concreta de información	Ser consciente de que cualquier investigación se apoya en lo publicado anteriormente
	1.2.3. Selecciona los recursos de información más adecuados a su necesidad y más fiables	Principales recursos de información generales y especializados	Ser capaz de utilizar diferentes recursos de información para completar la información obtenida	Ser consciente de que la forma de acceso a la información puede ser diferente según la disciplina
R1.3. Establecer estrategias para localizar y acceder a la información de manera eficaz y eficiente	1.3.1. Construye y pone en práctica estrategias de búsqueda adecuadas a su necesidad de información	Las interfaces de usuario y los motores de búsqueda Los vocabularios controlados y como utilizarlos	Saber buscar por texto libre o por un campo concreto: autor, título Saber realizar una búsqueda por materia utilizando el lenguaje controlado del recurso	Ser consciente de que cada recurso de información tiene sus particularidades de funcionamiento y requiere conocerlas
	1.3.2. Es capaz de acceder al texto completo del documento a través de las referencias obtenidas en la búsqueda	Técnicas avanzadas de recuperación de información: operadores booleanos, truncamiento, filtros, etc. Las referencias bibliográficas: artículos, monografías, páginas web, etc. Métodos de acceso al texto completo del documento	Construir una estrategia de búsqueda avanzada utilizando los comandos más apropiados Acceder al texto completo del documento localizado Revisar la bibliografía de los documentos localizados para ampliar la búsqueda Utilizar los tutoriales y guías de ayuda para comprender la estructura específica de consulta de un sistema de recuperación de información	Ser consciente de que las estrategias de búsqueda avanzadas permiten afinar las búsquedas Ser consciente de la necesidad de consultar con profesores y profesionales de la información para recibir orientación sobre la estrategia de búsqueda

Competencia informacional	CINFO2 - Evaluar la información			
Definición de la competencia	Evaluar la información y sus fuentes de forma crítica e incorporar la información seleccionada a su propia base de conocimiento y su sistema de valores			
Realizaciones competenciales	Indicadores	Conocimientos	Procedimientos	Actitudes
R2.1. Conocer y aplicar criterios de calidad para evaluar la información y sus fuentes	2.1.1. Conoce los criterios de calidad: <ul style="list-style-type: none"> - autoridad - audiencia - actualización - editor - fiabilidad - objetividad - relevancia - rigor científico - usabilidad 	Criterios para evaluar la calidad de la información tanto impresa como electrónica Prestigio de las publicaciones: revisión por pares, índices de impacto, criterios de calidad que cumple, etc. Autoría de la información: nº de citas, trabajos publicados, etc. Relevancia, validez, solvencia y adecuación de los recursos de información utilizados y de la información recuperada	Examinar la información obtenida atendiendo a los criterios de calidad establecidos Procesar, seleccionar y priorizar la información que mejor se ajusta a las propias necesidades de información Determinar si la cantidad de referencias recuperadas es adecuada para la necesidad de información Repetir la búsqueda utilizando la estrategia revisada según sea necesario	Ser consciente del exceso de información disponible y de la necesidad de su filtrado Tener una actitud crítica y reflexiva hacia la información disponible en cualquier soporte Entender la necesidad de disponer de criterios para elegir la información de mayor calidad
R2.2. Analizar si los resultados obtenidos satisfacen la necesidad de información y revisar la estrategia de búsqueda de ser necesario	2.2.1. Determina si la necesidad inicial de información ha sido satisfecha o si se necesita información adicional 2.2.2. Revisa la estrategia de búsqueda e incorpora conceptos adicionales de ser necesarios	Técnicas de redefinición de las estrategias de búsqueda		

Competencia informacional	CINFO3 - Organizar y gestionar la información eficazmente			
Definición de la competencia	Organizar y gestionar eficazmente la información reunida			
Realizaciones competenciales	Indicadores	Conocimientos	Procedimientos	Actitudes
R3.1. Citar las fuentes de información utilizadas y referenciarlas adecuadamente	3.1.1. Reconoce los elementos que identifican una publicación y los utiliza para crear una referencia correcta	Concepto de cita, referencia bibliográfica y bibliografía Tipos de cita según la fuente utilizada: libros, artículos, páginas web, imágenes, archivos sonoros, etc.	Identificar los datos incluidos en referencias bibliográficas de distintos tipos Diferenciar distintos tipos de documentos en una bibliografía	Entender la importancia de citar las fuentes para la actividad académica y futura actividad laboral Citar para otorgar credibilidad a tu trabajo
	3.1.2. Conoce y usa normas y estilos de cita	Normas de cita según disciplinas y/o editoriales: APA, Chicago, MLA, etc.	Redactar citas y referencias bibliográficas de acuerdo a una norma o disciplina	Respetar el uso de las citas bibliográficas y las normas de cita
	3.1.3. Organiza Adecuadamente los resultados obtenidos en la búsqueda bibliográfica utilizando un gestor bibliográfico	Programas de gestión bibliográfica Importación y exportación de datos bibliográficos desde las fuentes a los gestores bibliográficos	Crear una base de datos en un gestor bibliográfico Reutilizar información obtenida en búsquedas bibliográficas para importar a gestores bibliográficos Exportar bibliografías a textos a partir de programas de gestión bibliográfica	Apreciar el uso de tecnologías para la redacción y organización de la bibliografía y las citas

Realizaciones competenciales	Indicadores	Conocimientos	Procedimientos	Actitudes
R3.2. Organizar y gestionar la información	3.2.1. Conoce los fundamentos de la organización de la información y gestiona la información de acuerdo al trabajo o producto a elaborar	<p>Concepto de organización y gestión de la información</p> <p>Los sistemas de gestión de contenidos (CMS): Drupal, OpenCMS, Wordpress, etc.</p>	<p>Estructurar los contenidos según un objetivo determinado</p> <p>Generar un esquema de organización de la información</p>	<p>Ser consciente de la importancia que tiene saber organizar y gestionar adecuadamente la información</p>
	3.2.2. Conoce y usa herramientas para gestionar contenidos: gestores de contenidos, wikis y portafolios	<p>Otras herramientas para gestionar contenidos: wikis, portafolios, blogs, marcadores sociales, aplicaciones de escritorio, etc.</p>	<p>Crear un espacio virtual con información científica o técnica usando herramientas para gestionar contenidos</p>	<p>Entender la necesidad de gestionar un sistema de información de forma global</p> <p>Tener disposición para utilizar nuevas herramientas de gestión de contenidos</p>

Competencia informacional	CINFO4 – Usar, publicar y difundir la información respetando las normas éticas y legales			
Definición de la competencia	Usar la información y publicar y difundir el nuevo conocimiento generado respetando la legislación y normas éticas aplicables			
Realizaciones competenciales	Indicadores	Conocimientos	Procedimientos	Actitudes
R4.1. Usar la información de manera ética y legal	4.1.1. Reconoce los problemas culturales, éticos y socio-económicos relacionados con el acceso y uso de la información	Uso ético de la información Nociones básicas de la propiedad intelectual e industrial: los derechos de autor y derechos afines: obras, derechos, sujetos y límites	Utilizar la información cumpliendo la normativa sobre propiedad intelectual Distinguir entre propiedad intelectual y propiedad industrial en el sistema español	Ser consciente de la importancia de hacer un uso ético y legal de la información
	4.1.2. Conoce los conceptos básicos de la propiedad intelectual (los derechos de autor y derechos afines) y comprende lo que constituye plagio, reconociendo correctamente el trabajo y las ideas de otros	El plagio y la honestidad académica: citar y parafrasear El acceso abierto a la información: el movimiento <i>Open Access</i> . Licencias libres tipo <i>Creative Commons</i> Los derechos de autor en los entornos digitales: qué se puede digitalizar y qué difundir públicamente La privacidad de los datos personales: el derecho al honor, a la intimidad personal y familiar y a la propia imagen	Obtener, almacenar y difundir textos, datos, imágenes y sonidos de forma legal Citar y parafrasear de forma ética y legal Conocer y respetar las condiciones de uso y acceso a las bases de datos comerciales	Respetar y cumplir las reglas y políticas institucionales, así como las normas de cortesía, en relación con el acceso y uso de recursos de información Entender los riesgos del plagio y del uso indebido e ilegal de la información
	4.1.3. Conoce el concepto de acceso abierto a la información		Reconocer los objetivos del movimiento por el acceso abierto y utilizar los repositorios <i>open access</i>	Hacer un uso adecuado, responsable y legal de la información que se utiliza y se genera
	4.1.4. Conoce los conceptos básicos relacionados con la intimidad, privacidad y protección de datos personales	La censura y la libertad de expresión	Usar adecuadamente un modelo de licencia libre tipo <i>Creative Commons</i> Hacer un uso adecuado de la imagen personal Utilizar y proteger los datos relativos a las personas	Respetar la privacidad de los datos y el derecho de imagen Ser consciente de los problemas relacionados con la censura y la libertad de expresión

Realizaciones competenciales	Indicadores	Conocimientos	Procedimientos	Actitudes
R4.2. Publicar y difundir la información	4.2.1. Conoce los distintos tipos de trabajos académicos y técnicos	Tipos de trabajos académicos y técnicos: trabajo de fin de grado, comunicación oral, póster, vídeo, proyecto de investigación, tesis, etc.	Distinguir distintos tipos de trabajo y su finalidad: trabajo académico, informe, artículo, tesis, etc.	Ser consciente de la importancia de publicar el nuevo conocimiento generado
	4.2.2. Conoce y utiliza los sistemas de publicación ya sean comerciales o en abierto	Sistemas y medios de publicación comercial	Identificar diferentes sistemas y medios de publicación comercial y publicación en abierto	Entender la finalidad de los distintos tipos de trabajos académicos y técnicos
	4.2.3. Elige el medio de publicación y difusión y el formato que mejor se adapta al producto y la audiencia	Difusión en plataformas de acceso abierto	Elegir el medio de publicación y difusión adecuado para cada producto	Entender las ventajas e inconvenientes de los dos grandes sistemas de publicación: comercial y abierto
	4.2.4. Utiliza una firma normalizada en sus trabajos	Edición y normalización (números de identificación): ISBN, ISSN, Depósito Legal, DOI, PURL, etc. La revisión por pares La normalización de la firma científica	Distinguir los números normalizados más usuales, que tienen relación con la publicación de las obras, tanto en el entorno digital como en el impreso Publicar en una revista <i>open access</i> Depositar una publicación en un repositorio abierto (autoarchivar) Subir materiales a plataformas de publicación en abierto: vídeos, presentaciones, fotos, etc. Crear una firma normalizada para los trabajos científicos y técnicos	Ser consciente de la existencia de los niveles de calidad que tienen las diferentes modalidades y tipos de publicación Entender la importancia de la normalización de la firma

Competencia informacional	CINFO5 – Mantenerse al día y compartir información en red			
Definición de la competencia	Conocer y utilizar los diferentes servicios de actualización de información científica o especializada y compartir información usando las herramientas de trabajo en red de forma cívica y segura			
Realizaciones competenciales	Indicadores	Conocimientos	Procedimientos	Actitudes
R5.1. Conocer y utilizar los diferentes servicios de actualización de información científica o especializada	5.1.1. Se mantiene actualizado por medio de servicios de alerta, sindicadores de contenidos y otras herramientas afines	El trabajo en red La web social Redes sociales generales y especializadas	Gestionar un perfil digital Interactuar en una red social especializada Utilizar servicios de alerta y sindicadores de contenidos para mantenerse al día	Ser consciente de la importancia de construir el conocimiento en colaboración
	5.1.2. Conoce y utiliza herramientas virtuales para organizar la información recibida	Los sistemas de alerta y la sindicación de contenidos (RSS) Herramientas colaborativas (wikis, blogs, microblogging, foros) Canales de audio y vídeo	Compartir información a través de herramientas colaborativas Utilizar canales de audio y vídeo para difundir y actualizar la información	Ser consciente de la necesidad de mantener permanentemente actualizados los conocimientos Mantenerse actualizado sobre las herramientas de la red
R5.2. Compartir información usando las herramientas de trabajo en red de forma cívica y segura	5.2.1. Comparte información y se comunica a través de herramientas colaborativas y redes sociales	Herramientas virtuales para crear y compartir documentos. Marcadores sociales Entornos virtuales personalizados	Utilizar herramientas virtuales para compartir documentos de distinto tipo Compartir enlaces mediante marcadores sociales	Entender los riesgos que implica compartir información en la red Mantener una identidad digital adecuada
	5.2.2. Mantiene una identidad digital adecuada	Identidad digital Normas de privacidad y seguridad en la red	Utilizar un entorno virtual personalizado para organizar y compartir información	Valorar la pertinencia de la información que se difunde y comparte, evitando el <i>spam</i> y la infoxicación
	5.2.3. Valora la pertinencia de la información que se difunde y comparte, evitando el <i>spam</i> y la infoxicación		Utilizar correctamente las normas de uso y comportamiento en el entorno digital	

Como se puede observar en los modelos de normas indicados en las Tablas 8 y 9, parece correcto afirmar que se consideran elementos de las competencias informacionales: la necesidad de información, la búsqueda de evaluación, el procesamiento y organización de la organización y la comunicación de la evaluación.

Sin embargo, cada modelo establece un número de normas diferentes dentro de cada elemento de las competencias informacionales, e incluso en algún modelo no se hace referencia a los elementos que las conforman. También difieren en el enfoque o perspectiva que se utiliza para realizar el modelo de normas, así como al nivel educativo al que está dirigido; el cual normalmente es la educación superior.

4.3. DIGCOMP 1.0, 2.0 y 2.1

Desde la Unión Europea se apuesta por el desarrollo de un proyecto centrado en la competencia digital con el fin de establecer un marco normativo donde se identifiquen las claves necesarias para ser digitalmente competente.

Por eso, se comienza a desarrollar el Proyecto DIGCOMP desde el *Joint Research Centre* de la Comisión Europea.

Los objetivos de este proyecto son los siguientes:

- Identificar los componentes clave de la competencia digital que se deben potenciar y/o desarrollar para ser digitalmente competente.
- Desarrollar los descriptores de la Competencia Digital y un marco conceptual, así como directrices a nivel de la Unión Europea
- Proponer un plan de trabajo para las acciones de seguimiento.

Las primeras publicaciones en relación con este proyecto se realizan por Ferrari (2013). Este modelo incluye cinco dimensiones que contienen descriptores de la competencia digital. Además, se establecen tres niveles dependiendo la adquisición y el desarrollo de la competencia digital. A continuación, se muestra el modelo DIGCOMP 1.0.

1. Información
 - a. Navegación, búsqueda y filtrado de información
 - b. Evaluación de la información
 - c. Almacenamiento y recuperación de la información
2. Comunicación
 - a. Interacción mediante nuevas tecnologías
 - b. Compartir información y contenidos
 - c. Participación ciudadana
 - d. Colaboración mediante canales digitales
 - e. Netiqueta
 - f. Gestión de la identidad digital

3. Creación de contenidos
 - a. Desarrollo de contenidos
 - b. Integración y reestructuración
 - c. Derechos de autor y licencia
 - d. Programación
4. Seguridad
 - a. Protección de dispositivos
 - b. Protección de datos personales
 - c. Protección de salud
 - d. Protección del entorno
5. Resolución de problemas
 - a. Resolución de problemas técnicos
 - b. Identificación de las necesidades y respuestas tecnológicas
 - c. Innovar y utilizar la tecnología de forma creativa
 - d. Identificación de lagunas en la competencia digital

Además, establece distintos niveles en base a la adquisición y desarrollo de la competencia digital: básico, intermedio y avanzado.

Vuorikari et al. (2016) realizan una actualización del modelo, en el que se modifican, además de la conceptualización de las dimensiones, también algunos de los descriptores.

1. Área de competencia 1: Información y alfabetización digital
 - a. Navegar, buscar y filtrar datos, información y contenidos digitales
 - b. Evaluar datos, información y contenidos digitales
 - c. Gestión de datos, información y contenidos digitales
2. Área de competencia 2: Comunicación y colaboración online
 - a. Interactuar a través de tecnologías digitales
 - b. Compartir a través de tecnologías digitales
 - c. Participación ciudadana a través de las tecnologías digitales
 - d. Colaboración a través de las tecnologías digitales
 - e. Comportamiento en la red
 - f. Gestión de la identidad digital
3. Área de competencia 3: Creación de contenidos digitales
 - a. Desarrollo de contenidos
 - b. Integración y reelaboración de contenido digital

- c. Derechos de autor (copyright) y licencias de propiedad intelectual
 - d. Programación
4. Área de competencia 4: Seguridad en la red
- a. Protección de dispositivos
 - b. Protección de datos personales y privacidad
 - c. Protección de la salud y del bienestar
 - d. Protección medioambiental
5. Área de competencia 5: Resolución de problemas
- a. Resolución de problemas técnicos
 - b. Identificación de necesidades y respuestas tecnológicas
 - c. Uso creativo de la tecnología digital
 - d. Identificar lagunas en las competencias digitales

Finalmente, Carretero et al. (2017) realizan una nueva actualización del modelo, estableciéndose el DIGCOMP 2.1 y que introduce una clasificación en base a la adquisición y desarrollo de la competencia digital.

4.4. Nuestro modelo de normas

El modelo por el que este trabajo aboga se compone en primer lugar por considerar a las competencias informacionales como unas competencias compuestas por dimensiones, resultados de aprendizaje e indicadores; de ahí que sean competencias informacionales y no competencia informacional.

De esta manera, los indicadores son aquellos niveles máximos de concreción, que están englobados por un resultado de aprendizaje, y éste a su vez, por alguna de las dimensiones que componen las competencias informacionales.

Para la realización de este modelo, se tiene en cuenta los modelos de normas publicados por la American Association of School Librarians (2009), American Library Association & Association of College and Research Libraries (1989), Australian and New Zealand Institute for Information Literacy (2004), Comisión Mixta de la Conferencia de Rectores (2012, 2013), Council of Australian University Librarians (2001), International Association for the Evaluation of Educational Achievement (2013), Internacional Society for Technology in Education (2000) y Society of College National and University Librarian (2001).

En primer lugar, se considera que la necesidad de información es una dimensión de las competencias informacionales, pero que se encuentra en todo el proceso informacional, por lo que, dentro del trabajo que se presenta las competencias informacionales se componen de cuatro dimensiones:

- **Búsqueda de información:** La persona es capaz de buscar información que necesita. Es decir, la persona identifica una necesidad de información, y a través de las herramientas disponibles a su alcance, establece estrategias de búsqueda que le permiten encontrar resultados óptimos para resolver su problema. En esta dimensión se consideran como estrategias relevantes el conocimiento de fuentes de información de todo tipo, conocimiento de la materia o de la realidad a estudiar y habilidades en el empleo de estrategias.
- **Evaluación de información:** La persona es capaz de evaluar, de forma crítica, la información encontrada, estableciendo mecanismos de verificación, fiabilidad o actualidad. Por lo tanto, esta dimensión se centra en el análisis de la información, desde identificar la información localizada (conocer la autoría de la información, su fecha de publicación, si es prejuiciosa o engañosa) hasta si se ajusta a nuestra necesidad informativa. En definitiva, se pretende desarrollar habilidades evaluativas para conocer la calidad de la información.
- **Procesamiento de información:** La persona es capaz de organizar y procesar la información de manera adecuada. Esta dimensión se corresponde al desarrollo de habilidades o destrezas relacionadas con el reconocimiento de la estructura de un texto y del procesamiento de este. Por consiguiente, se desarrollan habilidades o destrezas relacionadas con la realización de resúmenes, mapas conceptuales, esquemas o síntesis entre conocimiento propio y conocimiento nuevo adquirido a través de este proceso informacional.
- **Comunicación de información:** La persona es capaz de comunicar la información al público objetivo de manera clara y ética. Esta dimensión está enfocada a la comunicación de la información localizada, evaluada y procesada a un público objetivo, a través de la utilización la herramienta que mejor se ajuste al público para la comprensión del conocimiento adquirido y, cumpliendo con un código ético y de autoría.

En definitiva, se considera a las competencias informacionales como un constructo multidimensional, en el que todas las dimensiones son necesarias e imprescindibles para la adquisición y desarrollo de las habilidades, destrezas, facultades... propias de estas competencias, contribuyendo así al progreso la sociedad del conocimiento.

A continuación, se muestra el modelo de normas elaborado para la futura creación de un instrumento de evaluación de competencias informacionales en la etapa educativa de Educación Secundaria Obligatoria (Bielba Calvo, Martínez Abad, & García Herrera, 2014; Bielba Calvo, Martínez Abad, & Herrera García, 2015a; Bielba Calvo, Martínez Abad, & Herrera García, 2015b; Bielba Calvo, Martínez Abad, Herrera García, & Rodríguez Conde, 2015).

1. Dimensión de Búsqueda de Información

- a. Conoce y domina las fuentes de información para acceder a la información que se necesita

- i. Conoce los tipos de fuentes de información apropiados, sean impresos o no.
- ii. Selecciona las fuentes de información que “mejor se ajusten” a la tarea a realizar
- iii. Habilidad para comprender los problemas que afectan a la accesibilidad de las fuentes de información
- iv. Es capaz de diferenciar entre fuente primaria y secundaria
- b. Construye y pone en práctica estrategias de búsqueda diseñadas eficazmente
 - i. Identifica la disciplina donde se enmarca el problema informacional.
 - ii. Identifica palabras clave, sinónimos y términos relacionados para la información que necesita.
 - iii. Construye una estrategia de búsqueda utilizando los comandos apropiados del sistema de recuperación de información elegido (por ejemplo: operadores booleanos, truncamiento y proximidad para los motores de búsqueda; organizadores internos, como los índices para libros).
 - iv. Aplica la estrategia de búsqueda en varios sistemas de recuperación de información utilizando diferentes interfaces de usuario y motores de búsqueda, con diferentes lenguajes de comando, protocolos y parámetros de búsqueda.
- c. Selecciona y obtiene información mediante recursos analógicos y digitales usando diversos métodos
 - i. Utiliza diversos sistemas de búsqueda para recuperar la información en formatos diferentes.
 - ii. Utiliza personalmente o en línea los servicios especializados disponibles en la institución para recuperar la información necesaria (por ejemplo: préstamo interbibliotecario y acceso al documento, asociaciones profesionales, oficinas institucionales de investigación, recursos comunitarios, expertos y profesionales en ejercicio).
- d. Saber extraer, registrar y gestionar la información y sus fuentes
 - i. Selecciona la técnica más adecuada para la tarea de extraer la información que necesita (por ejemplo: funciones de copiar y pegar en un programa de ordenador, fotocopidora, escáner, equipo audiovisual o instrumentos exploratorios).
 - ii. Crea un sistema para organizarse y gestionar la información (por ejemplo: fichas, Ednote...).

- iii. Registra la fuente primaria de la que se ha extraído la información para referencias futuras.

2. Dimensión de Evaluación de la Información

- a. Aplica, evalúa y valora la utilidad y relevancia de la información obtenida
 - i. Valora la cantidad, calidad y relevancia de los resultados de la búsqueda para poder determinar si habría que utilizar herramientas de acceso a la información o métodos de investigación alternativos.
 - ii. Identifica lagunas en la información recuperada y es capaz de determinar si habría que revisar la estrategia de búsqueda.
 - iii. Es capaz de determinar si la información satisface la investigación u otra necesidad de información.
- b. Conoce, formula y aplica unos criterios iniciales de evaluación y sus fuentes de información
 - i. Examina y compara la información de varias fuentes para evaluar su fiabilidad, validez, corrección, autoridad, oportunidad y punto de vista o sesgo.
 - ii. Identifica la finalidad y los destinatarios de los recursos potenciales (por ejemplo: divulgativo vs erudito, actualizado vs histórico).
 - iii. Reconoce y pone en cuestión los prejuicios, el engaño o la manipulación.
 - iv. Tiene en cuenta la estructura del texto.

3. Dimensión de Procesamiento de la Información

- a. Revisa el proceso de actuación, gestionando la información reunida o generada y organiza la información
 - i. Crea un sistema de organización y gestión de la información obtenida (por ejemplo: mediante fichas, programas, automatizado de gestión de referencias, esquemas, borradores, diagramas...).
 - ii. Maneja distintos modos de acceso a la información (por ejemplo: textos digitales, imágenes, datos...).
- b. Sintetiza las ideas principales para construir nuevos conceptos
 - i. Reconoce la interrelación entre conceptos y los combina en nuevos enunciados primarios potencialmente útiles con el apoyo de las evidencias correspondientes.

- ii. Extiende la síntesis inicial hacia un nivel mayor de abstracción para construir nuevas hipótesis que pueden requerir información adicional.
 - iii. Analiza y sintetiza la información de la que dispone utilizando diversas técnicas (mapas conceptuales, esquemas...)
 - c. Compara el nuevo conocimiento previo para determinar el valor añadido, las contradicciones u otras características propias de la información
 - i. Comprueba si la nueva información contradice o verifica los conocimientos previos.
 - ii. Comprende que la información y el saber en cualquier disciplina es en parte un constructo social que está sometido a cambios como resultado de un proceso continuo de diálogo e investigación.
 - iii. Integra la nueva información con la información o el conocimiento previo).
 - d. Crea conocimiento nuevo
 - i. Utiliza encuestas, cartas, entrevistas y otras formas de investigación para obtener información primaria.
 - ii. Combina los conocimientos previos con los conocimientos adquiridos.
- 4. Dimensión de comunicación de la información
 - a. Comprende y aplica las cuestiones éticas, legales y sociales que envuelven la información y las tecnologías de la información y de la comunicación
 - i. Respeta la libertad de expresión y privacidad individual.
 - ii. Comprende de la propiedad intelectual, los derechos de reproducción y el uso leal de los materiales acogidos a la legislación sobre derechos de autor o copyright.
 - iii. Reconoce en la desigualdad en el acceso a la información un factor que contribuye a las diferencias socioeconómicas.
 - b. Sigue las leyes, reglamentos y políticas institucionales, así como las normas de cortesía relacionadas con el acceso y uso de los recursos de información
 - i. Emplea una identidad digital propia.
 - ii. Respeta los derechos de uso y acceso a la información.
 - iii. Cita correctamente los recursos de información utilizados.

- c. Conoce y domina herramientas para difundir su producto o actuación
 - i. Selecciona un estilo de presentación documental adecuado.
 - ii. Elige el medio de comunicación que mejor apoye la finalidad del producto o la actividad y los destinatarios a los que se dirige.
- d. Es capaz de comunicar a los demás con eficacia el producto o actuación
 - i. Incorpora principios de diseño y comunicación.
 - ii. Comunica con claridad y un estilo adecuado a los fines de la audiencia.
 - iii. Comunica de manera objetiva y respeta los valores universalmente aceptados.

4.5. Evaluación de las competencias informacionales en programas educativos

A pesar del gran impacto alcanzado en las investigaciones relacionadas con las competencias informacionales en la literatura científica, los esfuerzos sobre el diseño de instrumentos de evaluación del rendimiento en competencias informacionales e implementación de programas no son suficientes.

La mayoría de los estudios localizados, en los que se elaboran y aplican escalas propias, carecen de cualquier tipo de validación (Blasco Olivares & Durban Roca, 2012; Fuentes Agustí & Monereo Font, 2008; González Niño, Marciales Vivas, Castañeda Peña, Barbosa Chacón, & Barbosa Herrera, 2013; Grant & Brettle, 2006; Kim & Shumaker, 2015; Kuiper, Volman, & Terwel, 2009; Rangachari & Rangachari, 2007; Resnis, Gibson, Hartsell-Gundy, & Misco, 2010; Ross, Purzer, Fosmire, Cardella, & Wertz, 2011; Saito & Miwa, 2007; Santharooban & Premadasa, 2015). Otros estudios que recogen la elaboración y aplicación de escalas validadas, principalmente solo a nivel de contenido, son de autopercepción de la propia competencia (Chang et al., 2012; Kultawanich, Koraneekij, & Na-Songkhla, 2015; Li & Ranieri, 2010; Meneses Placeres & Pinto Molina, 2011; M. Pinto Molina, 2010; Pinto Molina & Puertas Valdeiglesias, 2012). En la misma línea, se pueden localizar estudios restringidos a diversos ámbitos, como ciencias de la salud (Grant & Brettle, 2006; Rangachari & Rangachari, 2007; Santharooban & Premadasa, 2015), psicología (Beishuizen & Stoutjesdijk, 1999; Meneses Placeres & Pinto Molina, 2011), ingeniería (Ross et al., 2011), o ciencias sociales y de la educación (Blasco Olivares & Durban Roca, 2012; Chang et al., 2012; Fuentes Agustí & Monereo Font, 2008; González Niño et al., 2013; Huggins, Ritzhaupt, & Dawson, 2014; Kong, 2008; Kultawanich et al., 2015; Li & Ranieri, 2010; Pinto Molina, 2010; Young, 2015). Incluso se pueden localizar algunos estudios en situaciones descontextualizadas (Kim & Shumaker, 2015; Kuiper et al., 2009; Resnis et al., 2010; Saito & Miwa, 2007).

Así, la mayoría de los trabajos se centran en los aspectos de las competencias informacionales en la etapa universitaria, a excepción de unos pocos, que se dirigen a la educación básica (Blasco Olivares & Durban Roca, 2012; Calvani, Cartelli, Fini, & Ranieri, 2009; Chang et al., 2012; Huggins et al., 2014; Kong, 2008; Kuiper et al., 2009; Li & Ranieri, 2010; Rosales, Sánchez Miguel, & Pérez, 2004). Asimismo, no todos los estudios abarcan todas las dimensiones de las competencias informacionales, sino que una parte de ellos se centran en dimensiones concretas (Beishuizen & Stoutjesdijk, 1999; Fuentes Agustí & Monereo Font, 2008; Rangachari & Rangachari, 2007; Resnis et al., 2010; Ross et al., 2011; Saito & Miwa, 2007; Young, 2015).

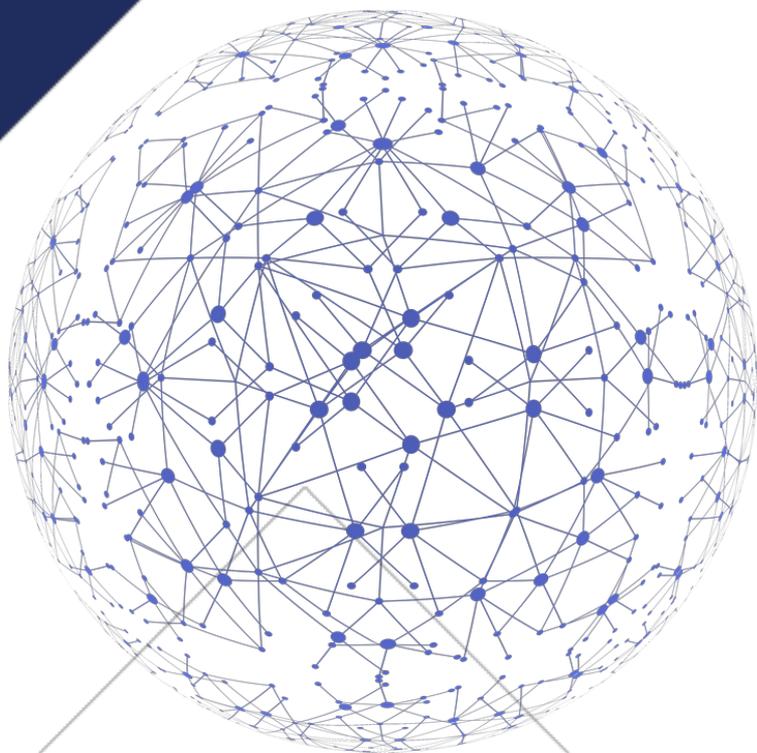
Finalmente, mientras que la mayoría de los estudios citados anteriormente son de aplicación puntual y concreta, escasean los trabajos que plantean una integración significativa dentro del currículum educativo, al modo de lo propuesto por Kong (2008) o y Santharooban y Premadasa (2015).

De este modo, cabe destacar, que este estudio avanza en un campo de investigación ya consolidado en la evaluación de competencias informacionales, evolucionando desde la adaptación y validación de escalas de autopercepción (Martínez Abad, Olmos Migueláñez, & Rodríguez Conde, 2015; Rodríguez Conde, Olmos Migueláñez, & Martínez Abad, 2013) hasta la elaboración y aplicación de instrumentos de medición del rendimiento real de la competencia.

Abordadas estas cuestiones básicas, cabe plantear como objetivos específicos del presente estudio las siguientes:

1. Construir y validar un instrumento de evaluación en competencias informacionales que permita conocer el nivel real de desempeño de las competencias en estudiantes del de Educación Secundaria Obligatoria de España;
2. Aplicar un programa específico de formación en competencias informacionales a una muestra representativa del profesorado de Educación Secundaria Obligatoria para la conocer si la formación en competencias informacionales influye en el rendimiento de la adquisición de estas competencias en el alumnado.
3. Evaluar la evolución en el desempeño en competencias informacionales de los estudiantes cuyos profesores han cursado el programa formativo implementado.

METODOLOGÍA



5.1. Introducción

5.2. Diseño de la investigación

5.3. Población y muestra

5.4. Variables

5.5. Instrumentos

5.5.1. Diseño del instrumento de evaluación

5.5.1.1. Elaboración de una tabla de especificaciones: dimensiones, resultados de aprendizaje e indicadores de las competencias informacionales

5.5.1.2. Diseño inicial del instrumento y equiparación curricular

5.5.1.3. Elaboración de un diagrama de flujo de las competencias informacionales

5.5.1.4. Depuración del instrumento y validación por jueces expertos

5.5.1.5. Validación estadística y reelaboración del instrumento

5.5.1.6. Revalidación del instrumento

5.5.2. Programa Educativo

5.5.2.1. Fase formativa

5.5.2.2. Desarrollo del Programa: Proyecto de Innovación en Aula

5.6. Procedimiento

5.7. Análisis de datos

METODOLOGÍA

5.1. Introducción

La presente investigación nace de la curiosidad sobre el desempeño digital en la práctica educativa, y concretamente, en conocer si tanto el profesorado como el alumnado poseen competencias relacionadas con el uso y manejo de la tecnología.

Puesto que el sistema educativo actual se rige por competencias, se trata de investigar sobre una competencia en concreto. Esta investigación aboga por la investigación en competencias informacionales, que a pesar de que no vienen recogidas terminológicamente así dentro del currículo educativo español, sí comparte contenidos y características con la competencia de Tratamiento de la Información y Competencia Digital.

El primer paso hacia la investigación se realiza con el fin de conocer cuál es el ecosistema que rodea a las entidades educativas, hasta dónde ha influido la Sociedad del Conocimiento y hasta donde han penetrado las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC). En una primera comprobación, se constata, que estos fenómenos son bastante profundos con la aparición de un modelo competencial donde las TIC, además de estar recogidas dentro de una competencia propia, también es el instrumento bajo el que se sustentan nuevas metodologías educativas. Por lo tanto, cabe preguntarse si los centros educativos son los encargados de formar a los nuevos ciudadanos del siglo XXI, ¿qué niveles de rendimiento tiene el alumnado en competencias informacionales? ¿y el profesorado?

Consecuentemente, se plantea una estructura del marco empírico, en el cual, se determina conocer en la literatura científica sobre qué ámbitos se enfocan las competencias informacionales, y qué investigaciones se destinan al ámbito educativo. En lo que se refiere al instrumento de evaluación de las competencias informacionales, no se localizan intentos en esta etapa educativa, y muy pocos estudios prescinden de la autopercepción como modelo. En consecuencia, se decide diseñar un instrumento de evaluación en competencias informacionales que permita conocer los niveles de desempeño de la competencia en Educación Secundaria Obligatoria.

Además del diseño del instrumento, se acuerda realizar dos validaciones, con el fin de que el instrumento sea de referencia y alcance niveles altos de fiabilidad que permitan medir el nivel real de competencia. En primer lugar, se realiza una validación de contenido a través de jueces expertos, y a continuación, una validación psicométrica del constructo. Además, con el fin de conocer cuál es el ajuste de los ítems, se realiza una última aplicación de la Teoría de Respuesta al Ítem a través del modelo de un parámetro de Rasch (1960).

Una vez realizadas las comprobaciones pertinentes, se aplica el instrumento sobre una prueba piloto y posteriormente se revalida con una muestra más amplia.

Por otro lado, en paralelo al diseño y desarrollo del instrumento, se decide realizar un Programa de Formación en Competencias Informacionales que abarque un Proyecto de Innovación en el aula. Este proceso, comienza tras plantear la siguiente cuestión: ¿Es posible que la formación explícita en el profesorado y la aplicación de un proyecto de

innovación en el aula por parte de éstos influya en el nivel de desempeño de las competencias informacionales en el alumnado?

Con el fin de dar respuesta a esta cuestión, se diseña un Programa de Formación en Competencias Informacionales, en el que se desarrollan contenidos propios de las competencias informacionales, y cuya actividad final trata de la aplicación de un proyecto de innovación en el aula. Por lo tanto, en este proceso se trabaja, por un lado, con el profesorado, que son los sujetos encargados de recibir la formación y, por otro lado, con el alumnado, quienes reciben la formación a través de la aplicación de los proyectos de innovación en el aula.

Finalmente, para conocer la eficacia del programa de formación, se propone una investigación preexperimental pretest-postest sin grupo control en el que se establecen dos tratamientos: uno anterior a la formación del profesorado, y otro posterior una vez aplicado el proyecto de innovación en el aula. Luego se puede plantear la siguiente hipótesis de investigación:

La formación del profesorado de Educación Secundaria en competencias informacionales y la posterior aplicación de un programa específico a sus estudiantes, bajo las condiciones fijadas en la investigación, tendrá un impacto positivo sobre el nivel de desempeño en competencias informacionales demostrado por los propios estudiantes.

5.2. Diseño de la investigación

El diseño de la investigación es el siguiente:

En primer lugar, para la consecución del primer objetivo, diseñar y validar el instrumento de evaluación de competencias informacionales en Educación Secundaria Obligatoria, se utiliza un diseño de tipo no experimental a partir de estudio de tipo descriptivo-correlacional con una metodología ex-post-facto.

Con respecto a la consecución del segundo y tercer objetivo planteado en esta investigación, se aplica un diseño preexperimental sin grupo control (Campbell & Stanley, 1973), implementando en varios grupos con medida de una media pretest y postest. Cabe reseñar que el diseño aplicado dificulta el control sobre algunas variables externas, lo cual puede ser una fuente de sesgo de los resultados obtenidos, eliminando la validez interna del estudio (Campbell & Stanley, 1973). No obstante, dado que se obtienen muestras de diferentes grupos docentes en varios centros educativos de dos Comunidades Autónomas, los acontecimientos formativos que ocurran durante la aplicación del tratamiento no afectarán igualmente a todos los estudiantes, siendo esperable que se distribuyan aleatoriamente. Por tanto, a pesar de los problemas de validez vinculados a este tipo de diseños, no se puede afirmar que las cuestiones académicas que ocurran de manera paralela a la aplicación del tratamiento sean la causa de las diferencias globales obtenidas.

En resumen, el diseño de la investigación se desarrolla en dos fases: una primera fase de formación en competencias informacionales al profesorado participante en el programa formativo, y otra fase de innovación, en la que el profesorado aplica un proyecto de innovación en el aula, que permite medir resultados, sobre las competencias

informativos y utilizando el instrumento de evaluación diseñado y desarrollado en la primera fase, en dos momentos diferentes, uno antes de la aplicación del proyecto de innovación (pretest) y otro posterior a su aplicación (postest).

5.3. Población y muestra

La muestra del estudio es obtenida a partir de la población de estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria de España. A partir de esta población de referencia, dividida en 17 conglomerados (uno por cada Comunidad Autónoma de España), se seleccionan dos conglomerados de rendimiento heterogéneos en base a los resultados mostrados en las pruebas PISA de las anualidades 2009 y 2012 (Ministerio de Educación, 2010; OECD, 2011, 2013). Con el objetivo de evaluar el funcionamiento del tratamiento en contextos diversos, se selecciona una Comunidad Autónoma con rendimientos altos (con relación al conjunto de Comunidades Autónomas españolas) en todas las competencias clave evaluadas por PISA, Castilla y León, y otra con rendimientos globalmente bajos, Andalucía. Se aplica en cada conglomerado un muestreo no probabilístico de tipo incidental, alcanzando una muestra total en la fase Pretest de 285 estudiantes, 221 residentes en Castilla y León y 64 en Andalucía, mientras que en la fase Postest se alcanza una muestra total de 377 estudiantes, 306 estudiantes de Castilla y León y 71 estudiantes de Andalucía.

Las diferencias en los tamaños de muestra se deben a la baja tasa de finalización del programa de formación de profesorado en Andalucía: mientras que 17 de los 27 profesores de Castilla y León completaron la fase de formación y continuaron con la aplicación del proyecto de innovación en el aula, en Andalucía sólo continuaron con el proceso 5 de los 18 docentes. Cabe destacar, por tanto, los problemas de muerte experimental asociados a la presente investigación como las diferencias en la proporción de profesores que finalizan el programa de formación en Castilla y León (62%) con respecto a Andalucía (27%), cuestión que será abordada de manera específica en la discusión de la investigación. A pesar de que las técnicas estadísticas aplicadas permiten controlar estas diferencias en los tamaños de la muestra, ese factor es reseñable y cabe tenerlo en cuenta a la hora de establecer conclusiones y generalizaciones.

A continuación, se muestran los análisis sociodemográficos relacionados con el profesorado y con el alumnado participante. Respecto a los análisis relacionados con el profesorado, en la tabla 10 se puede observar el número de profesores que participan en el curso, en el que los porcentajes que se muestran son muy similares en ambas Comunidades Autónomas, siendo más mujeres que hombres participantes.

Tabla 10. Muestra profesorado: Número de profesorado participantes

	Hombres		Mujeres		Total
	n	%	n	%	n
Castilla y León	11	40%	16	60%	27
Andalucía	7	39%	11	61%	18

Respecto a las asignaturas que imparte el profesorado participante se registra en Castilla y León un grupo más amplio compuesto por profesorado relacionado con las ciencias matemáticas y físicas (matemáticas, economía, química, física...), mientras que en el grupo menos poblado es el relacionado con la asignatura de Tecnología.

En cuanto a Andalucía, el grupo más amplio lo compone el profesorado de Lengua y Literatura, idiomas y filosofía con un 43%, mientras que el que menos tiene son el profesorado que imparte la asignatura de Tecnología (Ver Tabla 11).

Tabla 11. Muestra profesorado: Asignatura que imparte

	CCAA	
	Castilla y León (%)	Andalucía (%)
Ciencias Sociales (Biología, Geología, Historia...)	22%	21%
Lengua y Literatura, Idiomas y Filosofía	22%	43%
Ciencias matemáticas y físicas	45%	21%
Tecnología	11%	15%

En la Tabla 12, recogen los datos respecto al nivel educativo donde el profesorado imparte clase, se observa que, en ambas Comunidades Autónomas, el profesorado se corresponde con el segundo nivel de Educación Secundaria Obligatoria, por lo que, se ajusta fielmente a los objetivos de esta investigación.

Tabla 12. Muestra profesorado: Nivel educativo donde imparte clase

	Nivel Educativo	
	Castilla y León (%)	Andalucía (%)
1º ESO	7%	0%
2º ESO	4%	21%
3º ESO	41%	43%
4º ESO	48%	36%

En relación con los análisis realizados sobre los estudiantes, en la Tabla 13 se muestra el número de alumnos participantes en la Fase Pretest.

Como se observa, la muestra del alumnado en la Fase Pretest en ambas comunidades es bastante similar. Respecto a la Comunidad Autónoma de procedencia del alumnado, se observa que la muestra total se compone de 285 alumnos y alumnas procedentes de las Comunidades Autónomas de Castilla y León y Andalucía. En el caso de la Comunidad de Castilla y León, participan 221 alumnos que representan el 77,5% de la muestra.

Por otro lado, el 22,5% resultante, corresponde al alumnado de la Comunidad Autónoma de Andalucía, compuesto por 64 alumnos.

Tabla 13. Muestra Alumnado: Número de alumnado participante en Pretest

	Hombres		Mujeres		Total	
	n	%	n	%	n	%
Castilla y León	120	54%	101	46%	221	77%
Andalucía	36	56%	28	44%	64	23%
Total	156	55%	129	45%	285	100%

En lo que se refiere al total los datos relativos al sexo del alumnado participante, como se indica en el Gráfico 1, el número de hombres es superior al de mujeres, aunque porcentualmente no existe mucha diferencia, conformando el grupo de hombres el 55% de la muestra y el 45% restante mujeres.

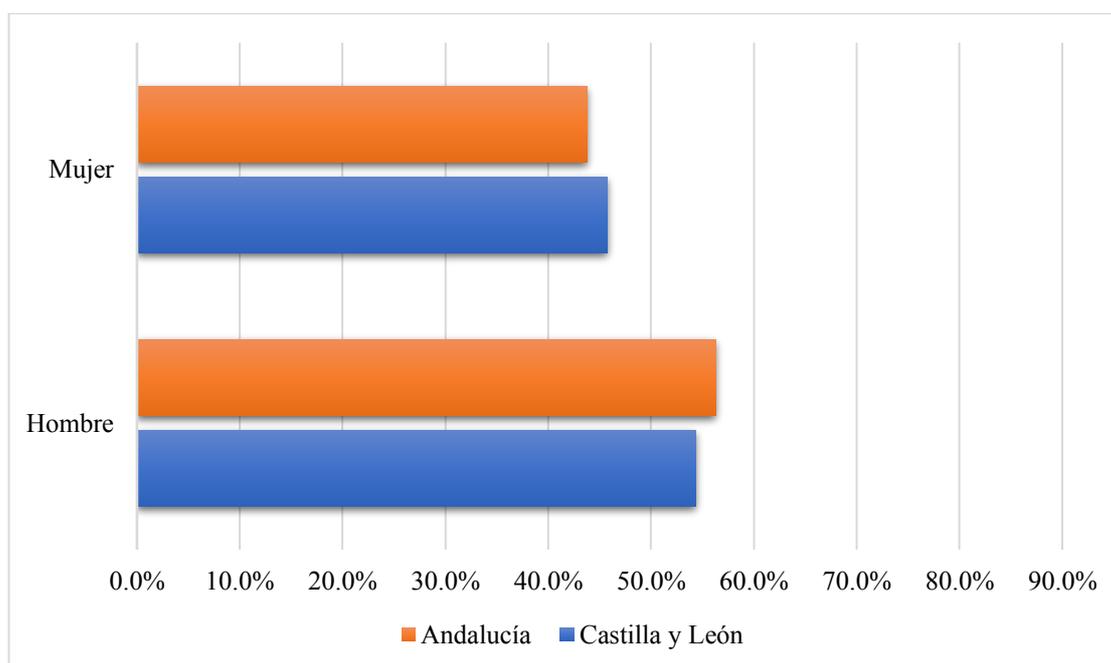


Gráfico 1. Muestra seleccionada de alumnado por Comunidad Autónoma y sexo en Fase Pretest

Sobre los estudios de la madre y del padre del alumnado participante, se realizan los siguientes análisis. La Tabla 14, indica que se obtienen 272 respuestas válidas correspondientes a los estudios de las madres. Los Estudios Secundarios, son los que más número representan en la muestra, con un total de 122, que componen el 42,8% del total. En segundo lugar, aparecen las madres que poseen Estudios Universitarios, con un porcentaje del 29,8%. En tercer lugar, los Estudios Primarios con un 20,4%; mientras que en menor lugar se encuentran las madres Sin Estudios, que sólo representan a un 2,5% de la muestra.

En cuanto a la participación del alumnado en la Fase Postest, se observa que, en Castilla y León, mujeres y hombres están representados en mismo número, mientras que en Andalucía el porcentaje de hombres es algo superior al de participantes de mujeres.

En la Tabla 14, también se muestran las respuestas obtenidas por parte de los padres del alumnado participante, donde se observa que se obtienen 270 respuestas válidas. Acerca de los resultados desglosados en la muestra, los padres Sin Estudios representan un 3,9% de la muestra. Los padres con Estudios Primarios representan un 23,5% de la muestra, mientras que los padres con Estudios Secundarios son los más numerosos con un 48%. Finalmente, son 53 padres quienes poseen un nivel de Estudios Universitarios, que representan un 18,6% de la muestra total.

Tabla 14. Estadísticos descriptivos según estudios de la madre y del padre del alumno participante en Fase Pretest

	Estudios de la madre		Estudios del padre	
	Nº	%	Nº	%
Sin Estudios	7	2,5%	11	3,9%
Estudios Primarios	58	20,4%	67	23,5%
Estudios Secundarios	122	42,8%	139	48,8%
Estudios Universitarios	85	29,8%	53	18,6%
Total	272	95,4%	270	94,7%

A continuación, en el Gráfico 2, se pueden observar un análisis comparativo respecto al nivel de estudios de las madres en las Comunidades Autónomas de Castilla y León y Andalucía. En primer lugar, en Castilla y León, destaca que el grueso se centra en los Estudios Secundarios, seguido de Estudios Universitarios, Estudios Primarios, y finalmente Sin estudios, que representa sólo 0,5%. En el caso de Andalucía, también coincide en el primer puesto, las madres con Estudios Secundarios, sin embargo, en segundo lugar, se establecen madres con Estudios Primarios, después con Estudios Universitarios y finalmente Sin Estudios.

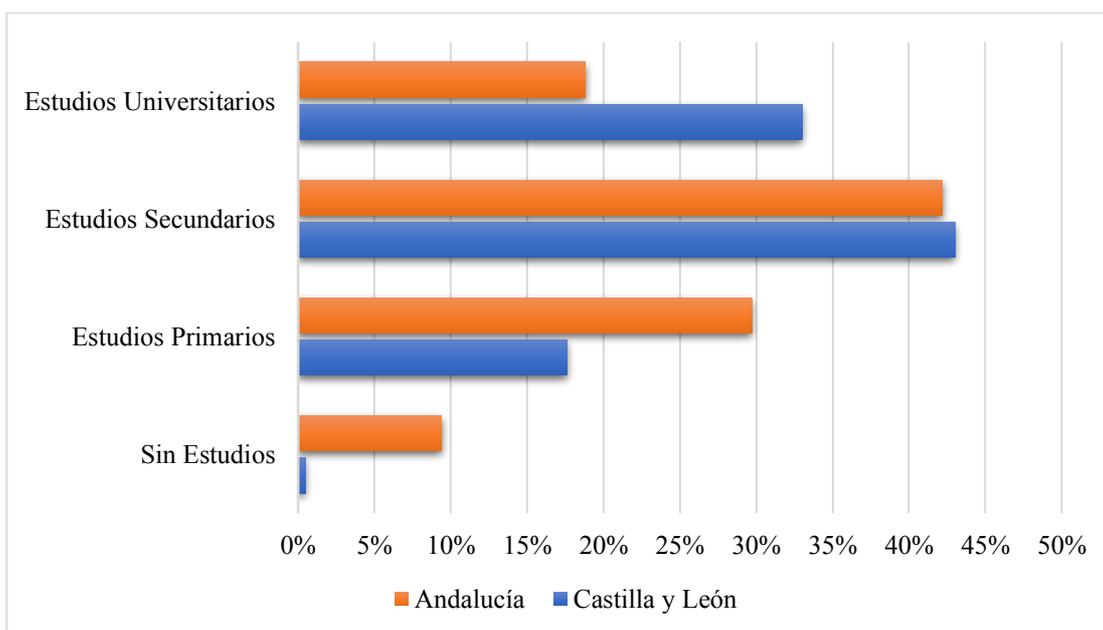


Gráfico 2. Nivel de estudios de la madre según Comunidad Autónoma Fase Pretest

Si se hace una breve comparación entre ambas Comunidades Autónomas, se observa por ejemplo que las madres Sin Estudios en Andalucía obtienen un resultado que multiplica por veinte a Castilla y León. Respecto a los Estudios Primarios, Andalucía se sitúa en torno al 30%, mientras que Castilla y León representan casi el 18%. El mismo fenómeno, pero inverso, ocurre en los Estudios Universitarios, en el que las madres de Castilla y León se sitúan por encima de las madres andaluzas, con un 33% para las primeras frente a casi un 19% de las segundas. Finalmente, en cuanto a los Estudios Secundarios, existe bastante igualdad, con tan solo un 0,8% de diferencia, superior en este caso de las madres de Castilla y León sobre las pertenecientes a Andalucía.

En el Gráfico 3, se representan los resultados obtenidos desglosados por Comunidad Autónoma respecto al nivel de estudios de los padres. Como se puede observar, tanto en Castilla y León como en Andalucía, el nivel de estudios de los padres se enmarca en los Estudios Secundarios, con un 50,7% en Castilla y León y un 42,2% en Andalucía. En cuanto a los Estudios Primarios, los padres andaluces se sitúan un 10% por encima que los castellanoleoneses. También es superior el porcentaje de padres andaluces Sin Estudios, con 7,8% frente a un 2,7% de los padres de Castilla y León. Respecto a los Estudios Universitarios, los padres de ambas Comunidades Autónomas se acercan al 20%.

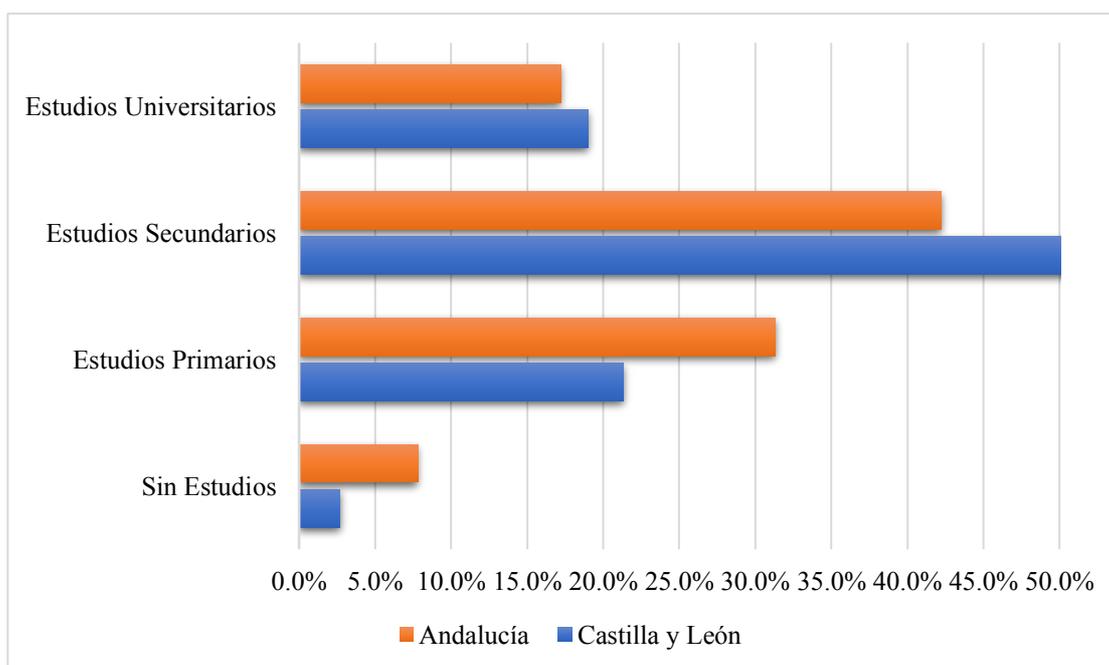


Gráfico 3. Nivel de estudios del padre según Comunidad Autónoma Fase Pretest

También se extraen otros relacionados con distintas variables como las *horas de uso de ordenador y la calificación en las asignaturas de matemáticas y lengua y literatura*. A continuación, se muestran los datos obtenidos en la Tabla 15. Como se observa, respecto a las horas de uso del ordenador, se alcanza una media de 7,056 horas semanales. Si bien, es destacable señalar que la desviación típica obtenida en esta variable es muy elevada, por lo que existe mucha dispersión entre las respuestas del alumnado.

Respecto a la calificación en las asignaturas de Matemáticas y Lengua y Literatura, se observa que la media obtenida es bastante similar, y se concentra respecto a puntuaciones cercanas a 6 puntos.

Tabla 15. Estadísticos con las variables horas de uso de ordenador, calificación en matemáticas y lengua en Fase Pretest

	P ₂₅	P ₅₀ (Mdn)	P ₇₅	Media	DT
Horas de uso de ordenador	2	4	8	7,056	9,393
Calificación Matemáticas	4	5	7	5,539	1,926
Calificación Lengua y Literatura	4	6	7	5,845	2,155

A cerca de los datos sociodemográficos obtenidos en la Fase Postest se muestran los siguientes. En la Tabla 16, se muestra el número de alumnos participantes en la Fase Postest. Respecto a la Comunidad Autónoma de procedencia del alumnado, se observa que la muestra total se compone de 377 alumnos y alumnas procedentes de las Comunidades Autónomas de Castilla y León y Andalucía. En el caso de la Comunidad de Castilla y León, participan 306 alumnos que representan el 81,2% de la muestra. Por otro lado, el 18,8% resultante, corresponde al alumnado de la Comunidad Autónoma de Andalucía, compuesto por 71 alumnos. Sobre el total, se observan porcentajes muy similares en relación al sexo del alumnado participante, siendo un 52% representado por hombres y un 48% por mujeres.

Tabla 16. Muestra Alumnado: Número de alumnado participante en Fase Postest

	Hombres		Mujeres		Total	
	n	%	n	%	n	%
Castilla y León	153	50%	153	50%	306	81%
Andalucía	43	60%	28	40%	71	19%
Total	196	52%	181	48%	377	100%

En el Gráfico 4, se puede observar la representación de la muestra seleccionada del alumnado participante, por sexo y por Comunidad Autónoma a la que pertenecen. En este gráfico, se observa cómo la muestra de Castilla y León está compuesta por un 50% de mujeres y hombres, mientras que el grupo de Andalucía está compuesto por un 40% de mujeres y un 60% de hombres.

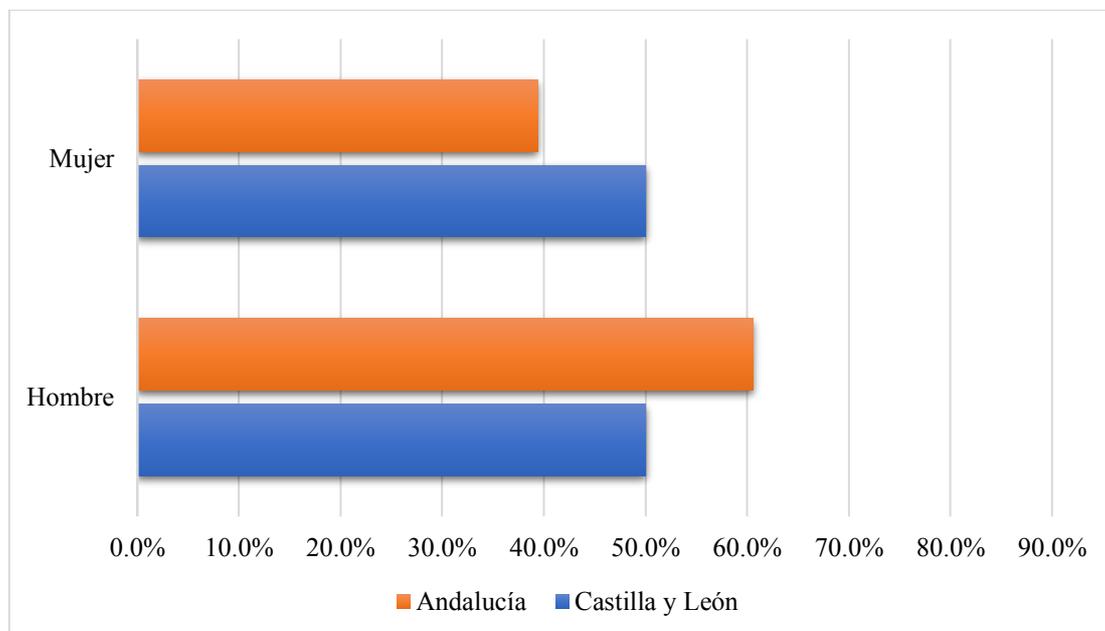


Gráfico 4. Muestra seleccionada de alumnado por Comunidad Autónoma y sexo en Fase Postest

En cuanto al nivel educativo de la madre y del padre de los alumnos participantes se observa lo siguiente. La Tabla 17, muestra las 349 respuestas válidas correspondientes a los estudios de las madres. Los Estudios Secundarios, son los que más número representan en la muestra, con un total de 155, que componen el 41,1% del total. En segundo lugar, aparecen las madres que poseen Estudios Universitarios, con un porcentaje del 29,4%. En tercer lugar, los Estudios Primarios con un 19,4%; mientras que en menor lugar se encuentran las madres Sin Estudios, que sólo representan a un 2,7% de la muestra.

En esta misma tabla, también se recogen los datos obtenidos del nivel de estudios del padre, donde se observa que se obtienen 347 respuestas válidas. En relación con los resultados desglosados en la muestra, los padres Sin Estudios representan un 3,7% de la muestra. Los padres con Estudios Primarios representan un 22,3% de la muestra, mientras que los padres con Estudios Secundarios son los más numerosos con un 45,4%. Finalmente, son 53 padres quienes poseen un nivel de Estudios Universitarios, que representan un 20,7% de la muestra total.

Tabla 17. Estadísticos descriptivos según estudios de la madre y del padre del alumno participante Fase Postest

	Estudios de la madre		Estudios del padre	
	Nº	%	Nº	%
Sin Estudios	10	2,7%	14	3,7%
Estudios Primarios	73	19,4%	84	22,3%
Estudios Secundarios	155	41,1%	171	45,4%
Estudios Universitarios	111	29,4%	78	20,7%
Total	349	92,6%	347	92,1%

En el Gráfico 5, se pueden observar los resultados obtenidos respecto al nivel de estudios de la madre en las Comunidades Autónomas de Castilla y León y Andalucía. En primer lugar, destaca que el grueso se centra en los Estudios Secundarios en ambas Comunidades Autónomas. Respecto a los Estudios Universitarios, en el caso de Castilla y León, se observa que tiene un mayor porcentaje de madres con nivel de estudios universitarios, que se cuantifica en casi el doble sobre Andalucía. En cuanto a madres Sin Estudios, aporta un mayor porcentaje las madres andaluzas frente a las castellanoleonesas, así como en el nivel de Estudios Primarios.

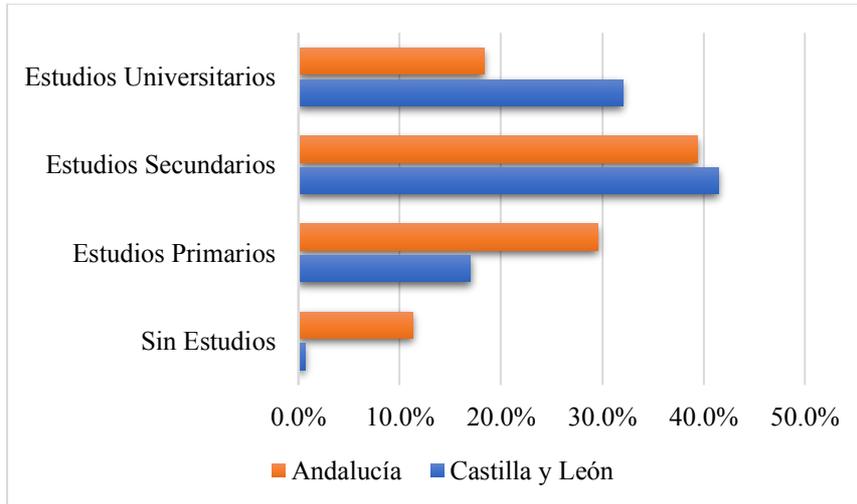


Gráfico 5. Nivel de estudios de la madre según Comunidad Autónoma en Fase Postest

En el Gráfico 6, se representan los resultados obtenidos desglosados por Comunidad Autónoma respecto al nivel de estudios del padre. Como se puede observar, tanto en Castilla y León como en Andalucía, el nivel de estudios de los padres se enmarca en los Estudios Secundarios, con un 46,4% en Castilla y León y un 40,8% en Andalucía. Acerca de los Estudios Primarios, los padres andaluces se sitúan algo más de un 10% por encima que los castellanoleoneses. También es superior el porcentaje de padres andaluces Sin Estudios, con 7% frente a un 2,9% de los padres de Castilla y León. Respecto a los Estudios Universitarios, los padres andaluces representan un 16,9%, mientras que los padres castellanoleoneses un 21,6%.

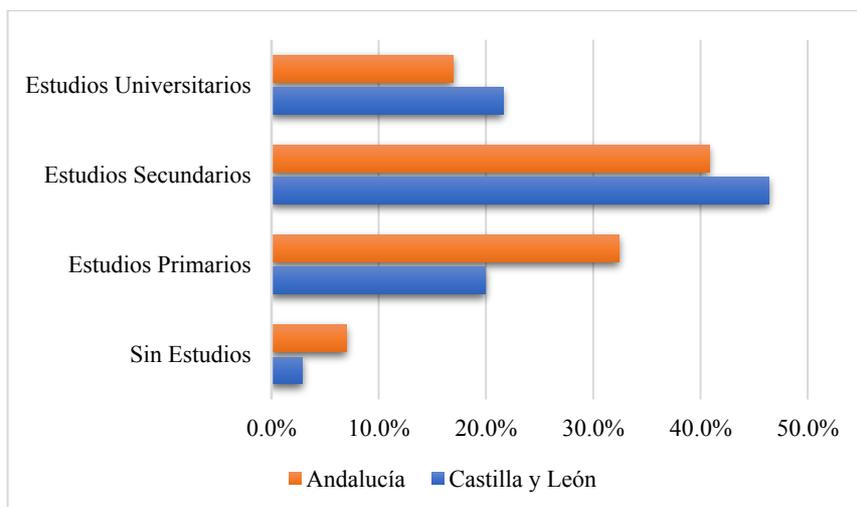


Gráfico 6. Nivel de estudios del padre según Comunidad Autónoma en Fase Postest

En relación con las variables explicativas relacionadas con las horas de uso de ordenador y la calificación en la asignatura de matemáticas y lengua y literatura, se muestran los datos obtenidos en la Fase Postest en la Tabla 18. Como se observa, respecto a las horas de uso del ordenador, se alcanza una media de 7,2 horas semanales. Si bien, como se muestra en su desviación típica que es bastante elevada, se puede indicar que existe bastante dispersión, por lo que puede que alguno de los alumnos dedique mucho más tiempo el ordenador, y otros mucho menos que la media. En cuanto a la calificación en las asignaturas de Matemáticas y Lengua y Literatura, se observa que la media obtenida es bastante parecida, y se establece entre el rango de 5 y 6 puntos.

Tabla 18. Estadísticos con las variables horas de uso de ordenador, calificación en matemáticas y lengua Fase Postest

	P ₂₅	P ₅₀ (Mdn)	P ₇₅	Media	DT
Horas de uso de ordenador	2	4	9	7,211	9,398
Calificación Matemáticas	4	6	7	5,394	2,123
Calificación Lengua y Literatura	4	5	7	5,689	2,157

5.4. Variables

Respecto a las variables predictoras utilizadas sobre los profesores participantes en el Programa de formación, se utilizan las mostradas en la Tabla 19. De esta manera, con estas variables sociodemográficas es posible examinar más exhaustivamente la muestra seleccionada para la aplicación posterior de los análisis pertinentes. Además, se consiguen otras variables explicativas, relacionadas con el centro de procedencia del profesorado, el curso en el que imparten clase o la asignatura que imparten.

Tabla 19. Variables Predictoras: Profesorado

	Nombre	Tipo
Variables sociodemográficas	Sexo	Nominal
	Tutor	Nominal
	Edad	Ordinal
	Nombre del centro de procedencia	Ordinal
	Curso en el que imparte clase	Ordinal
	Asignatura que imparte	Ordinal

Por otro lado, se establecen variables criterio, pertenecientes a la evaluación de la importancia de los resultados de aprendizaje de la Competencia TICD y también de la autopercepción de las Competencias Informacionales.

Estas variables se dividen en cuatro dimensiones: búsqueda de información (3 variables), evaluación de la información (3 variables), procesamiento de la información (4 variables) y finalmente, la comunicación de la información (4 variables). En la Tabla 20, se muestran las 14 variables pertinentes, cuya valoración se construye en base a una escala tipo Likert (0= nada importante/competente; 10=completamente importante/competente) y sobre las que se pretende conocer si existe alguna relación con las variables dependientes.

Tabla 20. Variables Criterio: Importancia de los Resultados de Aprendizaje y Autopercepción de la competencia

Importancia / Competencia	Nombre	Tipo
Búsqueda de información	1. Planificar la búsqueda de información (construir y poner en práctica estrategias de búsqueda diseñadas eficazmente)	Escala (0-10)
	2. Conocer y dominar las fuentes de información para acceder a la información que realmente se necesita	Escala (0-10)
	3. Seleccionar la información obtenida (obtener información mediante recursos analógicos y digitales, utilizando métodos diversos).	Escala (0-10)
Evaluación de la información	4. Saber extraer, registrar y gestionar la información obtenida y las fuentes empleadas para la búsqueda	Escala (0-10)
	5. Aplicar y evaluar la información extraída (ser capaz de valorar la utilidad y relevancia de la información obtenida)	Escala (0-10)
	6. Conocer criterios para evaluar la información (valorar la utilidad y relevancia de la información obtenida en función de criterios concretos)	Escala (0-10)
Procesamiento de la información	7. Revisar el proceso de actuación, gestionando la información reunida o generada y organizar la información	Escala (0-10)
	8. Sintetizar las ideas principales para construir nuevos conceptos	Escala (0-10)
	9. Comparar el nuevo conocimiento con los previos para determinar su valor añadido, las contradicciones u otras características propias de la información (determinar si el nuevo conocimiento es apto y tomar las medidas para reconciliar las diferencias con los previos)	Escala (0-10)
	10. Crear contenido nuevo a partir de la combinación entre el antiguo y el recibido	Escala (0-10)

Comunicación de la información	11. Comprender y aplicar las cuestiones éticas, legales y sociales que envuelven la información y las tecnologías de la información	Escala (0-10)
	12. Seguir las leyes, reglamentos y políticas institucionales, así como las normas de cortesía relacionadas con el acceso y uso de los recursos de información (reconocer la utilización de las fuentes de información al difundir el producto o actuación)	Escala (0-10)
	13. Conocer y dominar diferentes herramientas para comunicar la información	Escala (0-10)
	14. Ser capaz de comunicar a los demás con eficacia el producto o actuación final	Escala (0-10)

En relación con las variables utilizadas sobre la muestra de estudiantes, se establecen variables predictoras y explicativas, las cuales se pueden observar en la Tabla 21. Debido a que la investigación se enmarca en la etapa de Educación Secundaria, al igual que los estudios referidos a las pruebas PISA, se precisa de dos variables explicativas relacionadas con las calificaciones obtenidas en la asignatura de Lengua y Literatura y de Matemáticas. También, dado el contexto tecnológico en el que se enmarca esta investigación, se utilizan las variables horas de uso del ordenador y horas de uso de internet semanales. Referente a las variables sociodemográficas, se solicitan sexo, Comunidad Autónoma (1-Castilla y León, 2-Andalucía), profesor de referencia en la prueba, y niveles educativos de la madre y del padre (0-sin estudios; 1-estudios primarios; 2-estudios secundarios; 3-estudios universitarios).

Tabla 21. Variables predictoras y explicativas: Alumnado

Variables	Nombre	Tipo
Variables sociodemográficas	Comunidad Autónoma de procedencia	Nominal
	Sexo	Nominal
	Profesor	Ordinal
	Nivel de estudios de la madre	Ordinal
	Nivel de estudios del padre	Ordinal
Variables explicativas	Horas de ordenador semanales	Ordinal
	Horas de Internet semanales	Ordinal
	Calificación Lengua	Ordinal
	Calificación Matemáticas	Ordinal

Por otro lado, respecto a la Fase de Innovación, en la que los profesores participantes en el curso realizan y aplican un Proyecto de Innovación en el aula, se establece como procedimiento de Competencia Informacional Observada (CIO).

Se define como variable dependiente el nivel de competencia adquirido en competencias informacionales, medida antes y después de la implementación del programa concreto.

Como variable independiente o tratamiento, se define tanto el programa formativo aplicado al profesorado durante 30 horas de formación en un entorno online (Cabero Almenara, 2013), adaptado a partir de la propuesta descrita por (Martínez Abad et al., 2015), como el proyecto de innovación que el propio profesorado diseña e implementa a los estudiantes en su aula ordinaria a partir de los criterios y asesoramiento que el equipo de investigación que lidera el proyecto les brinda.

Así, el programa aplicado para la formación del profesorado es una adaptación de un programa para el futuro profesorado de Educación Secundaria Obligatoria (Martínez Abad et al., 2015), probado y validado en ese ámbito. En concreto, el programa integra contenidos y actividades a lo largo de los siguientes ámbitos o dimensiones concretas: definición y estructura de la competencia Tratamiento de la Información y Competencia Digital (TICD), formación docente en búsqueda, evaluación, procesamiento y comunicación de la información e integración de la competencia TICD en procesos educativos. El espacio formativo, implementado en el sistema Moodle 2, se diseña a partir de criterios específicos para optimizar el intercambio, acceso a la información y evaluación (Carvalho Levy, 2003; Weis, 2001). En lo que respecta a las unidades didácticas desarrolladas por cada uno de los profesores, dado que el interés fue que cada profesor adaptara lo aprendido a su contexto concreto, no se definió ningún tipo de estructura o condicionamiento por defecto. Cada docente, previamente al diseño de la unidad didáctica, recibe un informe individualizado sobre el nivel de competencias informacionales de su grupo de estudiantes (en base a las puntuaciones registradas en el pretest), en los que se destacaban los puntos fuertes y débiles del grupo al respecto. Así, en base a esta información previa de detección de necesidades, cada uno de los profesores participantes en la actividad, diseño una unidad didáctica, bien integrando de manera transversal las cuestiones relacionadas con las competencias informacionales, o bien con el objeto de trabajar explícitamente esos contenidos, acomodando lo aprendido durante el programa formativo a las necesidades concretas de su entorno. Previamente a su implementación en el aula, todos los profesores incorporaron las unidades didácticas en una Wiki dentro de la plataforma Moodle, de manera que pudieron ser revisadas por el equipo de asesores, que realizaron algunas sugerencias en caso de considerarlo necesario (principalmente en lo relativo a los contenidos incorporados y el ajuste en los niveles de dificultad de las actividades al nivel curricular y de la evaluación previa del grupo de estudiantes).

Tras la revisión de las unidades didácticas por parte del equipo de asesores, el profesorado dispuso de alrededor de un mes para su aplicación en el aula. Durante este periodo las vías de comunicación entre el equipo de asesores y el profesorado siguieron abiertas, con el objeto de apoyar a los profesores en algunas cuestiones técnicas relacionadas con el desarrollo de las unidades didácticas (aspectos relacionados con el contenido, acceso a recursos específicos sobre competencias informacionales, etc...).

5.5. Instrumentos

5.5.1. Diseño del instrumento de evaluación

Uno de los principales objetivos de este trabajo es diseñar y validar un instrumento de evaluación de competencias informacionales en Educación Secundaria Obligatoria, que se desarrolla en diferentes fases.

5.5.1.1 Elaboración de una tabla de especificaciones: dimensiones, resultados de aprendizaje e indicadores de las competencias informacionales

A continuación, se muestra la primera fase, en la que se pretende conseguir el diseño de una tabla de especificaciones, compuesta por dimensiones, resultados de aprendizaje e indicadores de rendimiento de las competencias informacionales a partir de la revisión, cotejo, unificación y selección de estándares de diversos manuales.

En primer lugar, antes de la elaboración de la tabla de especificaciones, se realiza una revisión exhaustiva de estudios relacionados con la evaluación de las competencias informacionales y evidencias o publicaciones existentes como artículos de investigación, manuales de normas, foros de internet, grupos de expertos, etc.

Este primer acercamiento concluye con la absorción necesaria de información de distintas fuentes y sobre todo con la identificación de un problema de conceptualización del término competencias informacionales (*information literacy*, en inglés), debido a su amplitud e inexistencia de unanimidad en su propia definición como de los elementos que las constituyen (Pinto, Uribe Tirado, Gómez Díaz, & Córdón, 2011).

En esta investigación se acepta como término correcto *competencias informacionales*, basándose en las publicaciones realizadas por la Comisión Mixta de la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas junto a la Comisión Sectorial de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (CRUE-TIC) y la Red de Bibliotecas Universitarias (REBIUN) que las definen como:

Las competencias informacionales son el conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes y conductas que capacitan a los individuos para reconocer cuándo necesitan información, dónde localizarla, cómo evaluar su idoneidad y darle el uso adecuado de acuerdo con el problema que se les plantea (2012, p. 6).

De esta manera, se entiende que las competencias informacionales se estructuran en dimensiones que pueden ser evaluables independientemente, pero que no se constituyen en una competencia propia en sí mismas.

En relación con los objetivos de esta investigación, se localizan diversos modelos y/o manuales que abordan la competencia informacional a través de la evaluación mediante estándares. Estos manuales son realizados por distintas asociaciones e instituciones de prestigio, destacando las siguientes: American Library Association (ALA) junto con la Association of College and Research Libraries (ACRL) (1989), Australian and New Zealand Institute for Information Literacy (ANZIIL) (2004), Society of College National and University Librarians (SCONUL) (2001), y Council of Australian University Librarians (CAUL) (2001). Como complemento a estos manuales, también se tienen en cuenta otros realizados por la International Society for Technology in Education (ISTE) (2000), la International Association for the Evaluation of Educational Achievement - IEA

(2013) y la Comisión Mixta de la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas junto a la Comisión Sectorial de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y la Red de Bibliotecas Universitarias Españolas (CRUE TIC-REBIUN) (2012, 2013), que aportan una visión más global y enriquecedora a la investigación.

En las siguientes ilustraciones (10, 11, 12 y 13) se muestran las dimensiones de cada uno de los manuales utilizados en la elaboración de la tabla de especificaciones que concluirá con los indicadores que construyan el instrumento de evaluación de competencia informacional.

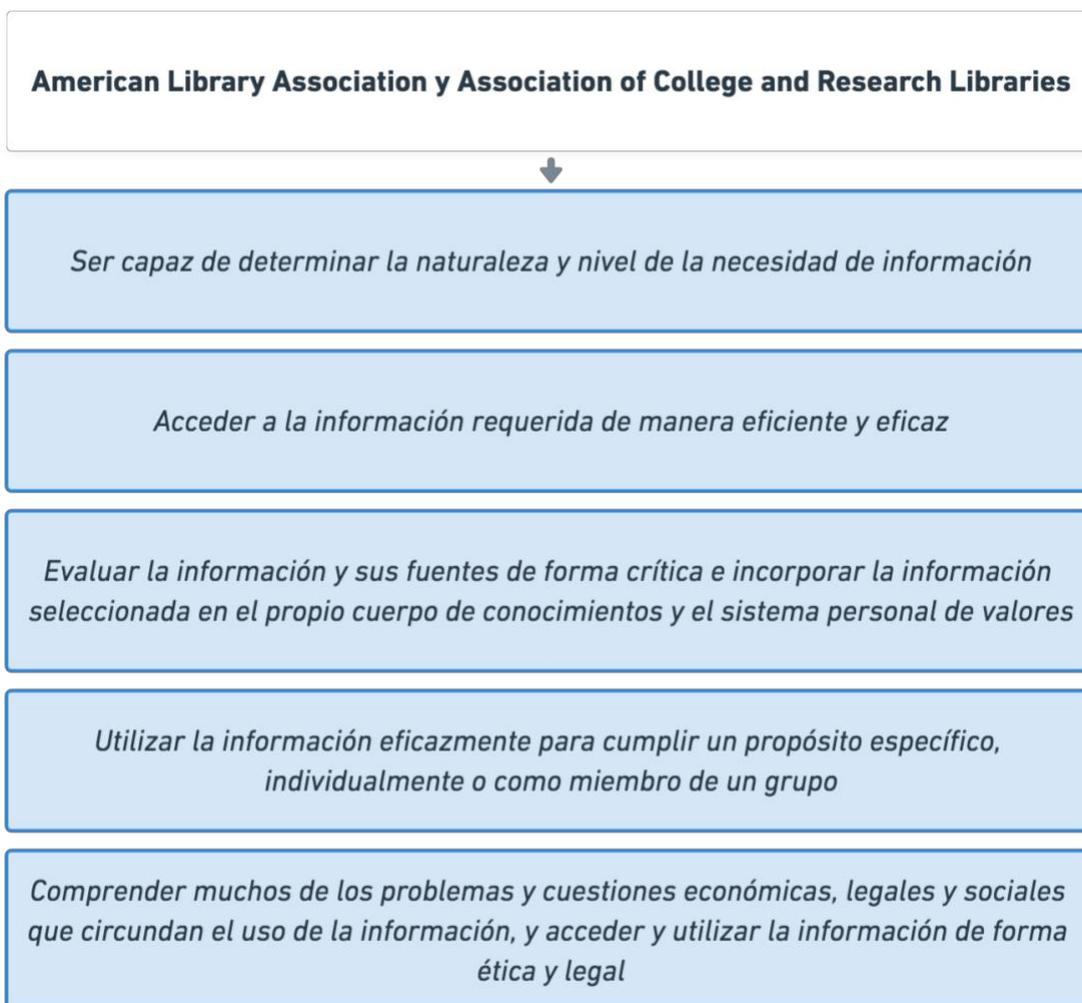


Ilustración 10. American Library Association y Association of College and Research Libraries

Australian and New Zealand Institute for Information Literacy



La persona alfabetizada en información reconocer la necesidad de información y determina la naturaleza y nivel de la información que necesita

La persona alfabetizada en información encuentra la información que necesita de manera eficaz y eficiente

La persona alfabetizada en información evalúa críticamente la información y el proceso de búsqueda de la información

La persona alfabetizada en información gestiona la información reunida o generada

La persona alfabetizada en información aplica la información anterior y la nueva para elaborar nuevos conceptos o crear nueva comprensión

La persona alfabetizada en información utiliza la información con sensibilidad, reconoce los problemas y cuestiones culturales, éticas, económicas, legales y sociales que rodean el uso de la información

Ilustración 11. Australian and New Zealand Institute for Information Literacy (ANZIIL)

Council of Australian University Librarians



La persona con aptitudes para el acceso y uso de información reconoce la necesidad de información y determina la naturaleza y nivel de la información que necesita

La persona con aptitudes para el acceso y uso de la información accede a la información requerida de manera eficaz y eficiente

La persona con aptitudes para el acceso y uso de la información evalúa la información y sus fines de forma crítica e incorpora la información seleccionada a su propia base de conocimientos y a su sistema de valores

La persona con aptitudes para el acceso y uso de la información clasifica, almacena, manipula y reelabora la información reunida o generada

Individualmente o como miembro de un grupo, la persona con aptitudes para el acceso y uso de la información amplía, reestructura o crea nuevos conocimientos integrando el saber anterior y la nueva comprensión

La persona con aptitudes para el acceso y uso de información comprende los problemas y cuestiones culturales, económicas, legales y sociales que rodean el uso de la información, y accede y utiliza la información de forma respetuosa, ética y legal

La persona con aptitudes para el acceso y uso de información reconoce que el aprendizaje a lo largo de la vida y la participación ciudadana requieren de alfabetización en información

Ilustración 12. Council of Australian University Librarians (CAUL)

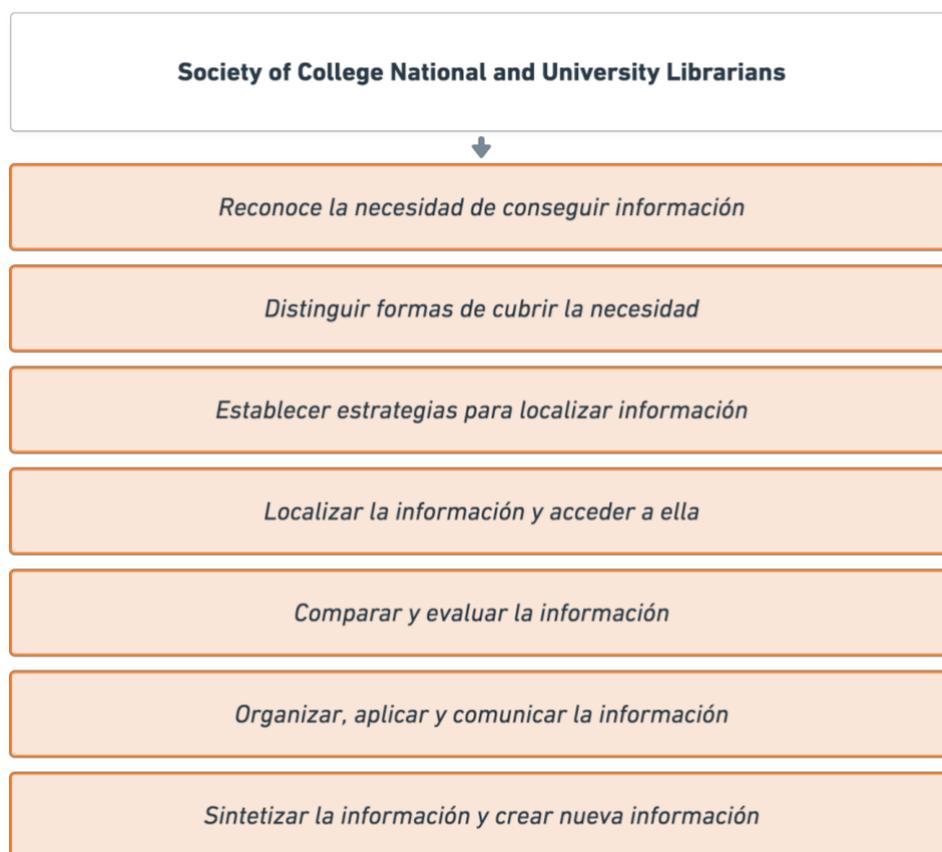


Ilustración 13. Society of College National and University Librarians (SCONUL)

Las primeras conclusiones muestran que, a pesar de la existencia de multitud de manuales de normas, no existe unanimidad en las dimensiones que debe componer las competencias informacionales y, además, cada manual utiliza una perspectiva diferente sobre estas competencias. Por un lado, se constata una corriente eminentemente práctica (Bundy & Australian and New Zealand Institute for Information Literacy, 2004; Council of Australian University Librarians, 2001) y otra corriente más centrada en el cognitivismo (American Library Association & Association of College and Research Libraries, 1989; Society of College National and University Librarians, 2001). También resulta interesante mencionar la falta de unanimidad a la hora de establecer unos estándares básicos, estableciéndose dimensiones comprendidas por indicadores que poco o nada tienen que ver con el desarrollo del rendimiento de la dimensión.

A pesar de estas notorias diferencias, sí que es posible indicar que existe un cierto acuerdo unánime en el que se establecen como dimensiones propias de la competencia informacional: la necesidad de información, la búsqueda de información, la evaluación de información, la organización y procesamiento de información y la comunicación de información.

Tras este exhaustivo análisis y posterior comparación de modelos de normas, se toma como referencia el manual elaborado por la American Library Association y Association of College and Research Libraries (1989). La elección de este manual se debe a la buena organización que posee estructuralmente las dimensiones y a la proporcionalidad de indicadores entre las mismas. Por lo tanto, se puede considerar este manual como pilar

fundamental en el desarrollo del diseño de este instrumento de evaluación de competencias informacionales.

Para una mejora comprensión de los elementos que componen las competencias informacionales, se puede visualizar que las competencias informacionales son una *caja de matrioskas rusas*, donde cada matrioska es una dimensión de las competencias informacionales, y dentro de éstas, hay otra que contienen los resultados de aprendizaje y la más pequeña los indicadores.

Es importante comprender, en esta primera fase, la terminología utilizada en el diseño de tabla de especificaciones, ya que en los distintos manuales consultados y utilizados no aparece un concepto claro definido para dirigirse estos elementos que componen las competencias informacionales; y de ahí que en esta investigación se apueste por utilizar los conceptos de dimensión, resultados de aprendizaje e indicadores de competencias informacionales.

Esta primera fase, consiste en la creación de una tabla de especificaciones, que se realiza tras el análisis pormenorizado de los manuales de normas expuestos anteriormente y en el que se realizan 4 tablas de especificaciones, alcanzado en cada etapa un mayor nivel de concreción.

La primera versión de la tabla de especificaciones (Ver Tabla 22) recoge 6 dimensiones de la competencia informacional, de las que se obtienen 115 indicadores repartidos en 25 resultados de aprendizaje. Es esta primera tabla de especificaciones desde la que se trabaja para conseguir unos indicadores valiosos para el diseño del instrumento de evaluación.

Tabla 22. Tabla de especificaciones (Versión 1)

Dimensiones	Resultados de aprendizaje	Indicadores
D1: Ser capaz de determinar la naturaleza y nivel de la necesidad de información, que contiene.	5	20
D2: Acceder a la información requerida de manera eficiente y eficaz.	5	30
D3: Evaluar la información y sus fuentes de forma crítica e incorporar la información seleccionada en el propio cuerpo de conocimiento y el sistema de valores.	7	26
D4: Utiliza la información eficazmente para cumplir un propósito específico, individualmente o como miembro de un grupo.	2	14
D5: Comprender muchos de los problemas y cuestiones económicas, legales y sociales que circundan el uso de la información, y acceder y utilizar la información de forma ética y legal.	4	18
D6: Reconoce que el aprendizaje a lo largo de la vida y la participación ciudadana requieren alfabetización en información.	2	7
Total	25	115

En la segunda versión (Ver Tabla 23) se recogen 89 indicadores, en 18 resultados de aprendizaje y en 5 dimensiones. Por otro lado, se realiza la categorización de los indicadores, que supone una mejor gestión de estos; y se además se produce un proceso de reorganización de categorías y aprendizajes debido a las diferencias existentes en los manuales de normas. Los criterios bajo los cuales se filtran los indicadores son la unificación de indicadores similares y la categorización según su significado.

Tabla 23. Tabla de especificaciones (Versión 2)

Dimensiones	Resultados de aprendizaje	Indicadores
Dimensión 1: Necesidad de Información	3	6
Dimensión 2: Búsqueda de Información	4	27
Dimensión 3: Evaluación de la Información	2	11
Dimensión 4: Procesamiento de la Información	4	24
Dimensión 5: Comunicación de la información	5	21
Total	18	89

En la siguiente versión de la tabla (Ver Tabla 24) se prescinde de la Dimensión de Necesidad de Información, al considerarse que ésta está presente durante todo el proceso de información. Por lo que la tabla de especificaciones se establece en 4 dimensiones.

Tabla 24. Tabla de especificaciones (Versión 3)

Dimensiones	Resultados de aprendizaje	Indicadores
Dimensión 1: Búsqueda de Información	4	21
Dimensión 2: Evaluación de la Información	2	9
Dimensión 3: Procesamiento de la Información	3	18
Dimensión 4: Comunicación de la información	5	17
Total	14	65

Respecto a la cuarta versión de la tabla de especificaciones (Tabla 25), se realizan las modificaciones y eliminaciones pertinentes respecto a los indicadores propios de la educación superior. Este hecho se produce debido a que todos los manuales de competencia informacional utilizados, y en general, están destinados a la formación universitaria; mientras que, por el contrario, existen pocos manuales dirigidos a la educación básica.

Esta tabla de especificaciones es la más depurada; y, por lo tanto, es la versión definitiva y utilizada en esta investigación.

Tabla 25. Tabla de especificaciones (Versión Definitiva)

Dimensiones	Resultados de aprendizaje	Indicadores
Dimensión 1: Búsqueda de Información	4	13
Dimensión 2: Evaluación de la Información	2	7
Dimensión 3: Procesamiento de la Información	4	10
Dimensión 4: Comunicación de la información	4	11
Total	14	41

En consecuencia, una vez consultados los manuales de normas, y depurada la tabla de especificaciones, se establecen: 4 dimensiones, que se desarrollan en 14 resultados de aprendizaje, que a su vez poseen 41 indicadores.

A continuación, se muestran las dimensiones, los resultados de aprendizaje y los diferentes indicadores extraídos de esta primera fase de estudio (Ver Tablas 25, 26, 27 y 28):

Tabla 26. Indicadores asociados a la Dimensión de Búsqueda de Información

DIMENSIÓN DE BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN	
B1. Conoce y domina las fuentes de información para acceder a la información que se necesita	
B1_01	▪ Conoce los tipos de fuentes de información apropiados, sean impresos o no.
B1_02	▪ Selecciona las fuentes de información que “mejor se ajusten” a la tarea a realizar.
B1_03	▪ Habilidad para comprender los problemas que afectan a la accesibilidad de las fuentes.
B1_04	▪ Es capaz de diferenciar entre fuente primaria y secundaria.
B2 Construye y pone en práctica estrategias de búsqueda diseñadas eficazmente	
B2_05	▪ Identifica la disciplina donde se enmarca el problema informacional.
B2_06	▪ Identifica palabras clave, sinónimos y términos relacionados para la información que necesita.
B2_07	▪ Construye una estrategia de búsqueda utilizando los comandos apropiados del sistema de recuperación de información elegido (por ejemplo: operadores booleanos, truncamiento y proximidad para los motores de búsqueda; organizadores internos, como los índices para libros).
B2_08	▪ Aplica la estrategia de búsqueda en varios sistemas de recuperación de información utilizando diferentes interfaces de usuario y motores de búsqueda, con diferentes lenguajes de comando, protocolos y parámetros de búsqueda.

B3 Selecciona y obtiene información mediante recursos analógicos y digitales usando diversos métodos	
B3_09	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utiliza diversos sistemas de búsqueda para recuperar la información en formatos diferentes.
B3_10	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utiliza personalmente o en línea los servicios especializados disponibles en la institución para recuperar la información necesaria (por ejemplo: préstamo interbibliotecario y acceso al documento, asociaciones profesionales, oficinas institucionales de investigación, recursos comunitarios, expertos y profesionales en ejercicio).
B4 Saber extraer, registrar y gestionar la información y sus fuentes	
B4_11	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Selecciona la técnica más adecuada para la tarea de extraer la información que necesita (por ejemplo: funciones de copiar y pegar en un programa de ordenador, fotocopidora, escáner, equipo audiovisual o instrumentos exploratorios).
B4_12	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Crea un sistema para organizarse y gestionar la información (por ejemplo: fichas, Ednote...).
B4_13	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Registra la fuente primaria de la que se ha extraído la información para referencias futuras.

Tabla 27. Indicadores asociados a la Dimensión de Evaluación de la Información

DIMENSIÓN DE EVALUACIÓN DE LA INFORMACIÓN	
E1 Aplica, evalúa y valora la utilidad y relevancia de la información obtenida	
E1_14	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Valora la cantidad, calidad y relevancia de los resultados de la búsqueda para poder determinar si habría que utilizar herramientas de acceso a la información o métodos de investigación alternativos.
E1_15	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identifica lagunas en la información recuperada y es capaz de determinar si habría que revisar la estrategia de búsqueda.
E1_16	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Es capaz de determinar si la información satisface la investigación u otra necesidad de información.
E2 Conoce, formula y aplica unos criterios iniciales de evaluación de información y sus fuentes	
E2_17	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Examina y compara la información de varias fuentes para evaluar su fiabilidad, validez, corrección, autoridad, oportunidad y punto de vista o sesgo.
E2_18	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identifica la finalidad y los destinatarios de los recursos potenciales (por ejemplo: divulgativo vs erudito, actualizado vs histórico).
E2_19	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reconoce y pone en cuestión los prejuicios, el engaño o la manipulación.
E2_20	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tiene en cuenta la estructura del texto.

Tabla 28. Indicadores asociados a la Dimensión de Organización y Procesamiento de la Información

DIMENSIÓN DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	
P1 Revisa el proceso de actuación, gestionando la información reunida o generada y organiza la información	
P1_21	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Crea un sistema de organización y gestión de la información obtenida (por ejemplo: mediante fichas, programas, automatizado de gestión de referencias, esquemas, borradores, diagramas...).
P1_22	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Maneja distintos modos de acceso a la información (por ejemplo: textos digitales, imágenes, datos...).
P2 Sintetiza las ideas principales para construir nuevos conceptos	
P2_23	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reconoce la interrelación entre conceptos y los combina en nuevos enunciados primarios potencialmente útiles con el apoyo de las evidencias correspondientes.
P2_24	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Extiende la síntesis inicial hacia un nivel mayor de abstracción para construir nuevas hipótesis que pueden requerir información adicional.
P2_25	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analiza y sintetiza la información de la que dispone utilizando diversas técnicas (mapas conceptuales, esquemas...)
P3 Compara el nuevo conocimiento previo para determinar el valor añadido, las contradicciones u otras características propias de la información	
P3_26	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comprueba si la nueva información contradice o verifica los conocimientos previos.
P3_27	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comprende que la información y el saber en cualquier disciplina es en parte un constructo social que está sometido a cambios como resultado de un proceso continuo de diálogo e investigación.
P3_28	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Integra la nueva información con la información o el conocimiento previo).
P4 Crea conocimiento nuevo	
P4_29	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utiliza encuestas, cartas, entrevistas y otras formas de investigación para obtener información primaria.
P4_30	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Combina los conocimientos previos con los conocimientos adquiridos.

Tabla 29. Indicadores asociados a la Dimensión de Comunicación de la Información

DIMENSIÓN DE COMUNICACIÓN DE LA INFORMACIÓN	
C1 Comprende y aplica las cuestiones éticas, legales y sociales que envuelven la información y las tecnologías de la información y de la comunicación	
C1_31	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Respeta la libertad de expresión y privacidad individual.
C1_32	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comprende de la propiedad intelectual, los derechos de reproducción y el uso leal de los materiales acogidos a la legislación sobre derechos de autor o copyright.

- C1_33 ▪ Reconoce en la desigualdad en el acceso a la información un factor que contribuye a las diferencias socioeconómicas.

C2 Sigue las leyes, reglamentos y políticas institucionales, así como las normas de cortesía relacionadas con el acceso y uso de los recursos de información

- C2_34 ▪ Emplea una identidad digital propia.

- C2_35 ▪ Respeto los derechos de uso y acceso a la información.

- C2_36 ▪ Cita correctamente los recursos de información utilizados.

C3 Conoce y domina herramientas para difundir su producto o actuación

- C3_37 ▪ Selecciona un estilo de presentación documental adecuado.

- C3_38 ▪ Elige el medio de comunicación que mejor apoye la finalidad del producto o la actividad y los destinatarios a los que se dirige.

C4 Es capaz de comunicar a los demás con eficacia el producto o actuación

- C4_39 ▪ Incorpora principios de diseño y comunicación.

- C4_40 ▪ Comunica con claridad y un estilo adecuado a los fines de la audiencia.

- C4_41 ▪ Comunica de manera objetiva y respeta los valores universalmente aceptados.

5.5.1.2 Diseño inicial del instrumento y equiparación curricular

Una vez lograda la tabla de especificaciones con las dimensiones, resultados de aprendizaje e indicadores que debe contener para que se pueda evaluar la competencia informacional, se prepara y realiza la **segunda fase** cuyo objetivo es realizar una equiparación de la tabla de especificaciones obtenida con el contenido curricular de Educación Secundaria en España.

Para la consecución de este objetivo se recurre al marco referencia español sobre Competencias Clave recogido en la Ley Orgánica de Educación (2006). Concretamente se fija en los criterios recogidos en el Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre, Competencias Básicas en Educación Secundaria Obligatoria, Competencia Tratamiento de la Información y Competencia Digital, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria; y los descriptores de la Competencia de tratamiento de la Información y Competencia Digital recogidos en el documento “Guía para la formación en centros sobre las competencias básicas” (2013) que publicó el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte y que facilita un mapa de las correspondencias entre competencias y objetivos-contenidos del currículo de las diversas materias de la educación primaria y secundaria.

La equiparación con el currículo de la Ley Orgánica de Educación (2006) y no del nuevo currículo establecido a través de la Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa (2013), se debe a que cuando se comenzó esta investigación todavía no se había aprobado y publicado el listado de competencias clave asociado a este nuevo currículo. No obstante,

la ley publicada en el BOE el 10 de diciembre de 2013, que en realidad no sustituye a la ley anterior sino que modifica la LOE (2006) en algunos aspectos, manteniendo en su mayor porcentaje el texto original de esta ley, deja claro que se mantiene el modelo basado en competencias, y por lo tanto se respeta la estructura de las competencias fundamentadas en 3 componentes elementales: saber, saber hacer y saber ser/estar (Delors, 1997; Martínez Clares & Echeverría Samanes, 2009). Estos componentes se ven reflejados en el modelo educativo basado por competencias, que sigue los referentes europeos (Carretero et al., 2017; Diario Oficial de la Unión Europea, 2006; Vuorikari et al., 2016) y que se plasma en la Ley Orgánica de Educación (2006) bajo 8 competencias clave, entre las que se encuentra la competencia de Tratamiento de la Información y Competencia Digital (Ver Tabla 30).

La definición de la Competencia TICD viene recogida en la “Guía para la Formación en centros sobre las competencias básicas”, y dice lo siguiente:

Las habilidades para buscar, obtener, procesar y comunicar información y para transformarla en conocimiento. Incorpora diferentes habilidades, que van desde el acceso a la información hasta su transmisión en distintos soportes una vez tratada, incluyendo la utilización de las tecnologías de la información y de la comunicación como elemento esencial para informarse, aprender y comunicarse. (Ministerio de Educación, Cultura y Deportes, 2013, p. 52).

Además, en el *Módulo 1. Las competencias básicas: un perfil educativo para el siglo XXI (p.41)*, recogido en el mismo documento se indica:

En síntesis, el tratamiento de la información y la competencia digital implican ser una persona autónomas, eficaz, responsable, crítica y reflexiva al seleccionar, tratar y utilizar la información y sus fuentes, así como las distintas herramientas tecnológicas; también tener una actitud crítica y reflexiva en la valoración de la información disponible, contrastándola cuando es necesario, y respetar las normas de conducta acordadas socialmente para regular el uso de la información y sus fuentes en los distintos soportes. (Ministerio de Educación, Cultura y Deportes, 2013, p. 52)

Y concluye enumerando las habilidades clave o comportamientos implicados en la competencia (p. 42):

1. Buscar, analizar, seleccionar, registrar, tratar, transmitir, utilizar y comunicar la información utilizando técnicas y estrategias específicas para informarse, aprender y comunicarse.
2. Dominar y aplicar en distintas situaciones y contextos lenguajes específicos básicos: textual, numérico, icónico, visual, gráfico y sonoro.
3. Emplear diferentes recursos expresivos además de las TIC.
4. Dominar las pautas de decodificación y transferencia.
5. Aplicar en distintas situaciones y contextos el conocimiento de los diferentes tipos de información, sus fuentes, sus posibilidades y su localización, así como los lenguajes y soportes más frecuentes en los que ésta suele expresarse.
6. Comprender e integrar la información en los esquemas previos de conocimiento.
7. Procesar y gestionar adecuadamente información abundante y compleja.
8. Hacer uso habitual de los recursos tecnológicos disponibles.
9. Evaluar y seleccionar nuevas fuentes de información e innovaciones tecnológicas.
10. Analizar la información de forma crítica mediante el trabajo personal autónomo y el colaborativo.
11. Generar producciones responsables y creativas.

Tabla 30. Comparación entre Competencias Clave Europeas y Competencias Clave MEC

Competencias Clave LOE	Competencias Clave LOMCE	Competencias Clave Europeas
1. Competencia en comunicación lingüística	1. Competencia en comunicación lingüística	1. Comunicación en la lengua materna
2. Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico.	2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología	2. Comunicación en lenguas extranjeras
3. Competencia matemática		3. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
4. Tratamiento de la información y competencia digital.	3. Competencia Digital	4. Competencia Digital
5. Competencia para aprender a aprender.	4. Competencia para aprender a aprender	5. Aprender a aprender.
6. Competencia social y ciudadana.	5. Competencias sociales y cívicas	6. Competencias sociales y cívicas
7. Autonomía e iniciativa personal.	6. Competencia de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor	7. Sentido de iniciativa y espíritu de empresa
8. Competencia cultural y artística.	7. Competencia en expresiones culturales	8. Conciencia y expresión cultural.

También como contenido esencial en esta investigación, se toman los descriptores propios de la competencia de TICD (Ver Tabla 31), que aparecen recogidos en la “Guía para la Formación en centros sobre las competencias básicas” (2013, p. 52).

Tabla 31. Descriptores de la Competencia de Tratamiento de la Información y Competencia Digital
*Extraído de Guía para la formación en centros sobre competencias básicas (2013, p.52)

Obtener información, búsqueda, selección, registro y tratamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Acceder a la información utilizando técnicas y estrategias específicas. • Buscar, seleccionar, registrar, tratar y analizar la información. • Dominar y aplicar en distintas situaciones y contextos lenguajes específicos básicos: textual, numérico, icónico, visual, gráfico y sonoro. • Dominar las pautas de decodificación y transferencia. • Aplica en distintas situaciones y contextos los diferentes tipos de información, sus fuentes, sus posibilidades y su localización, así como los lenguajes y soportes más frecuentes. • Manejar estrategias para identificar y resolver los problemas habituales de software y hardware. • Hacer uso habitual de los recursos tecnológicos disponibles.
Transformar la información en conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Organizar la información, relacionarla, analizarla, sintetizarla, hacer inferencias y deducciones de distinto nivel de complejidad. • Resolver problemas reales de modo eficiente. • Tomar decisiones • Trabajar en entornos colaborativos. • Conseguir objetivos y fines de aprendizaje, trabajo y ocio. • Evaluar y seleccionar nuevas fuentes de información e innovaciones tecnológicas en función de su utilidad para acometer tareas. • Procesar y gestionar adecuadamente la información. • Comprender e integrar la información en los esquemas previos de conocimiento.

Comunicar la información	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicar la información y conocimientos. • Usar las tecnologías de la información y la comunicación como elemento esencial para informarse, aprender y comunicarse. • Emplear diferentes recursos expresivos además de las TIC. • Utilizar las tecnologías de la información y comunicación como instrumento de trabajo intelectual (función transmisora y generadora de información y conocimientos). • Generar producciones responsables y creativas.
---------------------------------	--

Una vez analizado y examinado el contenido correspondiente al currículo y a los descriptores de la competencia TICD se procede a la equiparación con la tabla de especificaciones.

A continuación, se muestra el resultado de tal procedimiento, en el que se establece el en una tabla (Ver Tablas 32, 33, 34 y 35) el número de descriptores correspondientes a cada indicador, resultado de aprendizaje y dimensión. Por ejemplo, uno de los descriptores que contiene la competencia TICD para Educación Secundaria Obligatoria, es *Aplicar en distintas situaciones y contextos los diferentes tipos de información, sus fuentes, sus posibilidades y su localización, así como los lenguajes y soportes más frecuentes*, lo que en el estudio que se muestra corresponde al indicador B1_01 *Conoce los tipos de fuentes de información apropiados, sean impresos o no*, que se engloba dentro del resultado de aprendizaje B1 - *Conoce y domina las fuentes de información para acceder a la información que se necesita*, y pertenece a la Dimensión Búsqueda de Información.

Tabla 32. Equiparación de los descriptores de la dimensión de Búsqueda de la Información de la tabla de especificaciones con los descriptores del currículo de Educación Secundaria Obligatoria

NÚMERO DE DESCRIPTORES POR DIMENSIÓN	NÚMERO DESCRIPTORES	INDICADORES CLAVE DE BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN
B1. Conoce y domina las fuentes de información para acceder a la información que se necesita		
10	1	B1_01 Conoce los tipos de fuentes de información apropiados, sean impresos o no.
	4	B1_02 Selecciona las fuentes de información que “mejor se ajusten” a la tarea a realizar.
	2	B1_03 Habilidad para comprender los problemas que afectan a la accesibilidad de las fuentes.
	3	B1_04 Es capaz de diferenciar entre fuente primaria y secundaria.
B2. Construye y pone en práctica estrategias de búsqueda diseñadas eficazmente		
18	2	B2_05 Identifica la disciplina donde se enmarca el problema informacional.
	2	B2_06 Identifica palabras clave, sinónimos y términos relacionados para la información que necesita.

	7	B2_07	Construye una estrategia de búsqueda utilizando los comandos apropiados del sistema de recuperación de información elegido (por ejemplo: operadores booleanos, truncamiento y proximidad para los motores de búsqueda; organizadores internos, como los índices para libros).
	7	B2_08	Aplica la estrategia de búsqueda en varios sistemas de recuperación de información utilizando diferentes interfaces de usuario y motores de búsqueda, con diferentes lenguajes de comando, protocolos y parámetros de búsqueda.
B3. Selecciona y obtiene información mediante recursos analógicos y digitales usando diversos métodos			
	9	B3_09	Utiliza diversos sistemas de búsqueda para recuperar la información en formatos diferentes.
18	9	B3_10	Utiliza personalmente o en línea los servicios especializados disponibles en la institución para recuperar la información necesaria (por ejemplo: préstamo interbibliotecario y acceso al documento, asociaciones profesionales, oficinas institucionales de investigación, recursos comunitarios, expertos y profesionales en ejercicio).
B4. Saber extraer, registrar y gestionar la información y sus fuentes			
	7	B4_11	Selecciona la técnica más adecuada para la tarea de extraer la información que necesita (por ejemplo: funciones de copiar y pegar en un programa de ordenador, fotocopidora, escáner, equipo audiovisual o instrumentos exploratorios).
15	6	B4_12	Crea un sistema para organizarse y gestionar la información (por ejemplo: fichas, Ednote...).
	2	B4_13	Registra la fuente primaria de la que se ha extraído la información para referencias futuras.

Tabla 33. Equiparación de los descriptores de la dimensión de Evaluación de la Información de la tabla de especificaciones con los descriptores del currículo de Educación Secundaria Obligatoria

NÚMERO DE DESCRIPTORES POR DIMENSIÓN	NÚMERO DESCRIPTORES	INDICADORES CLAVE DE EVALUACIÓN DE INFORMACIÓN
E1. Aplica, evalúa y valora la utilidad y relevancia de la información obtenida		
7	5	E1_14 Valora la cantidad, calidad y relevancia de los resultados de la búsqueda para poder determinar si habría que utilizar herramientas de acceso a la información o métodos de investigación alternativos.
	1	E1_15 Identifica lagunas en la información recuperada y es capaz de determinar si habría que revisar la estrategia de búsqueda.
	1	E1_16 Es capaz de determinar si la información satisface la investigación u otra necesidad de información.
E2. Conoce, formula y aplica unos criterios iniciales de evaluación de información y sus fuentes		
27	7	E2_17 Examina y compara la información de varias fuentes para evaluar su fiabilidad, validez, corrección, autoridad, oportunidad y punto de vista o sesgo.
	7	E2_18 Identifica la finalidad y los destinatarios de los recursos potenciales (por ejemplo: divulgativo vs erudito, actualizado vs histórico).
	7	E2_19 Reconoce y pone en cuestión los prejuicios, el engaño o la manipulación.
	6	E2_20 Tiene en cuenta la estructura del texto.

Tabla 34. Equiparación de los descriptores de la dimensión de Procesamiento de la Información de la tabla de especificaciones con los descriptores del currículo de Educación Secundaria Obligatoria

NÚMERO DE DESCRIPTORES POR DIMENSIÓN	NÚMERO DESCRIPTORES	INDICADORES CLAVE DE PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN
P1. Revisa el proceso de actuación, gestionando la información reunida o generada y organiza la información		
14	7	P1_21 Crea un sistema de organización y gestión de la información obtenida (por ejemplo: mediante fichas, programas, automatizado de gestión de referencias, esquemas, borradores, diagramas...).

	7	P1_22	Maneja distintos modos de acceso a la información (por ejemplo: textos digitales, imágenes, datos...)
P2. Sintetiza las ideas principales para construir nuevos conceptos			
	5	P2_23	Reconoce la interrelación entre conceptos y los combina en nuevos enunciados primarios potencialmente útiles con el apoyo de las evidencias correspondientes.
14	5	P2_24	Extiende la síntesis inicial hacia un nivel mayor de abstracción para construir nuevas hipótesis que pueden requerir información adicional.
	4	P2_25	Analiza y sintetiza la información de la que dispone utilizando diversas técnicas (mapas conceptuales, esquemas...)
P3. Compara el nuevo conocimiento previo para determinar el valor añadido, las contradicciones u otras características propias de la información			
	7	P3_26	Comprueba si la nueva información contradice o verifica los conocimientos previos.
11	0	P3_27	Comprende que la información y el saber en cualquier disciplina es en parte un constructo social que está sometido a cambios como resultado de un proceso continuo de diálogo e investigación.
	4	P3_28	Integra la nueva información con la información o el conocimiento previo).
P4. Crea conocimiento nuevo			
9	5	P4_29	Utiliza encuestas, cartas, entrevistas y otras formas de investigación para obtener información primaria.
	4	P4_30	Combina los conocimientos previos con los conocimientos adquiridos.

Tabla 35. Equiparación de los descriptores de la dimensión de Comunicación de la Información de la tabla de especificaciones con los descriptores del currículo de Educación Secundaria Obligatoria

NÚMERO DE DESCRIPTORES POR DIMENSIÓN	NÚMERO DESCRIPTORES	INDICADORES CLAVE DE COMUNICACIÓN DE INFORMACIÓN
C1. Comprende y aplica las cuestiones éticas, legales y sociales que envuelven la información y las tecnologías de la información y de la comunicación		
4	2	C1_31 Respetar la libertad de expresión y privacidad individual.
	2	C1_32 Comprender de la propiedad intelectual, los derechos de reproducción y el uso leal de los materiales acogidos a la legislación sobre derechos de autor o copyright.
	0	C1_33 Reconocer en la desigualdad en el acceso a la información un factor que contribuye a las diferencias socioeconómicas.
C2. Sigue las leyes, reglamentos y políticas institucionales, así como las normas de cortesía relacionadas con el acceso y uso de los recursos de información		
8	4	C2_34 Emplear una identidad digital propia.
	2	C2_35 Respetar los derechos de uso y acceso a la información.
	2	C2_36 Citar correctamente los recursos de información utilizados.
C3. Conoce y domina herramientas para difundir su producto o actuación		
8	3	C3_37 Seleccionar un estilo de presentación documental adecuado.
	5	C3_38 Elegir el medio de comunicación que mejor apoye la finalidad del producto o la actividad y los destinatarios a los que se dirige.
C4. Es capaz de comunicar a los demás con eficacia el producto o actuación		
14	2	C4_39 Incorporar principios de diseño y comunicación.
	6	C4_40 Comunicar con claridad y un estilo adecuado a los fines de la audiencia.
	6	C4_41 Comunicar de manera objetiva y respetar los valores universalmente aceptados.

En cuanto a los resultados que se obtienen de esta segunda fase de equiparación curricular, se observa que el resultado de aprendizaje *E2 - Conoce, formula y aplica unos criterios iniciales de evaluación de información y sus fuentes*, es el que más descriptores contiene con un total de 27 descriptores. Por el contrario, el resultado de aprendizaje *C1 - Comprende y aplica las cuestiones éticas, legales y sociales que envuelven la información y las tecnologías de la información y de la comunicación*, con 4 descriptores, es el que menos comprende.

Se distingue a la dimensión búsqueda de información como dimensión predominante frente a las otras dimensiones, situándose tres de sus resultados de aprendizaje en los primeros lugares (*B2 - Construye y pone en práctica estrategias de búsqueda diseñadas eficazmente*; *B3 - Selecciona y obtiene información mediante recursos analógicos y digitales usando diversos métodos* y; *B4 - Saber extraer, registrar y gestionar la información y sus fuentes*) con 18, 18 y 15 descriptores respectivamente. En la última posición se encuentra la dimensión de comunicación de la información, cuyos resultados de aprendizaje son los que menos descriptores abarcan.

Acercas de los indicadores que componen cada uno de los resultados de aprendizaje se obtienen los siguientes resultados.

En la dimensión Búsqueda de información, el indicador que más descriptores comprende es *B3_09 - Utiliza diversos sistemas de búsqueda para recuperar la información en formatos diferentes*; y *B3_10 - Utiliza personalmente o en línea los servicios especializados disponibles en la institución para recuperar la información necesaria*, con 9 descriptores y ambos pertenecientes al resultado de aprendizaje *B3 - Selecciona y obtiene información mediante recursos analógicos y digitales usando diversos métodos*.

En cuanto a la dimensión Evaluación, 3 de los indicadores pertenecientes al resultado de aprendizaje *E2 - Conoce, formula y aplica unos criterios iniciales de evaluación de información y sus fuentes*, adquieren el mismo número de descriptores, con 7 cada uno. Estos indicadores son: *E2_17 - Examina y compara la información de varias fuentes para evaluar su fiabilidad, validez, corrección, autoridad, oportunidad y punto de vista o sesgo*; *E2_18 - Identifica la finalidad y los destinatarios de los recursos potenciales*- y *E2_19 - Reconoce y pone en cuestión los prejuicios, el engaño o la manipulación*.

Dentro de la dimensión Procesamiento de la información ocurre un caso excepcional, en el que el indicador *P3_27 - Comprende que la información y el saber en cualquier disciplina es en parte un constructo social que está sometido a cambios como resultado de un proceso continuo de diálogo e investigación*, no registra ningún descriptor. Por otra parte, los indicadores *P1_21 - Crea un sistema de organización y gestión de la información obtenida* y *P1_22 Maneja distintos modos de acceso a la información* son los indicadores que más descriptores reúnen, con 7 cada uno.

En la dimensión Comunicación de la información, se sitúan, con 6 descriptores cada uno, el indicador *C4_40 Comunica con claridad y un estilo adecuado a los fines de la audiencia*; y *C4_41 Comunica de manera objetiva y respeta los valores universalmente aceptados*, situándose como los indicadores con mayores descriptores asociados.

Por otro lado, en relación con las medias obtenidas de cada uno de los resultados de aprendizaje, se observa que el resultado de aprendizaje B3. Selecciona y obtiene información mediante recursos analógicos y digitales usando diversos métodos, obtiene una media de 9 descriptores, mientras que el indicador que menos descriptores por media recibe es el resultado de aprendizaje C1. *Comprende y aplica las cuestiones éticas, legales y sociales que envuelven la información y las tecnologías de la información y de la comunicación.*

Si se analizan las dimensiones, se observa que los resultados extraídos coinciden con los resultados extraídos en los indicadores, es decir, se sitúa en primer lugar, con un mayor número de descriptores asociados, la dimensión de búsqueda de información, mientras que en último lugar aparece la dimensión comunicación de la información, como dimensión que menos descriptores comprende (Ver Tabla 36).

Tabla 36. Medias extraídas en fase de equiparación curricular

	Nº Indicadores	Nº Descriptores CCBB	\bar{x} Resultado de aprendizaje	\bar{x} Dimensión
B1. Conoce y domina las fuentes de información para acceder a la información que se necesita	4	10	2,5	
B2. Construye y pone en práctica estrategias de búsqueda diseñadas eficazmente	4	18	4,5	5,25
B3. Selecciona y obtiene información mediante recursos analógicos y digitales usando diversos métodos	2	18	9	
B4. Saber extraer, registrar y gestionar la información y sus fuentes	3	15	5	
E1. Aplica, evalúa y valora la utilidad y relevancia de la información obtenida	3	7	2,33	4,541
E2. Conoce, formula y aplica unos criterios iniciales de evaluación de información y sus fuentes	4	27	6,75	
P1. Revisa el proceso de actuación, gestionando la información reunida o generada y organiza la información	2	14	7	4,9583
P2. Sintetiza las ideas principales para construir nuevos conceptos	3	14	4,666	

P3. Compara el nuevo conocimiento previo para determinar el valor añadido, las contradicciones u otras características propias de la información	3	11	3,666	
P4. Crea conocimiento nuevo	2	9	4,5	
C1. Comprende y aplica las cuestiones éticas, legales y sociales que envuelven la información y las tecnologías de la información y de la comunicación	3	4	1,333	
C2. Sigue las leyes, reglamentos y políticas institucionales, así como las normas de cortesía relacionadas con el acceso y uso de los recursos de información	3	8	2,666	3,1666
C3. Conoce y domina herramientas para difundir su producto o actuación	2	8	4	
C4. Es capaz de comunicar a los demás con eficacia el producto o actuación	3	14	4,666	

5.5.1.3 Elaboración de un diagrama de flujo de las competencias informacionales

Como **tercera fase**, y con el fin de hacer más comprensible la relación que mantienen las dimensiones y los resultados de aprendizaje de la competencia informacional, se procede a la realización de un diagrama de flujo (Ver Ilustración 14), que proyecta los nodos principales (resultados de aprendizaje esperados en cada fase del desarrollo de las competencias informacionales) y sus relaciones, teniendo en cuenta a su vez las dimensiones de las competencias informacionales.

De este modo, se revisan, cotejan, unifican y seleccionan los indicadores válidos para el estudio y se asignan a cada uno de los nodos, plasmándose el resultado en el citado diagrama de flujo.

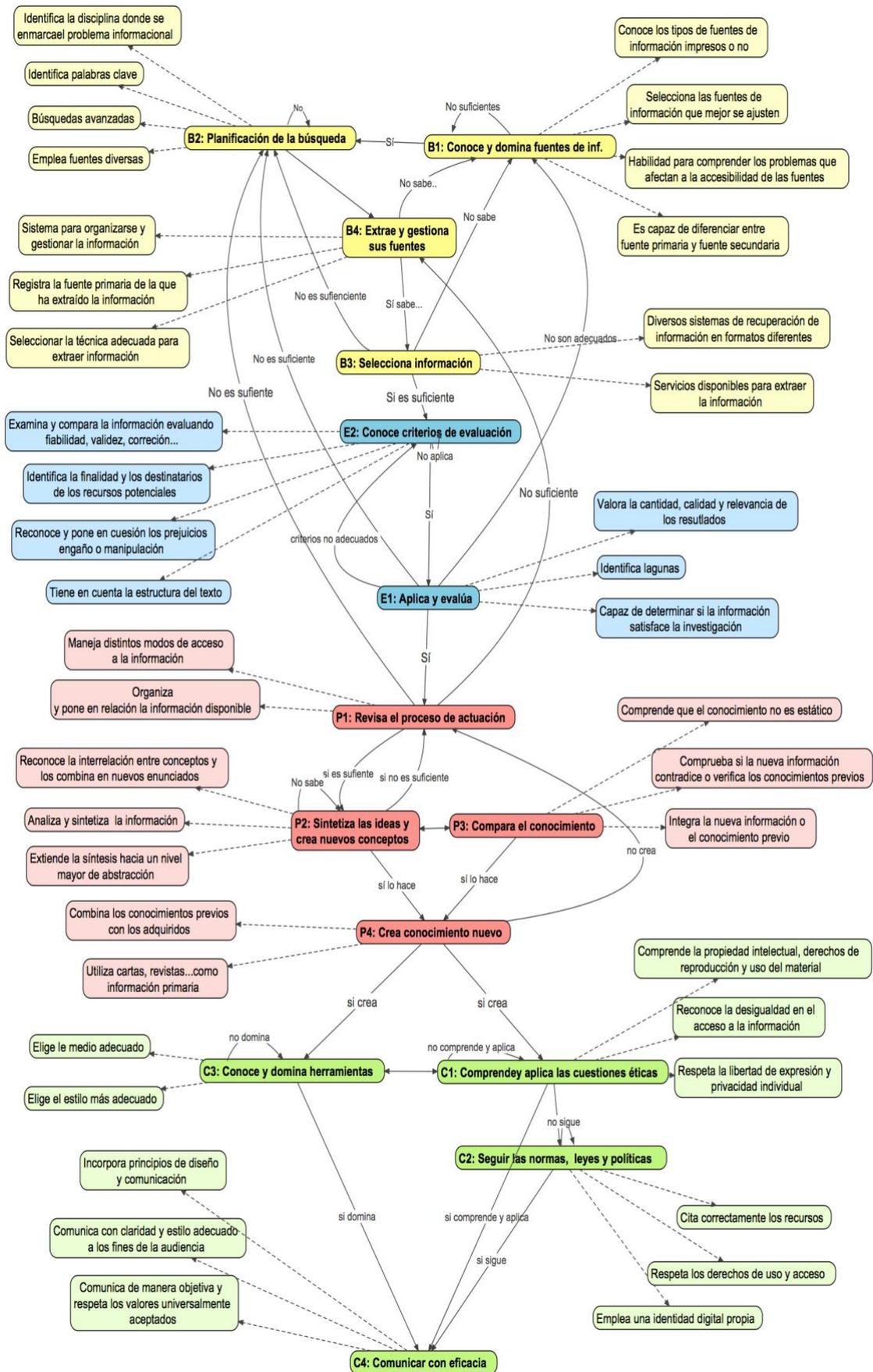


Ilustración 14. Diagrama de flujo de la Competencia Informacional completo

De esta fase, se obtiene un resultado que se extrae de la valoración de importancia de los enlaces que reciben y/o envían cada resultado de aprendizaje. Se establece la asignación de 1 punto por cada enlace que envía el resultado de aprendizaje y 2 puntos por enlace recibido (Ver Tabla 37).

Tabla 37. Resultados de la importancia de los resultados de aprendizaje en el Diagrama de Flujo

	Enlaces			\bar{x} Dimensión
	Recibe	Envía	Total	
B1. Conoce y domina las fuentes de información para acceder a la información que se necesita	4	2	10	8,25
B2. Construye y pone en práctica estrategias de búsqueda diseñadas eficazmente	5	2	12	
B3. Selecciona y obtiene información mediante recursos analógicos y digitales usando diversos métodos	1	3	5	
B4. Saber extraer, registrar y gestionar la información y sus fuentes	2	2	6	
E1. Aplica, evalúa y valora la utilidad y relevancia de la información obtenida	1	4	6	7
E2. Conoce, formula y aplica unos criterios iniciales de evaluación de información y sus fuentes	3	2	8	7,5
P1. Revisa el proceso de actuación, gestionando la información reunida o generada y organiza la información	3	2	8	
P2. Sintetiza las ideas principales para construir nuevos conceptos	3	4	10	
P3. Compara el nuevo conocimiento previo para determinar el valor añadido, las contradicciones u otras características propias de la información	1	3	5	
P4. Crea conocimiento nuevo	2	3	7	7,75
C1. Comprende y aplica las cuestiones éticas, legales y sociales que envuelven la información y las tecnologías de la información y de la comunicación	3	4	10	
C2. Sigue las leyes, reglamentos y políticas institucionales, así como las normas de cortesía relacionadas con el acceso y uso de los recursos de información	2	2	6	
C3. Conoce y domina herramientas para difundir su producto o actuación	3	3	9	
C4. Es capaz de comunicar a los demás con eficacia el producto o actuación	3	0	6	

Los resultados obtenidos en la tercera fase, a partir de la obtención del diagrama de flujo, mostrado en la Ilustración 14, indican que el resultado de aprendizaje *B2 - Construye y pone en práctica estrategias de búsqueda diseñadas eficazmente* es el nodo que más en enlaces recibe y envía (5-2), obteniendo, en base a los criterios establecidos, una puntuación de 12; seguido de *B1 - Conoce y domina las fuentes de información para acceder a la información que se necesita* (4-2), *C1 - Comprende y aplica las cuestiones éticas, legales y sociales que envuelven la información y las tecnologías de la información y de la comunicación* (3-4) y *P2 - Sintetiza las ideas principales para construir nuevos conceptos* (4-3), todos ellos con 10 puntos. En la última posición se sitúa *P3 - Compara el nuevo conocimiento previo para determinar el valor añadido, las contradicciones u otras características propias de la información* y *B3 - Selecciona y obtiene información mediante recursos analógicos y digitales usando diversos métodos* (1-3) con una suma de 5 puntos.

En cuanto a las medias obtenidas por dimensiones, se descubre que la dimensión Búsqueda de Información es la que obtiene una mayor puntuación con un resultado de 8,25; seguido de la Dimensión Evaluación de la Información con una media de 7,75; la Dimensión Comunicación de la Información con una puntuación de 7,5 y en último lugar la Dimensión Procesamiento de la Información con un resultado de 7.

5.5.1.4 Depuración del instrumento y validación por jueces expertos

Con motivo de conseguir una depuración del instrumento y posteriormente validarlo, se recurre, en la **fase cuatro**, a la aplicación de la técnica de jueces-expertos, en el que se evalúan y valoran la selección de indicadores clave por expertos en la materia.

Durante esta fase, y a pesar de que se contactó con 34 expertos en la materia, realizan este procedimiento 14 sujetos (5 mujeres y 9 hombres con edades entre 29 y 60 años), 12 profesores universitarios y 2 bibliotecarios (de 7 universidades españolas y 1 de biblioteca escolar), todos ellos con experiencia investigadora en tópicos relacionados con la tecnología educativa o la alfabetización informacional. Entre los profesores universitarios, se obtiene una muestra de 5 expertos en el Área de Métodos de Investigación Educativa, 3 de Biblioteconomía y Documentación, 2 profesores del Área de Psicología y 1 profesor de Informática, contando con 1 catedrático, 6 profesores titulares de universidad y 5 ayudantes doctores.

Para el desarrollo de la validación de contenidos por jueces-expertos, se procede a contactar con los expertos a través de correo electrónico facilitándoles un acceso a un formulario web creado a través de Google Form (<http://bit.ly/1gjbadz>), en el que se les indica el proceso de realización de la validación y su finalidad, que no es otra que valorar la importancia de los indicadores de competencias informacionales extraídos en la tabla de especificaciones de esta investigación.

El cuestionario se denomina *Valoración de los indicadores principales para la evaluación de las Competencias Informacionales*, y consta en primer lugar, de unas cuestiones sociales relacionadas con el sexo, edad o centro de trabajo; y por otra parte, se

establecen 42 preguntas¹ respuesta tipo Likert con valoración desde 1 a 10 puntos, del nivel de importancia que se considera que deben tener los indicadores propuestos en competencias informacionales en estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria.

Como se puede contemplar, en las Tablas 38 y 39, los resultados obtenidos en esta fase de valoración de la importancia de los indicadores por expertos en la materia son los siguientes.

En primer lugar, se sitúa el indicador B1_02 - *Selecciona las fuentes de información que “mejor se ajusten” a la tarea a realizar*; y el indicador P2_24 - *Extiende la síntesis inicial hacia un nivel mayor de abstracción para construir nuevas hipótesis que pueden requerir información adicional*; con una puntuación media en ambos casos de 9,43 como indicadores más importantes. Por el contrario, el indicador menos valorado por los expertos es el indicador B3_10 - *Utiliza personalmente o en línea los servicios especializados disponibles en la institución para recuperar la información necesaria* con una puntuación de 6,93.

En cuanto a resultados de aprendizaje cuyos indicadores tienen una mejor valoración media, se sitúa P2 - *Sintetiza las ideas principales para construir nuevos conceptos* con 8,97 puntos. Mientras que es el resultado de aprendizaje B3 - *Selecciona y obtiene información mediante recursos analógicos y digitales usando diversos métodos* con una valoración media de 7,54 el que ocupa la última posición.

Si ampliamos a nivel de dimensión, se puede decir que entre las cuatro que conforman las competencias informacionales, la que mayor valoración consigue por parte de los expertos es la dimensión procesamiento de la información; aunque la diferencia entre las distintas dimensiones no supone grandes diferencias; debido a que entre la puntuación máxima y mínima sólo medio punto de diferencia, estando las 4 puntuaciones comprendidas entre 8,2 y 8,7 puntos en términos absolutos.

Asimismo, se facilita en el mismo cuestionario de valoración un espacio para observaciones. En este caso, dos jueces-expertos realizan observaciones en relación con la importancia de todos los enunciados, formulando cuestiones sobre la adecuación de estos indicadores en el futuro instrumento de evaluación de competencias informacionales.

En esta fase, dado que se emplea la media como estadístico de tendencia central, se eliminan las puntuaciones atípicas extremas localizadas con el fin de evitar sesgos (puntuaciones que se alejen más de 3 veces del rango intercuartil de la variable). Concretamente, se eliminan 4 puntuaciones de entre las 574 valoraciones obtenidas (14 expertos x 41 indicadores).

¹ En el cuestionario se establecen 42 indicadores, debido a que dentro de la Dimensión Evaluación de la Información hay una cuestión repetida que es eliminada en el estudio.

Tabla 38. Resultados de la importancia de los indicadores propuestos en el instrumento de evaluación

Indicador	s_x	σ	C.V. (%)	Indicador	s_x	σ	C.V. (%)
B1_01	8,79	1,53	17,39%	P1_21	8,69	0,95	10,90%
B1_02	9,43	0,51	5,45%	P1_22	8,71	1,20	13,82%
B1_03	8,50	1,91	22,49%	P2_23	8,57	0,85	9,94%
B1_04	7,93	2,16	27,31%	P2_24	9,43	0,85	9,03%
B2_05	7,71	1,90	24,61%	P2_25	8,92	1,12	12,50%
B2_06	9,14	0,95	10,38%	P3_26	8,71	1,07	12,27%
B2_07	8,57	1,22	14,26%	P3_27	8,57	1,60	18,71%
B2_08	8,29	1,94	23,40%	P3_28	9,14	1,03	11,23%
B3_09	8,14	2,25	27,61%	P4_29	7,46	1,51	20,19%
B3_10	6,93	1,27	18,31%	P4_30	8,86	0,77	8,70%
B4_11	7,36	2,24	30,44%	C1_31	8,00	2,66	33,25%
B4_12	8,43	1,91	22,66%	C1_32	8,43	2,03	24,05%
B4_13	8,71	0,99	11,41%	C1_33	7,64	2,44	31,89%
E1_14	9,07	1,00	10,99%	C2_34	9,08	0,90	9,91%
E1_15	8,43	1,40	16,59%	C2_35	8,43	2,14	25,37%
E1_16	8,93	1,07	12,00%	C2_36	8,64	1,34	15,46%
E2_17	8,79	1,19	13,53%	C3_37	8,36	1,45	17,31%
E2_18	8,14	1,66	20,36%	C3_38	8,29	1,38	16,69%
E2_19	8,64	1,86	21,58%	C4_39	7,86	1,56	19,88%
E2_20	7,50	2,50	33,38%	C4_40	9,00	1,04	11,53%
				C4_41	8,64	1,15	13,31%

Tabla 39. Sumatorio, media de resultados de aprendizaje y media de dimensión de la importancia de los indicadores en la valoración de jueces-expertos

Indicador	S _x	\bar{x} Resultado Aprendizaje	\bar{x} Dimensión	Indicador	S _x	\bar{x} Resultado Aprendizaje	\bar{x} Dimensión
B1_01	8,79	8,66	8,20	P1_22	8,69	8,70	8,66
B1_02	9,43			P1_23	8,71		
B1_03	8,50			P2_24	8,57		
B1_04	7,93			P2_25	9,43		
B2_05	7,71	8,43	8,20	P2_26	8,92	8,81	8,66
B2_06	9,14			P3_27	8,71		
B2_07	8,57			P3_28	8,57		
B2_08	8,29			P3_29	9,14		
B3_09	8,14	7,54	8,20	P4_30	7,46	8,16	8,66
B3_10	6,93			P4_31	8,86		
B4_11	7,36	8,17	8,20	C1_32	8,00	8,02	8,66
B4_12	8,43			C1_33	8,43		
B4_13	8,71			C1_34	7,64		
E1_14	9,07	8,81	8,20	C2_35	9,08	8,32	8,39
E1_15	8,43			C2_36	8,43		
E1_16	8,93			C2_37	8,64		
E2_17	8,79	8,27	8,54	C3_38	8,36	8,50	8,39
E2_18	8,14			C3_39	8,29		
E2_20	8,64			C4_40	7,86		
E2_21	7,50			C4_41	9,00		
				C4_42	8,64		

Resulta interesante indicar que en lo que se refiere a la valoración de las dimensiones establecidas, éstas contienen valores distintos dependiendo de la fase en la que se encuentre. En la fase dos y tres, los datos obtenidos por las valoraciones de los expertos establecen la Dimensión de Búsqueda de la Información como la más importante. Sin embargo, en esta fase cuatro, los datos obtenidos por las valoraciones de los expertos establecen como más importante a la Dimensión Procesamiento de la Información. Esta falta de consistencia puede deberse a la existencia de algún tipo de sesgo inicial en el establecimiento de los descriptores que aportan los manuales de normas como la propuesta del Ministerio de Educación español analizada, y a que los expertos, procedentes del ámbito universitario, parten desde una perspectiva diferente a estos actores que intervienen en las fases dos y tres. Además, la estrecha relación que mantienen tradicionalmente las investigaciones en el campo de las Ciencias de la Educación y de la Psicología Evolutiva, con aspectos concretos del procesamiento de la información, también puede verse condicionada en estos datos.

Una vez obtenida la validación por parte de los jueces-expertos de los indicadores propuestos, se desarrolla el procedimiento para la selección de indicadores clave que permitirán la construcción del instrumento.

Para la selección de los indicadores clave se tienen en cuenta los resultados obtenidos, en la fase dos, tres y cuatro, realizándose el cálculo de los percentiles a través de la tipificación de las puntuaciones, convirtiéndolas en puntuaciones Z y realizando el proceso de sumatorio ponderado de éstas.

Además, durante este proceso se estipula conceder un 25% de la puntuación a las conexiones establecidas entre los distintos resultados de aprendizaje del diagrama de flujo; otro 25% de la puntuación se establece a la equiparación de la tabla de especificaciones al currículo de Educación Secundaria Obligatoria; y el 50% de la puntuación restante, es extraído de la valoración realizada por los jueces-expertos.

A continuación, se muestran en las Tablas 40 y 41 los resultados obtenidos referente a la tipificación de las puntuaciones.

Tabla 40. Tipificación de puntuaciones y percentiles

Indicador	Variable CCBB	Variable Diagrama	Variable Jueces-Expertos	Total	Percentil
B1_01	-1,35728813	0,93684177	0,58992765	0,1898522	59%
B1_02	-0,12974078	0,93684177	1,72709853	1,0653245	95%
B1_03	-0,94810568	0,93684177	0,08451836	0,0394432	49%
B1_04	-0,53892323	0,93684177	-0,9263002	-0,36367	27%
B2_05	-0,94810568	1,84061853	-1,30535716	-0,42955	22%
B2_06	-0,94810568	1,84061853	1,22168925	0,8339728	90%
B2_07	1,097806578	1,84061853	0,21087068	0,8400416	93%
B2_08	1,097806578	1,84061853	-0,2945386	0,587337	85%
B3_09	1,916171482	-1,32260014	-0,54724324	-0,125229	39%
B3_10	1,916171482	-1,32260014	-2,69523269	-1,199224	0%
B4_11	1,097806578	-0,87071176	-1,93711877	-0,911786	7%
B4_12	0,688624126	-0,87071176	-0,04183396	-0,066439	41%
B4_13	-0,94810568	-0,87071176	0,46357533	-0,222917	32%
E1_14	0,279441674	-0,87071176	1,09533693	0,3998509	68%
E1_15	-1,35728813	-0,87071176	-0,04183396	-0,577917	17%
E1_16	-1,35728813	-0,87071176	0,84263229	-0,135684	37%
E2_17	1,097806578	0,033065	0,58992765	0,5776817	83%
E2_18	1,097806578	0,033065	-0,54724324	0,0090963	46%
E2_19	1,097806578	0,033065	0,337223	0,4513294	76%
E2_20	0,688624126	0,033065	-1,68441413	-0,661785	15%
P1_21	1,097806578	0,033065	0,42469769	0,4950667	78%
P1_22	1,097806578	0,033065	0,46357533	0,5145056	80%
P2_23	0,279441674	0,93684177	0,21087068	0,4095062	71%
P2_24	0,279441674	0,93684177	1,72709853	1,1676201	98%
P2_25	-0,12974078	0,93684177	0,83291288	0,6182317	88%

P3_26	1,097806578	-1,32260014	0,46357533	0,1755893	56%
P3_27	-1,76647058	-1,32260014	0,21087068	-0,666832	12%
P3_28	-0,12974078	-1,32260014	1,22168925	0,2477594	63%
P4_29	0,279441674	-0,41882338	-1,75244999	-0,91107	10%
P4_30	-0,12974078	-0,41882338	0,71627997	0,2209989	41%
C1_31	-0,94810568	0,93684177	-0,79994788	-0,40279	34%
C1_32	-0,94810568	0,93684177	-0,04183396	-0,023733	44%
C1_33	-1,76647058	0,93684177	-1,43170948	-0,923262	5%
C2_34	-0,12974078	-0,87071176	1,11639565	0,3080847	66%
C2_35	-0,94810568	-0,87071176	-0,04183396	-0,475621	20%
C2_36	-0,94810568	-0,87071176	0,337223	-0,286093	29%
C3_37	0,279441674	0,48495339	-0,16818628	0,1070056	51%
C3_38	-0,53892323	0,48495339	-0,2945386	-0,160762	44%
C4_39	-0,94810568	-0,87071176	-1,05265252	-0,981031	2%
C4_40	0,688624126	-0,87071176	0,96898461	0,4389704	73%
C4_41	0,688624126	-0,87071176	0,337223	0,1230896	54%

Estos resultados indican que, tras la ponderación de las 3 puntuaciones obtenidas en las distintas fases, el indicador P2_24 - *Extiende la síntesis inicial hacia un nivel mayor de abstracción para construir nuevas hipótesis que pueden requerir información adicional* obtiene las mejores puntuaciones. En concreto, este indicador ocupa el percentil 98, con lo que deja al 98% de indicadores por debajo suyo en importancia. Sin embargo, el indicador B3_10 - *Utiliza personalmente o en línea los servicios especializados disponibles en la institución para recuperar la información necesaria*, se sitúa en el último lugar en importancia.

Tabla 41. Media de resultados de aprendizaje y dimensión

Indicador	\bar{x} Resultado de aprendizaje	\bar{x} Dimensión	Indicador	\bar{x} Resultado de aprendizaje	\bar{x} Dimensión
B1_01	0,23	-0,09	P1_21	0,50	0,20
B1_02			P1_22		
B1_03			P2_23		
B1_04			P2_24	0,73	
B2_05			P2_25		
B2_06	0,46		P3_26		
B2_07			P3_27	-0,08	
B2_08			P3_28		
B3_09	-0,66		P4_29	-0,35	
B3_10			P4_30		
B4_11	-0,40	C1_31			
B4_12		C1_32	-0,45		
B4_13		C1_33			
E1_14	-0,10	C2_34		-0,19	
E1_15		C2_35	-0,15		
E1_16		C2_36			
E2_17		-0,01	C3_37	-0,03	
E2_18	0,09	C3_38			
E2_19		C4_39			
E2_20		C4_40	-0,14		
		C4_41			

Con el fin de analizar más en profundidad estos resultados obtenidos para la selección de indicadores clave, se propone extraer y analizar las medias de los resultados de aprendizaje y de las dimensiones.

Como se observa en la Tabla 41, a nivel de las dimensiones, la media más alta la obtiene la dimensión Procesamiento de la información con 0.20, mientras que la media más baja es la obtenida en la dimensión Comunicación de la información. En cuanto a las dimensiones Búsqueda de la información y Evaluación de la información, se puede observar que ambas medias son cercanas a 0.

Por otro lado, si se observan las dimensiones a través de sus resultados de aprendizaje, se extraen resultados interesantes. En la dimensión Búsqueda de información, aparecen 2 resultados de aprendizaje con medias claramente negativas y 2 con medias claramente positivas.

En este caso, la media de la dimensión es negativa debido al peso que ejercen las medias negativas frente a las medias positivas. De las medias positivas, se puede decir que la media de B1 - *Conoce y domina las fuentes de información para acceder a la información que se necesita* es moderada, mientras que B2 - *Construye y pone en práctica estrategias de búsqueda diseñadas eficazmente* es media. Por otro lado, de las negativas, la media de B3 - *Selecciona y obtiene información mediante recursos analógicos y digitales usando diversos métodos* es media-alta, situándose por encima de 0,5, y la de B4 - *Saber extraer, registrar y gestionar la información y sus fuentes* es media.

En la dimensión evaluación de la información, se observa que prácticamente su media es 0. Esto es debido a que E1 - *Aplica, evalúa y valora la utilidad y relevancia de la información obtenida* tiene una media negativa moderada mientras que E2 - *Conoce, formula y aplica unos criterios iniciales de evaluación de información y sus fuentes* tiene una media positiva moderada. Por lo tanto, entre ambas medias no existen grandes diferencias.

La dimensión Procesamiento de la Información, que como se dijo anteriormente es la dimensión con la media más elevada, está formada por 2 resultados de aprendizaje superiores a la media, con un valor moderado (P1 - *Revisa el proceso de actuación, gestionando la información reunida o generada y organiza la información*) y otro medio-alto (P2 - *Sintetiza las ideas principales para construir nuevos conceptos*), y 2 resultados de aprendizaje inferiores a la media, cuyas medias son prácticamente nula en un caso (P3 - *Compara el nuevo conocimiento previo para determinar el valor añadido, las contradicciones u otras características propias de la información*) y de valor negativo medio en otro (P4 - *Crea conocimiento nuevo*).

Por último, en la Dimensión Comunicación se observa que todas las medias obtenidas son negativas. El resultado de aprendizaje C1 - *Comprende y aplica las cuestiones éticas, legales y sociales que envuelven la información y las tecnologías de la información y de la comunicación*, se sitúa en -0,45 que es considerado de valor medio, mientras que los demás resultados de aprendizaje se sitúan dentro de medias moderadas en sentido negativo.

Por lo tanto, y en líneas generales, se puede afirmar que las puntuaciones obtenidas respecto a las dimensiones de las competencias informacionales tienen diferencias muy pequeñas, destacando que, aunque sólo ligeramente, el procesamiento de la información,

como ya se había indicado, parece tener una importancia mayor, y que la comunicación parece tener una importancia inferior al resto.

Para la selección de los indicadores se establece que solo son válidos aquellos que se sitúen por encima del percentil 50. Esta decisión, permite disponer de 20 indicadores seleccionados de entre todas las dimensiones que comprenden las competencias informacionales. Llama la atención en esta selección por percentiles, que la dimensión Búsqueda de información únicamente sitúa 5 indicadores de 12 posibles por encima del percentil 50.

En cuanto a la dimensión de Evaluación de la información, son seleccionados 3 de 7 indicadores propuestos.

Una mayor ratio de indicadores seleccionados se constata en la dimensión Procesamiento de información, donde son seleccionados 8 de 10 indicadores, por lo que se puede decir que casi todos los indicadores de esta dimensión son seleccionados bajo el criterio establecido. En otras palabras, se puede considerar a primera vista como muy importante esta dimensión dentro de las competencias informacionales.

Por último, aparece la dimensión Comunicación de la información, cuyos indicadores seleccionados son 4 de 11 posibles, consiguiendo ser la dimensión en la que menos porcentaje de indicadores son seleccionados para la construcción del instrumento.

Tabla 42. Cantidad de indicadores seleccionados de cada resultado de aprendizaje

Dimensión	Resultado de Aprendizaje	n _i /n
Búsqueda	B1. Conoce y domina las fuentes de información para acceder a la información que se necesita	2/4
	B2. Construye y pone en práctica estrategias de búsqueda diseñadas eficazmente	3/4
	B3. Selecciona y obtiene información mediante recursos analógicos y digitales usando diversos métodos	0/2
	B4. Saber extraer, registrar y gestionar la información y sus fuentes	0/2
Evaluación	E1. Aplica, evalúa y valora la utilidad y relevancia de la información obtenida	1/3
	E2. Conoce, formula y aplica unos criterios iniciales de evaluación de información y sus fuentes	2/4
Proceso	P1. Revisa el proceso de actuación, gestionando la información reunida o generada y organiza la información	2/2
	P2. Sintetiza las ideas principales para construir nuevos conceptos	3/3
	P3. Compara el nuevo conocimiento previo para determinar el valor añadido, las contradicciones u otras características propias de la información	2/3
	P4. Crea conocimiento nuevo	1/2

Comunicación	C1. Comprende y aplica las cuestiones éticas, legales y sociales que envuelven la información y las tecnologías de la información y de la comunicación	0/3
	C2. Sigue las leyes, reglamentos y políticas institucionales, así como las normas de cortesía relacionadas con el acceso y uso de los recursos de información	1/3
	C3. Conoce y domina herramientas para difundir su producto o actuación	1/2
	C4. Es capaz de comunicar a los demás con eficacia el producto o actuación	2/3

Finalmente, en la Tabla 43 se pueden observar los indicadores seleccionados por cada resultado de aprendizaje y por cada dimensión a la que corresponden.

Tabla 43. Descripción de los indicadores seleccionados de cada resultado de aprendizaje

Dimensión	Indicadores
Búsqueda	B1_01 Conoce los distintos tipos de fuentes de información.
	B1_02 Selecciona las fuentes de información que “mejor se ajusten” al problema en concreto.
	B2_06 Identifica palabras clave, sinónimos y términos relacionados con la información que necesita.
	B2_07 Construye una estrategia de búsqueda utilizando los comandos apropiados del sistema de recuperación de información elegido
	B2_08 Aplica la estrategia de búsqueda en varios sistemas de recuperación de información utilizando diferentes interfaces de usuario y motores de búsqueda, con diferentes lenguajes de comando, protocolos y parámetros de búsqueda
Evaluación	E1_14 Valora la cantidad, calidad y relevancia de los resultados de la búsqueda para poder determinar si habría que utilizar herramientas de acceso a la información o métodos de investigación alternativos.
	E2_17 Examina y compara la información de varias fuentes para evaluar su fiabilidad, validez, corrección, autoridad, oportunidad y punto de vista o sesgo.
	E2_19 Reconoce y pone en cuestión los prejuicios, el engaño o la manipulación.
Procesamiento	P1_21 Crea un sistema de organización y gestión de la información obtenida
	P1_22 Maneja distintos modos de acceso a la información.
	P2_23 Reconoce la interrelación entre conceptos y los combina en nuevos enunciados primarios potencialmente útiles con el apoyo de las evidencias correspondientes.
	P2_24 Extiende la síntesis inicial hacia un nivel mayor de abstracción para construir nuevas hipótesis que pueden requerir información adicional.

	P2_25 Analiza y sintetiza la información de la que dispone utilizando diversas técnicas (mapas conceptuales, esquemas...)
	P3_26 Comprueba si la nueva información contradice o verifica los conocimientos previos
	P3_28 Integra la nueva información con la información o el conocimiento previo.
	P4_30 Combina los conocimientos previos con los conocimientos adquiridos
Comunicación	C2_34 Emplea una identidad digital propia.
	C3_38 Elige el medio de comunicación que mejor apoye la finalidad del producto o la actividad y los destinatarios a los que se dirige.
	C4_40 Comunica con claridad y un estilo adecuado a los fines de la audiencia.
	C4_41 Comunica de manera objetiva y respeta los valores universalmente aceptados

Tras la selección de indicadores clave se procede a la elaboración y construcción del instrumento con los indicadores seleccionados. Para este proceso, se realiza un diseño inicial de los ítems, de manera que se van desarrollando distintas preguntas o cuestiones que contienen un problema a resolver. Para la realización del instrumento, se cuenta con herramientas audiovisuales, mapas de conceptuales, gráficos, imágenes, enlaces web... de manera que el instrumento refleje el nivel de rendimiento en competencias informacionales.

Posteriormente, se realiza una validación de contenido del instrumento de evaluación, en el que 8 jueces-expertos, validan el cuestionario en base, a una prueba tipo escala Likert de 1 a 9, las siguientes características: la adecuación del nivel educativo, la claridad en la expresión de las cuestiones, la pertinencia de los indicadores y la pertinencia en los resultados de aprendizaje.

Como estrategia para determinar su validación, se precisa de unos límites mínimos de puntuación, considerándose puntuaciones adecuadas aquellas puntuaciones medias iguales o superiores a 7 puntos. Para aquellos ítems cuyas puntuaciones se encuentran entre 6 y 7 puntos, se considera que precisan una revisión o modificación en alguno de sus apartados; y finalmente aquellos ítems con una puntuación por debajo de 6 puntos, se concreta en una modificación profunda de los ítems. En este caso, el instrumento de evaluación es revisado y modificado en las cuestiones cuyas medias no alcanzan los márgenes establecidos de puntuación.

En la Tabla 44, se muestran los resultados pertinentes, que indican que, en líneas generales, los resultados obtenidos son bastante adecuados. Sin embargo, hay ítems, el número 3, 7 y 8, que precisan de una revisión al no alcanzar el margen de puntuación establecido. Por otro lado, se percibe que los ítems 14 y 16, son los ítems que obtiene puntuaciones más bajas, y que, por lo tanto, denotan que necesitan una revisión profunda o modificación.

Tabla 44. Media de la validación por jueces-expertos de los ítems

Ítem	\bar{x} Adecuación	\bar{x} Claridad	\bar{x} Indicadores	\bar{x} Resultados Aprendizaje
Ítem 1	8,25	8,5	8,125	7,75
Ítem 2	8,25	8,375	8,375	6,875
Ítem 3	7,875	8,625	6	7,25
Ítem 4	9	8,5	7,625	7,875
Ítem 5	8,875	9	8,625	8,625
Ítem 6	8,25	8	8,75	8,25
Ítem 7	7,75	6,875	7	6,75
Ítem 8	8,125	7,625	6,625	7
Ítem 9	8,125	8,375	8,125	8,25
Ítem 10	7,375	9	7	7
Ítem 11	7	8,875	8,625	8,875
Ítem 12	7,25	8,125	8,5	8,5
Ítem 13	8,25	7,25	8,125	8,625
Ítem 14	6,25	6,25	5,375	5,25
Ítem 15	8,125	8,75	6,625	6,25
Ítem 16	7,875	7,875	4,5	5,125
Ítem 17	8,625	8,875	8,25	8,5
Ítem 18	9	8,5	9	9

Además de los resultados cuantitativos que aquí se muestran, resultan otros de carácter cualitativo y que son realizados por los jueces-expertos en la valoración de cada uno de los ítems, pudiendo expresar o hacer comentarios o indicaciones respecto a los ítems. Estas observaciones se tienen en cuenta a través de los comentarios añadidos por cada juez-experto para pequeñas revisiones o modificaciones en los enunciados de las preguntas o en las de respuesta de todos los ítems que se establecen en el cuestionario, consiguiendo de esta manera, un constructo más compacto y adecuado.

Por consiguiente, se realizan las modificaciones oportunas en los ítems indicados anteriormente y se consigue, como resultado final, la construcción del instrumento de evaluación². Este instrumento se compone de 18 cuestiones que recogen los indicadores clave seleccionados en las distintas etapas anteriormente expuestas.

En la Tabla 45, se muestra el instrumento que está formado por 61 ítems de naturaleza dicotómica (a partir de 35 cuestiones de selección única y múltiple), donde se plantean 6 cuestiones en la dimensión de búsqueda de información (que derivan en 21 ítems dicotómicos), 11 cuestiones en la dimensión de evaluación (14 ítems), 9 cuestiones en procesamiento de la información (13 ítems) y otras 9 cuestiones sobre comunicación y difusión de la información (13 ítems).

Tabla 45. Resultados de aprendizaje e indicadores desarrollados en cada ítem del instrumento de evaluación

Ítem	Resultado de Aprendizaje	Indicadores
1	B1	B1_01: Conoce los tipos de fuentes de información apropiados, sean impresos o no.
		B1_02: Selecciona las fuentes de información que “mejor se ajusten” a la tarea a realizar.
2	B1	B1_01: Conoce los tipos de fuentes de información apropiados, sean impresos o no.
		B1_02: Selecciona las fuentes de información que “mejor se ajusten” a la tarea a realizar.
	B2	B2_08: Aplica la estrategia de búsqueda en varios sistemas de recuperación de información utilizando diferentes interfaces de usuario y motores de búsqueda, con diferentes lenguajes de comando, protocolos y parámetros de búsqueda.
3	B2	B2_07: Construye una estrategia o plan de búsqueda (operadores booleanos, truncamiento...)
		B2_08: Aplica la estrategia de búsqueda en varios sistemas de recuperación de información utilizando diferentes interfaces de usuario y motores de búsqueda, con diferentes lenguajes de comando, protocolos y parámetros de búsqueda.
4	B1	B1_01: Conoce los tipos de fuentes de información apropiados, sean impresos o no.
		B2_07: Construye una estrategia o plan de búsqueda (operadores booleanos, truncamiento...)

² Enlace al instrumento de evaluación inicial: <http://bit.ly/310WGJD>
 Enlace al instrumento de evaluación final: <https://bit.ly/2UspRl7>

	B2	B2_08: Aplica la estrategia de búsqueda en varios sistemas de recuperación de información utilizando diferentes interfaces de usuario y motores de búsqueda, con diferentes lenguajes de comando, protocolos y parámetros de búsqueda.
5	B1	B1_01: Conoce los tipos de fuentes de información apropiados, sean impresos o no. B1_02: Selecciona las fuentes de información que “mejor se ajusten” a la tarea a realizar.
6	B2	B2_05: Identifica la disciplina donde se enmarca el problema informacional. B2_06: Identifica palabras clave, sinónimos y términos relacionados para la información que necesita.
7	E2	E2_17: Examina y compara la información de varias fuentes para evaluar su fiabilidad, validez, corrección, autoridad, oportunidad y punto de vista o sesgo. E2_19: Reconoce y pone en cuestión los prejuicios, el engaño o la manipulación.
8	E1	E1_14: Valora la calidad, cantidad y relevancia de los resultados de la búsqueda determinando, si es necesario, utilizar otras estrategias o fuentes.
	E2	E2_17 Examina y compara la información de varias fuentes para evaluar su fiabilidad, validez, corrección, autoridad, oportunidad y punto de vista o sesgo.
9	E1	E1_14: Valora la calidad, cantidad y relevancia de los resultados de la búsqueda determinando, si es necesario, utilizar otras estrategias o fuentes.
	E2	E2_17 Examina y compara la información de varias fuentes para evaluar su fiabilidad, validez, corrección, autoridad, oportunidad y punto de vista o sesgo.
10	P1	P1_21: Crea un sistema de organización y gestión de la información obtenida
	P2	P2_25: Analiza y sintetiza la información de la que dispone utilizando diversas técnicas (mapas conceptuales, esquemas...)
11	P1	P1_22: Maneja distintos modos de acceso a la información.
	P2	P2_24: Extiende la síntesis inicial hacia un nivel mayor de abstracción para construir nuevas hipótesis que pueden requerir información adicional.
	P3	P3_26: Comprueba si la nueva información contradice o verifica los conocimientos previos
	P4	P4_30: Combina los conocimientos previos con los conocimientos adquiridos

12	P2	P2_23: Reconoce la interrelación entre conceptos y los combina en nuevos enunciados primarios potencialmente útiles con el apoyo de las evidencias correspondientes. P2_24: Extiende la síntesis inicial hacia un nivel mayor de abstracción para construir nuevas hipótesis que pueden requerir información adicional.
	P3	P3_28: Integra la nueva información con la información o el conocimiento previo.
13	P1	P1_21: Crea un sistema de organización y gestión de la información obtenida P1_22: Maneja distintos modos de acceso a la información.
14	P2	P2_24: Extiende la síntesis inicial hacia un nivel mayor de abstracción para construir nuevas hipótesis que pueden requerir información adicional.
	P3	P3_26: Comprueba si la nueva información contradice o verifica los conocimientos previos P3_28: Integra la nueva información con la información o el conocimiento previo.
	P4	P4_30: Combina los conocimientos previos con los conocimientos adquiridos
15	C4	C4_40: Comunica con claridad y un estilo adecuado a los fines de la audiencia.
16	C4	C4_41: Comunica de manera objetiva y respeta los valores universalmente aceptados
17	C3	C3_38: Elige el medio de comunicación que mejor apoye la finalidad del producto o la actividad y los destinatarios a los que se dirige.
18	C2	C2_34: Emplea una identidad digital propia.

5.5.1.5 Validación estadística y reelaboración del instrumento

Una vez realizada esta validación de contenido del instrumento, se propone realizar una validación psicométrica, aplicando el instrumento de evaluación a una muestra representativa de la población para conocer y comprobar la validez y fiabilidad de este.

La muestra seleccionada está compuesta por 39 alumnos pertenecientes a los cursos de 3º y 4º de Educación Secundaria Obligatoria, de un Centro Educativo de Valladolid de carácter privado-concertado, y esta aplicación, se realiza bajo la supervisión de uno de los evaluadores expertos, donde se establece una duración de 60 minutos.

La aplicación del instrumento a una muestra representativa permite conocer el índice de discriminación y de dificultad del instrumento en su primera aplicación (Ver Tabla 46).

Los datos extraídos de esta aplicación piloto muestran en cuanto a discriminación, que en la dimensión búsqueda de información hay cinco ítems que no discriminan, y que corresponden a dos de las cuestiones planteadas, concretamente a la cuestión número 2 y a la cuestión número 6. También en la dimensión procesamiento de la información aparecen tres ítems, correspondientes a las preguntas 10, 11 y 14, que tampoco discriminan. Sin embargo, la dimensión evaluación de la información y comunicación de la información, discriminan satisfactoriamente.

Acerca del índice de dificultad, en líneas generales se puede afirmar que posee un nivel fácil-moderado.

Tabla 46. Índice de Discriminación y Dificultad del Instrumento de Evaluación aplicado en Prueba Piloto

Nº PREGUNTA	ÍTEM	ÍNDICE	DISCRIMINACIÓN	ÍNDICE	DIFICULTAD
1	A1	,347	BIEN	,3590	DIFÍCIL
	A2	,522	MUY BIEN	,1795	DIFÍCIL
	A3	,438	BIEN	,5128	MODERADA
	A4	,176	POCO	,8205	FÁCIL
	A5	,427	BIEN	,1026	MUY DIFÍCIL
2	B1	,110	NO DISCRIMINA	,7436	FÁCIL
	B2	,069	NO DISCRIMINA	,2308	DIFÍCIL
	B3	,043	NO DISCRIMINA	,9487	MUY FÁCIL
	B4	,259	POCO	,1026	MUY DIFÍCIL
	B5	,345	BIEN	,3077	DIFÍCIL
3	C	,730	MUY BIEN	1,4615	
4	D	,137	NO DISCRIMINA	,7949	FÁCIL
5	E1	,257	POCO	,8462	FÁCIL
	E2	,155	POCO	,7179	FÁCIL
	E3	,166	POCO	,9231	MUY FÁCIL
	E4	,382	BIEN	,3077	DIFÍCIL
6	F1	-,035	NO DISCRIMINA	,1026	MUY DIFÍCIL
	F2	,419	BIEN	,6154	FÁCIL

	F3	,207	POCO	,5641	MODERADA
	F4	-,041	NO DISCRIMINA	,6923	FÁCIL
	F5	,190	POCO	,2308	DIFÍCIL
7	G1	,246	POCO	,8718	MUY FÁCIL
	G2	,678	MUY BIEN	,6154	FÁCIL
	G3	,645	MUY BIEN	,5128	MODERADA
	G4	,576	MUY BIEN	,7949	FÁCIL
	G5	,424	BIEN	,5897	MODERADA
8	H1	,454	BIEN	,5641	MODERADA
	H2	,605	MUY BIEN	,3846	DIFÍCIL
	H3	,592	MUY BIEN	,5897	MODERADA
	H4	,361	BIEN	,3590	DIFÍCIL
	H5	,194	POCO	,6410	FÁCIL
	H6	,417	BIEN	,1795	DIFÍCIL
9	I1	,349	BIEN	,5897	MODERADA
	I2	,227	POCO	,3333	DIFÍCIL
	I3	,243	POCO	,7692	FÁCIL
10	J	-,092	NO DISCRIMINA	,9231	MUY FÁCIL
11	K	,048	NO DISCRIMINA	,2051	DIFÍCIL
12	L1	,681	MUY BIEN	,5641	MODERADA
	L2	,388	BIEN	,9487	MUY FÁCIL
	L3	,600	MUY BIEN	,6923	FÁCIL
	L4	,514	MUY BIEN	,9487	MUY FÁCIL
	L5	,386	BIEN	,7692	FÁCIL
13	M	,273	POCO	,7179	FÁCIL
14	N1	,611	MUY BIEN	,6410	FÁCIL
	N2	,366	BIEN	,7179	FÁCIL

	N3	,272	POCO	,4359	MODERADA
	N4	,261	POCO	,6154	FÁCIL
	N5	,106	NO DISCRIMINA	,8974	MUY FÁCIL
15	O1	,237	POCO	,6667	FÁCIL
	O2	,487	BIEN	,3846	DIFÍCIL
	O3	,465	BIEN	,6410	FÁCIL
16	P1	,313	BIEN	,7436	FÁCIL
	P2	,166	POCO	,3333	DIFÍCIL
	P3	,325	BIEN	,6410	FÁCIL
	P4	,480	BIEN	,8205	FÁCIL
	P5	,647	MUY BIEN	,5641	MODERADA
17	Q1	,509	MUY BIEN	,7949	FÁCIL
	Q2	,327	BIEN	,8462	FÁCIL
	Q3	,615	MUY BIEN	,4872	MODERADA
	Q4	,363	BIEN	,8205	FÁCIL
18	R	,191	POCO	,1795	DIFÍCIL

Tras este análisis inicial, se decide realizar, debido a la naturaleza del cuestionario y de los ítems de los que se dispone, una validación estadística utilizando los Modelos de la Teoría de Respuesta al ítem (TRI) en vez de los Modelos de la Teoría Clásica de los Test (TCT), debido a las limitaciones que se observan en estos últimos. A continuación, se explican las razones de por qué utilizar estos modelos.

En primer lugar, mientras que la Teoría Clásica de los Test indica el nivel de habilidad de los sujetos a partir de la suma de las puntuaciones (directas o ponderadas) extraídas de cada ítem que conforma el test, y por lo tanto, el nivel de habilidad de los sujetos dependerá del nivel de dificultad de los ítems que se apliquen, los Modelos de la Teoría de Respuesta al Ítem utilizan parámetros estimados invariantes, es decir, el valor del parámetro indica el verdadero nivel del sujeto, puesto que no depende de los ítems aplicados. Por consiguiente, los resultados serán semejantes si se aplican ítems diferentes del mismo test a la misma muestra.

En segundo lugar, la Teoría Clásica de los Test entiende la precisión de un test a nivel global, mientras que la Teoría de Respuesta al Ítem indica la precisión con la que cada persona es medida, según su nivel de rasgo y en función de los ítems concretos que se le apliquen.

Finalmente, la Teoría de Respuesta al Ítem dispone de indicadores de bondad de ajuste, que permiten estudiar el grado en que los datos se ajustan al modelo. Sin embargo, la Teoría Clásica de los Test no aporta indicadores claros sobre el ajuste de los ítems al modelo. El modelo utilizado es el modelo logístico de un parámetro (1960), como se muestra en la Ilustración 15, que permite realizar un estudio psicométrico de los ítems y realizar mediciones invariantes de las propiedades métricas de los ítems y de las estimaciones de los niveles de las personas, sin tener en cuenta las características particulares de la muestra o de los ítems aplicados. Al ser un modelo de un parámetro, sólo asume que los ítems varían en un parámetro de dificultad.

El cálculo de la probabilidad de acertar que tiene un sujeto con un nivel de habilidad θ , se realiza a través de la siguiente expresión matemática:

$$P_j(\theta) = \frac{1}{1 + e^{-Da(\theta - b_j)}}$$

$P_j(\theta)$: Probabilidad de acertar el ítem j si el nivel de rasgo es θ .

θ : Nivel de rasgo o de habilidad de la persona.

b_j : Es el parámetro de dificultad del ítem j .

a : Parámetro de discriminación, que se asume por igual en todos los ítems (1). En este estudio se asume que la discriminación es 1.

e Base de los logaritmos neperianos (2,718)

D Constante ($D = 1,702$ ó 1)

Además, estos Modelos se caracterizan por la Curva Característica del Ítem (CCI), que indica la probabilidad que tienen de acertar un ítem las personas que lo responden en función de su nivel de habilidad o desempeño. Estos modelos TRI, pueden ser de uno, dos o tres parámetros, en los que la complejidad de la Curva Característica del Ítem dependerá de la dificultad del ítem (un parámetro), de la dificultad y la discriminación del ítem (dos parámetros) o de los anteriores indicadores más la probabilidad de acierto por azar (modelos de tres parámetros). En los modelos de un parámetro, no se tiene en cuenta la posibilidad de acierto por azar y se ajusta la discriminación al mismo nivel para todos los ítems.

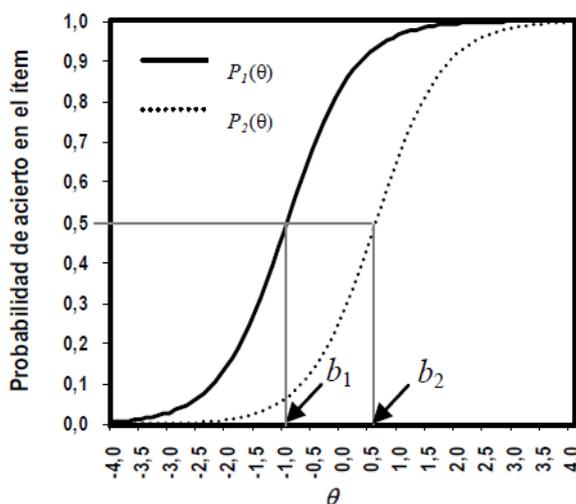


Ilustración 15. Modelo de Rasch. Curva Característica del Ítem (CCI)

Para llevar a cabo un estudio más profundo de la bondad de ajuste de los ítems se plantean los índices Infit Mean Square y Outfit Mean Square (Wright & Masters, 1982). Son índices que tienen un valor central de 1, y los valores superiores a 1 implican mal ajuste, esto es, que las observaciones estiman mal el modelo debido a fuentes de variación no incluidas en el mismo; mientras que los valores inferiores a 1 indican sobreajuste, es decir, que se están ajustando demasiado bien los datos al modelo. En cuanto al Índice Infit Mean Square, se refiere al ajuste de los ítems en el caso de la valoración de los sujetos con un nivel de habilidad cercano al nivel de dificultad del ítem. Por otro lado, el Índice Outfit Mean Square se refiere al ajuste de los valores extremos, es decir, a ítems muy fáciles o muy difíciles respondidos por sujetos con niveles de habilidad muy alejados. En el caso de que estos sujetos tengan un resultado inesperado en estos ítems, el índice Outfit reportará malos ajustes.

Antes de mostrar los resultados obtenidos, es necesario realizar algunas indicaciones respecto a los valores obtenidos. Por un lado, hay que indicar que establece un intervalo en cuanto al índice de dificultad, donde se consideran resultados deseables los valores comprendidos entre -2 y 2 en puntuación Z . Por otro lado, en lo que se refiere al ajuste de los ítems al modelo (INFIT-OUTFIT), también se establecen distintos intervalos para valorar el ajuste del modelo. En este caso, se consideran valores buenos mayores a $0,8$ y menores que $1,2$; valores aceptables mayores que $0,6$ y menores de $1,4$; y valores poco aceptables los menores de $0,6$ y mayores que $1,4$.

En la Tabla 47, se muestran los resultados de la Dimensión Búsqueda de Información, que tiene una bondad de ajuste global de los ítems (χ^2) de $732,83$ ($p = 0,3817$) y su fiabilidad de $0,92$; por lo que se considera que el modelo en esta dimensión tiene un ajuste y fiabilidad aceptables.

En cuanto a los subítems, aparecen algunos cuya dificultad es baja (B3, E3), otros con una dificultad muy elevada (A5, B4, F1) y en el resto la dificultad es aceptable.

Otro punto es al ajuste del modelo, donde los resultados obtenidos en el Índice INFIT son buenos, es decir, se adecuan al intervalo establecido. En el Índice OUTFIT, los valores obtenidos son buenos, excepto los subítems A4 y F4 que son aceptables y E2 poco aceptable.

Si se analiza la discriminación en esta dimensión, se observa que algunos de los subítems no discriminan (valores negativos) bien como son B3, E2 o F4. Hay algunos subítems que discriminan, pero no lo suficiente (valores comprendido entre $0 - 0,15$) como los ítems B2 o E4; y otros subítems discriminan bien (valores mayores que $0,15$). En cuanto a la discriminación estimada, se considera aceptable con valores mayores que $0,6$ y menores de $1,4$; en lo que se encuentran la mayor parte de los subítems, excepto A3, F2 y F4.

Respecto al ítem C, no se puede analizar con este tipo de técnicas estadísticas debido a que no es un ítem dicotómico, sin embargo, si se puede conocer su discriminación que es de $0,730$ por lo tanto discrimina muy bien.

Tabla 47. Modelo Rasch: Dimensión de Búsqueda de la Información

Ítem	INFIT		OUTFIT		PTBISERL-EX		ESTIM DISC.
	MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD	CORR.	EXP.	
A1	1	0	0,97	-0,1	0,09	0,09	1,02
A2	0,87	-0,4	0,76	-0,6	0,28	0,09	1,15
A3	0,85	-1,7	0,81	-1,6	0,32	0,08	1,91
A4	0,98	0	1,35	1	0	0,07	0,95
A5	0,85	-0,2	0,69	-0,4	0,29	0,08	1,11
B1	1,07	0,4	0,98	0	0,2	0,07	0,92
B2	1,08	0,4	1,03	0,2	0	0,09	0,91
B3	1,06	0,3	1,13	0,4	-0,04	0,06	0,96
B4	0,98	0,1	0,92	0	0,12	0,08	1,02
B5	0,99	0	1	0,01	0,09	0,9	1,02
C	*	*	*	*	*	*	*
D	1,14	0,6	1,05	0,3	-0,07	0,07	0,86
E1	0,86	-0,4	0,69	-0,7	0,3	0,07	1,16
E2	1,02	0,2	1,49	1,9	-0,05	0,07	0,81
E3	0,92	0	1,16	0,5	0,07	0,06	1,01
E4	1,05	0,4	1,05	0,3	0,01	0,09	0,89
F1	1,07	0,3	0,91	0	0,04	0,08	0,98
F2	0,86	-1,2	0,8	-1,3	0,3	0,08	1,59
F3	1,07	0,8	1,06	0,5	-0,02	0,08	0,65
F4	1,18	1,2	1,31	1,4	-0,2	0,07	0,49
F5	0,92	-0,3	0,95	-0,1	0,18	0,09	1,1

Para comprender mejor estos resultados, se realiza una representación gráfica a través del mapa de ítems (Ver Ilustración 16), que permite contemplar por un lado los indicadores evaluados (derecha), y por otro, los sujetos (izquierda).

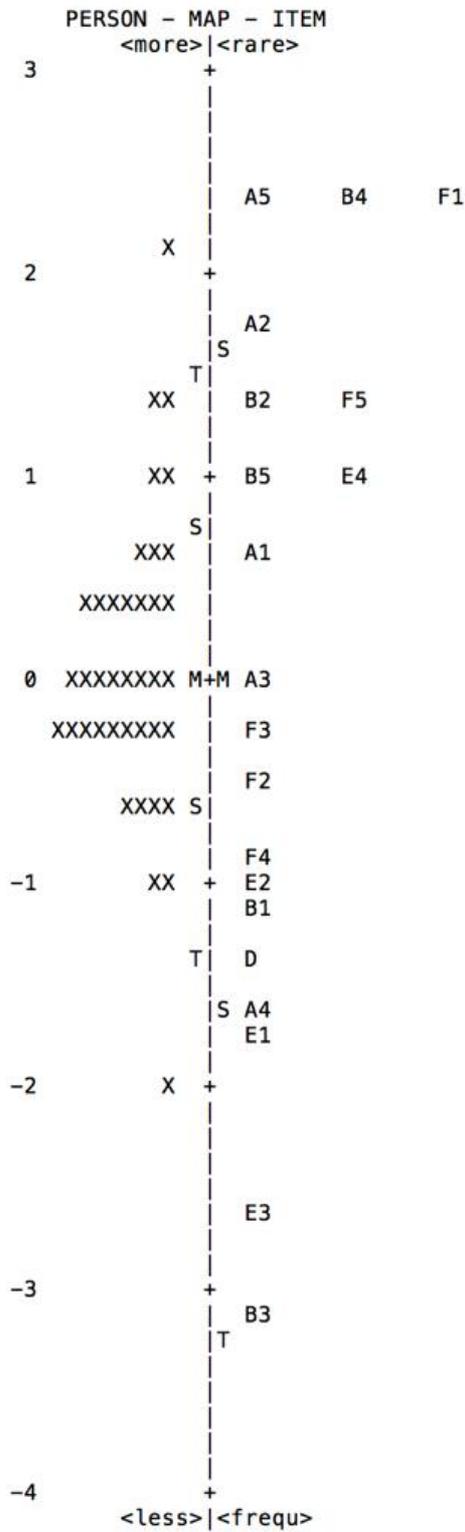


Ilustración 16. Mapa de Ítem de la Dimensión de Búsqueda de Información

La Tabla 48, muestra los resultados de la Dimensión Evaluación de la Información, que tiene una bondad de ajuste global de los ítems (χ^2) de 556,50 ($p= 0,0267$) y su fiabilidad es de 0,85; por lo que se podría considerar con un ajuste poco aceptable y una fiabilidad aceptable. En lo que respecta al índice de dificultad de la Dimensión de Evaluación de la Información se considera, a nivel general, aceptable. El subítem G1 aparece con una dificultad muy baja, mientras que, por el contrario, el subítem H6 tiene una dificultad elevada. Sobre el ajuste del modelo, los resultados obtenidos según el Índice INFIT son buenos, menos los obtenidos en los subítems I2 y H5 que se consideran aceptables. Lo mismo ocurre con los resultados obtenidos en el Índice OUTFIT, donde los valores obtenidos son buenos, excepto en los subítems H4, I3 y H5 que son aceptables, mientras que el subítem I2 es poco aceptable.

En cuanto a la discriminación de los ítems de esta dimensión, la gran mayoría de subítems discriminan bien, aunque hay otros que no discriminan demasiado bien como son los subítems H5, I2 o G1. Si se analiza la discriminación estimada, aparecen varios subítems fuera del intervalo establecido, tal es así, que sólo 8 subítems discriminan correctamente y 6 subítems no discriminan.

Tabla 48. Modelo Rasch: Dimensión de Evaluación de la Información

Ítem	INFIT		OUTFIT		PTBISERL-EX		ESTIM DISC.
	MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD	CORR.	EXP.	
G1	1,06	0,3	1,13	0,4	0,12	0,22	0,92
G2	0,72	-2	0,64	-1,4	0,57	0,29	1,65
G3	0,78	-1,7	0,67	-1,6	0,52	0,2	1,64
G4	0,81	-0,8	0,57	-0,9	0,47	0,26	1,27
G5	1,04	0,3	1,01	0,1	0,26	0,3	0,91
H1	1,01	0,1	0,92	-0,2	0,3	0,3	1,02
H2	0,8	-1,3	0,72	-1,1	0,48	0,3	1,45
H3	0,83	-1,2	0,79	-0,8	0,46	0,3	1,42
H4	1,19	1,2	1,22	0,9	0,2	0,3	0,6
H5	1,31	1,9	1,26	0,9	0,02	0,29	0,36
H6	0,88	-0,4	0,91	0	0,29	0,26	1,09
I1	1,12	0,8	1,17	0,7	0,18	0,3	0,68
I2	1,21	1,2	1,47	1,5	0,06	0,29	0,52
I3	1,2	0,9	1,25	0,7	0,09	0,26	0,73

A continuación, la Ilustración 17 recoge la representación, a través de un mapa de ítems, la Dimensión Evaluación de la Información donde se representan los resultados expuestos anteriormente.

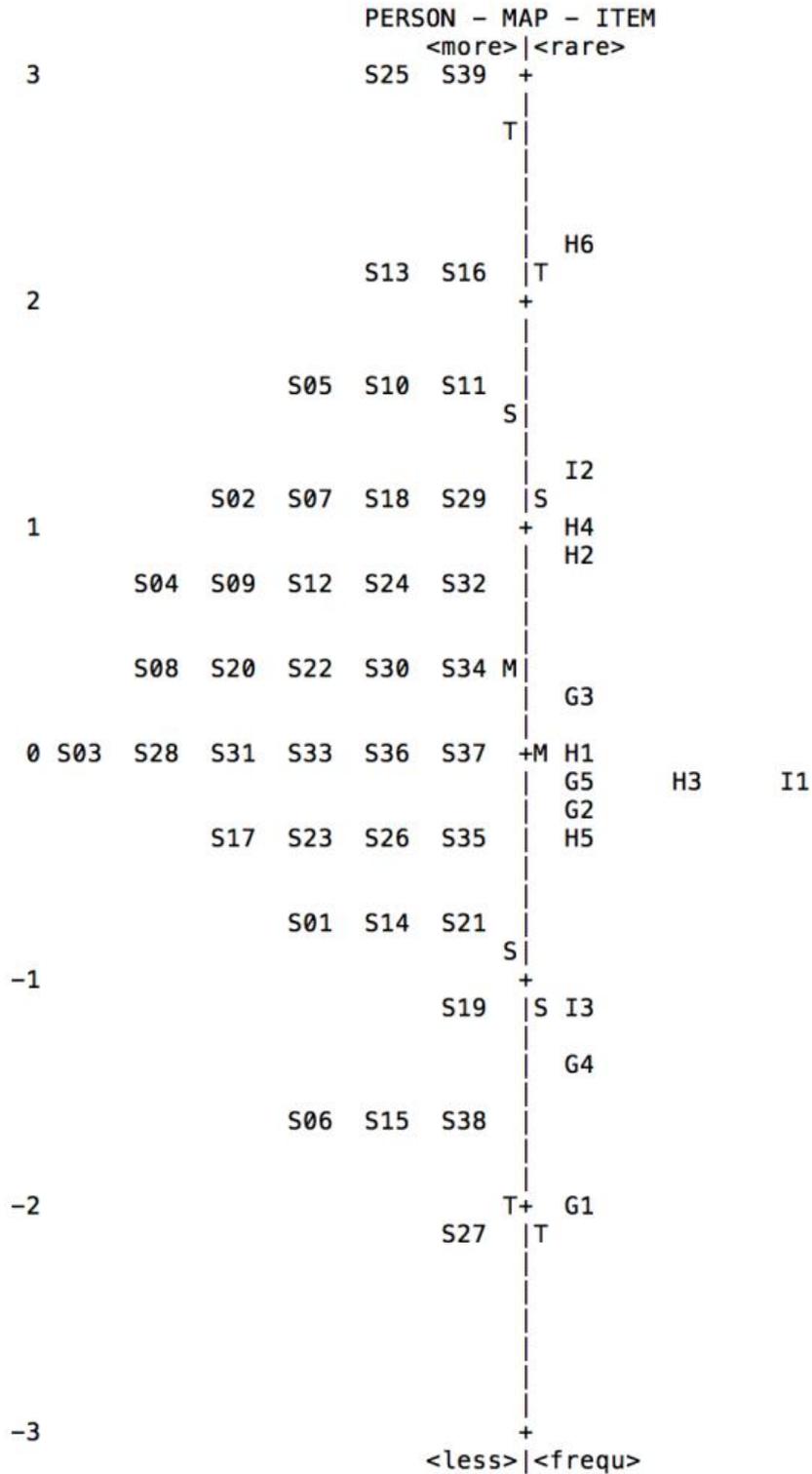


Ilustración 17. Mapa de Ítem de la Dimensión de Evaluación de la Información

La Tabla 49, muestras los resultados obtenidos en la Dimensión Procesamiento de la Información, en la que se observa que tiene una bondad de ajuste global de los ítems (χ^2) de 448,13 ($p= 0,5948$) y de su fiabilidad de 0,87; por lo que se considera tanto un ajuste como una fiabilidad aceptable.

Tabla 49. Modelo Rasch: Dimensión de Procesamiento de Información

Ítem	INFIT		OUTFIT		PTBISERL-EX		ESTIM DISC.
	MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD	CORR.	EXP.	
J	1,23	0,6	1,76	1,1	-0,023	0,12	0,79
K	1,21	1	1,42	1,1	-0,17	0,08	0,66
L1	0,72	-2,2	0,66	-2,2	0,49	0,14	1,84
L2	0,85	-0,1	0,5	-0,3	0,28	0,1	1,1
L3	0,81	-1,1	0,71	-1,3	0,4	0,16	1,39
L4	0,77	-0,2	0,28	-0,7	0,42	0,1	1,16
L5	0,99	0	0,97	0	0,17	0,15	1,02
M	1,1	0,6	1,18	0,7	0,03	0,16	0,8
N1	0,8	-1,4	0,71	-1,5	0,4	0,15	1,5
N2	1,03	0,2	0,94	-0,1	0,13	0,16	0,99
N3	1,12	1	1,19	1,1	0	0,12	0,56
N4	1,12	0,9	1,17	0,9	0	0,15	0,67
N5	1,15	0,5	1,48	0,9	-0,6	0,13	0,87

El índice de dificultad de la Dimensión de Procesamiento de la Información en general es aceptable, aunque aparecen dos subítems, L2 y L4, con un valor de -2,07, que indica que su dificultad es bastante baja, mientras que, por el contrario, el ítem K se sitúa con una puntuación de 2,82, que significa que su dificultad es elevada.

En la dimensión procesamiento de la información los resultados obtenidos en el Índice INFIT son buenos, excepto en los ítems J y K, que se consideran aceptables. En el Índice OUTFIT, los valores obtenidos son diversos. Por un lado, el grueso de subítems es considerado bueno, aunque aparecen subítems con un valor aceptable como el ítem K o el subítem N5. Sin embargo, otros como L2, L4 y J, son poco aceptables. En cuanto a la discriminación de los ítems de la Dimensión de Procesamiento de la Información, 6 subítems discriminan bien, 3 no discriminan y 4 son considerados poco aceptables. Si se realiza un análisis sobre la discriminación estimada, aparecen los subítems L1 y N1 fuera del intervalo establecido, mientras que el resto de los subítems discriminan satisfactoriamente. Estos resultados se muestran gráficamente en la Ilustración 18.

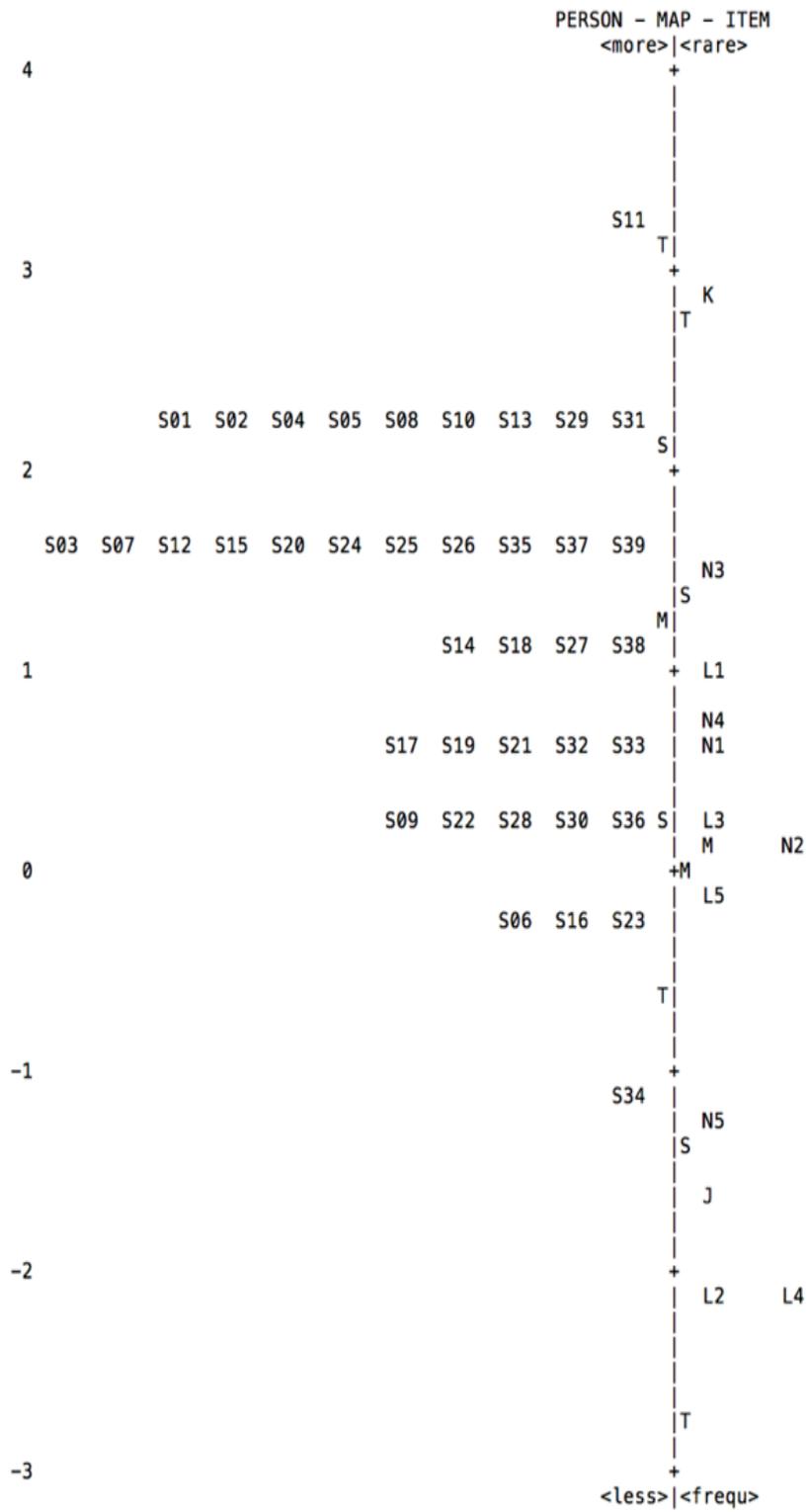


Ilustración 18. Mapa de Ítem de la Dimensión de Procesamiento de la Información

En la Tabla 50, se muestran los resultados obtenidos para la Dimensión Comunicación de la Información que tiene una bondad de ajuste global de los ítems (χ^2) de 502,39 ($p=0,0657$) y fiabilidad de 0,87; por lo que se considera aceptable.

El índice de dificultad de la Dimensión de Comunicación de la Información es aceptable en general, aunque el ítem R tiene un valor de 2,44, que significa que su dificultad es alta.

En cuanto los resultados obtenidos en el Índice INFIT, se observan que son buenos, exceptuando los subítems P2 y P5 que se consideran aceptables. En cuando a los obtenidos en el Índice OUTFIT, se establecen 6 subítems con una valoración buena, 6 subítems aceptables y 1 subítem poco aceptable.

Acerca de la discriminación en esta dimensión, se extrae que el subítem P2 no discrimina, sin embargo, los subítems Q1, Q2, Q3, Q4; O2, O3; P4 y P5 discriminan correctamente. El resto de los subítems se consideran poco aceptables.

Finalmente, respecto a la discriminación estimada, se observa que la mayor parte de los subítems discriminan correctamente, aunque los subítems P2, Q3 y P5 discriminan poco.

Tabla 50. Modelo Rasch: Dimensión de Comunicación de la Información

Ítem	INFIT		OUTFIT		PTBISERL-EX		ESTIM DISC.
	MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD	CORR.	EXP.	
O1	1,2	1,2	1,18	0,7	0,03	0,23	0,6
O2	0,94	-0,3	0,9	-0,4	0,3	0,23	1,15
O3	0,96	-0,2	0,93	-0,2	0,28	0,23	1,09
P1	1,1	0,6	1,01	0,2	0,13	0,21	0,88
P2	1,27	1,6	1,46	1,7	-0,04	0,22	0,39
P3	1,1	0,7	1,16	0,7	0,12	0,23	0,74
P4	0,88	-0,04	0,64	-0,7	0,34	0,19	1,18
P5	0,77	-1,7	0,7	-1,6	0,49	0,24	1,62
Q1	0,87	-0,5	0,64	-0,8	0,36	0,2	1,22
Q2	1	0,1	0,85	-0,1	0,18	0,17	1,02
Q3	0,81	-1,4	0,77	-1,3	0,45	0,24	1,52
Q4	0,93	-0,2	1,32	0,8	0,21	0,19	1
R	1,07	0,3	1,39	0,9	0,02	0,18	0,84

A continuación, se muestra a través de un mapa de ítems la composición de la Dimensión de Comunicación de la Información (Ilustración 19).

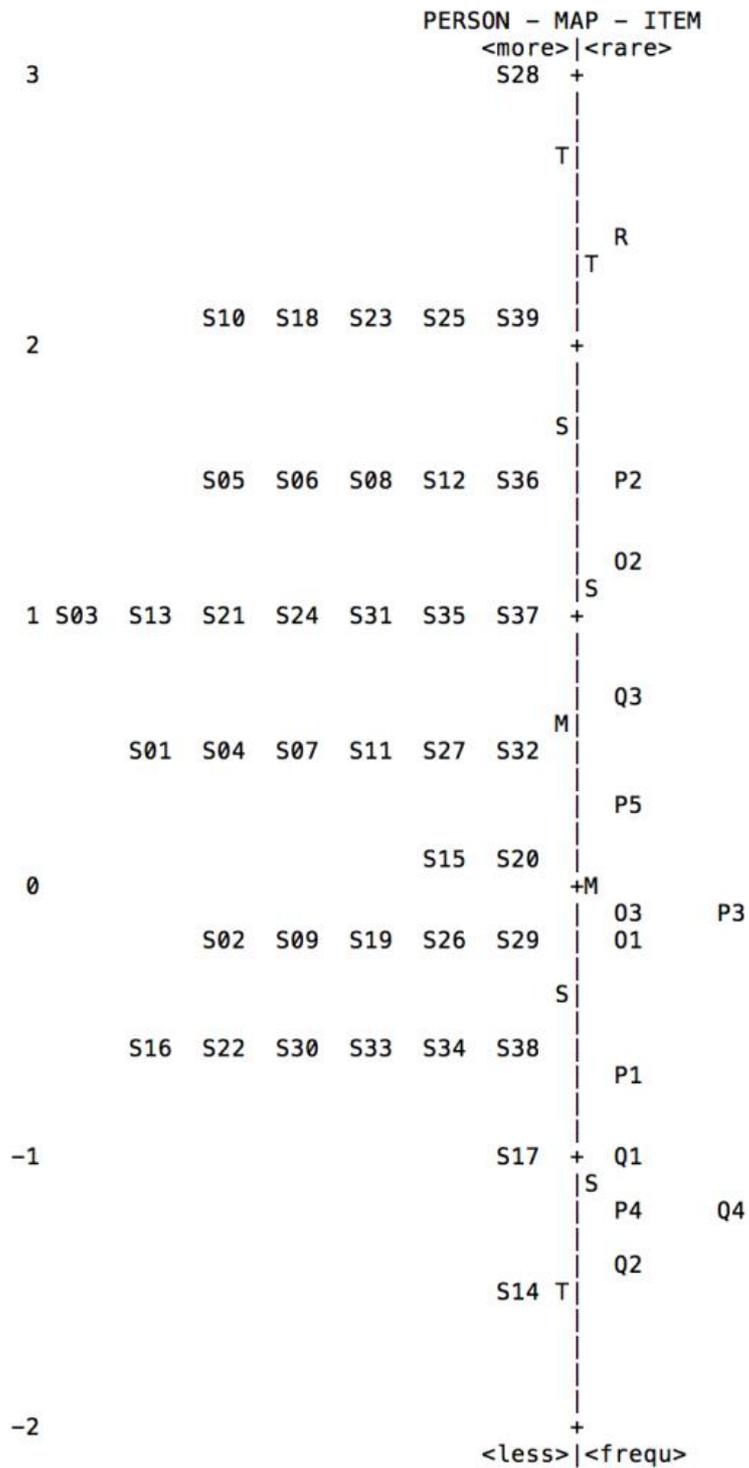


Ilustración 19. Mapa de Ítem de la Dimensión de Evaluación de la Información

Como conclusiones se extrae, que en lo que se refiere a la bondad de ajuste de las dimensiones, la única dimensión que no se ajusta es la Dimensión Evaluación de la Información, mientras que el resto de las dimensiones se ajustan aceptablemente. No obstante, todas las dimensiones alcanzan una fiabilidad aceptable. Por otra parte, la mayor parte de los ítems parecen tener un ajuste tanto Infit como Outfit aceptable, aunque se observan algunos resultados extremos y, por consiguiente, susceptibles de modificación o bien de supresión.

En consecuencia, con los resultados obtenidos, se modifican aquellos ítems que se consideran poco adecuados, debido a su baja o nula discriminación. Los niveles de modificación que se producen son leves, en aquellas realizadas en el enunciado (ítem N y Q) y en las respuestas de las preguntas (ítem C, G, O y P), profundas, en aquellas en las que se reconstruye el ítem poco completo (ítem F y K) o se incluyen nuevos apartados (ítem H). Finalmente, no se precisa necesario la eliminación de ningún ítem, por lo que se realizan únicamente modificaciones en los ya establecidos con anterioridad. En la Tabla 51, se muestran algunos ejemplos de estos cambios que se producen en los ítems.

Tabla 51. Ejemplos de modificaciones en ítems

Antes	Después
ÍTEM N – Modificación en enunciado	
<p><i>“A diferencia de las personas vegetarianas, las veganas son aquellas que no consumen NINGÚN producto de procedencia animal (por ejemplo, mientras que los vegetarianos comen huevos, los veganos no lo hacen). A partir de esta información, responde si estás de acuerdo o no con las siguientes afirmaciones”</i></p>	<p><i>“A diferencia de las personas vegetarianas (que no consumen carne ni pescado), las veganas son aquellas que no consumen NINGÚN producto de procedencia animal (por ejemplo, mientras que los vegetarianos comen huevos, los veganos no lo hacen). A partir de esta información, responde si estás de acuerdo o no con las siguientes afirmaciones”</i></p>
ÍTEM P – Modificación en respuesta	
<p><i>Señala cuál o cuáles de las siguientes afirmaciones son CORRECTAS. Puedes seleccionar varias opciones</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Todos los documentos de Internet son públicos</i> - <i>Todos los documentos que encontramos en Internet están sujetos a leyes de autoría.</i> - <i>Los documentos de Internet que carecen de autoría podemos atribuirlos a nuestra autoría.</i> - <i>Copiar un texto de Internet es delito.</i> - <i>Puedo emplear para fines propios un documento de Internet sólo cuando las leyes de autoría me lo permitan</i> 	<p><i>Señala cuál o cuáles de las siguientes afirmaciones son CORRECTAS. Puedes seleccionar varias opciones</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Es legal acceder a cualquier contenido que se encuentra en Internet.</i> - <i>Todos los contenidos que encontramos en Internet están sujetos a leyes de autoría.</i> - <i>Los contenidos de Internet que carecen de autoría podemos atribuirlos a nuestra autoría.</i> - <i>Copiar cualquier texto de Internet es delito.</i> - <i>Puedo emplear para fines propios un documento de Internet sólo cuando las leyes de autoría me lo permitan</i>

ÍTEM F – Reconstrucción

Debes buscar información en internet para un trabajo de la asignatura Geografía e Historia sobre el Chile (alimento) y las variedades más empleadas en América Latina, pero sabes que existe un país de América Latina llamado Chile. ¿Cuál o cuáles de las siguientes búsquedas crees que son más adecuadas para obtener la información deseada? Puedes seleccionar varias opciones.

- *Pimiento Picante variedades Latinoamérica*
- *El Chile en América Latina*
- *Latinoamérica: el Chile en la alimentación*
- *El Chile recetas Latinoamérica*
- *Tipos de Guindillas América Latina*

Debes buscar información en internet para un trabajo de la asignatura Geografía e Historia sobre el Chile (alimento, pimiento picante, guindilla) y las variedades más empleadas en América Latina, pero sabes que existe un país de América Latina llamado Chile. ¿Cuál o cuáles de las siguientes búsquedas crees que son más adecuadas para obtener la información deseada?

Puedes seleccionar varias opciones.

- *“Pimiento Picante” Latinoam**
- *Chile “América Latina”*
- *Latinoamérica: Chile Alimentación*
- *Recetas Chile Alimento*
- *Guindillas “América Latina” variedades*

5.5.1.6 Revalidación del instrumento

Posteriormente, se realiza una nueva validación del instrumento. Se obtiene una muestra de tipo incidental por criterios de 285 estudiantes del segundo ciclo de 22 grupos docentes de centros públicos de las Comunidades Autónomas de Andalucía y Castilla y León. La selección de ambas comunidades respondió a una selección por criterios, en función del rendimiento de los estudiantes en las pruebas PISA (2011, 2013). Se trata de asegurar en este caso la obtención de una muestra heterogénea, que incluyera estudiantes con rendimientos estimados por estas pruebas en los percentiles altos y bajos y en contextos rurales y urbanos variados.

En cuanto a los resultados obtenidos de esta validación estadística, en primer lugar, cabe destacar la unidimensionalidad, fiabilidad y bondad de ajuste global de las escalas de las cuatro dimensiones en base al modelo logístico propuesto. En este caso, tal y como se puede consultar en la tabla 52, se obtuvieron índices de fiabilidad buenos en los cuatro casos (valores de Alfa de Cronbach superiores a 0,7 y de la fiabilidad del modelo superiores a 0,9) y porcentajes de varianza extraída en el primer factor importantes teniendo en cuenta el número de variables que componen cada dimensión.

Por lo que se refiere a los índices de bondad de ajuste, si bien no resultan aceptables en base al p-valor asociado al estadístico χ^2 , sí lo son calculando la división entre χ^2 y los grados de libertad (Linacre, 2000), que resulta superior a 1,5 en todos los casos.

Se observa cómo a nivel general el ajuste es ligeramente superior en la Dimensión de Comunicación de la Información, estando muy repartido en el resto de las dimensiones.

Tabla 52. Bondad de ajuste, fiabilidad y unidimensionalidad de las dimensiones

	χ^2	g.l.	p.	$\chi^2/g.l$	Fiab. (Rach)	Alfa ordinal	% varianza
Búsqueda	6044,7	5394	<,001	1,12	0,98	0,75	20,27%
Evaluación	4262,2	3640	<,001	1,17	0,96	0,79	27,15%
Procesamiento	3675,5	3384	0,001	1,09	0,97	0,78	27,27%
Comunicación	3615,2	3408	0,006	1,06	0,98	0,76	34,25%

En lo que respecta al ajuste individual de las variables, la Tabla 53 muestra los valores Infit, Outfit y de correlación biseral-puntual para cada variable de las cuatro dimensiones.

Tabla 53. Ajuste de las variables al modelo de un parámetro de Rasch

	Búsqueda			Evaluación			Procesamiento			Comunicación		
	Infit	Outfit	r _{bp}	Infit	Outfit	r _{bp}	Infit	Outfit	r _{bp}	Infit	Outfit	r _{bp}
VAR_01	1.05	1.03	.12	0.96	0.92	.26	0.94	0.93	.28	0.85	0.77	.42
VAR_02	0.87	0.84	.35	0.85	0.78	.43	1.03	1.00	.19	0.82	0.79	.43
VAR_03	0.92	0.93	.27	0.95	0.92	.36	0.83	0.74	.42	0.82	0.72	.45
VAR_04	1.16	1.36	-.10	0.92	0.74	.33	0.92	0.74	.32	1.24	1.29	.03
VAR_05	0.90	0.87	.32	1.09	1.12	.19	1.03	1.05	.21	1.16	1.19	.07
VAR_06	0.95	0.88	.23	0.92	0.86	.37	1.00	0.95	.23	1.20	1.19	.07
VAR_07	1.25	1.33	-.10	0.92	0.89	.37	1.39	1.47	-.12	1.32	1.41	-.05
VAR_08	0.99	2.02	.08	0.87	0.82	.41	1.02	0.96	.22	0.89	0.79	.38
VAR_09	0.94	0.86	.23	1.13	1.14	.18	0.91	0.82	.33	0.84	0.69	.40
VAR_10	0.96	0.95	.25	1.14	1.19	.12	1.00	1.01	.21	0.86	0.52	.37
VAR_11	0.97	0.89	.15	0.89	0.86	.39	1.00	0.94	.24	0.96	0.95	.31
VAR_12	0.95	0.92	.21	1.18	1.24	.11	0.98	0.97	.25	0.80	0.55	.44
VAR_13	0.92	0.89	.27	1.13	1.14	.16	0.99	0.89	.20	1.24	1.38	.00
VAR_14	1.02	0.98	.08	1.10	1.23	.09	-	-	-	-	-	-
VAR_15	0.89	0.86	.33	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VAR_16	0.95	0.97	.24	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VAR_17	1.01	1.02	.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-

VAR_18	1.14	1.16	-.02	-	-	-	-	-	-	-	-
VAR_19	1.21	1.36	-.13	-	-	-	-	-	-	-	-
VAR_20	0.88	0.83	.36	-	-	-	-	-	-	-	-

Para mantener el criterio anterior, se consideran valores superiores a 1,4 como falta de ajuste e inferiores a 0,6 como sobreajuste. Por otro lado, se consideran poco aceptables valores de correlación biserial-puntual negativos. Así, se detectan en la Dimensión de Búsqueda de información problemas de Outfit y correlación en alguna de las variables de los subítems A4, B2, F3 y F4. Los ítems A4 y B2, se refieren al dominio de recursos y bases de datos, y precisamente existen problemas de ajuste en la selección de los recursos que son probablemente más desconocidos para los estudiantes (Worldcat, Buenas Tareas o Google Books). Finalmente, los problemas en los subítems F3 y F4 llevaron a modificar las opciones iniciales, sin operadores booleanos incorporados, por opciones más clara, en las que se incorporó el empleo de las dobles comillas y el asterisco. En la Dimensión de Evaluación de la Información, no se encuentran ningún valor que no sea aceptable, y consecuentemente, se ajusta correctamente. En la Dimensión de Procesamiento de la Información, el subítem L5, relacionado con la capacidad de comparar el conocimiento y sintetizar las ideas, aporta algún problema, aunque el ítem completo parece que tiene un ajuste apropiado. Finalmente, en la Dimensión Comunicación, el subítem P4, relacionado con el conocimiento y seguimiento de las normas legales, está desajustado. La opción decía inicialmente “copiar un texto de Internet es delito”, y fue sustituida al no ser totalmente clara por “copiar cualquier contenido de Internet no es delito”. Otros valores no aceptables, se localizan en los subítems Q2 y Q4, que engloban el conocimiento, dominio y selección de herramientas para la finalidad del producto, y en los cuales se realizan pequeñas modificaciones. Estos resultados, por tanto, condujeron a la propuesta de una simple revisión de alguna de las opciones de respuesta que componen los ítems señalados, considerándose, a partir de las recomendaciones generales de ajuste mínimo ya citadas (Abad, Olea, Ponsoda, & García, 2011; Linacre, 2000; Wright & Linacre, 2000) que los índices de ajuste al modelo TRI de un parámetro son aceptables en conjunto.

5.5.2 Programa Educativo

5.5.2.1 Fase formativa

Una vez construido el instrumento de evaluación, con su pertinente validación por jueces-expertos y tras una primera aplicación en un grupo piloto, se desarrolla un programa de formación específica en competencia informacional sobre profesorado bajo la hipótesis de que *la formación explícita del profesorado de Educación Secundaria Obligatoria sobre los contenidos propios de las competencias informacionales y sobre su integración en los procesos enseñanza-aprendizaje contribuirá en la mejora del nivel de dominio de las competencias informacionales de sus estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria.*

La formación se dirige a profesorado perteneciente a las Comunidades Autónomas de Castilla y León y de Andalucía. Se contacta con las instituciones educativas autonómicas en el mes de septiembre de 2014, tanto para el acceso a la muestra como para la implementación del programa. Además, las instituciones autónomas asumen la coordinación de las acciones formativas y de innovación junto al equipo investigador.

El programa formativo tiene una duración de 30 horas, y se desarrolla de manera extensiva durante los meses de febrero y abril del año 2015. Se seleccionan estas fechas debido a que coinciden con el inicio del segundo cuatrimestre. De esta manera, se puede aplicar la primera prueba a la muestra de estudiantes (evaluación pretest) en este periodo, mientras el profesorado está completando el curso formativo. Tras la finalización de la formación online, durante el tercer cuatrimestre, el profesorado participante en el programa aplica las competencias adquiridas en el aula mediante la implementación de proyectos de innovación para el desarrollo de competencias informacionales en su alumnado, finalizando así el curso con una última prueba a la muestra de estudiantes (evaluación postest).

Para la ejecución de programa, se dispone de una plataforma de aprendizaje Moodle 2, que reúne todos los requisitos para poder crear un aula virtual con todos los elementos necesarios para el buen desarrollo del programa.

La Plataforma utilizada pertenece al *Campus Virtual del Grupo de Investigación GRIAL* (<https://polis.grial.eu/>) que es donde se aloja el aula virtual y, por consiguiente, el programa de formación específica en competencia informacional, el cual lleva por nombre *Educación en el Siglo XXI. Tratamiento de la Información y Competencia Digital* (Ver Ilustraciones 20 y 21).

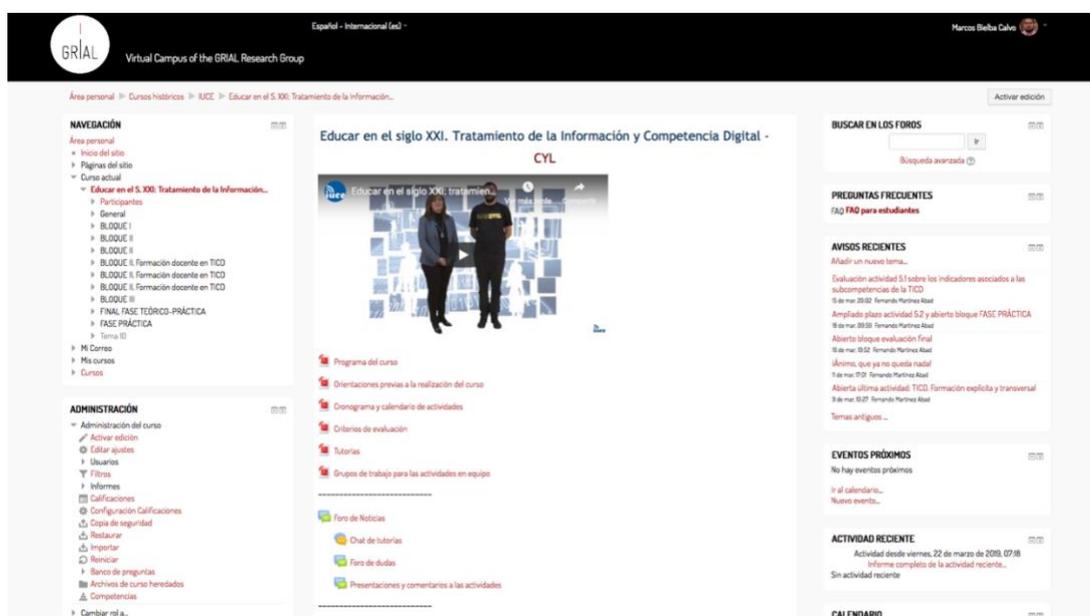
The image shows a screenshot of a Moodle course page. At the top, there is a header with the GRIAL logo and the text 'Virtual Campus of the GRIAL Research Group'. Below the header, the course title 'Educar en el siglo XXI. Tratamiento de la Información y Competencia Digital' is displayed. The page is divided into several sections: 'NAVEGACIÓN' (Navigation) on the left, 'ADMINISTRACIÓN' (Administration) below it, a central content area with a video player and various course links, and a right-hand sidebar with sections for 'BUSCAR EN LOS FOROS' (Search in forums), 'PREGUNTAS FRECUENTES' (Frequently asked questions), 'AVISOS RECIENTES' (Recent notices), 'EVENTOS PRÓXIMOS' (Upcoming events), 'ACTIVIDAD RECIENTE' (Recent activity), and 'CALENDARIO' (Calendar). The central content area features a video player with the title 'Educar en el siglo XXI: tratamiento de la información' and a list of course-related links such as 'Programa del curso', 'Orientaciones previas a la realización del curso', 'Cronograma y calendario de actividades', 'Criterios de evaluación', 'Tutorías', and 'Grupos de trabajo para las actividades en equipo'.

Ilustración 20. Página Principal del curso *Educación en el Siglo XXI. Tratamiento de la Información y Competencia Digital*

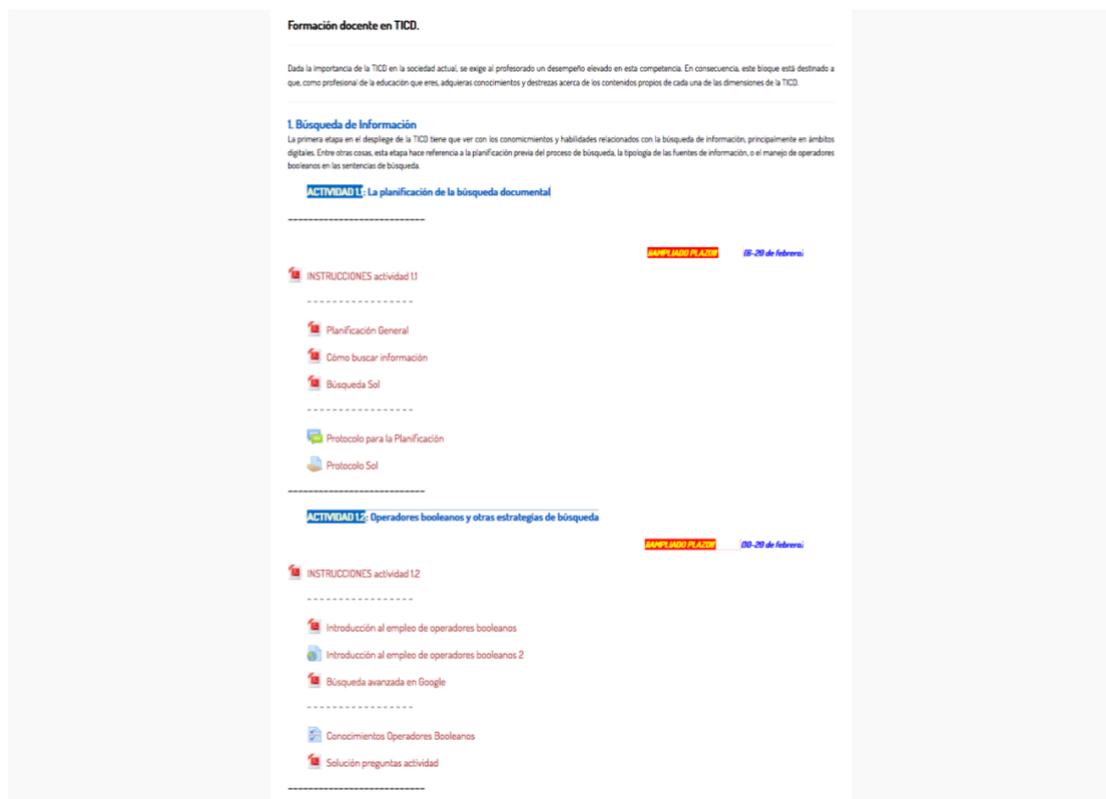


Ilustración 21. Estructura de las actividades del curso Educar en el Siglo XXI. Tratamiento de la Información y Competencia Digital

Para una mejor coordinación de las actividades, y con el fin de poder realizar diferentes estudios y análisis relacionados con la muestra seleccionada, se crean dos grupos: por un lado, un grupo con el profesorado de la Comunidad Autónoma de Castilla y León; y, por otro lado, un grupo con el profesorado de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

En cuanto al diseño del programa formativo para el profesorado, se parte de estudios previos (Martínez Abad et al., 2015) en los que se añaden los nuevos resultados y aportaciones de este trabajo, resultando un programa formativo estructurado en tres bloques, secuenciados pedagógicamente, que pretenden facilitar la máxima comprensión del contenido establecido.

Los Bloques por los que está compuesto el programa formativo son los siguientes:

0. Bloque Inicio
1. Bloque 1. Definición y estructura de la Competencia TICD.
2. Bloque 2. Importancia de la Competencia TICD y Formación docente en TICD
3. Bloque 3. Evaluación y formación en Competencia TICD.
4. Fase Final: Teórico-Práctica

A continuación, se detalla el diseño del Programa Formativo que comprende los objetivos, contenidos, temporalización, actividades y evaluación de cada uno de los bloques.

Bloque Inicio

Este Bloque Inicio recoge la documentación básica del Programa de Formación: programa del curso, orientaciones previas, cronograma y calendario de actividades, criterios de evaluación, tutorías y división de grupos de trabajo. Además de la documentación del curso, se pone a disposición del profesorado participante un foro de noticias, un chat de tutorías, un foro de dudas y un foro de presentaciones y comentarios a las actividades; con el fin de que el programa de formación favorezca la interacción y la alta participación en el mismo.

Por último, se establece una evaluación inicial a través de un cuestionario de evaluación para conocer por un lado la importancia de los Resultados de Aprendizaje, y por otro lado el nivel inicial que autopercibe el docente en competencias informacionales. Este cuestionario de autopercepción se compone de 14 cuestiones en las que el profesorado debe señalar, en una escala de entre 0 y 10 puntos, la importancia de los resultados de aprendizaje establecidos y el nivel o competencias que cree que posee en cada uno de los enunciados de las cuestiones relacionadas con las competencias informacionales (Ver Ilustración 22).

Autopercepción inicial de importancia y competencias personales en TICD	Autopercepción inicial de importancia y competencias personales en TICD
IMPORTANCIA de los resultados de aprendizaje de la TICD	COMPETENCIAS PERSONALES en los resultados de aprendizaje de la TICD
Por favor, señala, entre 0 y 10 puntos (0=nada importante; 10=completamente importante), la importancia que crees que tienen los siguientes resultados de aprendizaje para los ciudadanos del Siglo XXI (tus estudiantes)	Por favor, señala, entre 0 y 10 puntos (0=nada competente; 10=completamente competente), el NIVEL o competencias personales que crees que posees en cada uno de los siguientes resultados de aprendizaje
Planificar la búsqueda de información (construir y poner en práctica estrategias de búsqueda diseñadas eficazmente) Señala la IMPORTANCIA que crees que tiene este resultado de aprendizaje	Conocer y dominar las fuentes de información para acceder a la información que realmente se necesita Señala la COMPETENCIA o NIVEL que crees que tiene este resultado de aprendizaje
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
Conocer y dominar las fuentes de información para acceder a la información que realmente se necesita Señala la IMPORTANCIA que crees que tiene este resultado de aprendizaje	Planificar la búsqueda de información (construir y poner en práctica estrategias de búsqueda diseñadas eficazmente) Señala la COMPETENCIA o NIVEL que crees que tiene este resultado de aprendizaje
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
Seleccionar la información obtenida (Obtener información mediante recursos analógicos y digitales, utilizando métodos diversos) Señala la IMPORTANCIA que crees que tiene este resultado de aprendizaje	Seleccionar la información obtenida (Obtener información mediante recursos analógicos y digitales, utilizando métodos diversos) Señala la COMPETENCIA o NIVEL que crees que tiene este resultado de aprendizaje
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 <input type="radio"/> <input type="radio"/>

Ilustración 22. Cuestionario de Autopercepción inicial de la importancia y competencias personales en TICD

Bloque 1. Definición y estructura de la Competencia en Tratamiento de la Información y Competencia Digital (TICD)

Para dar a conocer de manera interactiva las actividades presentes en el primer módulo, se realiza un primer videotutorial³ en el que se explican los contenidos que se van a desarrollar durante este bloque.

El objetivo principal de este bloque es introducir al profesorado participante en la temática del programa a través de la conceptualización del término y estructura de la competencia TICD; y de la importancia de este en la sociedad actual.

Para desarrollar este bloque se definen dos actividades que a continuación se explican:

Actividad 0.1

Los objetivos establecidos para esta actividad son los siguientes:

- Comprender el concepto e importancia de la Competencia TICD para la sociedad
- Conocer el marco teórico de la Competencia de TICD
- Analizar el papel y la situación de la Competencia de TICD en el currículum de Educación Secundaria Obligatoria.

En esta actividad, se desarrollan los siguientes contenidos:

1. La TICD como competencia clave
 - a. Las competencias clave y su relación con el currículo
 - b. Definición de la TICD dentro de las competencias clave del currículo español
2. Qué es la TICD
 - a. Tratamiento de la información
 - b. Competencia Digital
3. Dimensiones incluidas en la TICD
 - a. Búsqueda de la información
 - b. Evaluación de la información
 - c. Procesamiento de la información
 - d. Comunicación de la información

La actividad que se propone consiste en realizar una definición operativa y consensuada, de no más de 100 palabras, de las dimensiones de las competencias informacionales (búsqueda, evaluación, procesamiento y comunicación de la información). Esta actividad es de tipo grupal y se establece el reparto de profesorado participante a través de la Plataforma de Teleformación Moodle que asigna automáticamente y de forma aleatoria a los grupos y les permite a los participantes trabajar con su grupo únicamente.

³ <https://youtu.be/7vgsiwWdto8>

Como recursos y herramientas para realizar la actividad, se facilita un recurso Wiki para que los grupos entreguen los resultados obtenidos de la actividad; y un foro de debate, en el que el grupo pueda interactuar, compartir documentación, argumentar y consensuar las distintas aportaciones oportunas para la realización de la actividad.

También se facilita documentación complementaria con el fin de que su aprendizaje sea orientado y guiado, y se consigan los objetivos propuestos.

La temporalización que se establece es de máximo 6 días (del 4 al 10 de febrero), y se estima que la actividad puede tener una duración de 2 horas totales.

Respecto a los criterios de evaluación, se establecen como criterios mínimos la participación en el foro, es decir, que cada miembro del grupo de profesores participantes añada aportaciones significativas de contenido; y el resultado de la construcción de la definición de las dimensiones.

Bloque 2. Importancia de la Competencia TICD y la Formación Docente en TICD

Al inicio del segundo Bloque se publica otro videotutorial⁴ indicando el comienzo de un nuevo bloque e indicando la estructura en la que está compuesto el mismo.

Este bloque se divide en dos partes. La primera parte que lleva por nombre *Importancia de la Competencia Tratamiento de la Información y Competencia Digital*, lo constituye la trascendencia que recibe esta competencia desde las instituciones educativas tanto nacionales como internacionales con el fin de promover un marco común constituido por estándares para fijar el mapa de las competencias digitales con visión a la formación de ciudadanos del siglo XXI.

Por otro lado, se facilita un Cuestionario de Autoevaluación de la Competencia Digital establecido dentro del Programa Red XXI (2010) y realizado por la Junta de Castilla y León⁵, como ejemplo de los esfuerzos que realizan las Comunidades Autónomas para conocer el nivel de competencias del profesorado.

La segunda parte de este bloque denominada *Formación Docente en Competencia de Tratamiento de la Información y Competencia Digital* se enfoca hacia la adquisición de conocimientos y destrezas de competencias informacionales a través de las cuatro dimensiones que las componen: búsqueda, evaluación, procesamiento y comunicación de la información.

En primer lugar, se establece la *Búsqueda de Información* como primera etapa en el despliegue de la Competencia TICD, que tiene que ver con los conocimientos y habilidades relacionadas con la búsqueda de información, principalmente en ámbitos digitales. Entre otras cosas, esta etapa hace referencia a la planificación previa del proceso de búsqueda, la tipología de las fuentes de información, o el manejo de operadores booleanos en las sentencias de búsqueda.

⁴ <https://youtu.be/e3eT2UEZvuA>

⁵ <https://autoevaluatic.educa.jcyl.es/>

Para el desarrollo de esta primera etapa, se establecen dos actividades:

Actividad 1.1.

Los objetivos establecidos en esta etapa de búsqueda de información son los siguientes:

- Conocer el protocolo para la planificación de la búsqueda documental
- Dominar las estrategias de planificación para iniciar una búsqueda documental
- Comprender la importancia de la audiencia en la planificación de la búsqueda documental.

Y se desarrollan los siguientes contenidos:

1. Protocolo para la planificación de la búsqueda
 - a. Definición del tema de interés
 - b. Vocabulario especializado de la materia o clave
 - i. Sinónimos
 - ii. Antónimos
 - iii. Conceptos espurios
 - c. Toma de decisiones sobre operadores booleanos
 - d. Selección de la fuente de información
 - e. Ejecución y redefinición de la búsqueda

Esta actividad, denominada *Planificación de la búsqueda documental* se divide en dos fases. La primera fase, que tiene carácter grupal, consiste en la elaboración de un protocolo de planificación de la búsqueda, a partir de la consulta de varios documentos, y donde los participantes del grupo deben elaborar de manera conjunta un protocolo que indique, en una extensión de un folio, los pasos y pautas generales para hacer la planificación de la búsqueda. El documento resultante debe ser una especie de esquema generado a través de los apuntes de cada uno de los profesores participantes en el foro de debate.

En la segunda fase, que tiene carácter individual, se plantean dos situaciones problemáticas en las que se necesita emprender un proceso de búsqueda de información y que, individualmente, el profesorado participante debe elaborar y enviar un documento en el que se indiquen los pasos a seguir para realizar la búsqueda en cada situación a partir del protocolo elaborado en la fase anterior.

Las dos situaciones planteadas son las siguientes:

- Un maestro de 4º de Educación Primaria está buscando información sobre el sol para trabajar con sus alumnos algunos conceptos dentro de la asignatura *Conocimiento del Medio*.
- Un profesor universitario que imparte docencia en la titulación de Física en asignaturas relacionadas con la energía atómica y los procesos de fusión y fisión nuclear está buscando información sobre el sol para enseñar a sus alumnos

conceptos clave relacionados con los procesos desencadenados en el sol en la asignatura de tercer curso de *Física Nuclear y de Partículas*.

Como recursos y herramientas facilitadas para la realización de esta actividad, se establece un foro de debate para la primera fase de la actividad; y documentación complementaria acerca de las características relacionadas con la búsqueda de información.

Se establece para la realización de esta actividad, una temporalización de 14 días (del 6 al 20 de febrero), y se estima una duración de 4 horas.

Como criterios de evaluación, se exige la realización de un protocolo general para la planificación de una búsqueda, y las soluciones planteadas en el desarrollo de dicho protocolo en las dos situaciones planteadas. Además, también se tendrá en cuenta la participación y aportaciones significativas realizadas en la primera fase y la entrega del documento en la segunda parte.

Actividad 1.2

La segunda actividad que se establece para la adquisición de competencias en la dimensión de búsqueda de información se denomina *Operadores booleanos y otras estrategias de búsqueda*, y se desarrolla a partir de los conocimientos sobre la búsqueda en motores. Para el conocimiento y comprensión de los operadores booleanos se facilita documentación complementaria y enlaces a páginas web que exponen cómo funcionan los operadores booleanos tanto a nivel general, como específicamente en el entorno del buscador Google.

Los objetivos que se pretenden desarrollar en esta segunda actividad son:

- Conocer los principales operadores booleanos
- Dominar y aplicar la potencialidad de los operadores booleanos
- Desarrollar búsqueda avanzadas mediante el empleo de operadores booleanos

Y los siguientes contenidos:

1. Operadores Booleanos
 - a. AND
 - b. OR
 - c. NOT
2. Otros operadores
 - a. Paréntesis
 - b. Símbolos de truncamiento o asterisco
 - c. Frase completa o comillas

La actividad consiste en, tras revisar la documentación facilitada, responder a un cuestionario de evaluación, de manera individual, relacionado con la utilización de los operadores booleanos.

Este cuestionario, es una prueba con 4 preguntas de respuesta corta en la que se indican situaciones hipotéticas de búsqueda de información en una base de datos o motor de búsqueda; en las que se quiere encontrar un determinado resultado. Por lo tanto, se debe seleccionar la instrucción más adecuada en cada caso empleando los operadores booleanos.

Se establece una temporalización de 10 días (del 10 al 20 de febrero) y una duración de desarrollo de la actividad de 2 horas aproximadamente.

Los criterios mínimos de evaluación para esta actividad son contestar adecuadamente al menos a tres de las cuatro preguntas que componen el cuestionario de evaluación de operadores booleanos.

La segunda etapa corresponde a la Evaluación de la Información. Una vez localizada la información deseada el participante debe ser capaz de enfrentarse a los contenidos desde una perspectiva crítica, evaluando la calidad de la información recogida a partir de unos criterios claros y consistentes y seleccionando únicamente aquella que cumple con un estándar de calidad deseado.

En esta etapa se establece una actividad formativa denominada *Fuentes de información y evaluación de la información*.

Esta actividad, correspondiente a la **Actividad 2.1**, tiene como objetivos:

- Distinguir entre las diferentes tipologías de fuentes de información
- Conocer los principales criterios para la evaluación de las fuentes de información
- Llevar a cabo procesos de evaluación de fuentes de información

Y se pretenden desarrollar los siguientes contenidos:

1. Fuente de información
 - a. Primaria
 - b. Secundaria
2. Evaluación de la información
 - a. Autoridad
 - b. Actualidad
 - c. Audiencia
 - d. Contenido
 - e. Bibliografía
 - f. Diseño, navegabilidad, accesibilidad de la web

La actividad fijada consiste en lo siguiente. En la plataforma están anexados varios documentos y enlaces a páginas web que exponen toda la información necesaria para realizar la actividad. Por un lado, fuentes de información: primarias y secundarias, tipología de fuentes consideradas como primarias y secundarias, y el ciclo de la

información; y por otro lado la evaluación de la información: criterios para la evaluación de la calidad de la información localizada en fuentes de información primarias.

Una vez revisado el material documental facilitado, el profesorado participante debe acceder a cada una de las fuentes de información facilitadas, que son las siguientes:

- [Editorial Libertad Digital](#)
- [Conductismo y Aprendizaje](#)
- [Historia](#)
- [Bauman](#)
- [Competencia Informacional](#)

A partir del acceso a las citadas fuentes, el trabajo consiste en lo siguiente:

1. En primer lugar, el profesorado participante debe determinar si cada una de las fuentes presentadas es primaria o secundaria
2. En segundo, señalar para el estudio de qué modalidad es más adecuada la fuente:
 - a. Noticias de actualidad
 - b. Temas actuales de estudio en cualquier campo científico
 - c. Conceptos generales, materias, hechos históricos
3. Finalmente, evaluar la calidad de la información presentada en los enlaces de las fuentes que se determinan como primarias. Para ello, se debe tener en cuenta en la evaluación los criterios de evaluación que se definen en la documentación enlazada relativa a la actividad. A nivel general, los criterios básicos son los siguientes que se indican:
 - a. Autoridad
 - b. Actualidad
 - c. Audiencia
 - d. Contenido
 - e. Bibliografía
 - f. Diseño / Navegabilidad / Accesibilidad de la web

La actividad que se propone tiene una temporalidad de 9 días (del 10 al 19 de febrero) y una duración estimada de 4 horas para desarrollar la actividad. El profesorado participante debe adjuntar un documento en el apartado correspondiente habilitado en la plataforma con todas las cuestiones planteadas.

Como criterios mínimos de evaluación se establece la entrega de un documento de texto en el que figure tanto si las fuentes de información facilitadas son primarias o secundarias, su actualidad y una evaluación de las fuentes de información.

La tercera etapa corresponde al *Procesamiento de la Información*, que se refiere a la organización y estructuración lógica de la información disponible conforme a los objetivos generales del proceso general. Esta etapa tiene como objetivo desarrollar competencias para el empleo adecuado de herramientas y estrategias de manejo de la información que faciliten la integración cognitiva de los contenidos previamente buscados, seleccionados y evaluados.

En esta fase se establecen dos actividades:

Actividad 3.1

La primera actividad tiene por objetivos los siguientes:

- Emplear de estrategias para simplificar y esquematizar la información
- Conocer y emplear herramientas de la Web 2.0 para compartir el conocimiento
- Gestionar y compartir un mapa conceptual a partir de herramientas informática.

Y se desarrollan los siguientes contenidos:

1. Estrategias de procesamiento de la información
 - a. Mapas conceptuales
2. Conocimiento compartido
 - a. Google Drive

La primera actividad de esta etapa se denomina *Elaboración de mapas conceptuales para sintetizar información escrita*, y consiste en que entre todo el profesorado participante se elabore un mapa compartido a partir de las herramientas de Google Drive, en el que es necesario la búsqueda previa de información en redes informáticas y la elaboración final de un mapa lo más extenso posible acerca del tema a trabajar.

Como recursos se facilita un videotutorial en el que se muestra la adición de la aplicación Draw.io⁶ a Google Drive y una breve explicación del manejo básico del programa. También se realiza otro videotutorial⁷, en el que se explica la realización de gráficos en el programa Microsoft Excel. Asimismo, está disponible un ejemplo del mapa conceptual a trabajar, en donde a lo largo de la actividad se emplea un documento de Google Drive compartido que debe ser el mapa conceptual completado.

Por lo tanto, la actividad consiste en elaborar un mapa conceptual compartido que esquematice los casos de corrupción que en los últimos años han aparecido en los principales partidos políticos de España. De esta manera, se debe realizar una búsqueda de información sobre estos casos y añadirlos en el Mapa Conceptual.

El objetivo final es obtener el mapa conceptual más completo posible, con enlaces a páginas web, número de personas implicadas en las tramas de corrupción, información básica al respeto, etc.

⁶ <https://youtu.be/M9T337sAjR8>

⁷ https://youtu.be/tNaK_ckHCoE?list=PLacicj5zonttVBkoSpa8V2m9FX_zwYjGd

Para la realización de esta actividad, se propone una temporalización de 9 días (del 16 al 25 de febrero) y se estima una duración de 2 horas.

El criterio mínimo de evaluación será la participación en el mapa añadiendo algún dato con relación al trabajo a realizar.

Actividad 3.2

En cuanto a la segunda actividad de esta etapa, denominada *Elaboración de gráficos para resumir datos numéricos*, se establecen los siguientes objetivos:

- Emplear de estrategias para simplificar y esquematizar la información
- Conocer y emplear hojas de cálculo
- Elaborar gráficos a partir de datos obtenidos en webs fiables

Y los siguientes contenidos:

1. Estrategias de procesamiento de la información
 - a. Gráficas de datos
2. Hojas de cálculo
 - a. Series temporales
 - b. Tablas de frecuencias

En esta actividad se propone la elaboración de un gráfico que resuma la información estadística obtenida de fuentes de información primarias fiables.

En primer lugar, se debe calcular y/o buscar los datos sobre las siguientes cuestiones:

- Tasa de paro trimestral de España, en porcentaje, desde el primer trimestre de 2001 hasta la actualidad (serie histórica). En la Tabla 54, se puede observar los datos proporcionados para la elaboración de la actividad.
- Coeficiente Gini; el más actual publicado en cada caso, de los siguientes países: Grecia, Noruega, Alemania, Francia, Italia, India, España, Rusia, Argentina, Países Bajos y Estados Unidos. El índice Gini es un coeficiente que indica la desigualdad en cuanto a ingresos de los ciudadanos de un país. Un valor de 1 indica una desigualdad total y un valor de 0 indica que todas las personas tienen exactamente los mismos ingresos. Así, los países con índices Gini más bajos son menos desiguales que los países con índices más altos. Para esta actividad se recomienda recoger la información de Wikipedia (es.wikipedia.org).

Una vez encontrados los datos, se deben introducir en una hoja de cálculo en el formato adecuado para realizar sendos gráficos:

- Para graficar la evolución de la tasa de paro hay que realizar un gráfico de líneas, en el que el eje de abscisas (eje x) sea el tiempo.
- Para el gráfico de los diferentes coeficientes Gini de los países, debes hacer un gráfico de barras, en el que la altura de las barras represente el valor del coeficiente.

El objetivo final es obtener dos gráficos que resuman y aporten una información global sobre las dos bases de datos.

La temporalización establecida es de 9 días (del 16 al 25 de febrero) y tiene una duración estimada de 2 horas.

El criterio mínimo de evaluación es la entrega de un documento con los gráficos en el buzón habilitado al efecto.

Finalmente, la última etapa del segundo Bloque corresponde a la dimensión de Comunicación de la Información. Esta fase tiene que ver con la capacidad para compartir la información adquirida, o más bien, el conocimiento elaborado a lo largo del proceso anterior. La persona experta en el manejo de la información es capaz de difundir la información de manera eficaz, teniendo en cuenta tanto la audiencia destino y los objetivos perseguidos en la comunicación, como los aspectos esenciales sobre el respeto a los derechos de autor y la licencia de uso de la información que se transmite.

Tabla 54. Población activa y parada desde 2002 al tercer trimestre de 2014

FECHA	ACTIVOS	OCUPADOS	PARADOS
2002T1	18.635,1	16.482,3	2.152,8
2002T2	18.870,2	16.766,9	2.103,3
2002T3	19.115,3	16.919,3	2.196,0
2002T4	19.224,3	16.991,9	2.232,4
2003T1	19.421,2	17.092,7	2.328,5
2003T2	19.639,2	17.423,2	2.216,0
2003T3	19.893,5	17.646,0	2.247,5
2003T4	20.017,1	17.740,5	2.276,7
2004T1	20.080,0	17.770,2	2.309,8
2004T2	20.266,5	18.018,9	2.247,6
2004T3	20.488,9	18.289,1	2.199,8
2004T4	20.667,7	18.490,8	2.176,9
2005T1	20.857,4	18.736,1	2.121,3
2005T2	21.129,7	19.160,6	1.969,1
2005T3	21.205,6	19.422,1	1.783,5
2005T4	21.369,5	19.509,2	1.860,3
2006T1	21.521,3	19.578,4	1.942,8
2006T2	21.726,0	19.891,6	1.834,4

— Metodología —

2006T3	21.857,8	20.091,0	1.766,9
2006T4	22.014,8	20.195,4	1.819,4
2007T1	22.130,8	20.267,5	1.863,2
2007T2	22.354,1	20.580,9	1.773,2
2007T3	22.559,6	20.753,4	1.806,2
2007T4	22.659,9	20.717,9	1.942,0
2008T1	22.810,4	20.620,0	2.190,5
2008T2	23.032,6	20.646,9	2.385,7
2008T3	23.157,1	20.556,4	2.600,7
2008T4	23.262,1	20.055,3	3.206,8
2009T1	23.302,6	19.284,4	4.018,2
2009T2	23.293,8	19.154,2	4.139,6
2009T3	23.219,8	19.098,4	4.121,4
2009T4	23.225,4	18.890,4	4.335,0
2010T1	23.270,5	18.652,9	4.617,7
2010T2	23.406,4	18.751,1	4.655,3
2010T3	23.404,4	18.819,0	4.585,4
2010T4	23.377,1	18.674,9	4.702,2
2011T1	23.347,3	18.426,2	4.921,2
2011T2	23.466,2	18.622,0	4.844,2
2011T3	23.482,5	18.484,5	4.998,0
2011T4	23.440,3	18.153,0	5.287,3
2012T1	23.433,0	17.765,1	5.667,9
2012T2	23.489,5	17.758,5	5.731,0
2012T3	23.491,9	17.667,7	5.824,2
2012T4	23.360,4	17.339,4	6.021,0
2013T1	23.308,4	17.030,2	6.278,2
2013T2	23.207,9	17.160,6	6.047,3
2013T3	23.173,4	17.230,0	5.943,4

2013T4	23.070,9	17.135,2	5.935,6
2014T1	22.883,9	16.950,6	5.933,3
2014T2	22.975,9	17.353,0	5.622,9
2014T3	22.931,7	17.504,0	5.427,7

Actividad 4.1.

La primera actividad *La comunicación eficaz en la sociedad de la información* tiene los siguientes objetivos:

- Conocer los elementos esenciales para una comunicación eficaz en la sociedad de la información
- Comprender las características básicas de un buen comunicador
- Familiarizarse con el formato y estilo de comunicación

Y los contenidos a desarrollar son:

1. La comunidad académica
 - a. Claridad
 - b. Objetividad
 - c. Simplicidad
 - d. Conclusión
2. Estrategias para la comunicación eficaz

La actividad que se propone es, tras consultar un video sobre la enseñanza de nativos digitales⁸ y la documentación complementaria sobre la redacción de trabajos académicos, en el que se incluyen estrategias para facilitar a los estudiantes la planificación y redacción de un trabajo de clase; realizar un decálogo del comunicador eficaz, redactado para que los estudiantes lo entiendan y utilicen en futuras exposiciones o trabajos.

La temporalización que se establece para desarrollar esta actividad es de 9 días (del 18 al 27 de febrero), y tiene una duración estimada de 3 horas, y los criterios mínimos de evaluación para tener en cuenta serán el documento en el que se establece el decálogo del comunicador eficaz con el resumen de los puntos principales del vídeo y de la documentación complementaria, así como la calidad del contenido respecto a los aspectos relativos a la comunicación de la información.

Actividad 4.2

La segunda actividad, que tiene por nombre *Estilo de citación y plagio en documentos académicos*, tiene los siguientes objetivos:

⁸ <https://youtu.be/WPRKd0uRsQ4>

- Reflexionar acerca de la importancia de citar las fuentes empleadas en la redacción de un documento académico
- Aplicar estrategias para reducir el plagio en los trabajos académicos presentados por los estudiantes
- Conocer el estilo de citación APA (6ª edición) como ejemplo para su empleo.

Los contenidos que se proponen desarrollar son los siguientes:

1. Plagio
 - a. Plagio en documentos académicos
 - b. Consecuencias del plagio
2. Estilo de citación bibliográfica
 - a. Cita bibliográfica
 - i. Cita Textual
 - ii. Cita Indirecta o Paráfrasis
 - b. Referencia bibliográfica
3. Honestidad académica

En esta actividad de tipo grupal, en la que se facilitan documentación complementaria en relación con el plagio y la honestidad académica, el profesorado participante debe generar de manera compartida una presentación con diapositivas para estudiantes de Educación Secundaria en la que se traten los siguientes temas: qué es plagio y qué no es plagio; qué consecuencia tiene el plagio tanto a nivel personal, académico y legal; y las estrategias para evitar el plagio a través del empleo de un estilo de citación adecuado.

La temporalización que se establece para esta actividad es de 8 días, con una duración estimada de 3 horas. Como criterios mínimos de evaluación se establece la participación en la elaboración de la presentación de diapositivas compartidas, contribuyendo con aportaciones concretas en la misma.

A continuación, se inicia el tercer Bloque que se denomina *Evaluación y formación en Tratamiento de la Información y Competencia Digital*, en el que se trabaja la competencia en los docentes expertos en la evaluación e implementación de programas educativos que incluyan el desarrollo de esta. Este bloque pretende, en primer lugar, que se conozcan los indicadores clave asociados a cada una de las dimensiones y resultados de aprendizaje de la Competencia de TICD de cara a su empleo en la evaluación y formación. Finalmente, los conocimientos adquiridos serán aplicados en una evaluación educativa de un programa de formación específica en esta competencia, permitiendo compartir tanto esta herramienta como los conocimientos adquiridos a otros compañeros, integrando esta competencia básica de manera transversal en las diversas materias de Educación Secundaria Obligatoria.

Actividad 5.1.

Se realizan dos actividades durante este bloque. La primera actividad, *Indicadores y resultados de aprendizaje para la evaluación y formación en la competencia de Tratamiento de la Información y Competencia Digital*, tiene los siguientes objetivos:

- Identificar y situar los indicadores clave de la competencia de Tratamiento de la Información y Competencia Digital en el resultado de aprendizaje y dimensión más pertinente.
- Reflexionar acerca de la composición y relaciones incluidas en el diagrama de flujo de la competencia de Tratamiento de la Información y Competencia Digital y su papel para evaluar su desarrollo.

Y los contenidos que se desarrollan son los siguientes:

1. Dimensiones de la Competencia TICD
 - a. Búsqueda
 - b. Evaluación
 - c. Procesamiento
 - d. Comunicación y difusión
2. Resultados de Aprendizaje de la Competencia TICD
 - a. Resultados asociados a las dimensiones
3. Indicadores de la Competencia TICD
 - a. Indicadores asociados a las dimensiones
 - b. Indicadores asociados a resultados de aprendizaje

Una vez comprendido y hechas las pertinentes reflexiones sobre el alcance de la estructura de la Competencia TICD y la práctica desarrollada con alguno de los principales contenidos de esta competencia, se pretende conocer y analizar los resultados de aprendizaje e indicadores asociados para cada una de las dimensiones.

Para ello, partiendo del análisis del diagrama de flujo (Ver Ilustración 14) asociado a la competencia TICD, y consultando los indicadores, indicados en el documento *Indicadores de la Competencia TICD* (Ver Tabla 43) el profesorado participante deberá asociar cada uno de los indicadores, a los resultados de aprendizaje y a las dimensiones de esta competencia.

Por lo que la actividad consiste en completar una tabla donde se indiquen los resultados de aprendizaje correspondientes de cada una de las dimensiones, a través de los indicadores de la Competencia TICD.

Como temporalización se proponen 10 días (del 27 de febrero al 9 de marzo) y se establece una duración aproximada de 3 horas.

Los criterios de evaluación mínimos que se establecen están relacionados con la realización de la tabla de la competencia TICD, identificando correctamente cada indicador y resultado de aprendizaje a la dimensión correspondiente.

Actividad 5.2.

La segunda actividad, denominada *Competencia Tratamiento de la Información y Competencia Digital: formación explícita y transversal* tiene como objetivos:

- Aplicar los conocimientos adquiridos sobre competencia informacional a la evaluación de un curso concreto
- Conocer e implementar la rúbrica de evaluación como instrumento de evaluación de un programa educativo
- Reflexionar acerca de la calidad de los programas de formación en Competencia Informacional.

La actividad consiste en evaluar un curso real de formación en Competencia Informacional diseñado e implementado para el alumnado de Educación Secundaria Obligatoria. Dicho curso lo desarrolla el Centro Internacional de Tecnologías Avanzadas (CITA), dentro de proyecto Utilic⁹, en colaboración con la institución educativa SEK (Ver Ilustración 23).

En primer lugar, se deben revisar los apartados del curso para comprender cómo está diseñado, qué objetivos persigue, qué contenidos integra, etc.

Una vez interiorizado el curso, se facilita una rúbrica de evaluación en la que se pueden evaluar los diferentes apartados, señalando tanto la nota cuantificada (insuficiente, aceptable, bien, muy bien o excelente), como una explicación en cada apartado del porqué de dicha nota, como unas propuestas de mejora (en el caso de que fueran necesarias) basadas en los conocimientos que se adquieren durante el curso.

⁹ <https://cita.fundaciongsr.org/portfolio-items/utilitic/>

EPISODIO 1. ¿EL MUNDO ESTÁ EN PELIGRO?

DURANTE LOS ÚLTIMOS AÑOS SE HAN PRODUCIDO UNA SERIE DE DESASTRES MEDIOAMBIENTALES QUE HAN LLAMADO ESPECIALMENTE LA ATENCIÓN DE LA UNIDAD DE DELITOS ECOLÓGICOS (UDE) DE LA OMI, PARECE QUE ESTOS DESASTRES MEDIOAMBIENTALES SE HAN DESARROLLADO DE UNA MANERA MUY SIMILAR, PERO LO QUE SE SOPITECHA QUE PUEDEN HABER SIDO PROVOCADOS POR ALGUNA HECHTA INVENTA.

Siguientes

El profesor Cohen ha recopilado una serie de documentos en un "Dossier de Investigación". En esos papeles hay información de los últimos desastres. Revisa su informe y ayúdalo en su investigación.

¿Sientes curiosidad? Lee esta ficha para que entiendas de qué hablamos.

Coge papel y un bolí, y apunta lo que te parezca interesante del dossier del profesor Cohen.

❖ **Dossier de Investigación**

¿¡Interesante! Ya eres miembro del equipo de investigación de Cohen. Ahora debes elegir uno de los cuatro casos y ayudarte a recopilar la información más importante para almacenarla en nuestra base de datos. Para facilitarte el trabajo, Cohen nos ha proporcionado unas fichas que te serán de mucha utilidad.

Necesidad de información

¿Qué es el RRS 82?

Fuentes de información

¿Tienes información que aportar? Hazlo en nuestra base de datos. **(NO ACCESIBLE)**

¿¡El planeta está en peligro!

Necesito descubrir qué está detrás de los ataques ecológicos para poner fin a sus planes.

La policía me ha dado información sobre algunos sospechosos.

¿Tendrás alguna relación con los casos del dossier? ¡Me ayudas a encontrar la conexión!

❖ **Antecedentes policiales de algunos sospechosos**

Creo que ya tenemos pistas suficientes: un informe con sospechosos, junto a sus antecedentes y declaraciones de testigos y denuncias. ¿No encuentras algo más? Plantear preguntas y ayúdanos a resolver este enigma. ¿Tienes alguna idea? Publica tus comentarios en el foro e intenta con tus compañeros resolver el enigma. ¡Suerte!

❖ ¿Alguna idea de cómo resolver esto? **(NO ACCESIBLE)**

EPISODIO 2. TRAZA LA PISTA

TOCAR LAS PISTAS ENTENDIENDO TRAZA EL ANÁLISIS DE LOS DOCUMENTOS MEDIOAMBIENTALES POR COMEN PUEDEEN APUNTAR EN LA MISMA DIRECCIÓN LA ORGANIZACIÓN SANZO PERO ¿DÓNDE ESTÁ DETRÁS DE ESA ORGANIZACIÓN? ¿CÓMO SON SUS VISIONES/INTENCIONES? ¿DÓNDE SE PRODUCIRÁN SUS PRÓXIMOS ATAQUES?

Siguientes

Aún quedan preguntas sin resolver. Cuatro "accidentes" ecológicos. Algunos denuncias y un par de sospechosos. ¿TENEMOS UNA PISTA BUENA! Hemos dado con la web de la Corporación Viazon. Quédate una la última pista para ir atrando cables.

Web de Viazon Corporation

Aunque todo el mundo cree que sabe utilizar los buscadores a las mil maravillas, para esta misión necesitas conversiones en análisis profesionales de las herramientas de búsqueda. Por eso, la Unidad de Delitos Informáticos de la CIA nos ha proporcionado unos documentos con información de gran utilidad para que descubras quién se oculta detrás de la Organización Viazon.

Los buscadores

Búsquedas de información

El objetivo está muy claro:

Localizar en la Red toda aquella información que nos permita conocer en profundidad quién es nuestro enemigo y cuáles son sus intenciones.

No nos defraudéis, el bienestar del planeta depende de vosotros.

❖ ¿Podrías responder a estas preguntas?

EPISODIO 3. ¿QUIÉN ES QUIÉN?

LA POLICÍA ESTÁ SIGUIENDO LA PISTA A LA ORGANIZACIÓN SANZO POR TRAZA, IRSE Y ASES. TODOS LOS AGENTES DE LA ORGANIZACIÓN ESTÁN PERSEGUIENDO EL PLANETA EN BÚSCA DE SANZO Y SUS REDUGES PARA INTENSAS LOCALIZARLOS ANTES DE QUE LLEVEN A CABO OTRA DE SUS FICHONIAS.

Siguientes

Debéis hacer todo lo que está en vuestras manos para colaborar con la UDE. Por eso, el profesor Cohen quiere que realicéis un organigrama con todos los individuos implicados en el trama, sus nombres y todos los datos que hayáis descubierto en el episodio anterior para enviárselo cuanto antes a los agentes. Para facilitarte el trabajo, Cohen os ha proporcionado la siguiente información sobre mapas conceptuales.

¿Qué son los mapas conceptuales?

¿Cómo hacer un mapa conceptual?

❖ **Si conseguierais realizar estos mapas conceptuales eficientes y los enviárais a la CIA, atropar a Viazon será una tarea de niños. ¡Antes compañeros!**

¿Ya has realizado el mapa conceptual? Súbelo en esta tarea para enviárselo rápidamente a los miembros a la UDE.

Sube tu mapa conceptual aquí **(NO ACCESIBLE)**

Ilustración 23. Curso propuesto para la evaluación de la Actividad 5.2

Paralelamente a esto, se habilita un foro de debate en el que, en el espacio-tiempo adecuado a la asignatura en la que se desarrolla la formación, se debe compartir con los compañeros del centro educativo una o varias actividades concretas a partir de las que se integran en la materia deseada, alguno de los contenidos propios de la competencia TICD para trabajar con el alumnado. Dicha actividad debe incluir:

- Objetivo u objetivos concretos en relación con la Competencia Tratamiento de la Información y Competencia Digital (al margen de otros objetivos propios de la materia que persiga la actividad) que desarrolla la actividad.
- Dimensiones que se trabajan en la actividad
- Resultado o resultados de aprendizaje que abarca la actividad
- Indicadores de aprendizaje concretos asociados a la actividad, a partir de los que se evaluará.

Esta actividad tiene una temporalización de 17 días (del 9 al 26 de marzo) y una duración estimada de 6 horas de realización y los criterios mínimos que se establecen son que todo el profesorado participante debe realizar la actividad en su totalidad y aportar al menos un ejemplo de actividad en el foro.

Una vez completado el programa de formación específico en Competencia de TICD; se establece una encuesta de satisfacción y de percepción, y un foro habilitado en la plataforma, señalando las cuestiones e impresiones sobre el programa (aspectos positivos, mejorables, percepción general, utilidad, etc...). También se habilita un enlace para que se pueda visualizar el instrumento de evaluación que debe completar el alumnado en la fase práctica.

Finalmente, se realiza una evaluación sobre la satisfacción del programa formativo en el que los docentes participantes son encuestados a través de un tipo test, con escala Likert validada y adaptada de (Migueláñez, Martínez Abad, Torrecilla Sánchez, & Mena Marcos, 2014), con puntuaciones de 1 a 9, compuesto por 49 cuestiones divididas en distintos apartados correspondientes a la satisfacción relacionada con los contenidos, actividades, evaluación, interacción, aprendizaje, tutoría y valoración global del programa formativo.

A continuación, en la tabla 55 se muestra el cuestionario utilizado.

Tabla 55. Cuestionario de Satisfacción del Programa Formativo sobre Competencias Informacionales

1. CONTENIDOS DEL CURSO

1. Existe una organización lógica de los temas
 2. El nivel de los contenidos está en consonancia con los objetivos y el temario
 3. Los materiales de consulta están actualizados
 4. Los materiales que ofrece la plataforma son suficientes para facilitar la comprensión de los temas
 5. Los cursos complementarios incluidos para completar los materiales básicos del curso han sido de mi interés
 6. La plataforma (Polis) ha sido eficaz para el acceso a la información relevante relacionada con la asignatura
 7. Los recursos complementarios facilitados por los profesores han permitido ampliar el tema de estudio y así comprenderlo mejor
 8. Los vídeos e imágenes incorporados han permitido aprender de una forma más intuitiva y dinámica
-

2. ACTIVIDADES DEL CURSO

1. Promueven el pensamiento crítico
 2. Llevan la elaboración de síntesis personales y creativas
 3. Permiten la aplicación de los conocimientos a situaciones
 4. Facilitan la resolución de problemas
 5. Fomentan la comprensión de los conceptos e ideas básicas de la disciplina
 6. Requieren el análisis y reflexión sobre los contenidos estudiados
 7. Promueven la memorización y reproducción de contenidos
 8. Permiten la valoración y emisión de juicios de valor personales sobre los temas tratados
 9. Facilitan la investigación y emisión de juicios de valor personales sobre los temas tratados
 10. Fomentan el trabajo colaborativo entre los alumnos del curso
 11. Facilitan la organización del estudio personal
 12. El grado de dificultad y la temporalización propuesta han sido adecuados
-

3. EVALUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

1. Se proponen actividades de autoevaluación de los conocimientos propios
 2. Los criterios de evaluación están claramente definidos y la evaluación ha sido acorde a los mismos
 3. El profesorado ofrece feedback continuo a los estudiantes durante la realización y evaluación de las actividades del curso
 4. Se tiene en cuenta en la evaluación la participación en los foros y herramientas de comunicación
 5. Todas las actividades llevadas a cabo son evaluadas
 6. El sistema de evaluación me ha parecido adecuado para la consecución de los objetivos previstos
-

4. INTERACCIÓN EN EL CURSO

1. Los recursos de comunicación incluidos en la plataforma permiten una comunicación fluida con los tutores y compañeros del curso
 2. Los tutores promueven la participación de los estudiantes, por lo que ha existido una comunicación continua
 3. Ha existido siempre un ambiente de colaboración entre todos los compañeros del curso
-

5. APRENDIZAJE PROMOVIDO POR LAS ACTIVIDADES

1. Ha incrementado mi implicación hacia el aprendizaje de los contenidos trabajados
 2. Ha constituido un entorno favorecedor del proceso de construcción del conocimiento
 3. Definitivamente ha facilitado el aprendizaje
 4. Se han adecuado a mis necesidades formativas, relacionadas con mi práctica profesional como docente
 5. Ha facilitado el aprendizaje colaborativo gracias al intercambio de información y opiniones con los compañeros
 6. Ha permitido atender a los diferentes intereses y motivaciones de cada uno de nosotros
 7. El feedback recibido sobre el proceso de aprendizaje (corrección de tareas, interacción en foros, etc...) ha resultado valioso y motivador
-

6. TUTORES DEL CURSO

1. Los tutores ofrecen retroalimentación y respuesta adecuada, rápida y clara a las dudas y actividades realizadas por los estudiantes
 2. Los tutores me han motivado constantemente a seguir trabajando en el curso con un trato amable y respetuoso
 3. Los tutores explican los objetivos y reglas del curso de forma clara desde el comienzo
 4. Los tutores ofrecen el soporte técnico necesario para realizar el curso en forma apropiada y eficaz
 5. Los tutores son receptivos y están abiertos a nuevas ideas y propuestas
 6. Los tutores le mantienen informado de la evaluación del curso
 7. El nivel académico de los tutores ha sido adecuado
 8. El número de tutores ha sido suficiente
 9. Volvería a realizar cursos con estos tutores
-

7. VALORACIÓN GLOBAL DEL CURSO

1. El hecho de que el curso se haya desarrollado íntegramente on-line ha facilitado (frente a los cursos presenciales) la adquisición de aprendizajes significativos para mi desempeño profesional
 2. Este curso me ha permitido adquirir nuevas habilidades, capacidades y conocimientos que puedo aplicar al puesto de trabajo
 3. A pesar de las limitaciones, me siento satisfecho realizando este curso
 4. Recomendaría este curso a otros compañeros
-

5.5.2.2 Desarrollo del Programa: Proyecto de Innovación en Aula

En este apartado se abarca la aplicación de un Proyecto de Innovación Educativa basado en las Competencias Informacionales a través de la inclusión trasversal de la competencia en distintas materias educativas.

La formación se dirige a estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria en las Comunidades Autónomas de Castilla y León y Andalucía. Para la realización de este programa de formación de alumnado en competencias informacionales, se cuenta con el profesorado participante en el *Programa de Formación Educar en el Siglo XXI. Tratamiento de la Información y Competencia Digital*. La función de estos docentes colaboradores, formados explícitamente en competencias informacionales, es controlar y ejecutar el proceso de aplicación del instrumento de manera clara y rigurosa.

El procedimiento que los docentes colaboradores han de tener en cuenta es el siguiente:

- En primer lugar, se debe aplicar el instrumento de evaluación en competencias informacionales en el grupo o grupos seleccionado para la prueba. Se dispone de un tiempo máximo de 25 minutos para responder las cuestiones establecidas en el instrumento de evaluación¹⁰, y debe ser completamente individual. Tras la aplicación del instrumento, se envía un informe con los resultados generales del grupo o grupos en los que se ha aplicado el instrumento de evaluación, que contiene los resultados generales del alumnado en las cuatro dimensiones; destacando los puntos fuertes y débiles de los mismos de cara al rediseño de la actividad programada y profundizando en los aspectos más deficitarios.
- Una vez aplicado por primera vez el instrumento, los docentes colaboradores deberán diseñar e implementar actividades prácticas en el aula, que contengan íntegramente contenidos relacionados con las competencias informacionales. El Proyecto de Innovación debe indicar cuestiones básicas acerca de la actividad que se va a implementar, añadiendo los objetivos, contenidos, temporalización... así como si se ha trabajado directamente con los contenidos de las competencias informacionales o se han integrado en el marco de alguna actividad relacionada con los contenidos de las asignaturas que imparte el profesorado participante. Este procedimiento tiene como duración 10 días desde la primera aplicación del instrumento.
- En último lugar, se debe aplicar de nuevo el instrumento de evaluación en competencias informacionales al grupo o grupos seleccionados anteriormente en la fase Pretest. Se trata del mismo instrumento de evaluación, por lo que se mantienen las características de aplicación inicialmente explicadas. Una vez aplicado, se envía un informe señalando si en los datos obtenidos en esta prueba el alumnado ha obtenido resultados distintos a los obtenidos en a Fase Pretest.

¹⁰ <http://goo.gl/forms/7PLPhMVCVB>

5.6 Procedimiento

Todas las actividades implementadas a lo largo del proceso investigador pueden ser divididas en las siguientes fases:

- Diseño, selección y adaptación de los instrumentos (enero-julio 2014): la mayor parte del trabajo aplicado en esta fase tiene que ver con la adaptación de los instrumentos a la realidad y necesidades concretas de la investigación. El proceso de construcción del instrumento abarcó seis fases bien diferenciadas, que se relatan a continuación:
 - o Primera Fase: Tiene como objetivo definir el constructo de las competencias informacionales y sus dimensiones, identificando resultados de aprendizaje a partir de los manuales de estándares y normas nacionales e internacionales (American Library Association & Association of College and Research Libraries, 1989; Bundy & Australian and New Zealand Institute for Information Literacy, 2004, 2004; Comisión Mixta CRUE-TIC y REBIUN, 2012, 2013, 2014; Council of Australian University Librarians, 2001; Society of College National and University Librarians, 2001). El resultado de esta fase es la elaboración de una tabla de especificaciones que incluye: dimensiones de las competencias informacionales; resultados de aprendizajes que son aprendizajes generales asociados a cada dimensión; y, por último, indicadores, que son las evidencias específicas y operativas que conforman cada resultado de aprendizaje.
 - o Segunda Fase: Tiene por finalidad equiparar la tabla de especificaciones al contenido curricular que se establece en Educación Secundaria Obligatoria en España. Para ello, se cuenta con los criterios recogidos en el Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre, Competencias Básicas en Educación Secundaria Obligatoria y los descriptores de la competencia de Tratamiento de la Información y Competencia Digital, recogidos en la *Guía para la formación en centros sobre las competencias básicas* (Ministerio de Educación, Cultura y Deportes, 2013), que facilita un mapa de las correspondencias entre competencias y objetivos-contenidos del currículo de las diversas materias de la educación primaria y secundaria. Así, se sitúa cada resultado de aprendizaje de la tabla de especificaciones en uno o más de los bloques de objetivos-contenidos, competencias básicas e indicadores del currículo español. Posteriormente, se divide el número de bloques en los que se sitúa cada resultado de aprendizaje entre su número de indicadores en la tabla de especificaciones. Este valor ponderado en el que se asigna a cada indicador en función del resultado de aprendizaje al que pertenece y es considerado como su peso curricular.
 - o Tercera Fase: Consiste en la elaboración de un diagrama de flujo que presenta las relaciones y su dirección entre todos los resultados de aprendizaje de cada dimensión.

Así, al igual que en la fase anterior, se obtiene una puntuación para cada resultado de aprendizaje en función de las relaciones recibidas (2 puntos) y enviadas (1 punto) en el diagrama. Se considera con un mayor peso al enlace recibido debido a que estos resultados de aprendizaje se consideran imprescindibles en el proceso.

- Cuarta Fase: Tiene como objetivo la identificación de los indicadores clave. Para ello, un grupo de jueces expertos evalúa la importancia de los indicadores a través de una escala tipo Likert (de 1 a 9 puntos). Finalmente, se obtiene una puntuación ponderada a partir de puntuaciones tipificadas de la importancia de cada indicador, en base a: 1. Su peso en el currículum español (25% de ponderación); 2. Relaciones recibidas y enviadas por su resultado de aprendizaje en el diagrama de flujo (25%); 3. Importancia asignada por los expertos (50%). Es a partir de estas puntuaciones desde donde se seleccionan los indicadores clave que deben tener un mayor peso en el instrumento.

La muestra total de jueces expertos que participa en esta fase y en la siguiente, está compuesta por 14 sujetos (5 mujeres y 9 hombres con edades entre 29 y 60 años), 12 profesores universitarios y 2 bibliotecarios (de 7 universidades españolas y 1 de biblioteca escolar), todos ellos con experiencia investigadora en tópicos relacionados con la tecnología educativa o la alfabetización informacional. Entre los profesores universitarios, se obtiene una muestra de 5 expertos en el Área de Métodos de Investigación Educativa, 3 de Biblioteconomía y Documentación, 2 profesores del Área de Psicología y 1 profesor de Informática, contando con 1 catedrático, 6 profesores titulares de universidad y 5 ayudantes doctores.

- Quinta fase: Tiene como objetivo la elaboración del bando de ítems del instrumento, la validación de contenido por jueces expertos y el estudio intermedio. Cada ítem se asigna a una dimensión y uno o varios resultados de aprendizaje e indicadores, y los jueces expertos evalúan, en escala tipo Likert (de 1 a 9), la adecuación al nivel de la etapa educativa, la claridad de la expresión del ítem, la pertinencia de los resultados de aprendizaje y la pertinencia de los indicadores. Se fijan como aceptables las puntuaciones obtenidas mayores de 7 puntos, objeto de revisión y modificación aquellas contenidas entre 4 y 7 puntos, y eliminadas aquellas que obtengan una puntuación igual o inferior a 4 puntos.

La muestra del estudio intermedio fue de 39 alumnos de Educación Secundaria Obligatoria de un centro de Castilla y León. Esta aplicación, realizada bajo la supervisión de uno de los evaluadores expertos, condujo a la modificación y/o sustitución de alguno de los ítems, tanto en sus contenidos como en la asociación a los indicadores.

Posteriormente, se realiza una nueva validación del instrumento, en el que se obtiene una muestra de 285 estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria, procedente de centros públicos de las Comunidades Autónomas de Castilla y León y Andalucía.

- Sexta fase: Tiene como objetivo la validación estadística del instrumento. Como se dispone de una matriz de ítems dicotómicos, y dadas las limitaciones del enfoque clásico (Abad et al., 2011), se aplica el enfoque de la Teoría de Respuesta al Ítem (TRI) a partir de los modelos de un parámetro de Rasch (1960).
- Contacto con las instituciones educativas autonómicas para el acceso a la muestra y la implementación de los programas formativos (septiembre-diciembre 2014): llevado a cabo a través de instancias superiores de las Comunidades Autónomas de Castilla y León y Andalucía, que asumieron la coordinación de las acciones formativas y de innovación en colaboración con el equipo investigador.
- Implementación del programa formativo para el profesorado de Educación Secundaria Obligatoria (febrero-abril 2015): partiendo de estudios previos ((Martínez Abad et al., 2015), las 30 horas del programa formativo se desarrollan de manera extensiva durante 3 meses.
- Aplicación de la medida Pretest a los estudiantes (abril 2015).
- Implementación de proyectos de innovación (mayo-junio 2015): el profesorado, tras el diseño de una unidad didáctica revisada por el equipo de investigadores, la implementa en el aula según los criterios previstos.
- Aplicación de la medida postest a los estudiantes (junio 2015).
- Informatización y análisis de datos (julio-octubre 2015).

5.7. Análisis de datos

Para la consecución del primer objetivo se utilizan diversas técnicas descriptivas tales como el análisis de tablas de frecuencias, el cálculo de las medias, desviaciones típicas y el coeficiente de variación y técnicas estadísticas para el cálculo de percentiles.

Para el análisis del nivel de acuerdo interjueces en la validación por jueces expertos, se calcula el coeficiente de variación para cada variable, que aporta un indicador de variabilidad relativa de una variable, independientemente de su escala. Se entienden niveles de variabilidad aceptables cuando se alcanzan valores inferiores a un 30% de variación, indicando valores cercanos a 0 menor variabilidad.

En cuanto a la validación estadística, se comprueba inicialmente el supuesto previo de unidimensionalidad a partir de la varianza absorbida por el primer factor y la fiabilidad (Alfa de Cronbach ordinal) en el análisis de componentes principales para cada dimensión teórica, calculado a partir de la matriz de correlaciones tetracóricas (Basto & Pereira, 2012), apropiada en el caso de ítems de naturaleza dicotómica. Por otro lado, se estima en los modelos de Rasch aplicados tanto el ajuste global del modelo a partir de la fiabilidad de la dimensión y el valor estadístico Chi-cuadrado, como el ajuste de cada ítem a partir del estudio de los índices de discriminación y del ajuste Infit y Outfit (Wright & Masters, 1982) a la curva característica del ítem. Estos análisis se implementan a partir de los paquetes estadísticos con IBM SPSS, R y Winsteps.

Tras el análisis exploratorio inicial de las distribuciones de las variables y de la igualdad de la estructura de varianzas-covarianzas, se aplica técnicas paramétricas, ANOVA con medias repetidas.

Se incorporan factores intra-sujetos (pretest-postest) y factores inter-sujetos (Comunidad Autónoma, estudios de la madre, estudios del padre, si el profesor es tutor del grupo, y el rendimiento en las asignaturas de Matemáticas y Lengua y Literatura). Así, se realiza un análisis conjunto tanto de los efectos de la evolución en el tiempo de los sujetos como de algunas variables de agrupación en el nivel de desempeño mostrado en la variable dependiente. Tras el estudio con medidas repetidas, se aplican otras técnicas que complementan los resultados, como la prueba de t.

RESULTADOS



6.1 Fase Formativa: desarrollo y aplicación del Programa Formativo a profesores

6.2 Fase de Innovación: Proceso de enseñanza-aprendizaje de las Competencias Informacionales al alumnado

6.2.1. Nivel de Competencias Informacionales: Pretest

6.2.2. Nivel de Competencias Informacionales: Postest

6.2.3. Efectividad del programa formativo: diferencias Pretest-Postest

RESULTADOS

6.1 Fase Formativa: desarrollo y aplicación del Programa Formativo a profesores

Los resultados obtenidos en la fase de la aplicación del programa son satisfactorios, sin embargo, se detecta un alto nivel de abandono por parte de profesorado de la Comunidad Autónoma de Andalucía, donde 18 participantes comienzan la formación, pero sólo finalizan 7 participantes. En el caso de la Comunidad Autónoma de Castilla y León, comienzan 27 participantes, de los cuales finalizan 18. Por lo tanto, el porcentaje de abandono total de la formación es de un 55%, mientras que un 45% sí consiguieron finalizar la formación.

Como se muestra en la Tabla 56, se recogen todas las calificaciones de las actividades realizadas por el profesorado participante de Castilla y León durante el periodo formativo.

Tabla 56. Calificaciones obtenidas por el grupo de participantes de Castilla y León

Prof.	ACT 0.1			ACT 1.1			ACT 1.2	ACT 2.1	ACT 3.1	ACT 3.2	ACT 4.1	ACT 4.2	ACT 5.1			ACT 5.2
	F	W	Total	F	T	Total							ACT 5.1.1	ACT 5.1.2	Total	
1	10	10	10	10	10	10	7	8	10	10	10	10	10	10	10	0
2	10	10	10	10	10	10	10	8	10	10	10	9	10	10	10	8
3	10	5	7,5	10	8	9	10	8	10	10	10	9	10	10	10	8
4	2,5	-	1,25	-	0	-	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0
5	-	10	5	7,5	6	6,75	9	8	10	10	7	8	10	10	10	10
6	2,5	2,5	2,5	5	2	3,5	8	8	10	10	10	9	10	10	10	10
7	10	10	10	10	10	10	8	10	10	10	10	8	10	10	10	10
8	10	10	10	10	6	8	9	6	9,5	10	10	9	10	10	10	0
9	5	10	7,5	-	10	5	9	6	10	10	10	9	10	10	10	10
10	-	10	5	7,5	6	6,75	9	8	10	10	7	8	8	10	9	10
11	-	-	-	-	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	7,5	7,5	7,5	-	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	7,5	10	8,75	5	8	6,5	9	8	10	10	8	9	10	10	10	10
14	10	5	7,5	5	8	6,5	9	8	10	10	7	8	10	10	10	0
15	-	-	-	-	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	10	2,5	6,25	2,5	8	5,25	9	5	0	10	0	8	0	0	0	0

17	10	5	7,5	10	10	10	9	8	10	10	10	9	10	10	10	10
18	2,5	-	1,25	-	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	-	10	5	7,5	6	6,75	9	8	10	10	10	8	7	10	8,5	10
20	10	5	7,5	10	8	9	10	8	9,5	10	10	10	10	10	10	10
21	10	5	7,5	10	8	9	7	8	10	10	10	9	10	10	10	10
22	10	5	7,5	10	10	10	10	8	10	10	9	8	10	0	5	0
23	10	10	10	10	10	10	10	6	10	10	8	10	10	10	10	10
24	10	10	10	10	10	10	10	6	10	10	10	10	10	10	10	8
25	10	10	10	7,5	0	3,75	10	6	10	10	10	9	0	0	0	0
26	10	10	10	10	10	10	10	5	10	10	10	10	10	10	10	10
27	7,5	7,5	7,5	10	8	9	8	8	7,5	10	10	10	10	9	9,5	10
MED			7,3				7,94	9,04	7,36	9,83	10	9,33	8,95		9,85	9,62

En el grupo de Castilla y León, destaca la puntuación media obtenida en la *Actividad 3.2 Elaboración de mapas conceptuales para sintetizar escrita* en la que todos los participantes obtienen la puntuación máxima en la actividad. En el lado opuesto, se sitúa en la *Actividad 0.1 Conceptualización y estructura básica* y en la *Actividad 2.1. Fuentes de información y evaluación de la información*, con una puntuación de 7,3 de media. La media total del grupo obtiene una puntuación de 8,92, que se considera una media elevada acerca de la participación y realización en el programa de formación.

En cuanto al grupo formado por el profesorado de Andalucía, la Tabla 57 muestra que las calificaciones obtenidas por este grupo y se observa que son bastante similares a las obtenidas por el grupo formado por el profesorado de Castilla y León. Destaca la puntuación obtenida por el grupo en la *Actividad 3.1 Elaboración de mapas conceptuales para sintetizar información escrita* y en la *Actividad 4.2. Estilo de citación y plagio en documentos académicos*, con la máxima puntuación en ambas actividades. Por el contrario, es en la *Actividad 1.1 La planificación de la búsqueda documental*, con una media de 6,09 donde el grupo obtiene peores resultados. En general, el grupo conformado por el profesorado andaluz consigue una puntuación media de 8,59.

Tabla 57. Calificaciones obtenidas por el grupo de participantes de Andalucía

Prof.	ACT 0.1			ACT 1.1			ACT 1.2	ACT 2.1	ACT 3.1	ACT 3.2	ACT 4.1	ACT 4.2	ACT 5.1		ACT 5.2	
	F	W	Total	F	T	Total							ACT 5.1.1	ACT 5.1.2		Total
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	10	5	7,5	7,5	10	8,75	10	10	10	10	10	10	10	10	10	8
3	7,5	2,5	5	5	8	6,5	6	8	10	9	10	10	10	10	10	10
4	10	7,5	8,75	7,5	8	7,75	7	6	10	10	10	10	10	10	10	10
5	2,5	7,5	5	10	8	9	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	5	10	7,5	5	6	5,5	10	5	10	10	5	10	10	8	9	0
9	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	10	5	7,5	10	6	8	10	6	10	10	7	10	10	8,5	9,25	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	10	10	10	2,5	4	3,25	10	6	10	10	10	10	10	10	10	10
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	5	0	2,5	0	0	0	9	8	10	10	8	10	10	9	9,5	10
MED.			6,71			6,09	8,62	6,87	10	9,85	8,57	10			9,67	9,6

En líneas generales, ambos grupos obtienen resultados bastante positivos respecto al programa de formación, en los que se observa poca diferencia entre los grupos, no alcanzando una diferencia superior a 0,5 puntos.

Por otro lado, además de los resultados expuestos anteriormente, la Tabla 58 recoge varios comentarios realizados por los participantes en los foros en los que coinciden en el que el programa de formación es demasiado teórico y su extensión en el tiempo es bastante

ajustada, y en la excesiva tutorización realizada. Por lo general, son comentarios positivos con pequeñas objeciones para tener en cuenta, pero con alta satisfacción en la participación del programa formativo. A continuación, se exponen algunos de los comentarios realizados por los participantes.

Tabla 58. Comentarios de los participantes en los foros

Participante 1: *En líneas generales he salido satisfecha de la realización del curso. Si creo que han sido demasiados los tutores que de manera conjunta han interactuado lo cual no quita que hayan estado siempre solícitos y rápidos en cualquiera de las dudas expuestas. Quizás para mí ha ido demasiado rápido y puede que algunas actividades hubiese necesitado repetirlas o anclarlas mejor.*

Participante 2: *El curso me ha parecido interesante, aunque muy teórico.*

Participante 3: *Ha sido excesivamente teórico. Creo que el curso se podría mejorar proponiendo cuestiones más prácticas a los docentes que luego han de implementarlo en el aula. Por ejemplo, el cuestionario en Google Docs que hemos pasado a nuestros alumnos me parece muy útil para hacernos reflexionar como docentes acerca de si les enseñamos a buscar, procesar y comunicar información y creo que incluso sería una interesante actividad para proponer: crear nosotros mismos un cuestionario en el que tratemos de averiguar si buscan de forma adecuada. Podría plantearse como tarea colaborativa para docentes de la misma materia (¿quizá para otra fase del curso?) Un saludo y gracias por vuestra tarea como tutores*

Participante 4: *En líneas generales, la propuesta formativa es muy positiva y motivadora; el soporte tecnológico utilísimo. Sugiero mejoras en cuestiones de plazos (ajustados demasiado a la densidad de las tareas) y de coordinación en las funciones de las tutorías (entre los responsables del curso), porque no permiten perfeccionar las tareas del curso.*

Además del estudio de las calificaciones del programa de formación, se proponen diversos procesos para conocer la percepción de los docentes participantes en el curso respecto a la importancia de indicadores establecidos y la autopercepción de la competencia que tienen los propios docentes participantes.

En el programa de formación, se obtienen los siguientes resultados:

En primer lugar, respecto a la importancia de resultados de aprendizaje, como se indica en la Tabla 59 se observa que los docentes consideran los resultados de aprendizaje propuestos muy importantes, debido a que se aprecian valores muy altos incluso en el percentil 25. Además, en lo que respecta a la dispersión obtenida, se confirma que las valoraciones son muy compactas y homogéneas, con una puntuación media mínima de 8,51 puntos, obtenida en el Resultado_Aprendizaje_07 *Revisar el proceso de actuación, gestionando la información reunida o generada y organizar la información*, y una puntuación media máxima de 9,13 puntos en el Resultado_Aprendizaje_02 *Conocer y dominar las fuentes de información para acceder a la información que realmente se necesita*. En consecuencia, se puede concluir indicando que los docentes participantes valoran muy positivamente el conjunto de resultados de aprendizaje propuestos.

Tabla 59. Percepción de la importancia de resultados de aprendizaje en la fase Pretest

	P ₂₅	P ₅₀ (Mdn)	P ₇₅	Media	DT
RESULTADO_APRENDIZAJE_01	8	9	10	8,69	1,164
RESULTADO_APRENDIZAJE_02	8,50	9	10	9,13	,894
RESULTADO_APRENDIZAJE_03	8	9	10	9,04	,928
RESULTADO_APRENDIZAJE_04	8	9	10	9,05	,987
RESULTADO_APRENDIZAJE_05	9	9	10	9,09	,900
RESULTADO_APRENDIZAJE_06	8	9	9,50	8,62	1,051
RESULTADO_APRENDIZAJE_07	8	9	9,50	8,51	1,141
RESULTADO_APRENDIZAJE_08	9	9	10	9,11	1,172
RESULTADO_APRENDIZAJE_09	8	9	10	8,62	1,093
RESULTADO_APRENDIZAJE_10	8	9	10	8,89	1,005
RESULTADO_APRENDIZAJE_11	8	9	10	8,73	1,176
RESULTADO_APRENDIZAJE_12	8	9	10	8,58	1,406
RESULTADO_APRENDIZAJE_13	8	9	10	8,95	,844
RESULTADO_APRENDIZAJE_14	8	9	10	9,11	,982
TOTAL				8,866	1,053

Por otro lado, respecto a la autopercepción de la competencia informacional de los docentes participantes se observan los siguientes resultados (Ver Tabla 60).

En este caso, se observa que en el Resultado_Aprendizaje_07 *Revisar el proceso de actuación, gestionando la información reunida o generada y organizar la información* correspondiente a la Dimensión de Procesamiento de la Información, aparece con una puntuación de 6,75 en el percentil 25, que significa que este indicador es autopercebido como menos dominado que el resto. Sin embargo, a partir del percentil 50 se iguala con el resto de los indicadores. Por el contrario, el Resultado_Aprendizaje_13 *Conocer y dominar diferentes herramientas para comunicar la información*, obtiene una puntuación de 8 en el percentil 25, por lo que este resultado de aprendizaje es autopercebido como más dominado por parte de los docentes participantes. En cuanto a las medias obtenidas, se observa que se encuentran entre los 7 y 8 puntos, siendo un resultado muy homogéneo. La media más alta se encuentra en el Resultado_Aprendizaje_08 *Sintetizar las ideas principales para construir nuevos conceptos* con una puntuación media de 8,42; mientras que el indicador con menos media obtenida es el Resultado_Aprendizaje_01 *Planificar la búsqueda de información* con una puntuación de 7,80.

La obtención de esta media más baja también está reflejada en la desviación típica obtenida en el Resultado_Aprendizaje_01 que resulta muy elevada respecto a la obtenida en el resto de los resultados de aprendizaje, con una desviación de 2,097. Esto significa que en este resultado de aprendizaje existe mucha dispersión en la respuesta por parte de los docentes participantes. En líneas generales, respecto a la media total de la autopercepción de la competencia se interpreta que, los docentes participantes consideran que tienen un nivel alto de competencia, siendo la media obtenida de 8,104 puntos.

Tabla 60. Autopercepción de la competencia en la fase Pretest

	P ₂₅	P ₅₀ (Mdn)	P ₇₅	Media	DT
RESULTADO_APRENDIZAJE_01	7	8,50	9	7,80	2,097
RESULTADO_APRENDIZAJE_02	7	9	9	8,20	1,564
RESULTADO_APRENDIZAJE_03	7	8,50	9	8,05	1,628
RESULTADO_APRENDIZAJE_04	7	8	9	8,05	1,632
RESULTADO_APRENDIZAJE_05	7	9	9	8,35	1,395
RESULTADO_APRENDIZAJE_06	7	8	9	7,98	1,697
RESULTADO_APRENDIZAJE_07	6,75	8	9	7,81	1,890
RESULTADO_APRENDIZAJE_08	7	9	10	8,42	1,622
RESULTADO_APRENDIZAJE_09	7	8	9	8,13	1,572
RESULTADO_APRENDIZAJE_10	7	8	9	8,15	1,442
RESULTADO_APRENDIZAJE_11	7	8	9	8,00	1,695
RESULTADO_APRENDIZAJE_12	7	8	9	7,98	1,718
RESULTADO_APRENDIZAJE_13	8	9	9	8,21	1,646
RESULTADO_APRENDIZAJE_14	7,75	9	10	8,33	1,720
TOTAL				8,104	1,666

A continuación, se muestran los resultados obtenidos en la fase de Postest, respecto a la percepción de importancia de los indicadores y de la autopercepción en la fase Postest.

En primer lugar, como se observa en la Tabla 61, las puntuaciones obtenidas en el Postest se sitúan en puntuaciones altas en el percentil 25, lo que significa que al menos el 25% de los docentes participantes consideran con una puntuación en torno a 8 puntos el indicador en cuestión. Destaca por encima de todos, el Resultado_Aprendizaje_14 *Ser capaz de comunicar a los demás con eficacia el producto o actuación final*, en el que la puntuación obtenida en el percentil 25 es de 9 puntos, algo ligeramente superior al resto de indicadores.

En relación con las medias obtenidas en general en la importancia de indicadores en la fase Postest, se observa que las puntuaciones obtenidas se sitúan en torno a puntuaciones elevadas. La puntuación media más alta se localiza en el Resultado_Aprendizaje_14 *Ser capaz de comunicar a los demás con eficacia el producto o actuación final* con 9,40 puntos; mientras que la más baja, con una puntuación de 8,56 puntos, se localiza en el Resultado_Aprendizaje_01 *Planificar la búsqueda de información*.

Tabla 61. Percepción de la importancia de resultados de aprendizaje en la fase Postest

	P ₂₅	P ₅₀ (Mdn)	P ₇₅	Media	DT
RESULTADO_APRENDIZAJE_01	8	9	9,75	8,56	1,209
RESULTADO_APRENDIZAJE_02	8	9,50	10	9,13	1,025
RESULTADO_APRENDIZAJE_03	8	9	10	8,88	1,088
RESULTADO_APRENDIZAJE_04	8	9	10	9,07	,961
RESULTADO_APRENDIZAJE_05	9	9	10	9,13	,885
RESULTADO_APRENDIZAJE_06	8	9	9	8,69	,946
RESULTADO_APRENDIZAJE_07	8	9	9,75	8,75	1,065
RESULTADO_APRENDIZAJE_08	8,25	9	10	9,19	,84
RESULTADO_APRENDIZAJE_09	8	9	10	8,93	,799
RESULTADO_APRENDIZAJE_10	8	9	9	8,88	,719
RESULTADO_APRENDIZAJE_11	8,25	9	10	8,94	1,124
RESULTADO_APRENDIZAJE_12	8	9	10	9,06	,998
RESULTADO_APRENDIZAJE_13	8,25	9	10	9,06	,772
RESULTADO_APRENDIZAJE_14	9	10	10	9,40	,737
TOTAL				8,98	0,94

Acerca de la autopercepción de la competencia en la fase Postest, como se observa en la Tabla 62, existe bastante homogeneidad, resultando una puntuación de 8 en todos los resultados de aprendizaje en el percentil 25. Por lo tanto, hay una autopercepción de la competencia elevada por parte de los docentes participantes. En cuanto a la media obtenida, existe poca diferencia entre la media más alta, perteneciente al Resultado_Aprendizaje_14 *Ser capaz de comunicar a los demás con eficacia el producto o actuación final*, y la mínima, obtenida en el Resultado_Aprendizaje_01 *Planificar la búsqueda de información* y el Resultado_Aprendizaje_07 *Revisar el proceso de actuación, gestionando la información reunida o generada y organizar la información*, con una diferencia inferior a 0,5 puntos.

Tabla 62. Autopercepción de la competencia en la fase Postest

	P ₂₅	P ₅₀ (Mdn)	P ₇₅	Media	DT
RESULTADO_APRENDIZAJE_01	8	8,50	9,25	8,50	1,160
RESULTADO_APRENDIZAJE_02	8	9	9	8,60	,828
RESULTADO_APRENDIZAJE_03	8	9	9	8,87	,743
RESULTADO_APRENDIZAJE_04	8	9	9	8,73	,799
RESULTADO_APRENDIZAJE_05	8	9	9	8,80	,775
RESULTADO_APRENDIZAJE_06	8	9	10	8,73	,961
RESULTADO_APRENDIZAJE_07	8	9	9	8,50	,855
RESULTADO_APRENDIZAJE_08	8	9	9,25	8,79	,893
RESULTADO_APRENDIZAJE_09	8	9	9	8,60	,737
RESULTADO_APRENDIZAJE_10	8	9	9	8,67	,900
RESULTADO_APRENDIZAJE_11	8	9	10	8,53	1,246
RESULTADO_APRENDIZAJE_12	8	9	10	8,67	1,175
RESULTADO_APRENDIZAJE_13	8	9	9	8,73	1,100
RESULTADO_APRENDIZAJE_14	8	9	10	8,93	1,223
TOTAL				8,689	0,957

Por último, es necesario realizar un análisis entre las puntuaciones obtenidas en la fase Pretest y fase Postest con el fin de extraer conclusiones respecto a la importancia de resultados de aprendizaje y la autopercepción de la competencia informacional por parte de los docentes participantes en el Programa de Formación.

En cuanto a la importancia de resultados de aprendizaje, si se pone atención en las medias obtenidas en ambas fases, se visualiza que en el Resultado_Aprendizaje_01 *Planificar la búsqueda de información*, el Resultado_Aprendizaje_03 *Seleccionar la información obtenida* y el Resultado_Aprendizaje_10 *Crear conocimiento nuevo a partir de la combinación entre el antiguo y el recibido*, obtienen una puntuación inferior en la media en la fase Postest. El resto de los resultados de aprendizaje, se sitúan por encima en la fase Postest, destacando el Resultado_Aprendizaje_12 *Seguir las leyes, reglamentos y políticas institucionales, así como las normas de cortesía relacionadas con el acceso y uso de los recursos de información*, que obtiene una puntuación superior de casi 0,5 puntos. Respecto a la media del conjunto, se nota un ligero aumento en la fase Postest, que indica que ha aumentado la valoración de los indicadores por parte de los docentes participantes, tras la realización del programa formativo.

Con relación a la autopercepción de la competencia, se observa que las puntuaciones medias obtenidas en los resultados de aprendizaje en la fase Postest se sitúan por encima de las puntuaciones medias obtenidas en la fase Pretest. Se observa que, salvo en el Resultado_Aprendizaje_01 *Planificar la búsqueda de información*, el Indicador_05 *Aplicar y evaluar la información extraída*, el Resultado_Aprendizaje_08 *Sintetizar las ideas principales para construir nuevos conceptos* y el Resultado_Aprendizaje_09 *Comparar el nuevo conocimiento con los previos para determinar su valor añadido, las contradicciones u otras características propias de la información*, el resto de los resultados de aprendizaje se sitúan como mínimo con una puntuación superior a 0,5 puntos. En cuanto a la media total del conjunto, también se constata una puntuación ligeramente superior a los 0,5 puntos. Por lo tanto, tras este contraste se puede concluir que, en lo referente a la importancia de los resultados de aprendizaje, a pesar de que la media global obtenida en la fase Postest es superior a la obtenida en la fase Pretest, a algunos resultados de aprendizaje se les atribuye menor importancia por parte de los docentes participantes después de aplicar el programa formativo. Respecto a la autopercepción de la competencia, en la totalidad de los resultados de aprendizaje propuestos los docentes participantes se perciben más competentes. Por lo tanto, se puede afirmar que, tras la aplicación del programa formativo, los docentes son capaces de hacer un análisis crítico y, además, se autoperciben más competentes.

Para facilitar la comprensión e interpretación de los resultados obtenidos en la fase Pretest y fase Postest respecto al proceso de importancia de resultados de aprendizaje y de autopercepción de las competencias informacionales se realizan los siguientes gráficos (Ver Gráficos 7 y 8) que permiten visualizar las diferencias y similitudes en ambas fases. Tal y como se observa en el Gráfico 7, respecto a los resultados obtenidos de la importancia de resultados de aprendizaje, en algunos indicadores existe una gran diferencia entre los resultados obtenidos en la fase Pretest y Postest, como por ejemplo en los resultados de aprendizaje 7, 11 o 12. En otros, como en el caso del Resultado_Aprendizaje_10, el valor obtenido en la fase Pretest es mejor que el obtenido en la fase Postest. Y finalmente, hay otros resultados de aprendizaje que prácticamente resultan iguales, como es el caso del Resultado_Aprendizaje_02.

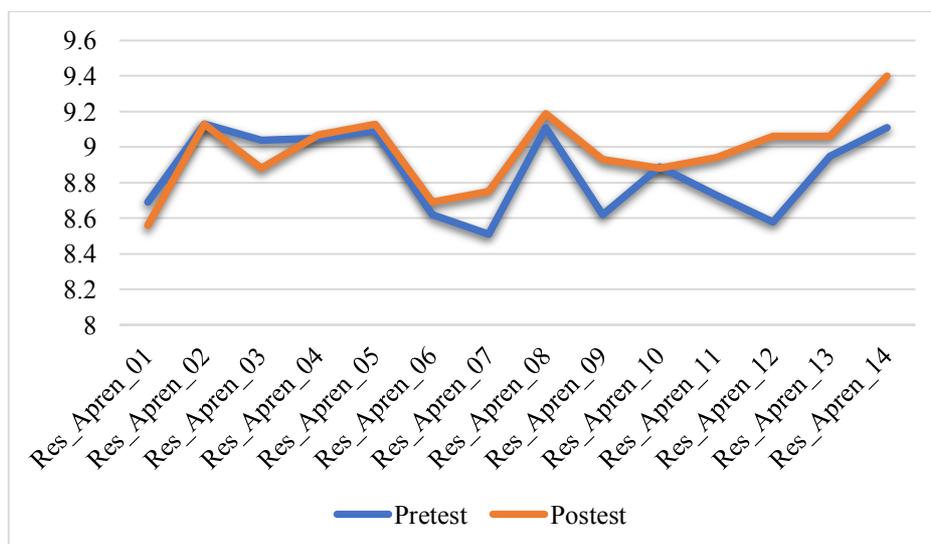


Gráfico 7. Resultados obtenidos de la importancia de resultados de aprendizaje en Fase Pretest y Postest

En el Gráfico 8 muestra los resultados de la autopercepción de la competencia en la fase Pretest y Postest. Se observa que en la fase Postest los resultados son superiores.

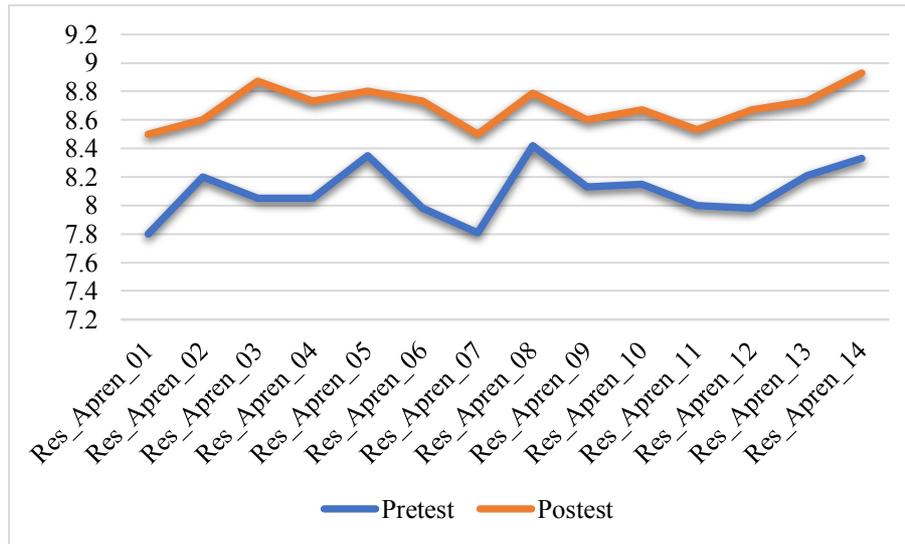


Gráfico 8. Resultados obtenidos de la autopercepción de la competencia informacional en Fase Pretest y Postest

Además, se realizan Diagramas de Cajas de las Dimensiones de las Competencias Informacionales y gráficos de líneas, respecto a la importancia de los resultados de aprendizaje y de la autopercepción de la competencia, con el fin de visualizar la distribución obtenida.

En las Ilustraciones 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30 y 31, se muestra la distribución obtenida a través de Diagramas de Cajas. Los diagramas situados en la parte izquierda corresponden a las puntuaciones obtenidas durante la fase Pretest, mientras que los diagramas situados en la parte derecha corresponden con las puntuaciones obtenidas durante el Postest.

Respecto a la Dimensión de Búsqueda de Información, representado en la Ilustración 24, se observa que la mediana es ligeramente superior en la Fase Postest (9,25) a la obtenida en la Fase Pretest (9,00). En cuando a la asimetría, parece que en la Fase Pretest la distribución es más asimétrica que la distribución obtenida en la Fase Postest, que se puede indicar como sesgada a la izquierda o negativa.

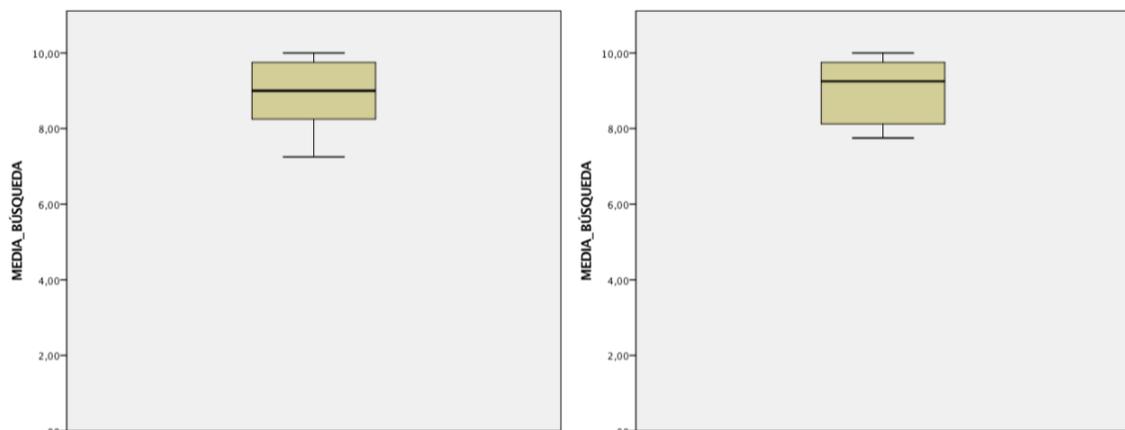


Ilustración 24. Diagrama de cajas sobre la Importancia de Resultados de Aprendizaje de la Dimensión de Búsqueda de la Información en la fase Pretest y Postest

En la ilustración 25, se muestran los diagramas correspondientes a la importancia de resultados de aprendizaje en la Dimensión de Evaluación. Como se observa en el diagrama de caja obtenido en la Fase Pretest, la mediana de ambos se estable en 9 puntos. Sin embargo, la distribución es más o menos asimétrica en la Fase Pretest, mientras que en la Fase Posttest, resulta negativa, asignando valores más altos en la distribución.

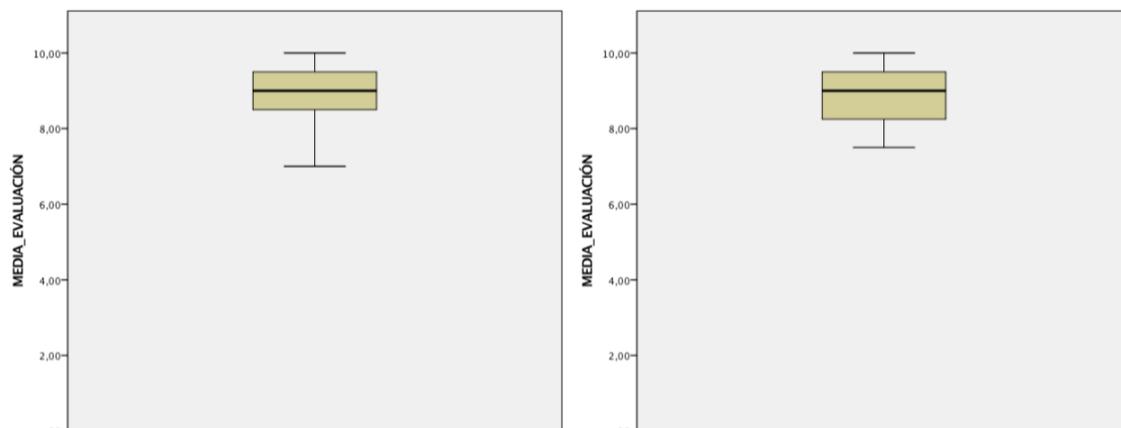


Ilustración 25. Diagrama de cajas sobre la Importancia de Resultados de Aprendizaje de la Dimensión de Evaluación de la Información en la fase Pretest y Posttest

En cuanto a la importancia de resultados de aprendizaje de la Dimensión de Procesamiento de la Información, se observa que la distribución en la Fase Posttest está muy concentrada y la mediana en esta fase (9,25) es ligeramente superior a la obtenida en la Fase Pretest (9,00). Respecto a la distribución en la Fase Posttest, se localiza una puntuación atípica, por debajo del primer cuartil.

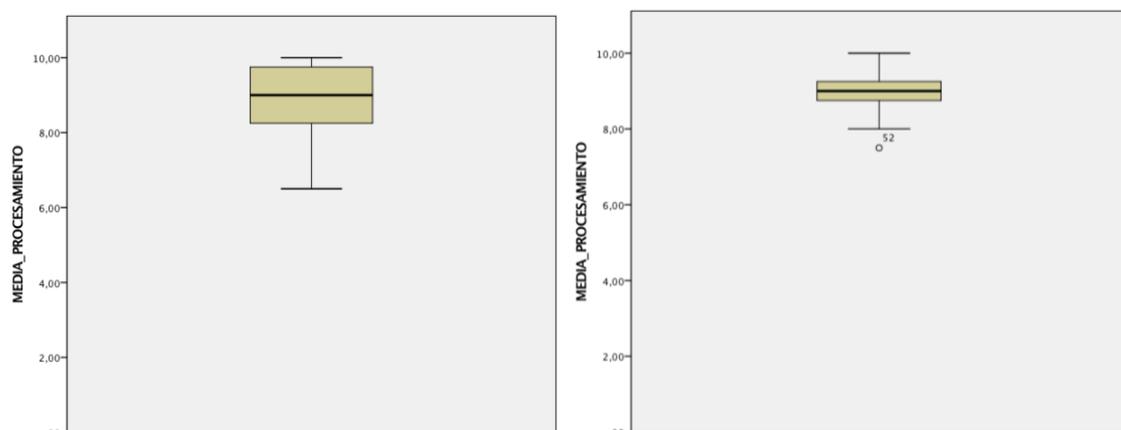


Ilustración 26. Diagrama de cajas sobre la Importancia de Resultados de Aprendizaje de la Dimensión de Procesamiento de la Información en la fase Pretest y Posttest

En la Ilustración 27, se muestran las distribuciones obtenidas respecto a la Importancia de resultados de aprendizaje de la Dimensión de Comunicación de la Información. Como se observa, en la Fase Pretest aparece una puntuación atípica por debajo del primer cuartil. En cuanto a la mediana, vuelven a coincidir en las distribuciones, estableciéndose en 9 puntos. También destaca la concentración de puntuaciones localizadas en la Fase Posttest, que está menos dispersa que la distribución correspondiente a la Fase Pretest.

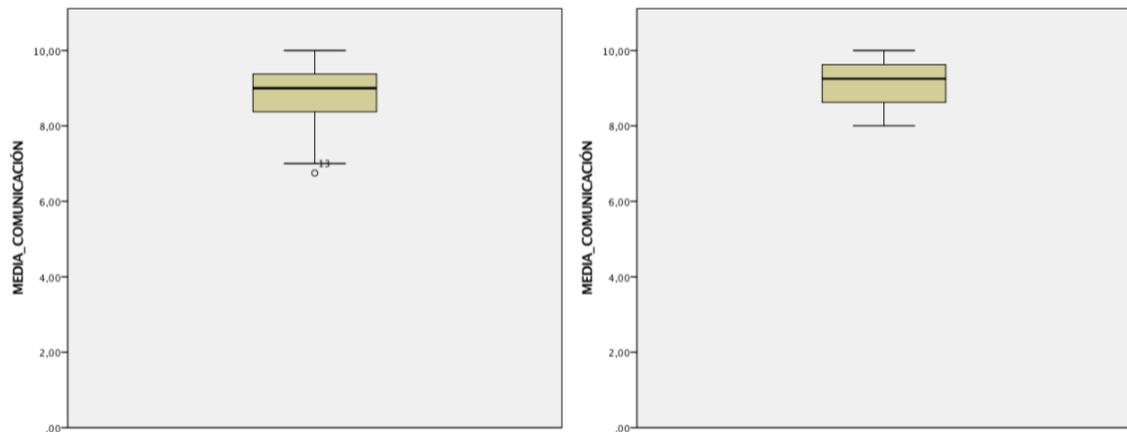


Ilustración 27. Diagrama de cajas sobre la Importancia de Resultados de Aprendizaje de la Dimensión de Comunicación de la Información en la fase Pretest y Postest

A continuación, se muestran los diagramas de cajas referentes a la Autopercepción de competencias informacionales en cada una de las dimensiones que la conforman.

En la Ilustración 28, se muestran los diagramas correspondientes al nivel competencial de a Dimensión de Búsqueda de información. Como se puede ver, la distribución en la Fase Pretest es más dispersa que la distribución de la Fase Postest. Respecto a las medianas obtenidas, se observa que la mediana obtenida en la Fase Postest (8,75) es ligeramente superior a la obtenida en la Fase Pretest (8,50). Por otro lado, en ambas distribuciones, se observa una asimetría negativa.

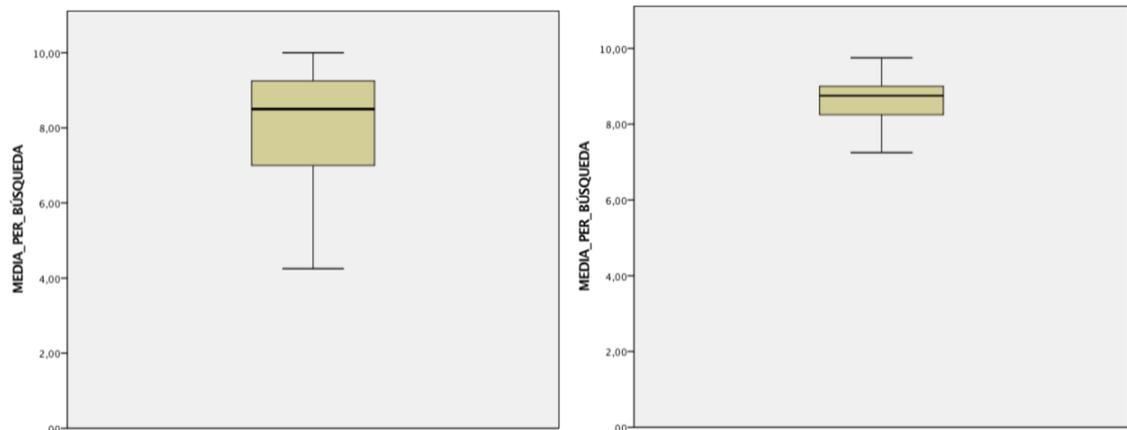


Ilustración 28. Diagrama de cajas sobre la Autopercepción de Competencias Informacionales en la Dimensión de Búsqueda de la Información en la fase Pretest y Postest

Respecto al nivel competencial autopercebido en la Dimensión de Evaluación de la Información, se observa que en la Fase Pretest la distribución está más dispersa que la localizada en la Fase Postest. En cuanto a las medianas obtenidas, en la Fase Prestes se obtiene una mediana de 8,50, mientras que en la Fase Postest, se obtiene una mediana ligeramente superior (9,00). Ambas distribuciones, vuelven a presentarse como negativas.

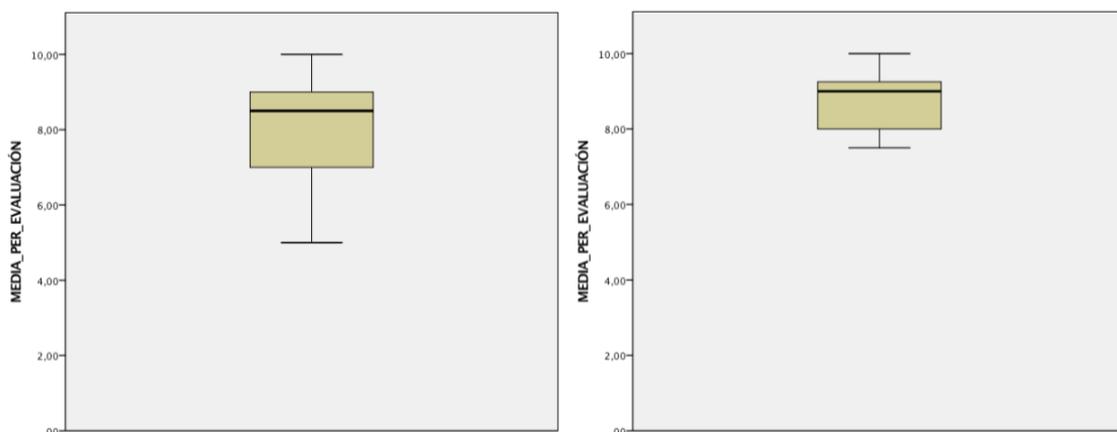


Ilustración 29. Diagrama de cajas sobre la Autopercepción de Competencias Informacionales en la Dimensión de Evaluación de la Información en la fase Pretest y Postest

En lo que respecta al nivel autopercebido en la Dimensión de Procedimiento de la Información, se observa que la distribución correspondiente a la Fase Pretest es negativa con una mediana de 8,50, algo inferior a la obtenida en la distribución de la Fase Postest (8,62). Por otro lado, se observa que en la Fase Postest, vuelve a estar más concentrada la distribución y, además, se localiza una puntuación atípica por debajo del primer cuartil. Además, la distribución en este caso es positiva, lo que indica que la mayoría de las puntuaciones se sitúan en los valores inferiores de la variable.

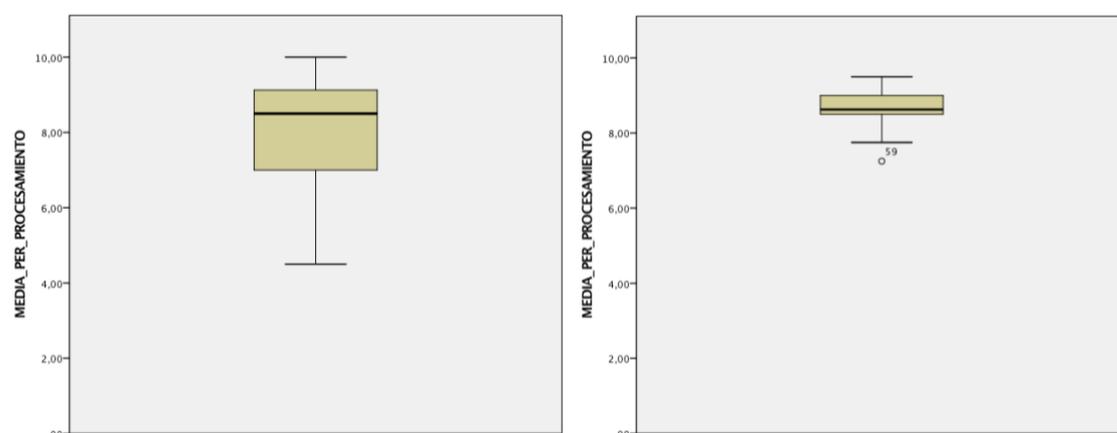


Ilustración 30. Diagrama de cajas sobre la Autopercepción de Competencias Informacionales en la Dimensión de Procesamiento de la Información en la fase Pretest y Postest

Finalmente, respecto a la autopercepción del nivel de la Dimensión de la Comunicación de la Información se observa que ambas distribuciones están poco dispersas. En la distribución de la Fase Pretest, se localizan algunos valores atípicos, y la mediana se establece en una puntuación de 8,50. En cuanto a la Fase Postest, la mediana se establece en 9,00 puntos, y su distribución es negativa. Además, no se localizan ningún valor atípico.

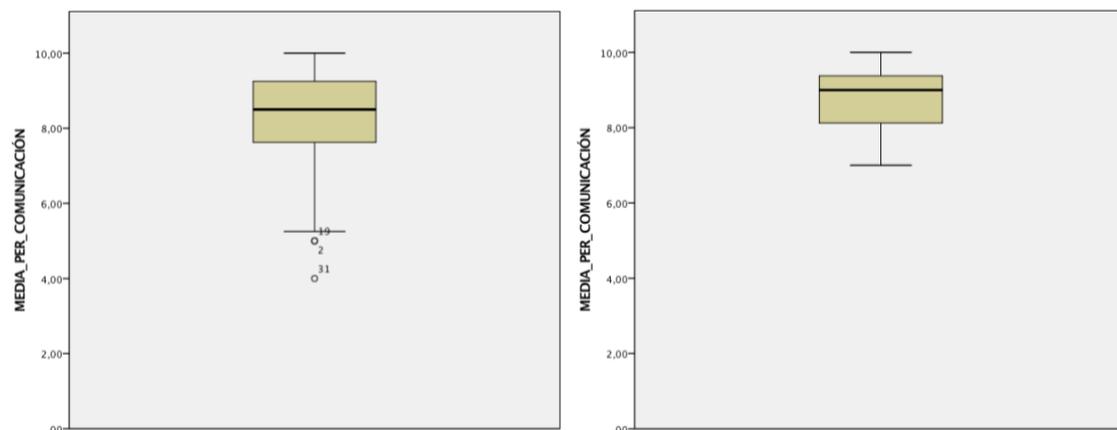


Ilustración 31. Diagrama de cajas sobre la Autopercepción de Competencias Informacionales en la Dimensión de Comunicación de la Información en la fase Pretest y Postest

En el Gráfico 9, se muestran las medias obtenidas en las cuatro dimensiones que componen las competencias informacionales, con relación a la importancia de resultados de aprendizaje asignada por los docentes participantes. Como se observa, la máxima diferencia de puntuación se encuentre en la Dimensión Comunicación de la Información, seguida de la Dimensión Procesamiento de Información, y finalmente, prácticamente con una diferencia similar, la Dimensión Búsqueda de Información y Evaluación de la Información.

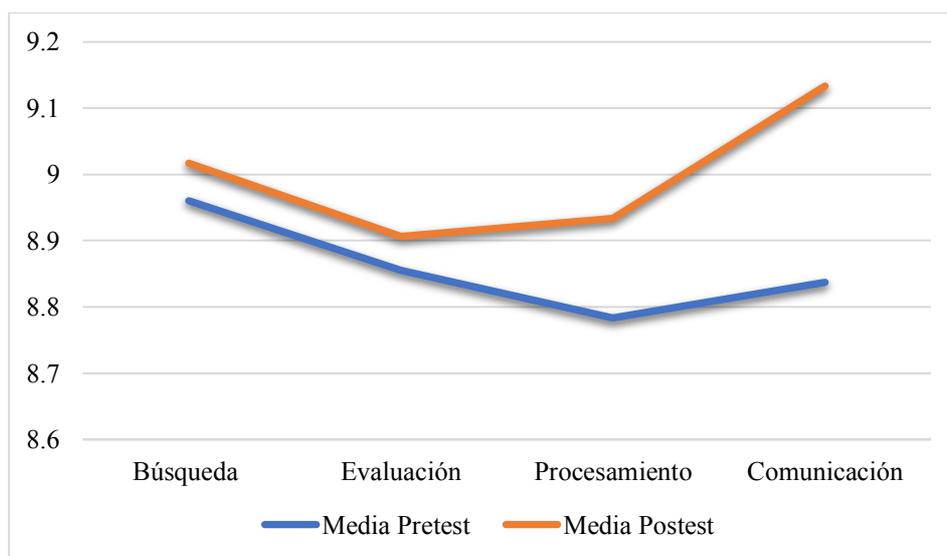


Gráfico 9. Medias obtenidas en las Dimensiones de las Competencias Informacionales respecto a la importancia de resultados de aprendizaje

En el siguiente Gráfico 10 se pueden apreciar las medias obtenidas las Dimensiones de las Competencias Informacionales en relación con la autopercepción de la competencia. Como se puede ver, existe una diferencia de al menos 0,50 puntos por encima en las puntuaciones obtenidas en la fase Postest respecto a las extraídas en la fase Pretest.

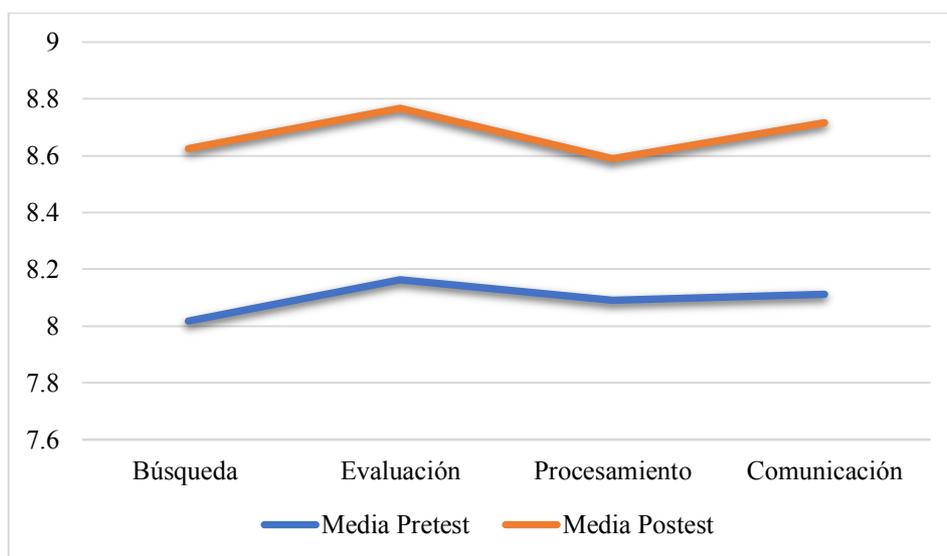


Gráfico 10. Medias obtenidas en las Dimensiones de las Competencias Informacionales respecto a la autopercepción de la competencia

Con el fin de realizar un estudio más pormenorizado realizar un análisis teniendo en cuenta las variables: Comunidad Autónoma, tutor o no tutor, sexo, importancia de indicadores y a autopercepción de la competencia.

En la Tabla 63 se observan las medias obtenidas en la fase Pretest respecto a la importancia de los resultados de aprendizaje. En todas las dimensiones, los docentes andaluces consideran la importancia de las dimensiones por encima de los docentes participantes de Castilla y León. Por otro lado, las puntuaciones obtenidas respecto a la importancia que se les concede a los resultados de aprendizaje son bastante elevadas. Sobre las desviaciones típicas obtenidas, no pasan desapercibidas las encontradas en Andalucía en la dimensión Evaluación como Procesamiento, siendo casi el doble de la desviación típica que se localiza en la Dimensión Comunicación en esta misma región.

Tabla 63. Resultados obtenidos por Comunidad Autónomas respecto a la Importancia de los Resultados de Aprendizaje en la Fase Pretest

	CCAA	Media	D.T.
Búsqueda	Castilla y León	8,878	,879
	Andalucía	9,150	,783
Evaluación	Castilla y León	8,757	,839
	Andalucía	9,045	1,035
Procesamiento	Castilla y León	8,712	,886
	Andalucía	8,886	1,142
Comunicación	Castilla y León	8,780	,856
	Andalucía	9,027	,666

Estos resultados obtenidos en el pretest se corroboran en el postest (Ver Tabla 64), de manera que los docentes participantes de Andalucía, una vez finalizado el programa, siguen considerando las dimensiones más importantes que los docentes participantes de Castilla y León, salvo en la Dimensión Comunicación de la Información en la que se produce este cambio. Si bien, a nivel general, se observa que en todas las dimensiones resultan unas medias más altas al finalizar el programa de formación respecto a la importancia que conceden los docentes participantes a estos resultados de aprendizaje establecidos para su valoración, sobre todo destacándose en la Dimensión Procesamiento de Información en el caso de Andalucía; y en la Dimensión Comunicación de la Información en Castilla y León.

Tabla 64. Resultados obtenidos por Comunidades Autónomas respecto a la Importancia de los Resultados de Aprendizaje en la fase de Postest

	CCAA	Media	D.T.
Búsqueda	Castilla y León	8,895	,882
	Andalucía	9,500	,661
Evaluación	Castilla y León	8,807	,854
	Andalucía	9,333	,763
Procesamiento	Castilla y León	8,770	,652
	Andalucía	9,583	,520
Comunicación	Castilla y León	9,145	,734
	Andalucía	9,083	,520

En cuanto a la autopercepción de la competencia en el pretest, se observa un continuismo en la tendencia de que los docentes participantes andaluces se perciben más competentes que los docentes participantes castellanoleoneses (Ver Tabla 65). Resulta singular, indicar que, en algunos casos, la desviación típica obtenida es bastante elevada, sobre todo en los docentes de Castilla y León, por lo que genera cierta incertidumbre en los docentes participantes sobre su nivel de competencias.

Como se muestra en la Tabla 65 los docentes de Andalucía se perciben como más competentes en general, obteniendo una media de 9,25 puntos en la Dimensión de Búsqueda de Información. En cuando, a los docentes participantes de Castilla y León, sus medias son inferiores, y se autoperciben mejores en la Dimensión Evaluación de la Información. Sin embargo, pese a estas diferencias entre grupos de distinta Comunidad Autónoma, se puede indicar que ambos grupos tienen medias muy compactas y homogéneas respecto a su percepción.

Tabla 65. Resultados obtenidos por Comunidad Autónomas respecto a la Autopercepción de la competencia en la fase de Pretest

	CCAA	Media	D.T.
Búsqueda	Castilla y León	7,570	1,550
	Andalucía	9,250	,816
Evaluación	Castilla y León	7,828	1,445
	Andalucía	9,100	,774
Procesamiento	Castilla y León	7,714	1,505
	Andalucía	8,975	1,351
Comunicación	Castilla y León	7,816	1,621
	Andalucía	8,972	,654

En cuanto a los resultados obtenidos en la fase de Postest respecto a la autopercepción de la competencia (Ver Tabla 66), no se pueden realizar análisis concretos debido a la baja participación de los docentes andaluces. Respecto a los docentes de Castilla y León, las medias obtenidas en el Postest son superiores a las del Pretest, destacando la Dimensión de Búsqueda, que se sitúa un punto por encima. Los resultados obtenidos en el resto de las dimensiones son superiores a 0,5 puntos, por lo que podemos afirmar que la aplicación del programa formativo supone un aumento en la autopercepción de la competencia.

Tabla 66. Resultados obtenidos por Comunidad Autónomas respecto a la Autopercepción de la competencia en la fase de Postest

	CCAA	Media	D.T.
Búsqueda	Castilla y León	8,576	,724
	Andalucía	9,250	-*
Evaluación	Castilla y León	8,576	,731
	Andalucía	10	0
Procesamiento	Castilla y León	8,519	,572
	Andalucía	9,500	-*
Comunicación	Castilla y León	8,557	,866
	Andalucía	9,750	,353

* No se calcula la desviación típica porque el número de respuestas recibido es de $n=1$

Otro de los análisis que se realizan, tiene que ver con la figura del docente como tutor o no tutor de aula. Como se observa en la Tabla 67, no hay diferencias importantes entre ser tutor o no de aula respecto a la autopercepción de la competencia en la fase Pretest. Es importante señalar que, en las Dimensiones Búsqueda de Información, Evaluación de Información y Comunicación de la Información, la media extraída de este proceso es superior y, por lo tanto, la percepción de la competencia es más percibida por los docentes no tutores que en los docentes tutores. No obstante, en la dimensión restante, la Dimensión Procesamiento de la Información, se produce a la inversa, en la que los docentes tutores parecen autopercebir mayor competencia en la dimensión que los docentes no tutores, situándose hasta 0,3 puntos por encima. Además, también hay que tener en cuenta que las desviaciones típicas obtenidas de cada dimensión son algo elevadas, por lo que se puede indicar que existe bastante dispersión en las respuestas de los docentes participantes.

Tabla 67. Resultados obtenidos por Tutor o no Tutor respecto a la Autopercepción de la competencia en la fase de Pretest

	Tutor	Media	D.T.
Búsqueda	Sí	8	1,652
	No	8,053	1,506
Evaluación	Sí	8,155	1,490
	No	8,178	1,422
Procesamiento	Sí	8,185	1,621
	No	7,875	1,447
Comunicación	Sí	8,111	1,608
	No	8,115	1,382

En cuanto a los resultados obtenidos en el postest respecto a la autopercepción de la competencia como tutor o no, se observan unas medias muy homogéneas y superiores a las localizadas en la fase Pretest (Ver Tabla 68). En primer lugar, se puede observar que los resultados obtenidos indican unas medias más altas respecto a las de la fase de Pretest. También se observa que esta situación se produce en todas las dimensiones, independientemente de si el docente participante es tutor o no del aula, destacando la autopercepción de los docentes tutores en la Dimensión de Evaluación de la Información y en la Dimensión de Comunicación, que son las dimensiones donde más se eleva la media obtenida. Por otro lado, se puede ver una tendencia de cambio respecto a la fase Pretest, donde los docentes no tutores se situaban por encima de los docentes tutores en tres de las cuatro dimensiones de las competencias informacionales. Sin embargo, en la fase Postest, los docentes participantes tutores, tienen una percepción mayor que aquellos docentes participantes no tutores en todas las dimensiones.

Por consiguiente, se puede manifestar que la aplicación de un programa de formación aumenta la percepción de los docentes tutores respecto a la percepción de la competencia.

Tabla 68. Resultados obtenidos por Tutor o no Tutor respecto a la Autopercepción de la competencia en la fase de Postest

	Tutor	Media	D.T.
Búsqueda	Sí	8,750	,836
	No	8,531	,660
Evaluación	Sí	8,916	,861
	No	8,666	,866
Procesamiento	Sí	8,750	,316
	No	8,468	,761
Comunicación	Sí	8,916	,801
	No	8,583	1

Por otro lado, en la Tabla 69, se muestran los datos obtenidos respecto a la importancia de los resultados de aprendizaje que apuntan los docentes participantes en el programa de formación, donde se observa que las mujeres atribuyen mayor peso a los indicadores en todas las dimensiones de las competencias informacionales, destacando la Dimensión de Procesamiento de la Información.

Tabla 69. Resultados obtenidos por sexo respecto a la Importancia de los Resultados de Aprendizaje en la fase de Pretest

	Sexo	Media	D.T.
Búsqueda	Hombre	8,815	,840
	Mujer	9,070	,867
Evaluación	Hombre	8,578	,989
	Mujer	9,057	,778
Procesamiento	Hombre	8,421	,841
	Mujer	9,048	,956
Comunicación	Hombre	8,597	,887
	Mujer	9,010	,716

Con relación a los resultados obtenidos en la fase Postest (Ver Tabla 70), se observa que se produce un cambio en la tendencia, por lo que son los hombres los que atribuyen mayor peso a los resultados de aprendizaje propuestos, destacando la Dimensión Búsqueda. Por otra parte, las mujeres, atribuyen en todas las dimensiones menor peso en esta fase que en la fase Pretest. El máximo aumento se produce en los hombres, en la Dimensión de Comunicación, en el que la media obtenida en esta fase Postest es de 9,46 puntos.

Tabla 70. Resultados obtenidos por sexo respecto a la Importancia de los Resultados de Aprendizaje en la fase de Postest

	Sexo	Media	D.T.
Búsqueda	Hombre	9,321	,624
	Mujer	8,750	,981
Evaluación	Hombre	9,071	,672
	Mujer	8,777	,971
Procesamiento	Hombre	9,107	,592
	Mujer	8,781	,784
Comunicación	Hombre	9,464	,528
	Mujer	8,843	,693

En cuanto a diferencias en la autopercepción de la competencia (Ver Tabla 71), resulta que las mujeres se autoperceben más competentes en todas las dimensiones de esta fase, mientras que, en la fase Postest, son los hombres, salvo en la Dimensión Evaluación.

Tabla 71. Resultados obtenidos por sexo respecto a la Autopercepción de la competencia en la fase de Pretest

	Sexo	Media	D.T.
Búsqueda	Hombre	7,861	1,661
	Mujer	8,130	1,559
Evaluación	Hombre	7,833	1,514
	Mujer	8,400	1,322
Procesamiento	Hombre	7,718	1,655
	Mujer	8,347	1,466
Comunicación	Hombre	7,916	1,686
	Mujer	8,230	1,436

En la Tabla 72, se muestran los resultados obtenidos por sexo respecto a la autopercepción de la competencia en la Fase Postest. En cuanto a diferencias de medias obtenidas en ambas fases (Pretest-Postes), destaca el aumento de casi un punto más de media en los resultados obtenidos en los hombres en todas las dimensiones, salvo en la Dimensión Búsqueda de Información que se sitúa por encima de un punto. Respecto a las mujeres, no existen demasiadas diferencias entre las medias obtenidas en la fase Pretest y Postest.

Tabla 72. Resultados obtenidos por sexo respecto a la Autopercepción de la competencia en la fase de Postest

	Sexo	Media	D.T.
Búsqueda	Hombre	9,041	,579
	Mujer	8,312	,678
Evaluación	Hombre	8,750	1,083
	Mujer	8,777	,712
Procesamiento	Hombre	8,666	,625
	Mujer	8,531	,632
Comunicación	Hombre	8,875	1,045
	Mujer	8,611	,857

Respecto a los contenidos presentados en el curso, se observa que las puntuaciones obtenidas son elevadas, resultando una puntuación total de 7,18 puntos (Ver Tabla 73).

Tabla 73. Resultados obtenidos sobre la satisfacción de los contenidos en el Programa de Formación en Competencias Informacionales

	P ₂₅	P ₅₀ (Mdn)	P ₇₅	Media	DT
Ítem 1	7,00	8,00	8,00	7,36	1,217
Ítem 2	5,75	7,00	8,00	6,95	1,362
Ítem 3	7,00	8,00	9,00	7,64	1,364
Ítem 4	6,00	7,00	8,00	6,91	1,306
Ítem 5	6,00	7,00	8,00	6,91	1,231
Ítem 6	6,00	8,00	8,00	7,09	1,875
Ítem 7	6,00	7,00	8,00	7,05	1,090
Ítem 8	7,00	8,00	8,00	7,59	,959
Promedio total dimensión				7,18	1,30

En la Ilustración 32 se observa la distribución del promedio sobre los contenidos del programa formativo, resultando una asimetría negativa, con la mayor parte de sujetos agrupados en satisfacciones altas, superiores a los 7 puntos de media.

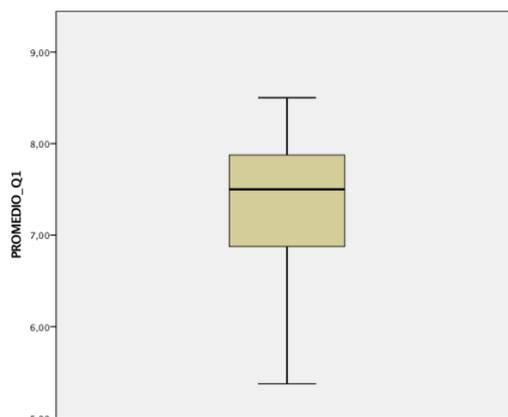


Ilustración 32. Diagrama de cajas del promedio obtenido sobre los contenidos en el Programa de Formación en Competencias Informacionales

En relación con las actividades del curso (Ver Tabla 74), obtiene una valoración menor, aunque es satisfactoria. El Ítem_12 *El grado de dificultad y la temporalización propuesta han sido adecuadas*, es el que peor media obtiene con 5,23 puntos. Por lo tanto, esta baja satisfacción con la temporalización y la dificultad puede explicar en parte las bajas tasas de éxito obtenidas en el curso con respecto a los profesores matriculados inicialmente.

Tabla 74. Resultados obtenidos sobre la satisfacción de las actividades en el Programa de Formación en Competencias Informacionales

	P25	P50 (Mdn)	P75	Media	DT
Ítem 1	6,00	7,00	8,00	7,09	1,192
Ítem 2	7,00	7,00	8,00	6,95	1,214
Ítem 3	6,00	7,00	8,00	6,91	1,342
Ítem 4	6,00	6,50	8,00	6,64	1,293
Ítem 5	6,00	7,00	8,00	6,91	1,192
Ítem 6	6,75	8,00	8,00	7,36	1,177
Ítem 7	5,00	6,00	7,00	5,68	1,912
Ítem 8	6,00	7,00	8,00	6,91	1,151
Ítem 9	6,00	7,00	8,00	7,00	1,113
Ítem 10	5,75	7,00	7,25	6,41	1,652
Ítem 11	6,00	7,00	8,00	6,77	1,343
Ítem 12	3,00	5,50	7,00	5,23	2,224
Promedio total dimensión				6,65	1,40

En la Ilustración 33 se observa la distribución del promedio sobre las actividades del programa formativo, corresponde a un tipo de distribución asimétrica negativa, por lo que la mayor parte de sujetos agrupados se encuentran en satisfacciones altas.

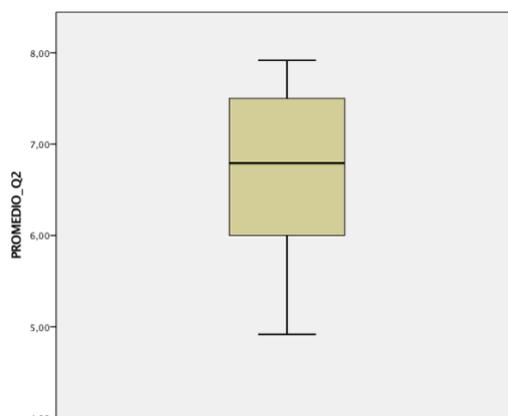


Ilustración 33. Diagrama de cajas del promedio obtenido sobre las actividades en el Programa de Formación en Competencias Informacionales

En la Tabla 75, se muestran los resultados de la satisfacción de la evaluación de las actividades, que obtiene una media total de 7,33 puntos, lo que significa que se valora positivamente los criterios establecidos para la realización de las actividades del programa formativo. Como se puede observar, el *Ítem 1 Se proponen actividades de autoevaluación de los conocimientos propios*, es el ítem que más baja media obtuvo con 6,23 debido a que la mayoría de las actividades que se proponen en el programa formativo son de desarrollo y construcción de conocimiento.

Tabla 75. Resultados obtenidos sobre la satisfacción de la evaluación en el Programa de Formación en Competencias Informacionales

	P25	P50 (Mdn)	P75	Media	DT
Ítem 1	6,00	7,00	8,00	6,23	2,045
Ítem 2	6,75	8,00	8,00	7,41	1,297
Ítem 3	7,00	8,00	8,25	7,50	1,472
Ítem 4	7,00	8,00	8,00	7,68	1,086
Ítem 5	7,00	8,00	9,00	7,86	1,246
Ítem 6	6,00	8,00	8,00	7,32	1,393
Promedio total dimensión				7,33	1,42

En la Ilustración 34 se observa la distribución del promedio sobre la evaluación del programa formativo, en la que aparece algún valor atípico, y la caja de rango intercuartil indica que existe una asimetría negativa, con la mayor parte de sujetos agrupados en satisfacciones altas, superiores a los 7 puntos de media.

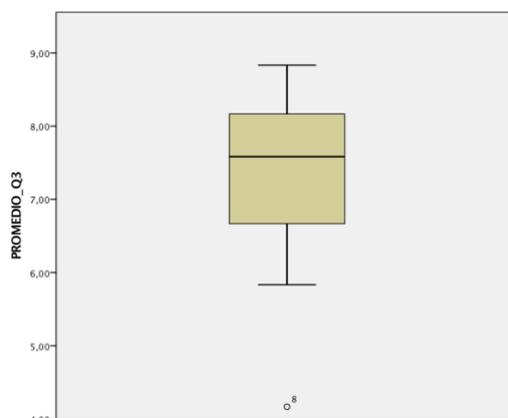


Ilustración 34. Diagrama de cajas del promedio obtenido sobre la evaluación en el Programa de Formación en Competencias Informacionales

La valoración de la interacción en el curso (Ver Tabla 76), tanto con los compañeros como con los tutores del curso obtiene una media de 7,01. Sin embargo, se observa que, en el *Ítem 3 Ha existido siempre un ambiente de colaboración entre todos los compañeros del curso*, obtiene una media aprobada, con 5,77 puntos. Cabe destacar al respecto que en las actividades grupales existieron en ocasiones problemas derivados de la baja tasa de éxito del curso: Varios de los grupos contaron con pocos integrantes para la realización de las actividades grupales debido a esta cuestión.

Tabla 76. Resultados obtenidos sobre la satisfacción de la interacción en el Programa de Formación en Competencias Informacionales

	P25	P50 (Mdn)	P75	Media	DT
Ítem 1	5,74	8,00	9,00	7,64	1,733
Ítem 2	6,00	8,00	9,00	7,64	1,677
Ítem 3	3,75	6,50	7,00	5,77	2,329
Promedio total dimensión				7,01	1,91

En la Ilustración 35, se observa la distribución del promedio sobre la interacción del programa formativo, en la que se contempla un tipo de diagrama asimétrico, por lo que la mayor parte de sujetos se agrupan en satisfacciones altas, superiores a los 7 puntos de media.

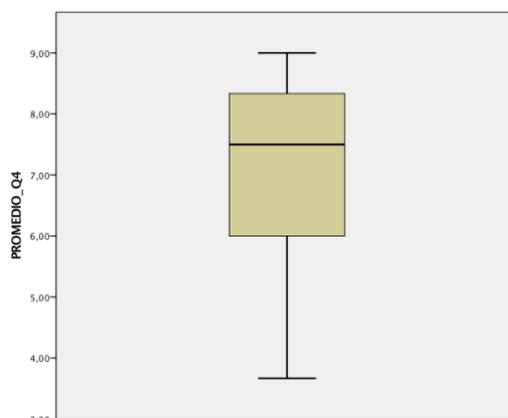


Ilustración 35. Diagrama de cajas del promedio obtenido sobre la interacción en el Programa de Formación en Competencias Informacionales

En cuanto al aprendizaje promovido por las actividades (Ver Tabla 77), se obtiene una puntuación media de 6,75 puntos. Donde el ítem mejor valorado es el *Ítem 7 El feedback recibido sobre el proceso de aprendizaje ha resultado valioso y motivador*, con una puntuación de 7,32 puntos. Sin embargo, en el extremo contrario, se encuentra el *Ítem 4 Se han adecuado a mis necesidades formativas, relacionadas con mi práctica como profesional como docente* y el *Ítem 5 Ha facilitado el aprendizaje colaborativo gracias al intercambio de información y opiniones con los compañeros*, con una puntuación de 6,27 puntos en ambos ítems.

Tabla 77. Resultados obtenidos sobre la satisfacción del aprendizaje en el Programa de Formación en Competencias Informacionales

	P25	P50 (Mdn)	P75	Media	DT
Ítem 1	6,75	7,00	8,00	7,09	1,269
Ítem 2	5,75	7,00	8,00	7,00	1,414
Ítem 3	6,00	7,50	8,00	6,95	1,430
Ítem 4	5,00	6,00	7,25	6,27	1,518
Ítem 5	5,00	6,00	8,00	6,27	1,882
Ítem 6	5,00	6,50	8,00	6,41	1,790
Ítem 7	6,00	8,00	8,00	7,32	1,524
Promedio total dimensión				6,75	1,54

En la Ilustración 36 se observa la distribución del promedio sobre el aprendizaje del programa formativo, en la cual se visualiza una distribución asimétrica negativa.

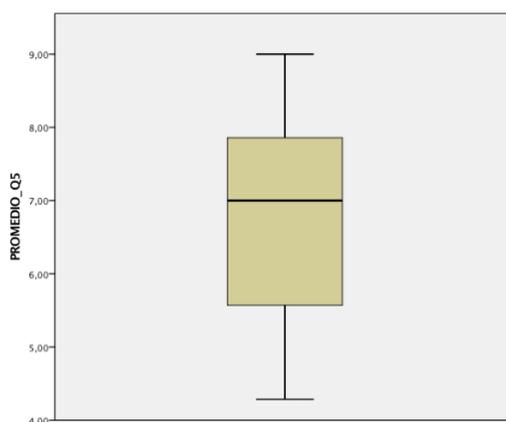


Ilustración 36. Diagrama de cajas del promedio obtenido sobre el aprendizaje en el Programa de Formación en Competencias Informacionales

En la Tabla 78, se muestran los resultados sobre la valoración relacionada con la tutoría. En este apartado, se obtiene la puntuación más alta de todos los apartados que contiene el cuestionario de satisfacción, con una nota media de 8,00 puntos. Destaca sobre todo la puntuación obtenida en el Ítem_7 *El nivel académico de los tutores ha sido adecuado* y el Ítem_8 *El número de tutores ha sido suficiente*, con una puntuación de 8,23 puntos. Por el contrario, el ítem menos valorado ha sido el Ítem_1 *Los tutores ofrecen retroalimentación y respuesta adecuada, rápida y clara a las dudas y actividades realizadas por los estudiantes*, con una puntuación de 7,55 puntos, que sigue siendo alta.

Tabla 78. Resultados obtenidos sobre la satisfacción de la tutoría en el Programa de Formación en Competencias Informacionales

	P25	P50 (Mdn)	P75	Media	DT
Ítem 1	6,75	8,00	9,00	7,55	1,711
Ítem 2	8,00	8,00	9,00	7,95	1,362
Ítem 3	7,00	8,00	9,00	7,82	1,368
Ítem 4	7,00	8,00	9,00	7,86	1,390
Ítem 5	8,00	8,50	9,00	8,18	1,181
Ítem 6	8,00	8,00	9,00	8,05	1,397
Ítem 7	8,00	8,50	9,00	8,23	1,066
Ítem 8	8,00	9,00	9,00	8,23	1,193
Ítem 9	8,00	8,50	9,00	8,18	1,140
Promedio total dimensión				8,00	1,31

En la Ilustración 37 se observa la distribución del promedio sobre las tutorías del programa formativo, resultando una asimetría negativa, con la mayor parte de sujetos agrupados en satisfacciones altas, superiores a los 8 puntos de media. No obstante, también aparecen valores atípicos y un valor extremo, situados todos en el rango intercuatílico inferior de la caja.

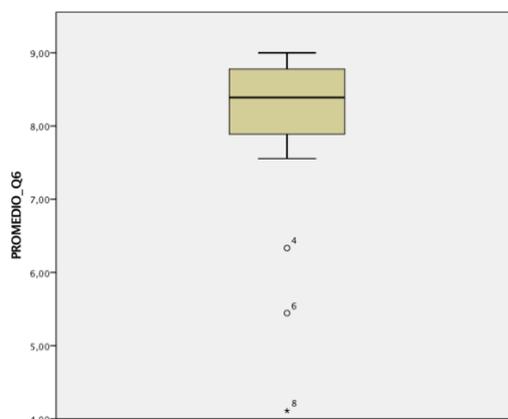


Ilustración 37. Diagrama de cajas del promedio obtenido sobre las tutorías en el Programa de Formación en Competencias Informacionales

Finalmente, en lo que respecta a la valoración global del curso (Ver Tabla 79), se obtiene una puntuación cercana al notable, de 6,97 puntos; destacando el Ítem_1 *El hecho de que el curso se haya desarrollado íntegramente on-line ha facilitado la adquisición de aprendizajes significativos para mi desempeño profesional*, con 7,32 puntos de media.

Tabla 79. Resultados obtenidos sobre la valoración global de la tutoría en el Programa de Formación en Competencias Informacionales

	P25	P50 (Mdn)	P75	Media	DT
Ítem 1	6,00	8,00	9,00	7,32	1,783
Ítem 2	5,75	7,00	8,00	6,77	1,798
Ítem 3	5,75	7,00	8,00	6,95	1,618
Ítem 4	5,00	8,00	8,00	6,86	1,885
Promedio total dimensión				6,97	1,77

En la Ilustración 38 se observa la distribución del promedio sobre las tutorías del programa formativo, resultando una asimetría negativa, con la mayor parte de sujetos agrupados en satisfacciones altas, superiores a los 7 puntos de media.

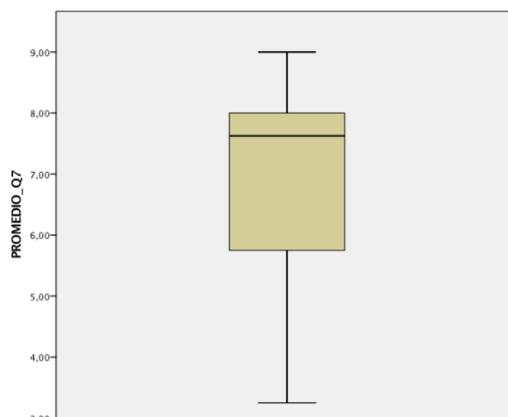


Ilustración 38. Diagrama de cajas del promedio obtenido sobre la valoración global en el Programa de Formación en Competencias Informacionales

En el Gráfico 11, se representan las medias obtenidas en los distintos apartados valorados por los docentes participantes.

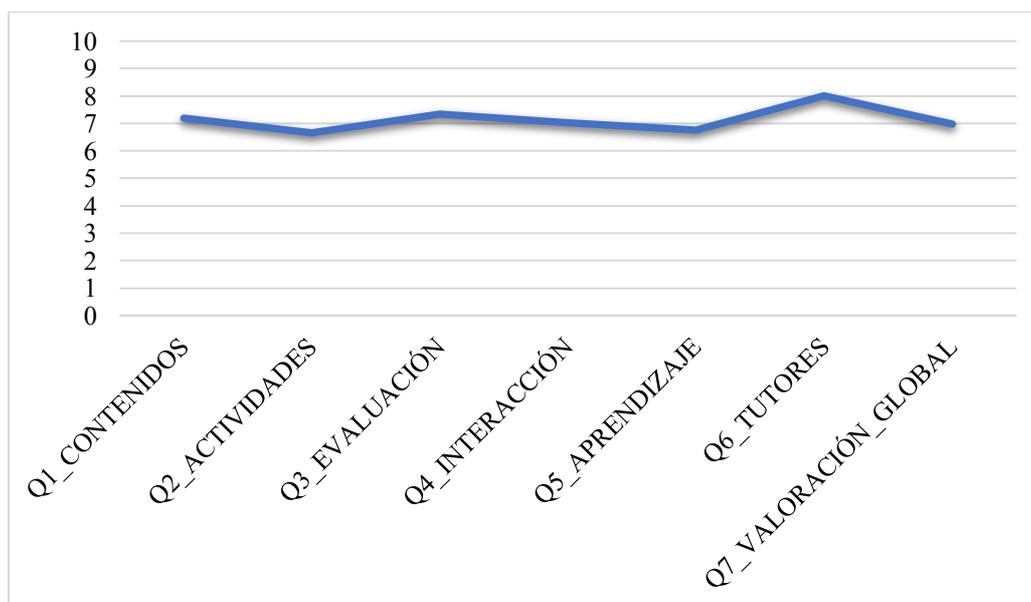


Gráfico 11. Medias obtenidas respecto a la satisfacción del Programa Formativo aplicado a docentes

En conclusión, a nivel general, se puede observar que el programa formativo ha conseguido ser una herramienta muy productiva para los docentes participantes, quienes se han esforzado en la formación en competencias informacionales, reflejándose estos esfuerzos en las calificaciones obtenidas a lo largo del programa formativo.

En cuanto a las percepciones del profesorado en relación con la importancia de los resultados de aprendizaje de las competencias informacionales, en una visión global, se observa que la aplicación de un programa formativo en competencias informacionales promueve un pensamiento crítico respecto a la valoración de los indicadores, pudiendo reducir o aumentar su importancia una vez realizada la formación.

Respecto a la autopercepción del dominio de las competencias informacionales, se concluye indicando que la aplicación de un programa de formación en competencias informacionales favorece el nivel de autopercepción de la propia competencia, y, por ende, una mayor aceptación de éstas para el desarrollo académico.

En líneas generales, respecto a la satisfacción de los docentes participantes respecto al programa de formación en competencias informacionales, se observa una alta satisfacción en la valoración. Sin embargo, se observan algunos puntos débiles como la temporalización del curso o el establecimiento de actividades grupales en contraposición a individuales. Como puntos fuertes, se observa la tutorización del grupo docente, los contenidos establecidos y la evaluación en las actividades.

Como conclusión de este epígrafe, se considera que el programa de formación ha superado las expectativas propuestas consiguiendo una formación básica y adecuada en relación con las competencias informacionales.

6.2. Fase de innovación: Proceso de enseñanza-aprendizaje de las Competencias informacionales al alumnado

6.2.1 Nivel de Competencias Informacionales: Pretest

A continuación, se muestran los resultados obtenidos tanto en la Fase Pretest como en la Fase Postest, con relación a la aplicación de un Proyecto de Innovación en el Aula para alumnado de Educación Secundaria Obligatoria cuyo profesorado es sometido a un proceso de formación específica en Competencias informacionales.

En cuanto a los resultados obtenidos en la Fase Pretest, es decir, antes de la aplicación del Proyecto de Innovación, se obtienen los siguientes resultados, obtenidos a través de la evaluación de los ítems, aplicando técnicas estadísticas de modelos de tendencia central y desviación típica, que permiten mostrar si el alumnado participante detecta si el subítem debe ser seleccionado o no respecto a la cuestión que se le plantea y, por consiguiente, demuestra su nivel de competencia informacional.

En la Tabla 80, se muestran los resultados obtenidos respecto al Ítem A, relativo al conocimiento y dominio de fuentes de información. Como se observa, el subítem A4 es el que más porcentaje de aciertos recoge, mientras que los subítems A2 y A5 son los que menos porcentaje obtienen, por lo que parece que existen problemas de ajuste en la selección de los recursos.

Tabla 80. Pretest: Ítem A. Fuentes de información

	A1	A2	A3	A4	A5
% AC	46%	33%	59%	72%	30%
D.T.	,499	,470	,496	,448	,460

En la Tabla 81, se muestran los resultados obtenidos respecto al Ítem B. En este caso, destaca el subítem B3, en el que el porcentaje de aciertos es muy elevado. Por el contrario, el subítem B4, no alcanza el 10% de aciertos, por lo que se deduce en que el alumnado no domina suficientemente las fuentes de información.

Tabla 81. Pretest: Ítem B. Fuentes de información y estrategia de búsqueda

	B1	B2	B3	B4	B5
% AC	67%	28%	91%	9%	42%
D.T.	,472	,450	,293	,293	,495

En el Ítem C, que se muestra en la Tabla 82 junto al ítem D, no es posible realizar un porcentaje de aciertos específico, puesto que no es una variable dicotómica, sino una variable ordinal. Por lo tanto, el porcentaje que se muestra se refiere al porcentaje de acierto sobre la mejor de las combinaciones posibles. En cuanto al Ítem D, se observa que se sitúa en un porcentaje elevado, por lo que el alumnado ha detectado fácilmente si las fuentes de información presentadas deben ser o no ser seleccionadas.

Tabla 82. Pretest: Ítems C y D. Estrategia de búsqueda y estrategia de búsqueda

	C	D
% AC	61%	85%
D.T.	-	,355

En el Ítem E, representado el porcentaje de aciertos de los subítems que lo componen en la Tabla 83, destaca sobre los demás el subítem E3 con un porcentaje de acierto del 85%. Por otro lado, el subítem E4 es el que menos porcentaje de aciertos recibe, con un 49% de aciertos, por lo que se puede deducir que el alumnado hace una selección más o menos buena respecto a la tarea a la realizar, conociendo las fuentes de información a consultar.

Tabla 83. Pretest: Ítem E. Fuentes de información

	E1	E2	E3	E4
% AC	69%	64%	85%	49%
D.T.	,463	,480	,362	,501

En la Tabla 84, se muestran los porcentajes de acierto correspondientes al Ítem F. Como se observa, dos de los subítem, el F1 y el F5, obtienen un porcentaje muy bajo de aciertos, mientras que el F2 obtiene el mayor porcentaje con un 80% de aciertos. Estos resultados, indican que el alumnado no discrimina correctamente palabras clave y operadores booleanos para realizar la búsqueda de información que necesita.

Tabla 84. Pretest: Ítem F. Estrategia de búsqueda

	F1	F2	F3	F4	F5
% AC	32%	80%	55%	61%	30%
D.T.	,467	,403	,499	,488	,460

En la Tabla 85 se muestran los resultados correspondientes al porcentaje de aciertos del Ítem G. En este caso, los subítems G1 y G4 muestran los mejores porcentajes de aciertos, con un 81% y un 79% correspondientemente. En el lado contrario, se encuentra el subítem G3, donde el alumnado consigue un 43% de aciertos. Este ítem contenía dos portadas de periódicos de actualidad en los que se trata una noticia desde dos perspectivas diferentes. Destaca que los subítems G1 y G4, que obtienen mayor porcentaje de acierto, se refieren

a cuestiones que enuncian que ambos periódicos coinciden en sus titulares, por lo que se puede decir que el alumnado sí es capaz de examinar y comparar la información evaluando su fiabilidad, aunque respecto a los prejuicios, engaños o manipulación no diferencia bien, obteniendo los porcentajes de aciertos más bajos en los subítems G2 y G2, correspondientes a los enunciados que muestran que ambos titulares son antagónicos en sus titulares.

Tabla 85. Pretest: Ítem G. Criterios de evaluación

	G1	G2	G3	G4	G5
% AC	81%	65%	45%	79%	60%
D.T.	,393	,477	,498	,406	,491

En el Ítem H, mostrado en la Tabla 86, se observa que la mayoría de los ítems se encuentran entre el intervalo 50% - 65%, salvo el subítem H5, que obtiene un 71% de aciertos, que indica que el alumnado aplica unos criterios de evaluación. Sin embargo, los porcentajes obtenidos en el resto de subítems, indica que carecen de otras capacidades como aplicar, evaluar y valorar la utilidad y relevancia de información obtenida.

Tabla 86. Pretest: Ítem H. Relevancia de información y criterios de evaluación

	H1	H2	H3	H4	H5	H6
% AC	56%	53%	65%	40%	71%	51%
D.T.	,498	,500	,479	,490	,455	,501

En la Tabla 87, se muestran los resultados obtenidos en cuanto al porcentaje de acierto de los Ítems I. Como se observa, el subítem I3 es el que mejor porcentaje de aciertos recibe, con un 83%. Parece adecuado indicar que el subítem I3, se refiere a un recurso establecido en YouTube y, por lo tanto, es un recurso más conocido por el alumnado que le permite valorar positivamente y evaluar la utilidad de la fuente de información como correcta para su uso.

Tabla 87. Pretest: Ítem I. Relevancia de información y criterios de evaluación

	I1	I2	I3
% AC	48%	51%	83%
D.T.	,501	,501	,375

En la Tabla 88, se muestran los resultados obtenidos en los Ítems J y K. Acerca del Ítem J, alcanza un alto porcentaje de aciertos, que se sitúa en un 78%, por lo que el alumnado tiene un nivel alto, respecto a la gestión y organización de la información a través de distintas técnicas. Sin embargo, el Ítem K, obtiene un 32% de aciertos. Este ítem, que está formado por todos los resultados de aprendizaje de la Dimensión de Procesamiento de Información, indica que el alumnado no dispone de un nivel adecuado de competencia y, por tanto, indicando que no es capaz de gestionar la información, sintetizarla, compararla y crear nuevo conocimiento a través de la información proporcionada.

Tabla 88. Pretest: Ítems J y K. Revisión del procedimiento, síntesis, comparación y integración del conocimiento

	J	K
% AC	78%	32%
D.T.	,418	,467

En cuanto al Ítem L, mostrado en la Tabla 89, se extrae cómo los subítems L2 y L4 reciben un alto porcentaje de aciertos, mientras que los subítems L3 y L5, se sitúan por debajo del 50% de aciertos. Estos resultados indican que el alumnado es capaz de sintetizar las ideas principales y reconoce la interrelación de conceptos para combinarlos en nuevos.

Tabla 89. Pretest: Ítems L. Síntesis y integración del conocimiento

	L1	L2	L3	L4	L5
% AC	60%	79%	45%	78%	40%
D.T.	,490	,406	,499	,416	,491

En la Tabla 90, se muestran los porcentajes obtenidos en los Ítems M y N. Respecto al Ítem M, obtiene un 61% de aciertos, que indica que el alumnado revisa adecuadamente proceso de actuación y gestiona la información reunida y la organiza. Sin embargo, el Ítem N, obtiene unos valores elevados en todos sus subítems, que registra un porcentaje de aciertos no inferior al 70%. En este caso, este ítem hace referencia a la comparación entre conocimiento previo y conocimiento nuevo; en la que se pide al alumnado que seleccione la respuesta más adecuada respecto a una persona vegetariana y una vegana. Parece de acuerdo señalar, observando los resultados obtenidos, que el alumnado tiene un nivel alto de competencia para sintetizar ideas, comparar conocimiento y crear nuevo conocimiento tras la integración de la información nueva.

Tabla 90. Pretest: Ítems M y N. Revisión del procedimiento, síntesis, comparación y integración del conocimiento

	M	N1	N2	N3	N4	N5
% AC	61%	75%	79%	71%	71%	87%
D.T.	,488	,433	,408	,453	,455	,341

En cuanto al Ítem O, como se muestra en la Tabla 91 los subítems se sitúan con un porcentaje de aciertos en torno al 50%-70%, por lo que se puede extraer que el alumnado tiene un nivel adecuado respecto a la capacidad de comunicar con claridad y un estilo adecuado a los fines de la audiencia.

Tabla 91. Pretest: Ítem O. Comunicación clara y estilo adecuado

	O1	O2	O3
% AC	62%	54%	66%
D.T.	,485	,500	,473

En la Tabla 92, donde se indica el porcentaje de aciertos del Ítem P, se observa que los subítems P1 y P3, obtienen porcentajes altos. Sin embargo, el subítem P2, recibe tan solo un 33% de aciertos. Estos resultados indican, que el nivel del alumnado respecto a los valores universalmente aceptados sobre la información en Internet es ligeramente bajo.

Tabla 92. Pretest: Ítem P. Comunicación clara y estilo adecuado

	P1	P2	P3	P4	P5
% AC	76%	33%	74%	68%	63%
D.T.	,429	,470	,441	,467	,483

Finalmente, en la Tabla 93, se muestran los porcentajes de acierto respecto al Ítem Q y R. Como se puede ver, el Ítem Q, tiene un acierto de un 58% en el subítem Q3, mientras que en el resto de subítems que lo componen, obtienen un porcentaje muy alto, destacando el ítem Q2, con un 90% de aciertos. Estos resultados indican que el alumnado tiene un nivel alto respecto a la selección del medio de comunicación que mejor se apoyo en la finalidad del producto o actividad y a los destinatarios a los que se dirige.

Respecto al Ítem R, se observa que tiene un porcentaje de aciertos bajo, con tan solo un 31%, por lo que se extrae que el alumnado no dispone de un nivel suficiente respecto a la utilización de leyes, reglamentos y políticas institucionales, así como normas de cortesía relacionadas con el acceso y uso de los recursos de información, prescindiendo de una identidad digital propia y prefiriendo utilizar un perfil falso o utilizar páginas web que no exijan acceso *logueado*.

Tabla 93. Pretest: Ítems Q y R. Dominio de herramientas de comunicación y respeto de leyes del ámbito digital

	Q1	Q2	Q3	Q4	R
% AC	84%	90%	58%	86%	31%
D.T.	,372	,298	,495	,348	,463

En la Tabla 94, se muestra el porcentaje de aciertos de cada ítem. Como se observa, en la Dimensión Búsqueda de Información, el ítem que más aciertos tiene es el Ítem_D, mientras que el que menos aciertos recibe es el Ítem_R. Con relación a la Dimensión de Evaluación de la Información, los resultados obtenidos son muy parejos. El porcentaje de aciertos se sitúa entre el 55% y el 66%. Por otro lado, en la Dimensión Procesamiento de Información, destaca por su elevado acierto el Ítem_J y el Ítem_N cerca de 80% de aciertos; mientras que el Ítem_K destaca por su bajo acierto, con un 32%. En cuanto a la Dimensión de Comunicación de la Información, se observa que el Ítem_Q es el que más porcentaje de aciertos obtiene, mientras el Ítem_R, es el que menos.

En el cómputo general, el ítem que menos porcentaje de aciertos recibe, corresponde al Ítem_R, integrado en la Dimensión Comunicación de Información y en el que se engloban los aspectos legales y de acceso y uso de los recursos de información. Sobre el ítem que más porcentaje de aciertos recibe es el Ítem_D, que corresponde a la Dimensión de Búsqueda de Información, y que tiene que ver con la construcción de estrategias de búsqueda, concretamente con búsqueda por imágenes.

Tabla 94. Pretest: Ítems por Dimensiones

		% Ac. Promedio	Desviación estándar
BÚSQUEDA	ÍTEM_A	47%	,259
	ÍTEM_B	47%	,212
	ÍTEM_C	60%*	-
	ÍTEM_D	85%	,355
	ÍTEM_E	66%	,291
	ÍTEM_F	51%	,245
EVALUACIÓN	ÍTEM_G	66%	,282
	ÍTEM_H	55%	,273
	ÍTEM_I	60%	,249
PROCESAMIENTO	ÍTEM_J	78%	,418
	ÍTEM_K	32%	,467
	ÍTEM_L	60%	,244
	ÍTEM_M	61%	,488
	ÍTEM_N	76%	,231
COMUNICACIÓN	ÍTEM_O	60%	,375
	ÍTEM_P	62%	,223
	ÍTEM_Q	79%	,261
	ÍTEM_R	31%	,463

* Esta puntuación no se refiere a un porcentaje de acierto, sino a la puntuación promedio obtenida en la escala ordinal, siendo máximo 1 punto y mínimo 0 puntos.

En la Tabla 95, se muestra el índice de acierto correspondiente a las dimensiones de las competencias informacionales. La Dimensión Búsqueda de Información recibe un 59% de aciertos. En cuanto a la Dimensión de Evaluación, recibe un acierto del 60%, sólo un 1% por debajo de la Dimensión Procesamiento de Información. Por último, la Dimensión Comunicación de la Información recibe un 58% de aciertos. Por lo cual, se puede concluir enunciando que las cuatro dimensiones de las competencias informacionales reciben algo más de la mitad de los aciertos. Además, respecto a la Desviación Típica, se observa que todas obtienen una puntuación similar; salvo la Dimensión Procesamiento de Información, donde la desviación típica es mayor.

Tabla 95. Pretest: Dimensiones

	% Ac. promedio	D.T.
BUSQUEDA	59%	,191
EVALUACION	60%	,190
PROCESAMIENTO	61%	,213
COMUNICACION	58%	,196

6.2.1.1 Contraste por variables sociodemográficas: Pretest

Además, se aportan algunos datos más sociodemográficos en referencia a las Comunidades Autónomas, al nivel de estudios de la madre y al nivel de estudios del padre, a través de la aplicación de la prueba t y ANOVA.

Como se puede observar en la Tabla 96, se realiza una comparación de medias para conocer si proceder de una Comunidad Autónoma concreta supone diferencias significativas respecto al nivel de desarrollo de competencias informacionales. En primer lugar, se observa que, en la Dimensión Búsqueda de Información, sí existen diferencias significativas, en concreto, el alumnado castellanoleonés está levemente por encima respecto a esta dimensión de las competencias informacionales. La misma situación se repite en la Dimensión Evaluación de la Información, donde los alumnos andaluces se encuentran por debajo de los castellanoleoneses. En el cuanto al resto de dimensiones que conforman las competencias informacionales, no se observa ninguna diferencia significativa entre los grupos, aunque se mantiene la tendencia de puntuaciones promedio más elevadas en los alumnos de Castilla y León.

Tabla 96. Pretest: Prueba t. Comunidades Autónomas y Dimensiones

	CCAA	Media	D.T.	Prueba de t	
				T	p.
Búsqueda	Castilla y León	,533	,119	2,647	,009
	Andalucía	,488	,129		
Evaluación	Castilla y León	,623	,192	2,435	,016
	Andalucía	,557	,176		
Procesamiento	Castilla y León	,626	,208	1,621	,106
	Andalucía	,577	,226		
Comunicación	Castilla y León	,592	,191	1,265	,207
	Andalucía	,556	,214		

En la Tabla 97, se muestra la realización de una prueba ANOVA para conocer si existen diferencias significativas en los niveles de dominio de las competencias informacionales en función de los estudios de la madre. Como se observa, en la única dimensión donde se perciben diferencias significativas es en la Dimensión de Búsqueda de Información. Para conocer entre qué niveles de estudios de la madre se producen estas diferencias dentro de la Dimensión Búsqueda de Información, se aplica la prueba post hoc de Scheffe, obteniendo las siguientes parejas con diferencias significativas: Sin estudios/Estudios Primarios ($p= ,24$); Sin estudios/Estudios Secundarios ($p= ,031$) y Sin estudios/Estudios Universitarios ($p= ,006$). Por lo tanto, sí que existen diferencias significativas entre el nivel de competencias informacionales y el nivel de estudios de la madre, en la Dimensión Búsqueda de Información. En concreto, en base a las puntuaciones medias obtenidas, se observa una tendencia a niveles superiores de competencia informacional en el alumnado procedente de familias en las que las madres alcanzan estudios más elevados.

Tabla 97. Pretest. ANOVA. Estudio de las madres por Dimensiones

	Nivel de Estudios Madre	Media	D.T.	ANOVA	
				F	p.
Búsqueda	Sin estudios	,375	,140	4,495	,004
	Estudios primarios	,521	,128		
	Estudios secundarios	,512	,119		
	Estudios universitarios	,539	,106		
Evaluación	Sin estudios	,603	,157	2,391	,069
	Estudios primarios	,585	,193		
	Estudios secundarios	,581	,194		
	Estudios universitarios	,648	,176		
Procesamiento	Sin estudios	,680	,288	,0623	,601
	Estudios primarios	,584	,216		
	Estudios secundarios	,614	,208		
	Estudios universitarios	,621	,205		
Comunicación	Sin estudios	,739	,243	2,057	,106
	Estudios primarios	,568	,190		
	Estudios secundarios	,569	,206		
	Estudios universitarios	,602	,182		

En la Tabla 98, se muestra la realización de una prueba ANOVA, donde se pretende conocer si existen diferencias significativas entre los diferentes niveles de estudios del padre. Como se observa, de nuevo se encuentran diferencias significativas en la Dimensión de Búsqueda de Información, y que se encuentran entre los siguientes grupos: Sin Estudios/Estudios Universitarios ($p= ,031$). Por lo tanto, existen diferencias significativas entre el nivel de competencias informacionales y el nivel de estudios del padre, en la Dimensión Búsqueda de Información. En concreto, viendo la tendencia general de las puntuaciones media se observa una tendencia a niveles superiores de competencia informacional en el alumnado procedente de familias en las que los padres alcanzan estudios más elevados.

Tabla 98. Pretest. ANOVA. Estudio de los padres por Dimensiones

	Nivel de Estudios Padre	Media	D.T.	ANOVA	
				F	p.
Búsqueda	Sin estudios	,439	,144	3,712	,012
	Estudios primarios	,505	,116		
	Estudios secundarios	,525	,117		
	Estudios universitarios	,554	,103		
Evaluación	Sin estudios	,555	,153	1,200	,310
	Estudios primarios	,593	,188		
	Estudios secundarios	,602	,198		
	Estudios universitarios	,646	,168		
Procesamiento	Sin estudios	,567	,249	1,340	,262
	Estudios primarios	,589	,196		
	Estudios secundarios	,614	,216		
	Estudios universitarios	,660	,203		
Comunicación	Sin estudios	,633	,233	1,315	,270
	Estudios primarios	,582	,204		
	Estudios secundarios	,571	,203		
	Estudios universitarios	,628	,151		

Por último, se realiza una prueba de correlación para conocer si el rendimiento en las asignaturas de Matemáticas y Lengua y Literatura, tienen relación con el nivel de competencias informacionales.

Como se observa en la Tabla 99, respecto a la asignatura de Lengua y Literatura se observa que, aplicado el coeficiente de Pearson, todas las dimensiones de las competencias informacionales salvo la dimensión búsqueda de información, correlacionan significativamente. En cuanto a la Dimensión Evaluación de la Información correlaciona significativamente en el nivel 0,01; mientras que lo hace a nivel 0,05 en las Dimensiones Procesamiento y Comunicación de la Información. En relación con la asignatura de Matemáticas, se observa que correlaciona significativamente con todas las dimensiones de las competencias informacionales, aunque de manera débil. A pesar de que se obtienen correlaciones de intensidad bajas o medias bajas, todas ellas son directas, alcanzándose relaciones más importantes con el rendimiento en matemáticas. Esto quiere decir que...existen elementos en las competencias informacionales (operadores booleanos, pensamiento abstracto, interpretación estadística...) que tienen mayor relación con las matemáticas que con la asignatura de Lengua y Literatura.

Tabla 99. Pretest: Correlación Lengua y Matemáticas

	Rendimiento Lengua y Literatura		Rendimiento Matemáticas	
	Rxy	sig.	Rxy	sig
Búsqueda	,057	,340	,202	,001
Evaluación	,194	,001	,173	,004
Procesamiento	,144	,016	,209	,000
Comunicación	,141	,019	,429	,000
Total	,197	,001	,240	,000

6.2.2 Nivel de competencias informacionales: Postest

A continuación, se muestran los resultados obtenidos en la Fase Postest, una vez que se ha formado al profesorado en competencias informacionales, han elaborado el Proyecto de Innovación y aplicado en las aulas al alumnado.

En la Tabla 100, se muestra en Ítem A, en el que no se encuentran diferencias respecto a los porcentajes de acierto obtenidos en la fase Pretest. 47%.

Tabla 100. Postest: Ítem A. Fuentes de información

	A1	A2	A3	A4	A5
% AC	47%	32%	60%	73%	30%
D.T.	,500	,467	,491	,447	,459

En la Tabla 101, se muestra el Ítem B, en el cual se mantienen similares los porcentajes de aciertos en todos los subítems. Mientras que los subítems B1 y B3 aumentan, el resto se mantienen en los mismos porcentajes de acierto.

Tabla 101. Posttest: Ítem B. Fuentes de información y estrategia de búsqueda

	B1	B2	B3	B4	B5
% AC	64%	28%	90%	9%	42%
D.T.	,481	,450	,302	,232	,495

Respecto al Ítem C, como se explicó anteriormente en la Fase Pretest, no es posible conocer su exactitud de porcentaje de acierto al no ser una variable dicotómica. Sin embargo, en la Tabla 102, se muestra la mejor de las combinaciones posibles, que alcanza un porcentaje de 59%, un porcentaje algo inferior al obtenido en la fase Pretest. Respecto al Ítem D, también obtiene el mismo porcentaje de aciertos.

Tabla 102. Posttest: Ítems C y D. Fuentes de información y estrategia de búsqueda

	C	D
% AC	59%	85%
D.T.	,999	,355

El Ítem E, que se muestra en la Tabla 103, obtiene resultados similares a los encontrados en la fase Pretest, salvo en el subítem E1, que el porcentaje de aciertos es ligeramente inferior.

Tabla 103. Posttest: Ítem E. Fuentes de información

	E1	E2	E3	E4
% AC	68%	64%	85%	49%
D.T.	,466	,480	,355	,501

En la Tabla 104 se muestra el Ítem F, que mantiene el porcentaje de aciertos en el subítem F3, mientras que, los subítems F1 y F5 obtienen un porcentaje ligeramente inferior, y los subítems F2 y F4 un porcentaje ligeramente superior.

Tabla 104. Posttest: Ítem F. Estrategia de búsqueda

	F1	F2	F3	F4	F5
% AC	31%	79%	55%	62%	29%
D.T.	,463	,410	,498	,487	,456

Respecto a la Tabla 105, donde se muestra el porcentaje de aciertos del Ítem G, se observa que se mantienen los porcentajes de acierto en su conjunto, salvo en los subítem G4, que se establece un 2% por encima del porcentaje obtenido en la fase Pretest, y en el subítem G5, que se sitúa levemente por debajo.

Tabla 105. Posttest: Ítem G. Criterios de evaluación

	G1	G2	G3	G4	G5
% AC	81%	65%	45%	81%	59%
D.T.	,390	,478	,499	,395	,492

El Ítem H, que se muestra en la Tabla 106, obtiene unos porcentajes muy similares en todos los subítems a los obtenidos en la fase Pretest, manteniéndose el porcentaje de acierto en los subítems H1 y H4, y siendo ligeramente inferior en el resto de subítems.

Tabla 106. Posttest: Ítem H. Relevancia de información y criterios de evaluación

	H1	H2	H3	H4	H5	H6
% AC	56%	52%	64%	40%	70%	50%
D.T.	,497	,500	,482	,490	,459	,501

En la Tabla 107, se muestran los porcentajes de acierto respecto al Ítem I. Si se comparan los resultados obtenidos en esta fase con la fase Pretest, se observa que sólo hay una leve mejora de porcentaje en el subítem I2, mientras que en el resto de subítems se sitúan ligeramente por debajo de los porcentajes obtenidos en la fase anterior.

Tabla 107. Posttest: Ítem I. Relevancia de información y criterios de evaluación

	I1	I2	I3
% AC	49%	50%	82%
D.T.	,501	,501	,382

Los ítems J y K, se muestran en la Tabla 108. En cuanto al Ítem J, recibe un porcentaje de aciertos del 77%, lo que significa que, en referencia a la fase Pretest, ha obtenido una puntuación ligeramente inferior. Sin embargo, el Ítem K, con un 33% de porcentaje de aciertos, mejora levemente el resultado obtenido en la anterior fase.

Tabla 108. Posttest: Ítems J y K. Revisión del procedimiento, síntesis, comparación y integración del conocimiento

	J	K
% AC	77%	33%
D.T.	,419	,470

En cuanto al Ítem L, que se muestra en la Tabla 109, se observa que dos de los subítems consiguen resultados distintos a los obtenidos en la fase Pretest. Uno de los subítem que mejora levemente es el subítem L3, mientras que el subítem que registra un ligero porcentaje inferior es el subítem L5. Sobre el resto, no hay variación en sus porcentajes de acierto.

Tabla 109. Posttest: Ítem L. Síntesis y integración del conocimiento

	L1	L2	L3	L4	L5
% AC	60%	79%	46%	78%	39%
D.T.	,490	,405	,500	,414	,488

En la Tabla 110 se muestran los porcentajes de acierto correspondientes a los Ítems M y N. Respecto al Ítem M, el porcentaje de acierto obtenido se sitúa en el 60%, por lo que es ligeramente mas bajo al porcentaje obtenidos en la fase Pretest. En cuanto al Ítem N, se observa que en todos sus subítems el porcentaje de aciertos es un poco inferior, manteniéndose sólo en el mismo porcentaje el subítem N1.

Tabla 110. Posttest: Ítems M y N. Revisión del procedimiento, síntesis, comparación y integración del conocimiento

	M	N1	N2	N3	N4	N5
% AC	60%	75%	78%	70%	70%	86%
D.T.	,491	,435	,412	,458	,458	,345

En cuanto al Ítem O, que se pueden observar los porcentajes en la Tabla 111, obtiene unos porcentajes de aciertos muy similares a los de la fase Pretest. Sin embargo, cabe destacar que el subítem O2 obtiene un 52% de porcentaje de acierto, situándole un 2% por debajo del porcentaje obtenido en la fase anterior.

Tabla 111. Posttest: Ítem O. Comunicación clara y estilo adecuado

	O1	O2	O3
% AC	62%	52%	66%
D.T.	,486	,500	,474

En la Tabla 112, se muestra el porcentaje de acierto del Ítem P. En este ítem, todos los subítem que lo componen, salvo el ítem P4 que se mantiene en un 68% de porcentaje de acierto, descienden un 1% en el porcentaje de aciertos.

Tabla 112. Posttest: Ítem P. Comunicación clara y estilo adecuado

	P1	P2	P3	P4	P5
% AC	75%	32%	73%	68%	62%
D.T.	,431	,466	,444	,469	,376

Finalmente, en la Tabla 113, se muestra el porcentaje de acierto correspondiente al Ítem Q y R. En el caso del Ítem Q, sólo el subítem Q1 mejora ligeramente en el porcentaje de acierto. Similar situación se produce en el ítem R, que obtiene un porcentaje de aciertos ligeramente superior al obtenido en la fase Pretest.

Tabla 113. Postest: Ítem Q y R. Dominio de herramientas de comunicación y respeto de leyes del ámbito digital

	Q1	Q2	Q3	Q4	R
% AC	83%	90%	58%	86%	32%
D.T.	,376	,307	,495	,351	,466

Por esta razón, dado que no existen prácticamente diferencias entre los resultados obtenidos en la fase Pretest y en la fase Postest, se puede indicar que el instrumento de evaluación utilizado es bastante fiable.

Por otro lado, como se observa en la Tabla 114, se extraen los resultados obtenidos en cada uno de los ítems que componen el instrumento de evaluación. En la Dimensión de Búsqueda de Evaluación, es el Ítem_B el que menos porcentaje de acierto obtiene, con un 51%; mientras que por el contrario el Ítem_D, es el más acertado, con un 85% de aciertos. En relación con la Dimensión de Evaluación, los resultados obtenidos para los ítems que la componen son muy parecidos, todos con un porcentaje de acierto entre 55% y 66%. La Dimensión Procesamiento de Información, obtiene en el Ítem_J, el mayor porcentaje de acierto, muy cerca le sigue el Ítem_N. Por el contrario, el Ítem_K obtiene un porcentaje muy pequeño de acierto respecto a los demás ítems que componen la dimensión. Por último, en la Dimensión Comunicación de la Información, resulta que el Ítem_R es el que menos porcentaje de aciertos recibe, mientras que el Ítem_Q es el que más recibe, con un 79% de aciertos.

En el cómputo general, se observa que los resultados obtenidos son muy similares a los resultantes de la fase Pretest. De hecho, en ambas fases los resultados coinciden con el ítem que más porcentaje de acierto obtiene, que es el Ítem_D; y también con relación al ítem que menos porcentaje de acierto tiene, que es el Ítem_R. Incluso si se realiza un análisis de ítem por ítem, se puede visualizar que una amplia mayoría mantiene el mismo porcentaje de aciertos, mientras que las diferencias obtenidas en la fase Pretest y Postest, no superan el 1%, ya sean por encima o por debajo.

Tabla 114. Posttest: Ítems por Dimensiones

		% Ac. Promedio	Desviación estándar
BÚSQUEDA	ÍTEM_A	48%	,255
	ÍTEM_B	46%	,213
	ÍTEM_C	59%	-
	ÍTEM_D	85%	,355
	ÍTEM_E	66%	,286
	ÍTEM_F	51%	,244
EVALUACIÓN	ÍTEM_G	66%	,278
	ÍTEM_H	55%	,274
	ÍTEM_I	60%	,248
PROCESAMIENTO	ÍTEM_J	77%	,419
	ÍTEM_K	33%	,470
	ÍTEM_L	60%	,243
	ÍTEM_M	60%	,491
	ÍTEM_N	76%	,234
COMUNICACIÓN	ÍTEM_O	60%	,374
	ÍTEM_P	62%	,228
	ÍTEM_Q	79%	,267
	ÍTEM_R	32%	,466

En la Tabla 115, se muestran los porcentajes de aciertos recibidos en las cuatro dimensiones de las competencias informacionales. Como se puede ver, los porcentajes obtenidos son bastante parejos, y se establecen entre el 50% y el 60% de aciertos.

Tabla 115. Posttest: Dimensiones

	% Ac. promedio	D.T.
BUSQUEDA	59%	,190
EVALUACION	60%	,189
PROCESAMIENTO	61%	,213
COMUNICACION	58%	,198

6.2.2.1 Contraste por variables sociodemográficas: Postest

Además, se aportan algunos datos más sociodemográficos en referencia a las Comunidades Autónomas, al nivel de estudios de la madre y al nivel de estudios del padre, a través de la aplicación de la prueba t y ANOVA.

Como se puede observar en la Tabla 116, se realiza una comparación de medias para conocer si proceder de una Comunidad Autónoma concreta tiene diferencias significativas respecto al desarrollo de competencias informacionales. En primer lugar, se observa que, en la Dimensión Búsqueda de Información y Evaluación de la Información no existen diferencias significativas. Sin embargo, en la Dimensión de Procesamiento y de Comunicación de la Información, sí que se encuentran diferencias significativas. En cuanto a estas dos dimensiones, se observa que el alumnado andaluz se sitúa por encima del castellanoleonés. Por lo tanto, se puede decir que la aplicación del Programa de Formación resulta efectivo respecto al aumento de adquisición de competencia, situándose el alumnado andaluz, muy cerca en las Dimensiones de Búsqueda y Evaluación de Información del alumnado castellanoleonés, y sobrepasando éste en las Dimensiones de Procesamiento y Comunicación.

Tabla 116. Postest: Prueba t. Comunidades Autónomas y Dimensiones

	CCAA	Media	D.T.	Prueba de t	
				T	p.
Búsqueda	Castilla y León	,508	,118	,395	,693
	Andalucía	,502	,111		
Evaluación	Castilla y León	,609	,186	,016	,988
	Andalucía	,608	,184		
Procesamiento	Castilla y León	,597	,221	-1,999	,046
	Andalucía	,654	,191		
Comunicación	Castilla y León	,569	,194	-2,209	,028
	Andalucía	,625	,184		

En la Tabla 117, se muestra la realización de una prueba ANOVA, donde se pretende conocer si existen diferencias significativas entre los distintos niveles de estudios de la madre. Como se observa, en la única dimensión donde se perciben diferencias probablemente significativas, ya que la puntuación es muy límite, es en la Dimensión de Procesamiento de la Información (Estudios Secundarios/Estudios universitarios, con puntuación de 0,051), mientras que, en el resto de las dimensiones, se observa que no hay diferencias significativas. Por lo tanto, sí que existen diferencias significativas entre el nivel de competencias informacionales y el nivel de estudios de la madre, aunque sólo en la Dimensión Procesamiento de Información.

Tabla 117. Postest. ANOVA. Estudio de las madres por Dimensiones

	Nivel de Estudios Madre	Media	D.T.	ANOVA	
				F	p.
Búsqueda	Sin estudios	,459	,085	,753	,521
	Estudios primarios	,511	,106		
	Estudios secundarios	,498	,115		
	Estudios universitarios	,509	,131		
Evaluación	Sin estudios	,648	,141	,744	,526
	Estudios primarios	,606	,177		
	Estudios secundarios	,591	,190		
	Estudios universitarios	,621	,187		
Procesamiento	Sin estudios	,636	,224	2,969	,032
	Estudios primarios	,659	,205		
	Estudios secundarios	,573	,226		
	Estudios universitarios	,625	,206		
Comunicación	Sin estudios	,620	,219	2,174	,091
	Estudios primarios	,619	,201		
	Estudios secundarios	,552	,182		
	Estudios universitarios	,580	,201		

En la Tabla 118, se muestra la realización de una prueba ANOVA, donde se pretende conocer si existen diferencias significativas entre los estudios del padre, y su relación con las competencias informacionales. Como se observa, no hay diferencias significativas en ninguna de las Dimensiones de las competencias informacionales. Sin embargo, cabe destacar que se han reducido significativamente las diferencias en función de los estudios de la madre y el padre en comparación con los resultados obtenidos en la fase Pretest. De esta manera, los resultados obtenidos en la Fase Postest, son más equitativos en función de esta variable y, de ahí que, se pueda indicar que el Programa de Formación favorece y fomenta la equidad entre el alumnado, consiguiendo que alumnos, cuyos padres y madres tiene niveles educativos más bajos y por lo tanto menos nivel en competencias, alcancen el mismo nivel competencial que el de aquellos alumnos cuyos padres tienen niveles educativos más altos.

Tabla 118. Postest. ANOVA. Estudio de los padres por Dimensiones

	Nivel de Estudios Padre	Media	D.T.	ANOVA	
				F	p.
Búsqueda	Sin estudios	,505	,153	0,86	,967
	Estudios primarios	,508	,115		
	Estudios secundarios	,500	,111		
	Estudios universitarios	,502	,128		
Evaluación	Sin estudios	,655	,118	,806	,491
	Estudios primarios	,619	,194		
	Estudios secundarios	,592	,178		
	Estudios universitarios	,607	,201		
Procesamiento	Sin estudios	,591	,268	,602	,614
	Estudios primarios	,635	,224		
	Estudios secundarios	,601	,212		
	Estudios universitarios	,594	,215		
Comunicación	Sin estudios	,590	,239	1,391	,245
	Estudios primarios	,608	,183		
	Estudios secundarios	,556	,187		
	Estudios universitarios	,581	,209		

Por último, se realiza una prueba de correlación para conocer si el rendimiento en las asignaturas de matemáticas y lengua y literatura, tienen relación con el nivel de competencias informacionales. Como se observa en la Tabla 119, respecto a la asignatura de Lengua y Literatura se observa que, aplicado el coeficiente de Pearson, ninguna de las dimensiones de las competencias informacionales, correlacionan significativamente, salvo en el total de la competencia, con una significación de ,029. Respecto a la asignatura de Matemáticas, se observa que correlaciona significativamente con la Dimensión De Procesamiento de la Información, aunque débilmente; y también en el total de la competencia, con un nivel de significación de ,01. Por lo tanto, estos resultados que indican baja correlación entre rendimiento y competencias informacionales pueden deberse a que la formación aplicada promueve la equidad, independientemente del nivel académico del estudiante.

Tabla 119. Postest: Correlación Lengua y Matemáticas

	Rendimiento Lengua y Literatura		Rendimiento Matemáticas	
	Rxy	sig.	Rxy	sig.
Búsqueda	,020	,700	,063	,233
Evaluación	,084	,111	,037	,490
Procesamiento	,080	,130	,145	,006
Comunicación	,068	,199	,089	,092
Total	,115	,029	,136	,010

6.2.3 Efectividad del programa formativo: diferencias Pretest-Postest

Por lo que se refiere a la comparación entre el porcentaje de aciertos obtenidos por dimensiones de las competencias informacionales (Ver Tabla 120), se puede observar que, todas mantienen el mismo porcentaje de aciertos, tanto en la fase Pretest como en la fase Postest. Sin embargo, cabe destacar que, aunque las muestras proceden de los mismos centros educativos, difieren en número en ambas fases, obteniéndose una muestra en el postest de 306 sujetos, claramente superior a la de 285 sujetos evaluados en el pretest. Por lo tanto, estas diferencias sesgan estos resultados, no haciéndolos comparables, pero, por otro lado, estos resultados indican que existe una alta fiabilidad en el instrumento aplicado en el estudio.

Tabla 120. Resultados obtenidos en las Dimensiones en Pretest y Postest

	Pretest		Postest	
	% Ac. promedio	D.T.	% Ac. promedio	D.T.
BUSQUEDA	59%	,191	59%	,190
EVALUACION	60%	,190	60%	,189
PROCESAMIENTO	61%	,213	61%	,213
COMUNICACION	58%	,196	58%	,198

Para llevar a cabo la comparación Pretest-Postest, se realiza un análisis de ANOVA de medidas repetidas, a partir de la muestra de 260 sujetos que cumplieron tanto el pretest como el postest. En este caso, la variable criterio del estudio es la puntuación final obtenida en la escala de competencias informacionales, integrando las puntuaciones obtenidas en las cuatro dimensiones. Las puntuaciones del nivel de desempeño en competencias informacionales son las brutas, por lo que el rango de esta variable no es un porcentaje, como anteriormente.

Inicialmente, se aplica la prueba de Kolmogorov-Smirnov para la comprobación del supuesto previo de ajuste de las distribuciones a la curva normal. La Tabla 121 muestra cómo, mientras que los datos del pretest se ajustan perfectamente a la distribución normal, el postest tiene un desajuste en cuanto a la asimetría, ligeramente negativa. Esto se traduce en valores del test de Kolmogorov-Smirnov que indican una posible falta de ajuste.

Tabla 121. Medidas repetidas. Estadísticos de ajuste de los datos a la distribución normal

	Kolmogorov-Smirnov		Asimetría		Curtosis	
	Z	p.	Valor	Err. Típ.	Valor	Err. Típ.
Pretest	1.19	.12	0.060	0.15	-0.58	0.30
Postest	1.40	.039	-0.34	0.15	-0.46	0.30

No obstante, a pesar de esta falta de ajuste, las distribuciones de las curvas de densidad de las variables tienen una distribución acampanada similar a la normal que indica buenos niveles de simetría y tendencia a la curtosis platicúrtica. Se observa cómo, mientras que la distribución del pretest es simétrica y con un nivel de apuntamiento medio, el postest muestra una distribución ligeramente asimétrica negativa, con predominio de puntuaciones altas. Esta tendencia es moderada y no se observan valores extremos, por lo que se asume el supuesto de normalidad de las variables.

El supuesto de igualdad de las matrices de varianzas-covarianzas se verifica mediante las pruebas de Box (igualdad de matriz de covarianzas) y de Levene (igualdad de varianzas). Tal y como se muestra en la Tabla 122 se cumplen ambos supuestos, considerando que existe homocedasticidad tanto a nivel de varianzas como de covarianzas.

Tabla 122. Medidas repetidas. Estadísticos de igualdad de estructuras de varianzas-covarianzas

Test de Box		Test de Levene			
		Pretest		Postest	
F	p.	F	p.	F	p.
1.67	.90	1.706	.17	1.66	.18

Dado que se acepta el cumplimiento tanto de los supuestos de normalidad de las variables dependientes, como de igualdad de las varianzas y de las estructuras de covarianzas de los datos, se puede continuar con los análisis multivariantes propuestos.

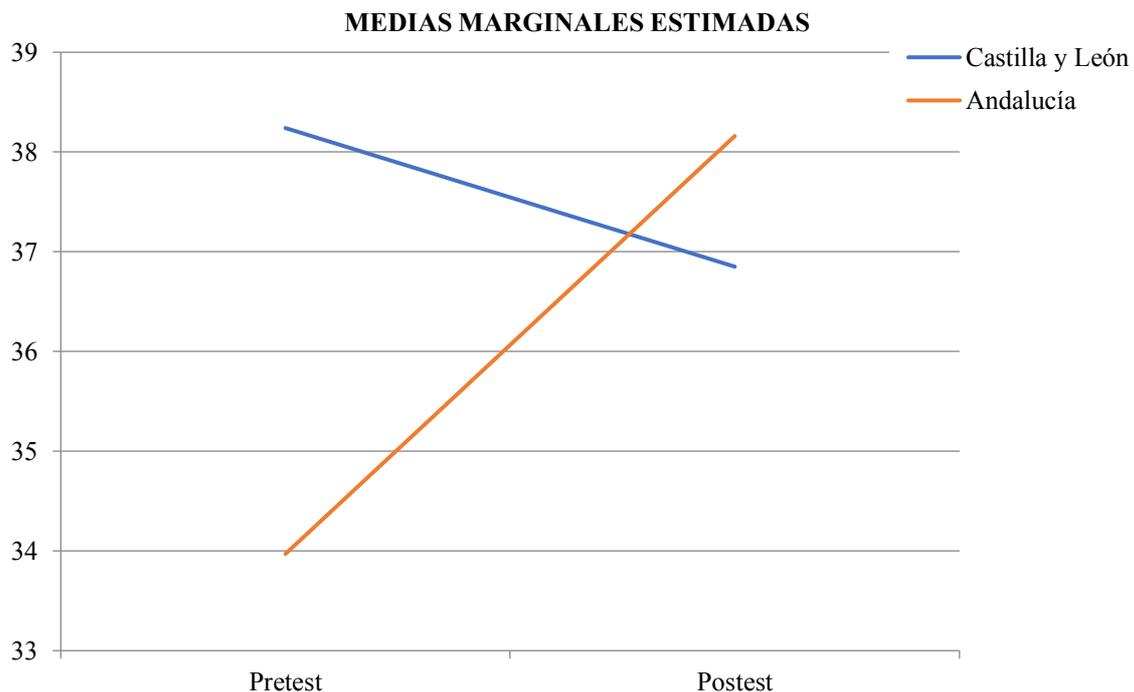
Con respecto al contraste inicial, en la Tabla 123 se puede observar cómo el componente intra-sujetos, esto es, la diferencia entre el pretest y el postest, es significativa. Por otro lado, los componentes inter-sujetos ejercen un claro efecto de interacción con la diferencia de desempeño de los sujetos entre el pretest y el postest. Tanto la Comunidad Autónoma de los estudiantes, como si su profesor de referencia en el proyecto de innovación es tutor o no del grupo docente, son variables que ejercen un efecto significativo sobre la evolución de los sujetos. Incluso se observa un fuerte efecto de interacción en un segundo nivel entre todas las variables que están en juego en el análisis.

Tabla 123. Análisis de medidas repetidas. Efectos intra-sujetos.

	SC	GL	MC	F	p.	η^2
Pretest-Postest	165.27	1	165.27	4.22	.04	.02
Pretest-Postest*CCAA	636.65	1	636.65	16.25	<.01	.06
Pretest-Postest*Tutor	272.75	1	272.75	6.96	.01	.03
Pretest-Postest*CCAA*Tutor	1321.51	1	1321.51	33.74	<.01	.12
Error	10027.06	256	39.17			

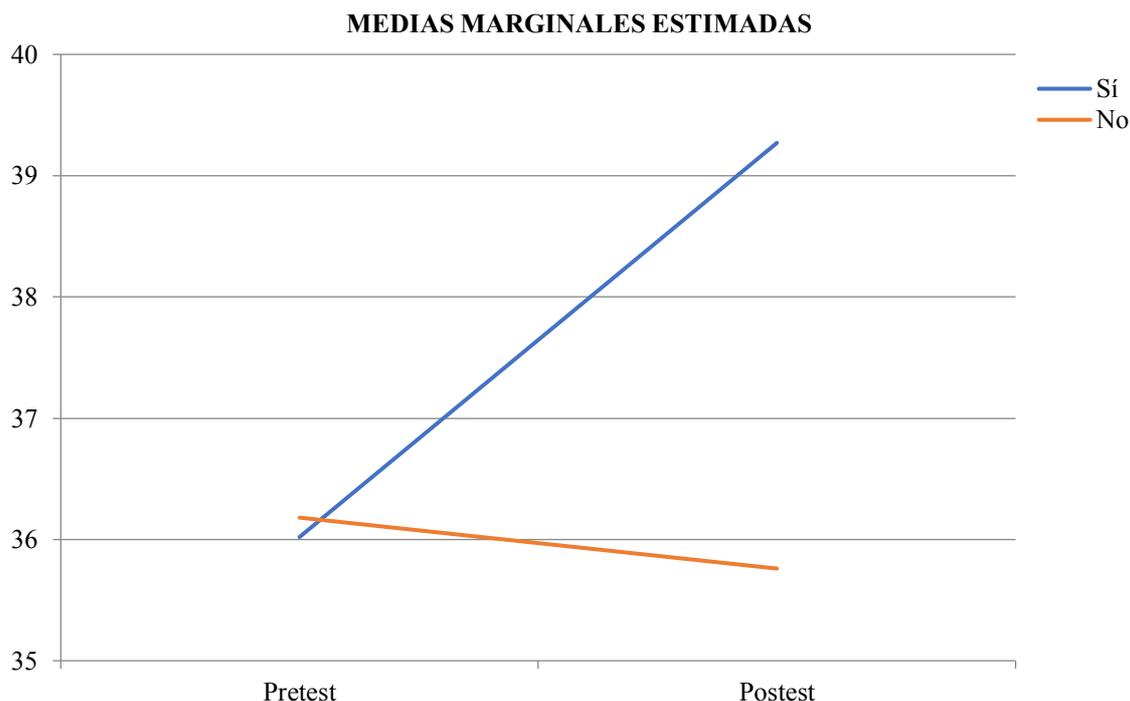
En cuanto a los efectos principales se observa que el tratamiento ha sido efectivo, sin embargo, dados los efectos de interacción, es necesario llevar a cabo un análisis más pormenorizado de las medias estimadas en función de la Comunidad Autónoma y si el profesor es tutor del grupo. El Gráfico 12 muestra cómo, mientras que los estudiantes de Andalucía parten de un nivel de desempeño en el pretest inferior al de los estudiantes de Castilla y León, en el postest alcanzan un nivel similar a los primeros, incluso superándolos.

Gráfico 12. Medias marginales Pretest-Postest por Comunidad Autónoma



Por su parte, acerca del efecto de interacción de la variable profesor tutor, se observa claramente en el Gráfico 13 cómo, mientras que los profesores que no son tutores del grupo no han logrado con sus acciones formativas una mejora en el desempeño de sus estudiantes, los profesores tutores sí han obtenido mejoras importantes en sus estudiantes.

Gráfico 13. Medias marginales Pretest-Postest por profesor tutor



Estos resultados ponen de relieve la importancia de estas dos variables a la hora de llevar a cabo un análisis pormenorizado de los factores de eficacia del programa. Por un lado, previamente a la aplicación del tratamiento se confirman las tendencias que arrojan las pruebas PISA (Ministerio de Educación, 2010; OECD, 2011, 2013) en cuanto a las diferencias entre el nivel de competencias clave de los estudiantes de ESO en las comunidades de Castilla y León y Andalucía. Por otro, se verifica el impacto e importancia del profesor tutor sobre el aprendizaje alcanzado por sus estudiantes en relación con aquellos profesores que no tutorizan al grupo al que han aplicado el tratamiento.

Dado que el tamaño de la muestra en la presente investigación es limitado ($n=260$), se decide no analizar en detalle los efectos de interacción obtenidos en el segundo nivel. La división de la muestra en los 4 subgrupos necesarios en este nivel de interacción llevaría a tamaños de muestra pequeños en algunas categorías (en algún caso inferiores a 30 sujetos), cuestión que pondría en tela de juicio las conclusiones y generalizaciones obtenidas a partir de los contrastes de hipótesis aplicados.

No obstante, se llevan a cabo contrastes en función de la Comunidad Autónoma y la variable profesor tutor. En primer lugar, en base a la Comunidad Autónoma, la Tabla 124 confirma las conclusiones iniciales vertidas: mientras que los estudiantes castellanoleoneses muestran un nivel de desempeño en las competencias informacionales superior a los andaluces, en el postest no se registran diferencias significativas entre ambos grupos. Estos resultados están desvelando que la efectividad del programa aplicado en el caso de estudiantes con niveles de desempeño bajos ha sido mayor que en el caso de los estudiantes con niveles de partida más altos. Así, el programa ha conseguido igualar el nivel de desempeño de los sujetos.

Tabla 124. Diferencia de medias para grupos independientes por Comunidad Autónoma

	Test de Levene		Prueba de t grupos independientes		
	F	p.	$\bar{X}_{\text{CyL}} - \bar{X}_{\text{Andal}}$	t	p.
Pretest	0.65	0.42	2.46	2.29	.02
Posttest	0.02	0.9	-0.54	-0.55	.58

En segundo lugar, incorporando como variable de agrupación el hecho de que el profesor sea el tutor del grupo o no, se observan diferencias altamente significativas en el posttest (Ver Tabla 125), tal y como se podría entrever en el Gráfico 12.

Tabla 125. Diferencia de medias para grupos independientes por profesor tutor. Posttest

Test de Levene		Prueba de t grupos independientes		
F	p.	$\bar{X}_{\text{No tutor}} - \bar{X}_{\text{tutor}}$	t	p.
2.97	.09	-2.38	-2.80	<.01

Con todo lo dicho, parece que el proyecto implementado ha sido efectivo solamente bajo unas determinadas condiciones, en concreto, en estudiantes de niveles previos bajos y en aquellas circunstancias en las que son los profesores tutores los que los desarrollan en el aula.

CONCLUSIONES



- 7.1. Diseño y validación de una escala de medida de la Competencia Informacional Observada
- 7.2. Formación en competencias informacionales
- 7.3. Innovación en competencias informacionales
- 7.4. Limitaciones y fortalezas del estudio
- 7.5. Prospectiva: líneas de investigación abiertas

7. CONCLUSIONES

El marco teórico utilizado para esta investigación se sustenta en un análisis profundo sobre los tres pilares en los que se basa esta investigación: Sociedad del Conocimiento, Tecnologías de la Información y de la Comunicación y Competencias Clave.

En un primer lugar, se abarca el contenido de manera profunda respecto a la Sociedad del Conocimiento, situándola en un contexto actual y de constante transformación. Junto a este proceso emergente, las Tecnologías de la Información y Comunicación, que cobran protagonismo a través de su inmersión en las distintas áreas socioeducativas y económicas, y bajo las cuales se sustenta la revolución tecnológica del siglo XXI. En último lugar, se realiza un análisis exhaustivo de las competencias clave, mostrando el cambio de modelo educativo español hacia el modelo europeo diseñado para el avance y progreso de la sociedad. Dentro de este apartado, se establece la piedra angular de nuestra investigación, las competencias informacionales, recogidas dentro de la competencia clave Tratamiento de la Información y Competencia Digital; competencia de carácter transversal y de vital importancia para el desarrollo tecnopedagógico en las futuras generaciones.

Por otro lado, respecto a los resultados obtenidos en esta investigación, se muestra, por un lado el diseño y validación de un instrumento de evaluación del nivel real de competencias informacionales enfocado a Educación Secundaria Obligatoria, un Programa Formativo a profesorado en Competencias Informacionales, y finalmente, el objetivo principal de la investigación, evaluar el nivel de desempeño de las competencias informacionales de los estudiantes cuyos profesores cursan el Programa de Formación.

En conclusión, y a nivel general, a pesar de que no se cumplió la hipótesis establecida en la investigación, se puede indicar que se han alcanzado los objetivos propuestos notablemente, y consecuentemente, se han encontrado otras conclusiones de valor significativo correspondiente a cada una de las fases explicadas en esta investigación, que se explican a continuación.

7.1 Diseño y validación de una escala de medida de la Competencia Informacional Observada

El análisis de la amplia literatura científica existente acerca de la evaluación de competencias clave, en concreto de competencias informacionales en la educación básica, pone de relieve la necesidad de disponer de escalas de evaluación del nivel actual de los estudiantes, diseñadas a partir de criterios científicos y condiciones de validez y fiabilidad.

Así, una vez asentadas las bases teóricas de lo que se entiende por la alfabetización informacional y las competencias informacionales en la búsqueda de indicadores y resultados de aprendizaje propios de esta competencia, se puede consultar gran cantidad de manuales de normas y estándares de diversas instituciones, tanto nacionales como internacionales (AASL, 2009; American Library Association & Association of College and Research Libraries, 1989; Area & Guarro, 2012; Bundy & Australian and New Zealand Institute for Information Literacy, 2004; Calderón Rehecho, 2010; Comisión Mixta CRUE-TIC y REBIUN, 2012, 2013; Council of Australian University Librarians,

2001; Society of College National and University Librarians, 2001), que a pesar de que emplean criterios diversos a la hora de definir indicadores para evaluar competencias informacionales, poseen un común denominador, el cual se ha intentado extraer en la presente investigación y se ha mostrado de manera gráfica a partir del diagrama de flujo de la competencia.

En lo que respecta a las consideraciones acerca de la estructura de las competencias informacionales, la mayor parte de las investigaciones y autores consultados no las contemplan como un constructo que se desarrolla en varias dimensiones relacionadas, sino que entienden la búsqueda, evaluación, procesamiento y comunicación como constructos separados y con entidad propia (Acuña Castillo, García Rodicio, & Sánchez Miguel, 2011; Aguaded Gómez et al., 2015; Beishuizen & Stoutjesdijk, 1999; Fuentes Agustí & Monereo Font, 2008; Head & Eisenberg, 2009; Landry & Basque, 2015; Oliver & Perzylo, 1994; Rangachari & Rangachari, 2007; Resnis et al., 2010; Ross et al., 2011; Saito & Miwa, 2007; Young, 2015). Así, los citados estudios abordan en muchas ocasiones una o varias de las dimensiones que conforman las competencias informacionales por separado, sin darle un sentido global y ubicación dentro de la competencia general. No obstante, tanto desde la perspectiva teórica como desde las evidencias empíricas que algunos estudios muestran (Martínez Abad et al., 2015; Rodríguez Conde, Martínez Abad, & Olmos Migueláñez, 2013), parece que las competencias informacionales pueden conformar un constructo en el que se producen vigorosas relaciones de dependencia entre sus dimensiones. Los resultados aquí descritos aportan evidencias que complementan esta visión integradora, mostrando que existen aspectos comunes a las diferentes dimensiones de las competencias informacionales que se pueden aislar y evaluar.

Cabe también destacar que, a pesar de que los manuales consultados conceden a la necesidad de información el estatus de dimensión de las competencias informacionales, en esta investigación se prescinde de ella al igual que en otros estudios localizados (Becerril Balín & Badia Garganté, 2013; Pinto Molina, 2010). Se considera así que la necesidad de información se encuentra presente durante todo el proceso informativo, y se establecen como dimensiones propias de las competencias informacionales la búsqueda, la evaluación, el procesamiento y la comunicación de la información.

En relación a otras escalas centradas en el nivel universitario (Kultawanich et al., 2015; Pinto Molina, 2010) o instrumentos, a pesar de centrarse en la educación básica, no se basan en un anclaje curricular (Chang et al., 2012; Kim & Shumaker, 2015; Santharooban & Premadasa, 2015) y no están convenientemente validadas tanto a nivel de contenido como estadístico (Blasco Olivares & Durban Roca, 2012; González Niño et al., 2013; Ross et al., 2011), encontrando escasos estudios empíricos y experiencias marcadas en fases exploratorias y descriptivas (Appleton, 2005; Beishuizen & Stoutjesdijk, 1999; González Niño et al., 2013; Kim & Shumaker, 2015; Rangachari & Rangachari, 2007; Saito & Miwa, 2007; Santharooban & Premadasa, 2015; Young, 2015). Este tipo de medición representa una medida blanda para la evaluación de la competencia, llevando asociados sesgos importantes. Consciente de ello, esta investigación propone la evaluación de la competencia informacional de estudiantes de educación secundaria

mediante un instrumento de medida dura diseñado y validado a nivel de contenido y estadísticamente bajo criterios científicos formales (Bielba Calvo, Martínez Abad, Herrera García, et al., 2015).

En cuanto al ajuste obtenido en el estudio psicométrico, los resultados obtenidos a partir del enfoque empleado permiten afirmar que las escalas poseen unos niveles aceptables de fiabilidad y validez. Sin embargo, no es posible establecer una comparación con respecto al estado de la cuestión previo ya que, como se ha venido señalando, sólo se localizan estudios que validan escalas de autopercepción de la competencia y que emplean técnicas propias de la Teoría Clásica de los Test (TCT).

Así, se entiende que esta investigación realiza un valioso aporte, ya que se realiza a través de un proceso formal operativo, en el cual se seleccionan los indicadores clave, se adaptan al nivel curricular de la Educación Secundaria Obligatoria y se someten a una valoración de contenido por jueces-expertos, para finalmente llevar a cabo un estudio exhaustivo de las propiedades psicométricas de las variables y dimensiones. Como añadido, trata de aportar un enfoque sobre la evaluación de competencias basado en la medición del rendimiento real, frente a los modelos más generalizados que se fundamentan en evaluaciones de la autopercepción de la propia competencia (Kim & Shumaker, 2015; Li & Ranieri, 2010; Pinto Molina & Puertas Valdeiglesias, 2012).

En conclusión, a pesar de que queda mucho camino por recorrer en lo que tiene que ver con llegar a acuerdos comunes sobre las dimensiones, resultados de aprendizaje e indicadores de la propia competencia y con el diseño de instrumentos globales para la evaluación de competencias clave, este trabajo realiza aportes apreciables al respecto y parece haber alcanzado los objetivos planteados. En primer lugar, se realiza una propuesta de unificación de los manuales y estándares nacionales e internacionales en un tronco común adaptado al currículum y las necesidades españolas, concretándola en un diagrama que representa el proceso completo de las competencias informacionales. Por otro lado, se propone un instrumento válido y fiable para evaluar las cuatro dimensiones principales de las competencias informacionales en estudiantes de educación secundaria, que puede ser aplicado fácilmente por los profesionales de la educación en diversos contextos para evaluar la competencia completa o alguna de sus dimensiones de manera aislada.

7.2 Formación en competencias informacionales

Respecto a la formación en competencias informacionales por parte del profesorado, se obtienen muy buenos resultados en la fase formativa, tanto de participación del profesorado participante como de resultados propios de la aplicación del programa. Esto significa que los profesores acogieron satisfactoriamente la formación del programa, incluso invitando a otros profesores no participantes en la inscripción de una futura segunda edición.

También cabe resaltar, que los profesores participantes se implicaron notablemente con el fin de conseguir una formación acorde y de calidad, que les permitiera posteriormente aplicar un proyecto de innovación, pero también que les permitiera mejorar respecto a sus propias competencias informacionales.

En definitiva, se consigue el objetivo propuesto bajo el que se recoge este programa, superando incluso, las expectativas propuestas.

7.3 Innovación en competencias informacionales

En lo que respecta a la medición de competencias informacionales a través de la aplicación de Proyectos de Innovación en el aula, aunque su estudio en el ámbito de la educación formal está en auge, el desarrollo actual de esta área de conocimiento limita el nivel de experimentalidad y profundidad de las investigaciones desarrolladas. Se debe tener en cuenta, no obstante, que las peculiaridades propias de los entornos educativos, que dificultan el control de múltiples factores influyentes en los procesos experimentales, avivan esta limitación. Este estudio trata de dar un paso al respecto, evaluando la eficacia de la formación en competencias informacionales mediante la implementación de proyectos de innovación en centros educativos a partir de un diseño de investigación pre-experimental.

Los resultados aquí obtenidos evidencian que se aporta un procedimiento efectivo para la formación en competencias informacionales para centros educativos de educación secundaria. Al respecto, parece que el enfoque de innovación educativa desarrollado ha tenido un impacto positivo, funcionando correctamente en buena parte de los centros. Por otro lado, el instrumento aplicado ha dado muestras de validez al obtener en el pretest resultados coherentes con los que en los últimos cursos han venido obteniendo las pruebas PISA (Ministerio de Educación, 2010; OECD, 2011, 2013). Finalmente, los resultados también apuntan a que la implementación en centros educativos de proyectos de innovación favorece el desarrollo de competencias clave en los estudiantes con niveles de partida bajos, como en el caso de los estudiantes Andaluces. De hecho, el procedimiento ha logrado nivelar el nivel de desempeño de ambos grupos, democratizando las competencias alcanzadas por todos los estudiantes. Por su parte, el factor relacionado con si los profesores son los tutores también parece haber tenido un impacto significativo. Las evidencias apuntan a que los grupos en los que se ha implementado el proyecto, siendo el profesor el tutor del mismo, han evolucionado de manera más importante en su nivel de desempeño en competencias informacionales que los grupos en los que no ha ocurrido esto.

7.4 Limitaciones y fortalezas del estudio

Como limitaciones y fortalezas de la investigación se indican las siguientes. En primer lugar, se observan debilidades respecto al instrumento en relación con la falta de representatividad de la muestra para poder presentar un instrumento baremado para la población española o el tamaño de la muestra se puede considerar limitado para el desarrollo de los modelos Teoría de Respuesta al Ítem (TRI) implementados. Igualmente, cabe destacar la dificultad de generar un instrumento de medida temporal y contextualmente estable en el ámbito de la evaluación de unas competencias tan amplias, fugaces y cambiantes como las informacionales y en un contexto curricular como el español, en constante transformación, lo cual limita el alcance del presente estudio.

En cuanto a las limitaciones en el Programa Formativo, se localizan puntos débiles respecto a la temporalización del curso, o el establecimiento de actividades grupales en contraposición a las individuales.

Respecto al diseño implementado, la instrumentación del estudio para la recogida de información, la existencia de grupos de profesores no equilibrados (en cuanto al tamaño) entre las comunidades de Castilla y León y Andalucía y la adaptación a los conocimientos previos de los estudiantes. En primer lugar, en cuanto al diseño empleado, cabe destacar la falta de control sobre las variables intervinientes que traen emparejados los diseños pre-experimentales (Campbell & Stanley, 1973). Los sesgos propios de la aplicación de un diseño de estas características deben contemplarse a la hora de llevar a cabo generalizaciones de los resultados obtenidos. No obstante, estas limitaciones apuntan hacia otras líneas de investigación futuras, en lo que tiene que ver con la replicación del presente análisis psicométrico con muestras más amplias y representativas de la población española, y con la adaptación del propio instrumento a contextos local y temporalmente diversos.

Por otro lado, en lo que respecta a las medidas pretest-postest incorporadas en el estudio, si bien se tuvo en cuenta el nivel de desempeño previo y final de los estudiantes, no se contempló el desempeño de los profesores en la fase formativa tanto al inicio como al finalizar el programa. Esta cuestión resta control al diseño, añadiendo un sesgo que puede ser fácilmente subsanable en futuros estudios, de manera que se controle en el modelo el desempeño del profesorado en el programa formativo y se obtengan puntuaciones más ajustadas de la eficacia de los proyectos de innovación. Por lo tanto, incorporar esta información a los modelos puede enriquecer y realizar un aporte significativo a las conclusiones extraídas finalmente con respecto al desarrollo de los proyectos y su eficacia. En cuanto a los problemas relacionados con el muestreo, como se indicaba previamente, los índices de éxito en la finalización del programa formativo por parte del profesorado de Castilla y León y Andalucía fueron muy dispares. Con ello, surge la duda sobre las distintas características y condiciones de la muestra de profesores que finalmente participan en la fase práctica en ambas comunidades autónomas. Cabe pensar al respecto, que esta cuestión haya podido sesgar las diferencias pretest-postest obtenidas en el estudio, dificultando con ello la interpretación y generalización de los resultados del mismo. Finalmente, parece que haber aplicado los proyectos de manera idéntica en todos los centros ha provocado efectos dispares en función del nivel de conocimientos previos medio de los estudiantes. Los resultados en este aspecto sugieren que la adaptación de los proyectos a la realidad y necesidades concretas de cada centro podría constituir un factor esencial en el aumento de la eficacia de los mismos.

En relación con las fortalezas esta investigación destaca la elaboración, diseño y validación de un instrumento de evaluación de medición del desempeño real de las competencias informacionales en el nivel educativo de Educación Secundaria Obligatoria. El éxito de este diseño radica en la validación estadística realizada en el estudio y en la adecuación de los contenidos propios de las competencias informacionales a niveles de educación básica.

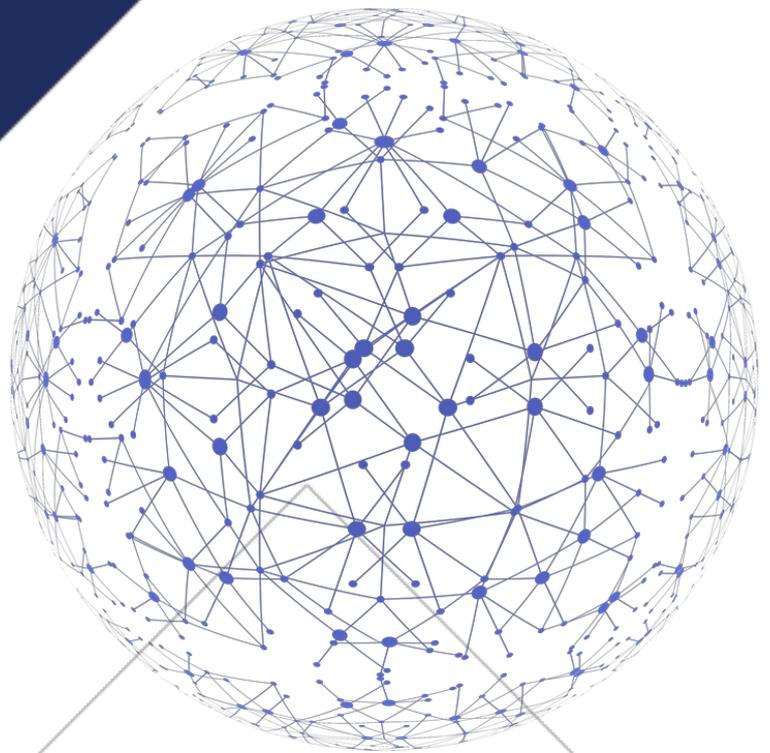
Además, respecto al programa de formación aplicado a profesorado, se localizan puntos fuertes como la tutorización por parte del equipo docente, y los contenidos propuestos para la adquisición de competencias informacionales. Por lo tanto, se establece un camino formativo inicial para aquellos profesores interesados en la adquisición de competencias informacionales para su posterior aplicación en su práctica docente.

Finalmente, respecto al diseño implementado, se realiza un procedimiento complejo que tiene un impacto positivo, a través de la implicación del profesorado participante en el programa formativo y, por consiguiente, del centro educativo.

7.5 Prospectiva: Líneas de investigación abiertas

Los resultados cosechados en el estudio, junto a la identificación de aspectos mejorables del mismo, conducen de manera directa a las líneas de investigación abiertas. En primer lugar, la falta de unanimidad por parte de las instituciones educativas hace complicado establecer unos indicadores evaluables en relación con las competencias informacionales, a pesar del consenso mostrado respecto a las dimensiones propias de esta competencia. Además, parece clara la necesidad de estudios profundos que planteen el diseño y validación de instrumentos de evaluación de competencias informacionales dirigidos específicamente a la educación secundaria, contribuyendo a la evaluación fiable de estas competencias básicas establecidas en el currículo de la enseñanza secundaria. Parece también, por otro lado, que la madurez que está alcanzando el ámbito de la formación y evaluación de competencias clave, en concreto de competencias informacionales, requiere en el futuro próximo de estudios que integren diseños con un mayor nivel de experimentalidad. Dada la compleja realidad educativa, el desarrollo de estudios cuasiexperimentales con grupo control puede constituir un nivel aceptable. En lo que se refiere a la formación del profesorado, se requiere una formación más concreta y específica en competencias clave, de manera que, en la práctica docente, se apliquen satisfactoriamente unidades, proyectos o programas que incluyan y fomenten el desarrollo de competencias clave en el alumnado. Por último, cabe estudiar la eficacia de aplicar este tipo de proyectos de innovación de manera adaptada a las necesidades concretas de los centros y a los conocimientos previos de los estudiantes. A pesar de dificultar la definición y aplicación de los diseños de investigación, esta atención individualizada a cada contexto parece de gran importancia, dada la realidad compleja y múltiple en el que se desenvuelven los procesos educativos formales.

BIBLIOGRAFÍA



BIBLIOGRAFÍA

- AASL. (2009). *Standards for the 21st-century learner in action*. Chicago: American Association of School Librarians.
- Abad, F. J., Olea, J., Ponsoda, V., & García, C. (2011). *Medición en ciencias sociales y de la salud*. Madrid, España: Síntesis.
- Acuña Castillo, S. R., García Rodicio, H., & Sánchez Miguel, E. (2011). Fostering active processing of instructional explanations of learners with high and low prior knowledge. *European Journal of Psychology of Education*, 26(4), 435-452.
- Adell, J. (1997). Tendencias de investigación en la sociedad de las tecnologías de la información. *EDUTEC: Revista electrónica de Tecnología Educativa*, 7.
- Aguaded Gómez, J. I., Marín Gutiérrez, I., & Díaz Pareja, E. (2015). La alfabetización mediática entre estudiantes de primaria y secundaria en Andalucía (España). *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 18(2), 275-298.
- Ala-Mutka, K. (2011). *Mapping Digital Competence: Towards a Conceptual Understanding*. Luxemburgo: Publications Office of the European Union.
- Álvarez, S., Cuéllar, C., López, B., Adrada, C., Anguiano, R., Bueno, A., ... Gómez, S. (2011). Actitudes de los profesores ante la integración de las TIC en la práctica docente. Estudio de un grupo de la Universidad de Valladolid. *EDUTEC: Revista electrónica de Tecnología Educativa*, 35.
- American Library Association, & Association of College and Research Libraries. (1989). *Presidential Committee on Information Literacy. Final report*. Chicago: Association of College and Research Libraries.
- Appleton, L. (2005). Examination of the impact of information-skills training on the academic work of health-studies students: a single case study. *Health Information and Libraries Journal*, 22(3), 164-172. [http:// dx.doi.org/10.1111/j.1471-1842.2005.00576.x](http://dx.doi.org/10.1111/j.1471-1842.2005.00576.x)
- Area, M., Gros, B., & Marzal, M.A. (2008). *Alfabetizaciones y tecnologías de la información y de la comunicación*. Madrid: Síntesis.
- Area, M. (2009). *Introducción a la Tecnología Educativa* (p. 78). Recuperado de Universidad de La Laguna website: <https://campusvirtual.ull.es/ocw/file.php/4/ebookte.pdf>
- Area, M. (2010). Tecnologías digitales, multialfabetización y bibliotecas en la escuela del siglo XXI. *Boletín de la Asociación Andaluza de Bibliotecarios*, 25(98), 39-52.
- Area, M., & Guarro, A. (2012). La alfabetización informacional y digital: fundamentos pedagógicos para la enseñanza y el aprendizaje competente. *Revista española de Documentación Científica*, 35, 46-74. <https://doi.org/10.3989/redc.2012.mono.977>

- Ayuste, A., Gros, B., & Valdivieso, S. (2012). Sociedad del Conocimiento. Perspectiva Pedagógica. En L. García Aretio (Ed.), *Sociedad del Conocimiento y Educación* (pp. 17-40). Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED).
- Azorín, C. (2012). Los edublogs como plataformas inclusivas: una propuesta didáctica para todos. *Actas del Congreso TenoNEEt*. Recuperado de <http://diversidad.murciaeduca.es/publicaciones/dea2012/docs/cazorin2.pdf>
- Badía, A., & García, C. (2006). Incorporación de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje basados en la elaboración colaborativa de proyectos. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 3(2), 42-54.
- Badke, W. (2010). *Foundations of information literacy: learning from Paul Zurkowski*. 34(48-50). Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/William_Badke/publication/292226267_Infolit_and_GPA/links/591dbbfe45851540595d873d/Infolit-and-GPA.pdf
- Baker, E. L., & Orton, S. (2006). Managing in the information age: preventing «electronic fatigue syndrome». *Journal of public health management and practice: JPHMP*, 12(3), 298-300. <http://dx.doi.org/10.1097/00124784-200605000-00013>
- Basto, M., & Pereira, J. M. (2012). An SPSS R-Menu for Ordinal Factor Analysis. *Journal of Statistical Software*, 46(4).
- Bauman, Z. (2016). *Modernidad líquida*. Madrid, España: Fondo de Cultura Económica de España.
- Bawden, D. (2002). Revisión de los conceptos de alfabetización informacional y alfabetización digital. *Anales de Documentación*, 5, 361-408.
- Becerril Balín, L., & Badía Garganté, A. (2013). La competencia informacional en la Educación Secundaria. Demanda de aprendizaje y resolución colaborativa de problemas relativos a la información con apoyo de las TIC. *Revista de educación*, 362, 659-689. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2013-362-245>
- Behrens, S. J. (1994). A Conceptual Analysis and Historical Overview of Information Literacy. *College & Research Libraries*, 55, 309-322.
- Beishuizen, J. J., & Stoutjesdijk, E. T. (1999). Study strategies in a computer assisted study environment. *Learning and Instruction*, 9(3), 281-301. [https://doi.org/10.1016/S0959-4752\(98\)00027-9](https://doi.org/10.1016/S0959-4752(98)00027-9)
- Bell, D. (1976). *El advenimiento de la sociedad post-industrial*. Madrid, España: Alianza Universidad.
- Benito Morales, F. (1996). *Del dominio de la información a la mejora de la inteligencia. Diseño, aplicación y evaluación del programa HEBORI (Tesis doctoral)*. Universidad de Murcia.
- Benito Morales, F. (2008). Desarrollo de la alfabetización informacional en la educación obligatoria. En J.A. Gómez Hernández, A. Calderón Rehecho & J.A. Magán Wals (eds.) *Brecha digital y nuevas alfabetizaciones. El papel de la biblioteca* (pp. 149-161). Madrid: Universidad Complutense de Madrid.

- Benito-Ruiz, E. (2009). Infoxicación 2.0. En *Handbook of Research on Web 2.0 and Second Handbook of Research on Web 2.0 and Second Language Learning* (pp. 60-79). Pennsylvania: IGO-InfoSci.
- Berners-Lee, T., Cailliau, R., Groff, J.-F., & Pollermann, B. (1992). World-Wide Web: The information universe. *Internet Research*, 2(1), 52-58.
- Bielba Calvo, M., Martínez Abad, F., & García Herrera, M. E. (2014). Selection of Key Standards to Create an Instrument for Information Literacy Assessment in Compulsory Secondary Education. *Proceedings of the Second International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality*, 475-482. <https://doi.org/10.1145/2669711.2669942>
- Bielba Calvo, M., Martínez Abad, F., Herrera García, M. E., & Rodríguez Conde, M. J. (2014). *Evaluación de competencias informacionales y formación del profesorado en el segundo ciclo de Educación Secundaria Obligatoria*. Presentado en Congreso Internacional de Competencias Básicas: Competencia digital y Tratamiento de la Información. Aprender en el Siglo XXI, Ciudad Real.
- Bielba Calvo, M., Martínez Abad, F., & Herrera García, M. E. (2015a). Diseño de un instrumento de evaluación de competencias informacionales en Educación Secundaria Obligatoria a partir de indicadores clave. *AIDIPE: Investigar por y para la sociedad*, 2, 1105-1117. Cádiz: AIDIPE.
- Bielba Calvo, M., Martínez Abad, F., & Herrera García, M. E. (2015b). *Selección y adaptación de indicadores clave para la evaluación de las competencias informacionales en ESO*. Presentado en IV Congreso Internacional Multidisciplinar de Investigación Educativa, Valencia.
- Bielba Calvo, M., Martínez Abad, F., Herrera García, M. E., & Rodríguez Conde, M. J. (2015). Diseño de un instrumento de evaluación de competencias informacionales en Educación Secundaria Obligatoria a través de la selección de indicadores clave. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 16(3), 124-143. <https://doi.org/10.14201/eks2015163124143>
- Bielba Calvo, M., Martínez Abad, F., & Rodríguez Conde, M. J. (2017). Validación psicométrica de un instrumento de evaluación de competencias informacionales en la educación secundaria. *Bordón. Revista de pedagogía*, 69(1), 27-43. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2016.48593>
- Blasco Olivares, A., & Durban Roca, G. (2012). La competencia informacional en la enseñanza obligatoria a partir de la articulación de un modelo específico. *Revista española de Documentación Científica*, 35(Monográfico), 100-135. <https://doi.org/10.3989/redc.2012.mono.979>
- Bolívar Botía, A., Moya Otero, J., & Tiana Ferrer, A. (2013). *Módulo I. Las Competencias Básicas: un nuevo perfil educativo para el siglo XXI. Guía para la formación en centros sobre las competencias básicas*. Madrid, España: Secretaría General Técnica del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

- Bundy, A. L., & Australian and New Zealand Institute for Information Literacy. (2004). *Australian and New Zealand information literacy framework principles, standards and practice*. Adelaide (Australia): Australian and New Zealand Institute for Information Literacy.
- Burkhardt, J. M., MacDonald, M. C., & Rathemacher, A. J. (2003). *Teaching Information Literacy: 35 Practical, Standards-Based Exercises for College Students*. Chicago: American Library Association.
- Cabero Almenara, J. (1998). Impacto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones educativas. En Lorenzo, M. y otros (coords): *Enfoques en la organización y dirección de instituciones educativas formales y no formales* (pp. 197-206). Granada: Grupo Editorial Universitario.
- Cabero Almenara, J. (2013). Formación del profesorado universitario en TIC. Aplicación del método Delphi para la selección de los contenidos formativos. *Educación XXI*, 17(1), 111-132. <https://doi.org/10.5944/educxx1.17.1.10707>
- Cabero Almenara, J., & Llorente Cejudo, M. (2008). La alfabetización digital de los alumnos. Competencias digitales para el siglo XXI. *Revista Portuguesa de pedagogía*, 42(2), 7-28.
- Calderón Rehecho, A. (2010). *Informe APEI sobre alfabetización informacional*. Gijón: Asociación Profesional de Especialistas en Información.
- Calvani, A., Cartelli, A., Fini, A., & Ranieri, M. (2009). Models and Instruments for assessing Digital Competence at School. *Journal of e-Learning and Knowledge Society*, 4(3).
- Calzada, J., & Costas, A. (2013). *La liberalización de las telecomunicaciones en España: control de la inflación y universalización del servicio* (N.º 201310). Recuperado de University of Barcelona, Research Institute of Applied Economics website: <https://ideas.repec.org/p/ira/wpaper/201310.html>
- Campbell, D. T., & Stanley, J. (1973). *Diseños experimentales y cuasiexperimentales en la investigación social*. Buenos Aires, Argentina: Amorrortu.
- Carretero, S., Vuorikari, R., & Punie, Y. (2017). *DigComp 2.1.: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use (JRC Working Paper N.º JRC106281)*. Recuperado de European Commission website: [http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC106281/web-digcomp2.1pdf_\(online\).pdf](http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC106281/web-digcomp2.1pdf_(online).pdf)
- Carvalho Levy, D. P. (2003). *La interfaz ante la cultura y el comportamiento del usuario*. Universidad de Illes Balears, Palma de Mallorca.
- Casado Muñoz, R., Lezcano Barbero, F., Delgado Benito, V., & Martínez Abad, F. (2013). La alfabetización informacional en la formación inicial del profesorado de secundaria. En *Reflexiones, Análisis y Propuestas sobre la Formación del Profesorado de Educación Secundaria* (pp. 47-50). Madrid: UNED.

- Castells, M. (2000). *La era de la información. La sociedad Red* (Vol. 1). Madrid, España: Alianza.
- Castells, M. (2001). *La Galaxia Internet* (Vol. 1). Barcelona: Areté.
- Castells, M. (1997). *La era de la información: Economía, sociedad y cultura. La sociedad red*. Madrid: Alianza.
- Cebrián de la Serna, M. (1997). Los centros educativos en la sociedad de la información. En *Ciencia y Tecnología y Sociedad*. Universidad de Málaga.
- Chang, Y., Zhang, X., Mokhtar, I. A., Foo, S., Majid, S., Luyt, B., & Theng, Y. (2012). Assessing students' information literacy skills in two secondary schools in Singapore. *Journal of Information Literacy*, 6(2).
- Chartered Institute of Library and Information Professionals. (2018). *CILIP definition of Information Literacy 2018*. Recuperado de <https://infolit.org.uk/ILdefinitionCILIP2018.pdf>
- Clark, K. R. (2015). The effects of the Flipped Model of Instruction on Student Engagement and Performance in the Secondary Mathematics Classroom. *The effects of the Flipped Model of Instruction on Student Engagement and Performance in the Secondary Mathematics Classroom*, 12(1), 91. - 115.
- Coll, C. (2005). *Las competencias básicas reflexiones. Las competencias básicas en el currículo de Castilla la Mancha*. Consejería de Educación y Ciencia Dirección General de Coordinación y Política Educativa.
- Comisión Especial de Estudio para el Desarrollo de la Sociedad de la Información. (2003). *Aprovechar la oportunidad de la Sociedad de la Información en España*. Ministerio de Ciencia y Tecnología.
- Comisión Europea. (1993). *Libro Verde sobre la dimensión europea de la educación* (p. 21). Bruselas: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas.
- Comisión Europea. (1995). *Libro Blanco sobre la educación y la formación. Enseñar y aprender hacia la sociedad del conocimiento* (p. 107). Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas.
- Comisión Europea. (1996). *Primer Informe Anual del Foto de la Sociedad de la Información a la Comisión Europea. Redes al servicio de las personas y las colectividades. Cómo sacar el mayor partido de la sociedad de la información en la Unión Europea*. Comisión Europea.
- Comisión Europea. (2004). *Competencias Clave para el Aprendizaje Permanente. Un Marco de Referencia Europeo. Puesta en práctica del programa de trabajo Educación y Formación 2010. Grupo de trabajo B*. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas.
- Comisión Europea. (2005a). *Comunicación de la Comisión, de 1 de junio de 2005, al Consejo, Parlamento Europeo, Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones: i2010. Una Sociedad de la Información Europea para el Crecimiento y el Empleo*. No publicada en el Diario Oficial.

- Comisión Europea. (2005b). *Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente. COM548 final*. Bruselas: Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea.
- Comisión Europea. (2006). *Comunicación de la Comisión. Decisión nº 1693/2006/CE del Parlamento y el Consejo, de 24 de octubre de 2006, por la que se establece un Programa Marco para la Innovación y la Competitividad (2007-2013)*. Bruselas.
- Comisión Europea. (2007). *Comunicación de la Comisión al Consejo Europeo. Informe Estratégico sobre la Estrategia de Lisboa Renovada para el Crecimiento y el Empleo: lanzamiento de nuevo ciclo (2008-2010). Mantener el ritmo del cambio*. Bruselas.
- Comisión Europea. (2008). *Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Preparar el futuro digital de Europa. Revisión intermedia de la iniciativa 2010*. Bruselas.
- Comisión Europea. (2008). *Digital Literacy European Commission Working Paper and Recommendations from Digital Literacy High-Level Expert Group*. Recuperado de <http://www.ifap.ru/library/book386.pdf>
- Comisión Europea. (2010a). *Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones: Iniciativa emblemática de Europa 2020. Unión por la innovación*. Bruselas.
- Comisión Europea. (2010b). *Comunicación de la Comisión. Europa 2020. Una estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador*. Bruselas.
- Comisión Europea. (2012). *Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Un nuevo concepto de educación: invertir en las competencias para lograr mejores resultados socioeconómicos*. Estrasburgo.
- Comisión Europea. (2013). *Reglamento UE nº 1291/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo de 11 de diciembre de 2013 por el que se establece Horizonte 2020, Programa Marco de Investigación e Innovación (2014-2020) y por el que se deroga la decisión nº 1982/2006/CE*. Bruselas.
- Comisión Europea. (2018). *Council recommendation on Key Competences for Lifelong Learning*. Recuperado de European Commission website: <https://ec.europa.eu/education/sites/education/files/recommendation-key-competences-lifelong-learning.pdf>
- Comisión Mixta CRUE-TIC y REBIUN. (2012). *Competencias informáticas e informacionales en los estudios de grado*. Madrid, España: Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas.

- Comisión Mixta CRUE-TIC y REBIUN. (2013). *Manual para la formación en competencias informáticas e informacionales (CI2)*. Madrid: Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas.
- Comisión Mixta CRUE-TIC y REBIUN. (2014). *Definición de competencias informacionales*. Recuperado de https://www.rebiun.org/sites/default/files/2017-11/Definicion_Competencias_Informacionales_2014.pdf
- Comunicado de Londres. (2007). *Comunicado de la Conferencia de Ministros Europeos responsables de Educación Superior*. Recuperado de http://www.aneca.es/content/download/12231/142168/file/9.Comunicado_Londres_2007.pdf
- Comunicado de Lovaina-la Nueva. (2009). *Comunicado de la Conferencia de Ministros Europeos responsables de Educación Superior*. Recuperado de http://www.aneca.es/content/download/12232/142176/file/12.Comunicado_Lovaina_2009.pdf
- Comunicado de Praga. (2001). *Comunicado de la Conferencia de Ministros Europeos responsables de Educación Superior*. Recuperado de http://www.aneca.es/content/download/12228/142144/file/3.Comunicado_Praga_2001.pdf
- Contreras, F. R. (2001). Internet: la red en España. *Revista Latina de Comunicación Social*, 37, 12.
- Cope, B., & Kalantzis, M. (2009). Multiliteracies: new literacies, new learning. *Pedagogies. An International Journal*, 4(3), 164-195.
- Cornellá, A. (2004). *Infoxicación: buscando un orden en la información*. Barcelona: Zero Factory SL.
- Council of Australian University Librarians. (2001). *Information literacy standards*. Canberra: Council of Australian University Librarians.
- Cuevas Cerveró, A. (2007). *Lectura, alfabetización en información y biblioteca escolar*. Gijón, España: Trea, D.L.
- De la Parra Jara, N. (2012). *La incorporación de las TICS en forma transversal al currículo y la utilización de éstas para organizar nuevas modalidades de enseñanza* (Tesis Doctoral). Universidad de Illes Balears, Palma de Mallorca.
- De Pablos Pons, J. (2010). Universidad y sociedad del conocimiento. Las competencias informacionales y digitales. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 7(2), 6-15.
- Declaración de Bergen. (2005). *Comunicado de la Conferencia de Ministros Europeos responsables de Educación Superior*. Recuperado de http://www.aneca.es/content/download/12230/142160/file/7.Comunicado_Bergen_2005.pdf
- Declaración de Berlín. (2003). *Comunicado de la Conferencia de Ministros Europeos responsables de Educación Superior*. Recuperado de

- http://www.aneca.es/content/download/12229/142152/file/5.Comunicado_Berlin_2003.pdf
- Declaración de Bolonia. (1999). *Comunicado de la Conferencia de Ministros Europeos responsables de Educación Superior*. Recuperado de http://www.aneca.es/content/download/12227/142136/file/1.Declaracion_Bolonia_1999.pdf
- Delors, J. (1997). *La educación encierra un tesoro: informe a la UNESCO de la Comisión Internacional de la Educación para el Siglo XXI*. Madrid: UNESCO.
- Diario Oficial de la Unión Europea. (2006). *Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente*. Bruselas: Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea.
- Diario Oficial de la Unión Europea. (2018). *Recomendación del Consejo, de 22 de mayo de 2018, relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente*. Bruselas: Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea.
- Dini, P., Iqani, M., & Mansell, R. (2011). The (im)possibility of interdisciplinarity: lessons from constructing a theoretical framework for digital ecosystems. *Culture, Theory and Critique*, 52(1), 3-27. <http://dx.doi.org/10.1080/14735784.2011.621668>
- Drucker, P. F. (1969). *The Age of Discontinuity: Guidelines to Our Changing Society*. New York: Harper and Row.
- Eppler, M. J., & Mangis, J. (1981). The concept of information overload: A review of literature from organizational science, accounting, marketing, MIS, and related disciplines. *The information society*, 20, 325-344.
- Esteve Mon, F., & Gisbert Cervera, M. (2013). Competencia digital en la educación superior: instrumentos de evaluación y nuevos entornos. *Enl@ce: Revista Venezolana de Información, tecnología y conocimiento*, 10(3), 29-43.
- Fainholc, B., Nervi, H., Romero, R., & Halal, C. (2015). La formación del profesorado y el uso pedagógico de las TIC. *Revista de Educación a Distancia*, 38. Recuperado de <https://revistas.um.es/red/article/view/234081>
- Fernández Muñoz, R. (2003). Competencias profesionales del docente en la sociedad del siglo XXI. *Organización y Gestión Educativa: Revista del Fórum Europeo de Administradores de la Educación*, 11(1).
- Ferrari, A. (2013). *DIGCOMP: a framework for developing and understanding digital competence in Europe*. Recuperado de 10.2788/52966
- Filiz, O., Kurt, A. A., & Orhan, D. (2015). Views of Teachers Candidates on Practicability of Flipped Classroom Model in Public Schools. *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 2015*, 2313-2315. Las Vegas: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE), Chesapeake, VA.

- Fuentes Agustí, M., & Monereo Font, C. (2008). Cómo buscan información en Internet los adolescentes. *Investigación en la escuela*, (64), 45-58.
- García Almiñana, D., & Amante García, B. (2006). *Algunas experiencias de aplicación del aprendizaje cooperativo y del aprendizaje basado en proyectos*. Presentado en I Jornadas de Innovación Educativa.
- García Valcárcel, A. (2003). *Tecnología educativa, Implicaciones educativas del desarrollo tecnológico*. Madrid: La Muralla.
- García-Valcárcel Muñoz-Repiso, A. (2002). Tecnología Educativa: Características y evolución de una disciplina. *Educación y Pedagogía*.
- Gil Rivero, J. (2003). Un análisis crítico de la Ley Orgánica de Calidad de la Educación. *Laberinto*, 11, 53-63.
- Gómez Trigueros, I. M., & Ruiz Bañuls, M. (2018). Interdisciplinariedad y TIC: nuevas metodologías docentes aplicadas a la enseñanza superior. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 52. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2018.i52.05>
- Gonczy, A. (2001). Análisis de las tendencias internacionales y de los avances en educación y capacitación laboral basadas en normas de competencias. En ARGÜELLES, A. y GONCZY, A. En *Educación y capacitación basadas en normas de competencias* (pp. 38-40). México: Limusa.
- González Briones, E., Bernabéu, N., Esteban Ruiz, N., Gallego Hernández, L., & Rosales Páez, A. (2011). *Alfabetización mediática y competencias básicas: Mediascopio prensa, la lectura de la prensa en el aula*. Madrid: Ministerio de Educación; Secretaría General Técnica, Subdirección General de Documentación y Publicaciones.
- González Fernández-Villavicencio, N. (2012). Alfabetización para una cultura social, digital, mediática y en red. *Revista española de Documentación Científica*, 35(Monográfico), 17-45. <https://doi.org/10.3989/redc.2012.mono.976>
- González Niño, L., Marciales Vivas, G. P., Castañeda Peña, H. A., Barbosa Chacón, J. W., & Barbosa Herrera, J. C. (2013). Competencia informacional: desarrollo de un instrumento para su observación. *Lenguaje*, 41(1).
- Gorey, R.M., & Dobat, D.R. (1996). Managing in the Knowledge Era. *The System Thinker*, 7(8), 1-5.
- Grant, M. J., & Brettle, A. J. (2006). Developing and evaluating an interactive information skills tutorial. *Health Information and Libraries Journal*, 23(2), 79-86. <https://doi.org/10.1111/j.1471-1842.2006.00655.x>
- Gros, B., & Contreras, D. (2006). La alfabetización digital y el desarrollo de competencias ciudadanas. *Revista Iberoamericana de Educación*, 42, 103-125.
- Guerrero Valiente, J. L. (2014). Evaluando actitudes y usos de las TIC del profesorado de música de educación secundaria. *Revista Internacional de Educación Musical*, 2, 10-22.

- Gutiérrez Porlán, I. (2014). *Perfil del profesor universitario español en torno a las competencias en tecnologías de la información y la comunicación*. 44, 51-65.
- Hawkrige, D. (1985). *Informática y educación: las nuevas tecnologías de la información en la práctica educativa*. Buenos Aires: Kapelusz.
- Head, A. J., & Eisenberg, M. B. (2009). *How college students seek information in the digital age*. Washington: University of Washington.
- Hernández, A., & Quintero, A. (2007). Competencias del profesorado para la integración de las TIC. *Congreso EDUTEC*. Presentado en Congreso EDUTEC, Buenos Aires, Argentina.
- Huggins, A. C., Ritzhaupt, A. D., & Dawson, K. (2014). Measuring Information and Communication Technology Literacy using a performance assessment: Validation of the Student Tool for Technology Literacy (ST2L). *Computers & Education*, 77, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.04.005>
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado. (2017). *Marco Común de Competencia Digital Docente*. Recuperado de https://aprende.intef.es/sites/default/files/2018-05/2017_1020_Marco-Com%C3%BAn-de-Competencia-Digital-Docente.pdf
- International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA), Fraillon, J., Schulz, W., & Ainley, J. (2013). *International computer and information literacy study: assessment framework*. Amsterdam: International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA).
- International Society for Technology in Education. (2000). *National educational technology standards for students: connecting curriculum and technology*. Eugene, OR: International Society for Technology in Education.
- Kabachinski, J. (2004). Coping with information fatigue syndrome. *Biomedical Instrumentation & Technology / Association for the Advancement of Medical Instrumentation*, 38(3), 209-212.
- Kim, S. U., & Shumaker, D. (2015). Student, Librarian, and Instructor Perceptions of Information Literacy Instruction and Skills in a First Year Experience Program: A Case Study. *The Journal of Academic Librarianship*, 41(4), 449-456. <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2015.04.005>
- Kong, S. C. (2008). A curriculum framework for implementing information technology in school education to foster information literacy. *Computers & Education*, 51(1), 129-141. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2007.04.005>
- Kuiper, E., Volman, M., & Terwel, J. (2009). Developing Web literacy in collaborative inquiry activities. *Computers & Education*, 52(3), 668-680. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2008.11.010>
- Kultawanich, K., Koraneekij, P., & Na-Songkhla, J. (2015). Development and Validation of the Information Literacy Assessment in Connectivism Learning Environment

- for Undergraduate Students. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 174, 1386-1390. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.764>
- Landry, N., & Basque, J. (2015). L'éducation aux médias dans le Programme de formation de l'école québécoise: intégration, pratiques et problématiques. *Canadian Journal of Education/Revue canadienne de l'éducation*, 38(2), 1-33.
- Larraz Rada, V. (2013). *La competència digital a la Universitat*. Universitat d'Andorra, Andorra.
- Ley Orgánica de Educación (LOE). (2006). *Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo*. Boletín Oficial del Estado.
- Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE). (2013). *Ley Orgánica 8/2013, 9 de diciembre*. Boletín Oficial del Estado.
- Li, Y., & Ranieri, M. (2010). Are «digital natives» really digitally competent? - A study on Chinese teenagers. *British Journal of Educational Technology*, 41(6), 1029-1042. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2009.01053.x>
- Linacre, J. M. (2000). Item discrimination and Infit Mean-Squares. *Rasch Measurement Transactions*, 14(2), 743.
- Magdaleno Altarejos, A., & Llopis Nebot, M. Á. (2014). La actitud docente y el grado de uso de las TIC en la comunicación familia-escuela: un acercamiento al empleo de las TIC en las escuelas. *Fòrum de recerca*, 19, 393-409.
- Mansell, R., & Steinmueller, W. E. (1995). *Intellectual property rights: the development of information infrastructures for the information society* (p. 30). Maastricht, The Netherlands: European Parliament.
- Mansell, R., & Wehn, U. (1998). *Knowledge societies: information technology for sustainable development* (R. Mansell & U. Wehn, Eds.). Oxford, UK: Oxford University Press.
- Marquès Graells, P. (1999). *La Tecnología Educativa: Conceptualización, Líneas de Investigación*.
- Marquès Graells, P. (2008). Las TIC y sus aportaciones a la Sociedad. Recuperado 20 de enero de 2019, de <https://docs.google.com/document/d/1rKWgUcP2MkUfrYAQm1j6pWeuSfan3xCPvEUt4vfxQJE/edit?hl=es&pli=1>
- Marquès Graells, P. (2011). Las TIC como estrategias en la mejora del rendimiento académico: fracaso y éxito escolar. Papel de la Inspección de Educación. Recuperado 24 de febrero de 2013, de <http://peremarques.net>
- Marquès Graells, P. (2013). Cap a un nou paradigma educatiu: el currículum bimodal. *Aloma: Revista de Psicologia, Ciències de l'Educació i de l'Esport*, 31(1), 65-72.
- Marquès Graells, P., & Alvarez Cánovas, I. (2014). El currículum bimodal como marco metodológico y para la evaluación: principios básicos y mejoras obtenidas en aprendizajes y rendimiento de los estudiantes. *Educar*, 50(1), 149-166.

- Martínez Abad, F. (2013). *Evaluación y formación en Competencias Informacionales en la Educación Secundaria Obligatoria*. Universidad de Salamanca, Salamanca.
- Martínez Abad, F., Bielba Calvo, M., & Rodríguez Conde, M. J. (2014). *Diseño y validación de un instrumento para la evaluación del nivel real de competencias informacionales para el futuro profesorado de educación secundaria*. Presentado en Congreso Internacional de Competencias Básicas: Competencia digital y Tratamiento de la Información. Aprender en el Siglo XXI, Ciudad Real.
- Martínez Abad, F., Olmos Migueláñez, S., & Rodríguez Conde, M. J. (2015). Evaluación de un programa de formación en competencias informacionales para el futuro profesorado de E.S.O. *Revista de Educación*, (370), 45-70. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2015-370-296>
- Martínez Abad, F., Bielba Calvo, M., & Herrera García, M. E. (2017). Evaluación, formación e innovación en competencias informacionales para profesores y estudiantes de Educación Secundaria. *Revista de Educación*, (376). <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2017-376-346>
- Martínez Clares, P., & Echeverría Samanes, B. (2009). Formación basada en competencias. *Revista de Investigación Educativa*, 27(1), 125-147.
- Masuda, Y. (1984). *La sociedad informatizada como sociedad postindustrial*. Editorial Fundesco.
- Mateo, J. L. (2006). Sociedad del Conocimiento. *ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura*, CLXXXII (718), 145-151.
- Mateo, J. L. (2006). Sociedad del conocimiento. *Arbor*, 182(718), 145-151. <https://doi.org/10.3989/arbor.2006.i718.18>
- Mayos, G., & Brey, A. (2011). *La sociedad de la ignorancia*. Barcelon: Península.
- Meneses Placeres, G., & Pinto Molina, M. (2011). Alfinev: Modelo para evaluar la alfabetización informacional en la educación superior en Cuba. *Investigación bibliotecológica*, 25(55), 81-106.
- Mertens, L. (1996). *Competencia laboral: sistemas, surgimientos y modelos*. Montevideo: Uruguay: Cinterfor.
- Migueláñez, S. O., Martínez Abad, F., Torrecilla Sánchez, E. M., & Mena Marcos, J. J. (2014). Análisis psicométrico de una escala de percepción sobre la utilidad de Moodle en la universidad. *RELIEVE - Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 20(2). Recuperado de <https://doi.org/10.7203/relieve.20.2.4221>
- Ministerio de Cultura. (2006). *Declaración de Toledo. Bibliotecas por el aprendizaje permanente*. Toledo: Ministerio de Cultura.
- Ministerio de Educación. (2010). *PISA 2009: programa para la evaluación internacional de alumnos de la OCDE: informe español*. Madrid: Ministerio de Educación. Instituto de Evaluación.

- Ministerio de Educación, Cultura y Deportes. (2013). *Guía para la formación en centros sobre las competencias básicas*. Madrid: Centro Nacional de Innovación e Investigación Educativa (CNIIE).
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. (2015a). *Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato* (Vol. 25).
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. (2015b). *Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato*.
- Ministerio de Educación y Ciencia. (2007). *Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria*.
- Monereo, C. (2013). Competencia digital: para qué, quién, dónde y cómo debe enseñarse. *Revista Aula de Innovación Educativa*, (181), 9-12.
- Naisbitt, J. (1980). *Megatrend: Ten New Directions Transforming Our Lives*. Warner Books.
- Naish, J. (2008). *Enough: Breaking free from the world of more*. Londres: Hodder & Stoughton.
- National Commission on Libraries & Information Sciences. (2003). *Declaración de Praga: hacia una sociedad alfabetizada en información*. Praga: NCLIS.
- National Forum of Information Literacy. (2005). *Faros para la sociedad de la información, declaración de Alejandría sobre la alfabetización informacional y el aprendizaje a lo largo de la vida*. Alejandría: UNESCO.
- Nora, S., & Minc, A. (1978). *L'informatisation de la société*. Paris, Francia: Présidence de la République: La Documentation Française.
- OCDE. (2002). *Reviewing the ICT Sector Definition: Issues for Discussion, Working Party on Indicators for the Information Society*. Estocolmo: OCDE.
- OCDE. (2005). *La definición y selección de competencias clave. Resumen ejecutivo*. Recuperado de <http://deseco.ch/bfs/deseco/en/index/03/02.parsys.78532.downloadList.94248.DownloadFile.tmp/2005.dscexecutivesummary.sp.pdf>
- OCDE. (2011). *PISA 2009 Results: Students on Line: Digital Technologies and Performance (Volume VI)*. Recuperado de 10.1787/9789264112995-en
- OCDE. (2013). *PISA 2012 Results: What Students Know and Can Do (Volumen I)*. París: OECD Publishing.
- Official Journal of the European Union. (2006). *Key competences for Lifelong Learning. European Reference Framework*. Recuperado de European Parliament and the

- Council website: http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/es/oj/2006/l_394/l_39420061230es00100018.pdf
- Oliveira, J. (2010). Pre-service teacher education enriched by technology-supported elearning environments: a learning technology by design approach. *Journal of Literacy and Technology*, 11, 89-109.
- Oliver, R., & Perzylo, L. (1994). Children's Information Skills: Making Effective Use of Multimedia Sources. *Innovations in Education & Training International*, 31(3), 219-230.
- Oppenheim, C. (1997). Managers' use and handling of information. *International Journal of Information Management*, 17(4), 239-248. [https://doi.org/10.1016/S0268-4012\(97\)00002-9](https://doi.org/10.1016/S0268-4012(97)00002-9)
- Orellana, N., Belloch, C., & Díaz-García, M. I. (2010). La actitud del profesorado ante las TIC: un aspecto clave para la integración. *Ponencia presentada en el IV Encuentro de Virtual Educa*. Presentado en Encuentro IV de Virtual Educa, Barcelona. Recuperado de <http://www.virtualeduca.info/encuentros/encuentros/barcelona2004/es/actas/5/1.5.27.doc>
- Palés-Argullós, J., Nolla-Domenjó, M., Oriol-Bosch, A., & Gual, A. (2010). Proceso de Bolonia (I): Educación orientada a competencias. *Educación Médica*, 13(3), 127-135.
- Parlamento Europeo. (2000). *Conclusiones de la Presidencia del Consejo Europeo de Lisboa*. Lisboa.
- Parlamento Europeo. (2001). *Conclusiones de la Presidencia del Consejo Europeo de Estocolmo*. Estocolmo.
- Pasadas Ureña, C. (2008). Multialfabetismo y alfabetización informacional crítica: marco de referencia para la función educativa de la biblioteca. En J.A. Gómez Hernández, A. Calderón Rehecho & J.A. Magán Wals (eds.) *Brecha digital y nuevas alfabetizaciones. El papel de la biblioteca* (Vol. 1, pp. 59-85). Madrid, España: Universidad Complutense de Madrid.
- Perrenoud, P. (2004). *Diez nuevas competencias para enseñar*. Barcelona: Graó.
- Perrenoud, P. (2012). *Cuando la escuela pretende preparar para la vida: ¿desarrollar competencias o enseñar otros saberes?* Barcelona: Graó.
- Pinto Molina, M. (2004). Alfabetización informativo digital: e-coms (en línea). Recuperado de http://www.mariapinto.es/e-coms/alfa_infor.htm
- Pinto Molina, M. (2010). Design of the IL-HUMASS survey on information literacy in higher education: A self-assessment approach. *Journal of Information Science*, 36(1), 86-103. <https://doi.org/10.1177/0165551509351198>
- Pinto Molina, María, & Puertas Valdeiglesias, S. (2012). Autoevaluación de la competencia informacional en los estudios de Psicología desde la percepción del

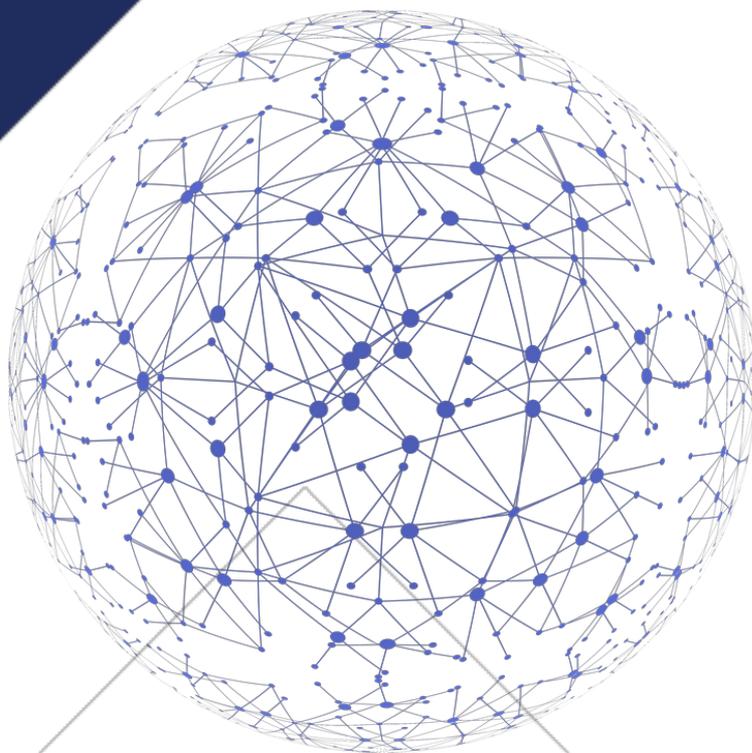
- estudiante. *Anales de Documentación*, 15(2).
<https://doi.org/10.6018/analesdoc.15.2.151661>
- Pinto Molina, María, Uribe Tirado, A., Gómez Díaz, R., & Cordon, J. A. (2011). La producción científica internacional sobre competencias informacionales e informáticas: tendencias e interrelaciones. *Información, Cultura y Sociedad*, 25, 29-62.
- Pozo Andrés, M. M. (2004). *Teoría e Instituciones contemporáneas de educación*. Madrid: Biblioteca Nueva.
- Prendes Espinosa, M. P. (2010). *Competencias TIC para la docencia en la Universidad Pública Española: Indicadores y propuestas para la definición de buenas prácticas: Programa de Estudio y Análisis. Informe del Proyecto EA2009-0133 de la Secretaría de Estado de Universidades e Investigación*. Recuperado de Universidad de Murcia website: <http://www.um.es/competenciastic>
- Puelles Benítez, M. (2016). Reflexiones sobre cuarenta años de educación en España o la irresistible seducción de las leyes. *Historia y Memoria de la Educación*, 3, 15-44.
- Rangachari, P. K., & Rangachari, U. (2007). Information literacy in an inquiry course for first-year science undergraduates: a simplified 3C approach. *Advances in Physiology Education*, 31(2), 176-179. <https://doi.org/10.1152/advan.00092.2006>
- Rasch, G. (1960). *Probabilistic models for some intelligence and attainment tests* (Vol. 5). Copenhagen: The Danish Institute for Educational Research.
- Red XXI Educacyldigital. (2010). Plan de formación del profesorado para el desarrollo y perfeccionamiento de la competencia digital. *Consejería de educación, Dirección General de Calidad, Innovación y Formación del Profesorado*. Recuperado de <https://autoevaluaciontic.educa.jcyl.es/>
- Resnis, E., Gibson, K., Hartsell-Gundy, A., & Misco, M. (2010). Information literacy assessment: a case study at Miami University. *New Library World*, 111(7/8), 287-301. <https://doi.org/10.1108/03074801011059920>
- Rodríguez Conde, M. J., Olmos Migueláñez, S., Pinto Molina, M., Martínez Abad, F., & García Riaza, B. (2011). Informational Literacy and Information and Communication Technologies Use By Secondary Education Students In Spain: A Descriptive Study. *Contemporary Issues in Education Research (CIER)*, 4(4), 1-12.
- Rodríguez Conde, M. J. (2011). La garantía de la calidad, base de la movilidad. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 9(3), 99. <https://doi.org/10.4995/redu.2011.6151>
- Rodríguez Conde, M. J., Olmos Migueláñez, S., & Martínez Abad, F. (2012). Propiedades métricas y estructura dimensional de la adaptación española de una escala de evaluación de competencia informacional autopercibida (IL-HUMASS). *Revista de Investigación Educativa*, 30(2). <https://doi.org/10.6018/rie.30.2.120231>

- Rodríguez Conde, M. J., Olmos Migueláñez, S., & Martínez Abad, F. (2013). Autoevaluación de competencias informacionales en educación secundaria: propuesta de modelo causal desde una perspectiva de género. *Bordón. Revista de pedagogía*, 65(2), 111-126.
- Rodríguez Conde, M. J., Martínez Abad, F., & Olmos Migueláñez, S. (2013). Evaluación de competencias informacionales en educación secundaria: un modelo causal. *Cultura y Educación*, 25(3), 361-373. <https://doi.org/10.1174/113564013807749687>
- Rosales, J., Sánchez Miguel, E., & Pérez, J. R. G. (2004). Interacción profesor-alumno y comprensión de textos: el papel del profesor en la organización de la responsabilidad conjunta. *Revista de Educación*, 334, 337-360. <https://doi.org/10.1174/113564002320516795>
- Ross, M. C., Purzer, S., Fosmire, M., Cardella, M. E., & Wertz, R. E. H. (2011). *Assessing Engineering Students' Information Literacy Skills: An Alpha Version of a Multiplechoice Instrument*. Presentado en VIII ASEE Annual Conference & Exposition, Vancouver. Recuperado de <https://peer.asee.org/17518>
- Sáez López, J. M. (2010). Actitudes de los docentes respecto a las TIC, a partir del desarrollo de una práctica reflexiva. *Escuela Abierta*, 13, 37-54.
- Saito, H., & Miwa, K. (2007). Construction of a learning environment supporting learners' reflection: A case of information seeking on the Web. *Computers & Education*, 49(2), 214-229. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2005.07.001>
- Salinas, J. (1991). *Proyecto Docente de Tecnología Educativa*. Palma de Mallorca.
- Santharooban, S., & Premadasa, P. G. (2015). Development of an information literacy model for problem based learning. *Annals of Library and Information Studies (ALIS)*, 62(3), 138-144.
- Santos Moreno, A. (2000). La Tecnología Educativa ante el paradigma constructivista. *Revista Informática Educativa*.
- Sauvajol-Riolland, C. (2013). *Infobésité*. Paris: Vuibert.
- Serrano, J. L., Gutiérrez Porlán, I., & Prende Espinosa, M. P. (2016). *Internet como recurso para enseñar y aprender. Una aproximación práctica a la tecnología educativa*. Sevilla: Editorial MAD y Eduforma.
- Society of College National and University Librarians. (2001). *Information skills in higher education: a SCONUL position paper*. Society of College National and University Librarians.
- Stehr, N. (1995). *Knowledge Societies*. Sage Publications.
- Tejedor Tejedor, F. J., & García-Valcárcel Muñoz-Repiso, A. (2006). Competencias de los profesores para el uso de las TIC en la enseñanza. Análisis de sus conocimientos y actitudes. *Revista Española de Pedagogía*, 64(233), 21-43.

- Thomas, S. P. (1998). Information fatigue syndrome. Is there an epidemic? *Issues in Mental Health Nursing*, 19(6), 523-524. <https://doi.org/10.1080/016128498248818>
- Toffler, A. (1970). *Future Shock*. New York: Random House.
- Torrecilla Sánchez, E. M., Martínez Abad, F., Olmos Migueláñez, S., & Rodríguez Conde, M. J. (2014). Formación en competencias básicas para el futuro profesorado de educación secundaria: competencias informacionales de resolución de conflictos. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 18(1).
- Touraine, A. (1973). *La sociedad post-industrial*. Barcelona, España: Ariel.
- Tourón, J., & Raúl, S. (2015). El modelo Flipped Learning y el desarrollo del talento en la escuela = Flipped Learning model and the development of a talent at school. *Revista de Educación*, (368), 196-231.
- UNESCO. (1982). *Repercusiones Sociales de la Revolución Científica y Tecnológica*. Paris: UNESCO.
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (1984). *Glossary of educational technology terms*. Paris, Francia: UNESCO.
- UNPAN. (2005). *Understanding Knowledge Societies in Twenty Questions and Answers with the Index of Knowledge Societies*. New York: UNPAN.
- Uribe Tirado, A. (2008). *Diseño, implementación y evaluación de una propuesta formativa en alfabetización informacional mediante un ambiente virtual de aprendizaje a nivel universitario. Caso escuela interamericana de bibliotecología en Universidad de Antioquia* (Universidad EAFIT). Recuperado de <http://eprints.rclis.org/12606/6/3.pdf>
- Vivancos Martí, J. (2013). *El futuro de la educación y las TIC. Padres y Maestros. Publicación de la Facultad de Ciencias Humanas y Sociales (351). Comunicación para la Educación* (Vol. 351). Sevilla: Ediciones Alfar.
- Vivancos Martí, Jordi. (2008). *Tratamiento de la Información y Competencia Digital*. Madrid: Alianza Editorial.
- Vuorikari, R., Punie, Y., Carretero, S., & Van den Brande, G. (2016). *DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens. Update Phase 1: the Conceptual Reference Model*. Luxemburgo: Publications Office of the European Union.
- We are social. (2018). *Digital in 2018: Spanish Report*. Recuperado de Report from We Are Social and Hootsuite website: <https://wearesocial.com/es/digital-2019-espana>
- We are social. (2019). *Digital in 2019: Spanish Report*. Report from We Are Social and Hootsuite.
- Weis, U. (2001). Aspectos lingüísticos y comunicativos del interfaz de usuario de un software basado en la tecnología de la Web. *Tonosdigital: Revista electrónica de estudios filológicos*, (2).

- Webster, F. (2006). *Theories of the Information Society* (Third edition). London: Routledge.
- Wilson, C. (2012). Alfabetización mediática e informacional: proyecciones didácticas - Media and Information Literacy: Pedagogy and Possibilities. *Revista Comunicar*, 20(39), 15-24.
- Wilson, C., Grizzle, A., Tuazon, R., Akyempong, K., & Cheung, C.-K. (2011). *Alfabetización mediática e informacional: Curriculum para Profesores*. Paris, Francia: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- Wright, B. D., & Linacre, J. M. (2000). Reasonable Mean-Square fit values. *Rasch Measurement Transactions*, 18(3), 370.
- Wright, B. D., & Masters, G. N. (1982). *Rating scale analysis*. Chicago: MESA Press.
- Wurman, R. S. (1989). *Information anxiety*. New York.
- Young, J. A. (2015). Assessing new media literacies in Social Work Education: the development and validation of a comprehensive assessment instrument. *Journal of Technology in Human Services*, 33(1), 72-86. <https://doi.org/10.1080/15228835.2014.998577>
- Zeldes, N. (2009). Infoglut: It's the Disease of the New Millennium. How Do We Treat It? *IEEE Spectrum*, 45(10), 30-55. <http://dx.doi.org/10.1109/MSPEC.2009.5267994>
- Zurkowski, P. (1974). *The information service environment: relationships and priorities*. Washington D.C.: National Commission on Libraries and Information Science.

ANEXOS



ANEXO 1. TABLA DE ESPECIFICACIONES (VERSIÓN 1)

C1: Ser capaz de determinar la naturaleza y nivel de la necesidad de información	
<i>SCI: Ser capaz de definir y articular las necesidades de información</i>	
- Habla con los profesores y participa en discusiones de clase, en grupos de trabajo y en foros electrónicos para identificar temas de investigación o cualquier otra necesidad de información. // Dialoga con otras personas, incluyendo a los colegas y expertos, y participa en debates cara a cara o en la red para identificar un tema de investigación o cualquier otra necesidad de información.	ALA CAUL
-Desarrolla una afirmación y formula preguntas basadas en la necesidad de información. -Es capaz de identificar los términos y conceptos clave que describen la necesidad de información. // - Identifica los términos y conceptos clave que mejor se ajustan a la necesidad de información, y a partir de ellos formula y enfoca preguntas.	ALA CAUL
- Explora las fuentes generales de información para aumentar su familiaridad con el tema.	ALA
- Define o modifica la necesidad de información para lograr un enfoque manejable.	ALA
- Se da cuenta de que la información existente puede ser combinada con el pensamiento original, la experimentación y/o el análisis para producir nueva información.	ALA
- Identifica el marco de conocimiento existente.	CAUL
<i>SC2: Comprende la finalidad, alcance y adecuación de una gran variedad de fuentes de información. // Ser capaz de identificar una gran variedad de tipos y formatos de fuentes potenciales de información. (ANZIIL – CAUL)</i>	
- Sabe cómo se produce, organiza y difunde la información, tanto formal como informalmente. // Entiende los procesos formales e informales de producción de información y sabe cómo se organiza y difunde la información	ALA CAUL
- Se da cuenta de que el conocimiento se puede organizar en torno a disciplinas, lo que influye en la forma de acceso a la información o en la forma en que se produce, se organiza y se accede a la información dentro y fuera de ellas.	ALA + CAUL
- Es capaz de identificar el valor y las diferencias entre recursos/diversas fuentes potenciales disponibles en una gran variedad de formatos (personas, entidades, multimedia, bases de datos, páginas web, conjunto de datos, audiovisuales, libros, etc.)	ALA + CAUL
- Puede identificar la finalidad y los destinatarios de los recursos potenciales (por ejemplo: divulgativo vs erudito, actualizado vs histórico).	ALA
- Es capaz de diferenciar entre fuentes primarias y secundarias y sabe que su uso e importancia varía en las diferentes disciplinas.	ALA
- Se da cuenta de que puede que sea necesario elaborar la información a partir de datos en bruto sacados de fuentes primarias	ALA

<i>SC3: Valorar los costes y beneficios de la adquisición de la información necesaria</i>	
- Establece la disponibilidad de información requerida y toma decisiones sobre la ampliación del proceso de búsqueda más allá de los recursos locales (por ejemplo: préstamo interbibliotecario; uso de recursos en otras bibliotecas de la zona, obtención de imágenes, videos, texto o sonido)	ALA
- Se plantea la posibilidad de adquirir un nuevo lenguaje o habilidad (por ejemplo, un idioma extranjero o el vocabulario específico de una disciplina) para poder reunir la información requerida y comprenderla en su contexto.	ALA
- Diseña un plan global y temporalizado de modo realista para la adquisición de la información requerida.	ALA
<i>SC4: Replantearse la naturaleza y el nivel de la información que se necesita</i>	
- Revisa la necesidad inicial de información para aclarar, reformar o delimitar más las preguntas.	ALA
- Articula, utiliza y describe los criterios utilizados para tomar decisiones y opciones/elecciones sobre la información.	ALA+ ANZIIL
<i>SC5: Utiliza diversas fuentes de información para tomar sus decisiones</i>	
- Comprende que las fuentes diferentes presentarán perspectivas diferentes	ANZIIL
- Utiliza una gama de fuentes para comprender las cuestiones	ANZIIL
- Utiliza la información para la toma de decisiones y la solución de problemas	ANZIIL
C2: Acceder a la información requerida de manera eficiente y eficaz	
<i>SC1: Seleccionar los métodos de investigación o los sistemas de recuperación de la información más adecuados para acceder a la información que se necesita. // Seleccionar los métodos de investigación o las herramientas de acceso a la información más adecuadas para encontrar la información que necesita. (ALA – CAUL)</i>	
- Identifica los métodos de investigación adecuados (experimentos en laboratorio, simulación, trabajo de campo...) // - Desarrolla un método sistemático adecuado a la necesidad.	ALA SCONUL
- Analiza los beneficios y la posibilidad de aplicación de diferentes métodos de investigación.	ALA ANZIIL
- Investiga la cobertura, contenidos y organización de los sistemas de recuperación de la información.	ALA
- Selecciona procedimientos o escoge tratamientos eficaces y eficientes para acceder a la información que necesita de acuerdo con el método de investigación o el sistema de recuperación de la información escogido.	ALA + CAUL
- Consulta con bibliotecarios y otros profesionales de la información para que le ayuden a identificar las herramientas de acceso a la información.	ALA
- Selección de aquellos recursos que “mejor se ajusten” a la tarea entre manos	SCONUL
- Conocimiento de los tipos de recursos apropiados, sean impresos o no.	SCONUL

- Habilidad para comprender los problemas que afectan a la accesibilidad de las fuentes.	SCONUL
<i>SC2: Construir y pone en práctica estrategias de búsqueda diseñadas eficazmente</i>	
- Desarrolla un plan de investigación ajustado el método elegido.	ALA
- Identifica palabras clave, sinónimos y términos relacionados para la información que necesita.	ALA
- Selecciona un vocabulario controlado adecuado a la disciplina o el sistema de recuperación de la información.	ALA
- Construye una estrategia de búsqueda utilizando los comandos apropiados del sistema de recuperación de información elegido (por ejemplo: operadores booleanos, truncamiento y proximidad para los motores de búsqueda; organizadores internos, como los índices, para libros).	ALA
- Aplica la estrategia de búsqueda en varios sistemas de recuperación de información utilizando diferentes interfaces de usuario y motores de búsqueda, con diferentes lenguajes de comando, protocolos y parámetros de búsqueda.	ALA
- Aplica la búsqueda utilizando metodologías de investigación adecuadas a la disciplina	ALA
- Comprender los principios de la construcción y producción de las bases de datos.	SCONUL
- Utilizar las tecnologías de la comunicación y la información, incluyendo el acceso a las redes universitarios internacionales.	SCONUL
- Utilizar los servicios apropiados de indización y de resúmenes, los índices de citas y las bases de datos	SCONUL
<i>SC3: Obtener información en línea o personalmente usando diversos métodos o por medio de una gran variedad de métodos. (ALA - CAUL)</i>	
- Utiliza diversos sistemas de búsqueda para recuperar la información en formatos diferentes.	ALA
- Utiliza diversos esquemas de clasificación y otros sistemas (por ejemplo: signaturas o índices) para localizar los recursos de información dentro de una biblioteca o para identificar lugares específicos donde poder llevar a cabo una exploración física.	ALA
- Utiliza personalmente o en línea los servicios especializados disponibles en la institución para recuperar la información necesaria (por ejemplo: préstamo interbibliotecario y acceso al documento, asociaciones profesionales, oficinas institucionales de investigación, recursos comunitarios, expertos y profesionales en ejercicio).	ALA
- Utiliza encuestas, cartas, entrevistas y otras formas de investigación para obtener información primaria.	ALA
<i>SC4: Sabe perfilar más la estrategia de búsqueda si es necesario</i>	

- Valora la cantidad, calidad y relevancia de los resultados de la búsqueda para poder determinar si habría que utilizar sistemas de recuperación de información o métodos de investigación alternativos.	ALA
- Identifica lagunas en la información recuperada y es capaz de determinar si habría que revisar la estrategia revisada según se necesario.	ALA
- Repite la búsqueda utilizando la estrategia revisada según se necesario.	ALA
<i>SC5: Saber extraer, registrar y gestionar la información y sus fuentes (En CAUL es la C4, SCI)</i>	
- Selecciona de entre varias tecnologías la más adecuada para la tarea de extraer la información que necesita (por ejemplo: funciones de copiar y pegar en un programa de ordenador, fotocopidora, escáner, equipo audiovisual o instrumentos exploratorios).	ALA
- Crea un sistema para organizarse y gestionar la información (por ejemplo: fichas, Ednote...)	CAUL
- Sabe diferenciar entre los tipos de fuentes citadas y comprende los elementos y la sintaxis correcta de una cita en una gama amplia de recursos.	CAUL
- Registra la información pertinente de una cita para referencias futuras.	ALA
- Manipula textos digitales, imágenes y datos, transfiriéndolos de su localización y formato original a uno nuevo. // Usa tecnologías para gestionar la información recogida y organizada.	ALA CAUL
- Se mantiene al día respecto de las fuentes de información, las tecnologías de la información, los instrumentos de acceso a la información y los métodos de investigación. SSC5: Se mantiene informado de los cambios de las tecnologías de la información y comunicación; <u>utiliza los servicios de alerta y actualización</u> , se suscribe a las listas de distribución y grupos de discusión de correo electrónico; repasa habitualmente las fuentes impresas y electrónicas.	ANZIIL SCONUL
C3: Evaluar la información y sus fuentes de forma crítica e incorpora la información seleccionada en el propio cuerpo de conocimiento y el sistema de valores	
<i>SC1: Valora la utilidad y relevancia de la información obtenida (ANZIIL)</i>	
- Valora la cantidad, calidad y relevancia de los resultados de la búsqueda para poder determinar su habría que utilizar herramientas de acceso a la información o métodos de investigación alternativos	CAUL
- Identifica lagunas en la información recuperada y es capaz de determinar si habría que revisar la estrategia de búsqueda. // SSC: Establece si la necesidad original de información ha sido satisfecha o si se necesita información adicional; revisa la estrategia de búsqueda; revisa las herramientas de acceso a la información utilizadas e incluye otras si es necesario; se da cuenta de que el proceso de búsqueda de información es evolutivo y no lineal.	CAUL ANZIIL
- Repite la búsqueda utilizando la estrategia revisada según sea necesario	CAUL

<i>SC2: Ser capaz de resumir las ideas principales a extraer de la información reunida</i>	
- Lee el texto y selecciona las ideas principales	ALA
- Redacta los conceptos de texto con sus propias palabras y selecciona con propiedad los datos.	ALA
- Identifica con exactitud el material que luego habrá de citar adecuadamente de forma litera.	ALA
<i>CS3: Formular y aplicar unos criterios iniciales para evaluar la información y sus fuentes.</i>	
- Examina y compara la información de varias fuentes para evaluar su fiabilidad, validez, corrección, autoridad, oportunidad y punto de vista o sesgo.	ALA
- Analiza la estructura y lógica de las argumentaciones o métodos de apoyo.	ALA
- Reconoce y <u>pone en cuestión</u> los prejuicios, el engaño o la manipulación.	ALA ANZIIL
- Reconoce el contexto cultural, físico o de otro tipo dentro en el que se creó la información y comprende el impacto del contexto al interpretarla.	ALA
- Reconoce y es consecuente de sus propios sesgos y contexto cultural	ANZIIL
<i>SC4: Ser capaz de sintetizar las ideas principales para construir nuevos conceptos</i>	
- Reconoce la interrelación entre conceptos y los combina en nuevos enunciados primarios potencialmente útiles con el apoyo de las evidencias correspondientes.	CAUL
- Extiende, cuando es posible, la síntesis inicial hacia un nivel mayor de abstracción para construir nuevas hipótesis que pueden requerir información adicional.	ALA ANZIIL
- Utiliza aplicaciones de las tecnologías de la información (por ejemplo: hojas de cálculo, bases de datos, multimedia y equipos audio y video) para estudiar la interacción de las ideas y otros fenómenos.	CAUL
<i>SC5: Sabe comparar el nuevo conocimiento con el conocimiento previo para determinar el valor añadido, las contradicciones u otras características propias de la información. (ALA)</i>	
- Es capaz de determinar si la información satisface la investigación u otra necesidad de información	ALA
- Utiliza criterios seleccionados conscientemente para establecer si una información contradice o verifica la información lograda en otras fuentes.	CAUL
- Reconoce la interrelación entre conceptos y saca las consecuencias adecuadas basándose en la información recogida. // Saca conclusiones basadas en la información obtenida	ANZIIL CAUL
- Comprueba las teorías con técnicas apropiadas de la disciplina (por ejemplo: simuladores, experimentos...)	ALA
- Puede llegar a determinar el grado de probabilidad de la corrección de una información poniendo en cuestión la fuente de datos, las limitaciones de las estrategias y herramientas utilizadas para reunir la información, y lo razonable de las conclusiones a la vista de la información y el saber previos.	CAUL

- Integra la nueva información con la información o el conocimiento previo.	ALA
- Selecciona la información que ofrece evidencias sobre el tema del que se trate y resume las principales ideas extraídas de la información reunida.	ALA ANZIIL
<i>SC6: Saber determinar si el nuevo conocimiento tiene un impacto sobre el sistema personal de valores y tomar las medidas adecuadas para reconciliar las diferencias</i>	
- Investiga los diferentes puntos de vista encontrados en los documentos	ALA
- Determina si incorpora o rechaza los puntos de vista encontrados	ALA
<i>SC7: Determinar si la formulación inicial de la pregunta debe ser revisada</i>	
- Puede determinar si la necesidad original de información ha sido satisfecha o si se requiere información adicional.	ALA
- Revisa la estrategia de búsqueda e incorpora conceptos adicionales según sea necesario.	ALA
- Revisa las fuentes de recuperación y las herramientas de acceso a la información utilizadas e incluye otras según sea necesario.	ALA CAUL
C4: Utiliza la información eficazmente para cumplir un propósito específico, individualmente o como miembro de un grupo.	
<i>SC1: Revisar el proceso de desarrollo del producto o la actuación, gestionando la información reunida o generada y organiza la información (ALA – ANZIIL)</i>	
- Organiza el contenido de forma que sirva de apoyo al objetivo y al formato del producto: por ejemplo: esquemas, borradores, diagramas...	ANZIIL
- Diferencia entre tipos de fuentes citadas y comprende los elementos y el estilo correcto de cita para una gran variedad de recursos	ANZIIL
- Registra toda la información pertinente de las citas para la recuperación de referencias futuras.	ANZIIL
- Recoge y ordena las referencias en el formato bibliográfico exigido	ANZIIL
- Crea un sistema de organización y gestión de la información obtenida (por ejemplo: mediante fichas, programas, automatizado de gestión de referencias...)	ANZIIL
- Articula el conocimiento y las habilidades transferidas desde experiencias anteriores en la planificación y creación del producto o actuación.	ALA
- Integra la información nueva con la anterior, incluyendo citas y paráfrasis, de forma que apoye la finalidad del producto o actividad.	ALA
- Trata textos digitales, imágenes y datos, según sea necesario, transfiriéndolos desde la localización y formatos originales a un nuevo contexto.	ALA
- Comprende que la información y el saber en cualquier disciplina es en parte un constructo social que está sometido a cambios como resultado de un proceso continuo de diálogo e investigación. // Entiende que la información y el conocimiento dentro de una disciplina es en parte una construcción social y que están sujetos a cambios como resultado del intercambio y la investigación permanentes.	CONUL ANZIIL

- Mantiene un diario o guía de actividades relacionadas con el proceso de búsqueda, evaluación y comunicación de la información.	ALA
SC2: Ser capaz de comunicar a los demás con eficacia el producto o actuación	
- Elige el medio y formato de comunicación que mejor apoye la finalidad del producto o la actividad y los destinatarios a los que se dirige.	ALA
- Utiliza diversas aplicaciones de las tecnologías de la información a la hora de crear el producto o la actividad.	ALA
- Incorpora principios de diseño y comunicación.	ALA
- Comunica con claridad y un estilo adecuado/adaptado a los fines de la audiencia	ALA
C5: Comprender muchos de los problemas y cuestiones económicas, legales y sociales que circundan el uso de la información, y acceder y utilizar la información de forma ética y legal	
CS1: Comprender las cuestiones éticas, legales y sociales que envuelven la información y las tecnologías de la información	
- Identifica y discute las cuestiones relacionadas con la intimidad y privacidad y la seguridad tanto en el entorno impreso como electrónico.	ALA
- Identifica y discute/entiende sobre las cuestiones relativas al acceso gratis mediante pago a la información.	ALA
- Identifica y discute los problemas relacionados con la censura y la libertad de expresión	ALA
- Demuestra comprensión de la propiedad intelectual, los derechos de reproducción y el uso leal de los materiales acogidos a la legislación sobre derechos de autor. // ... y el uso correcto de la documentación con copyright.	CAUL ALA
- Comprende y respeta las perspectivas indígenas y multiculturales en el uso de la información.	ANZIIL
- Reconoce en la desigualdad en el acceso a la información un factor que contribuye a las diferencias socioeconómicas.	SCONUL
<i>SC2: Seguir las leyes, reglamentos y políticas institucionales, así como las normas de cortesía relacionadas con el acceso y uso de los recursos de información.</i>	
- Participa en discusiones electrónicas siguiendo las prácticas aceptadas (por ejemplo: las normas de corrección en las comunicaciones a través de la red)	ALA
- Utiliza las claves de acceso aprobadas y demás formas de identificación para el acceso a los recursos de información	ALA
- Cumple con la normativa institucional sobre acceso a los recursos de información.	ALA
- Preserva la integridad de los recursos de información, del equipamiento, de los sistemas y de las instalaciones.	ALA
- Demuestra comprensión de las normas de la institución relativas a la investigación de temática relativa a seres humanos. // Demuestra comprensión de las políticas de la institución en relación con la ética en la investigación: // SSC: Comprende el trato	ALA SCONUL ANZIIL

justo en relación con la adquisición y difusión de materiales educativos y de investigación; respeta los derechos de acceso a todos los usuarios y no causa daño a los recursos de información; demuestra comprensión por la propiedad intelectual, los derechos de reproducción y el uso justo del material protegido por los derechos de autor; toma precauciones contra la transmisión de información virus informático; cita correctamente los recursos de información utilizados.	
<i>SC3: Reconoce la utilización de sus fuentes de información al difundir su producto o actuación:</i>	
- Selecciona un estilo de presentación documental adecuado y lo utiliza de forma consistente para citar las fuentes // Declara sus fuentes de acuerdo con la legislación de derechos de autor	ALA SCONUL
- Envía notas de autorización concedidas de materiales registrados con copyright, según se requiera.	ALA
<i>SC4: Se da cuenta de que la información está entrelazada con valores y creencias</i>	
- Se da cuenta de que puede haber diferentes valores detrás de la nueva información, o si la información tiene implicaciones para los valores y creencias personales.	ANZIIL
- Aplica el raciocinio para determinar si incorpora o rechaza los puntos de vista encontrados.	ANZIIL
- Mantiene un conjunto internamente coherente de valores informados por el conocimiento y la experiencia.	ANZIIL
- Adquiere, publica y distribuye la información por vías que no infringen las leyes de propiedad intelectual o los principios de la privacidad.	SCONUL
- Comprende el uso leal en relación con la adquisición y distribución de materiales educativos y de investigación.	SCONUL
C6: Reconoce que el aprendizaje a lo largo de la vida y la participación ciudadana requieren alfabetización en información	
<i>SC1: Darse cuenta de que la alfabetización en información exige una implicación constante en el aprendizaje y en las tecnologías de la información para que el aprendizaje independiente a lo largo de toda la vida sea posible.</i>	
- Utiliza diversas fuentes de información para tomar decisiones	CAUL
- Trata de mantenerse al día en áreas de su interés o en las que es experto haciendo un seguimiento de las fuentes de información.	CAUL
- Obtiene satisfacción y plenitud personal en la localización y utilización de información.	CAUL
- Se mantiene al día respecto de las fuentes, tecnologías y herramientas de acceso a la información y de los métodos de investigación.	CAUL
<i>SC2: Determina si la nueva información tiene implicaciones para las instituciones democráticas y para el sistema de valores del individuo, y toma las medidas necesarias para reconciliar diferencias</i>	

- Identifica si hay diferencias de valores que subyacen a la nueva información, o si la información tiene implicaciones para las creencias y valores personales.	CAUL
- Aplica el raciocinio para establecer si debe incorporar o rechazar los puntos de vista encontrados.	CAUL
- Mantiene un conjunto de valores coherentes internamente y fundado en el conocimiento y la experiencia.	CAUL

ANEXO 2. TABLA DE ESPECIFICACIONES (VERSIÓN 2)

Necesidad de Información
COMPETENCIA 1: Ser capaz de determinar la naturaleza y nivel de la necesidad de información
<i>SubCompetencia1: Ser capaz de definir y articular las necesidades de información</i>
- Define o modifica la necesidad de información para lograr un enfoque manejable.
- Se da cuenta de que la información existente puede ser combinada con el pensamiento original, la experimentación y/o el análisis para producir nueva información.
<i>SubCompetencia2: Ser capaz de identificar una gran variedad de tipos y formatos de fuentes potenciales de información.</i>
- Es capaz de diferenciar entre las diversas tipologías de fuentes primarias (libros, artículos...).
- Se da cuenta de que el conocimiento se puede organizar en torno a disciplinas, lo que influye en la forma de acceso a la información o en la forma en que se produce, se organiza y se accede a la información dentro y fuera de ellas.
<i>SubCompetencia3: Replantearse la naturaleza y el nivel de la información que se necesita</i>
- Revisa la necesidad inicial de información para aclarar, reformar o delimitar más las preguntas.
- Articula, utiliza y describe los criterios utilizados para tomar decisiones y elecciones sobre la información.
Búsqueda de Información
Competencia 2: Acceder a la información requerida de manera eficiente y eficaz
<i>SubCompetencia1: Conoce y domina los recursos más adecuados para acceder a la información que se necesita.</i>
- Identifica los métodos de investigación adecuados (experimentos en laboratorio, simulación, trabajo de campo...).
- Analiza los beneficios y la posibilidad de aplicación de diferentes métodos de investigación.
- Investiga la cobertura, contenidos y organización de los sistemas de recuperación de la información.
- Selecciona procedimientos o escoge tratamientos eficaces y eficientes para acceder a la información que necesita de acuerdo con el método de investigación o el sistema de recuperación de la información escogido.
- Consulta con bibliotecarios y otros profesionales de la información para que le ayuden a identificar las herramientas de acceso a la información.
- Selección de aquellos recursos que “mejor se ajusten” a la tarea entre manos.

- Conocimiento de los tipos de recursos apropiados, sean impresos o no.
- Habilidad para comprender los problemas que afectan a la accesibilidad de las fuentes.
<i>SubCompetencia2: Construye y pone en práctica estrategias de búsqueda diseñadas eficazmente</i>
- Identifica el marco de conocimiento existente.
- Identifica palabras clave, sinónimos y términos relacionados para la información que necesita.
- Selecciona un vocabulario controlado adecuado a la disciplina o el sistema de recuperación de la información.
- Construye una estrategia de búsqueda utilizando los comandos apropiados del sistema de recuperación de información elegido (por ejemplo: operadores booleanos, truncamiento y proximidad para los motores de búsqueda; organizadores internos, como los índices para libros).
- Aplica la estrategia de búsqueda en varios sistemas de recuperación de información utilizando diferentes interfaces de usuario y motores de búsqueda, con diferentes lenguajes de comando, protocolos y parámetros de búsqueda.
- Aplica la búsqueda utilizando metodologías de investigación adecuadas a la disciplina.
- Comprender los principios de la construcción y producción de las bases de datos.
- Utilizar los servicios apropiados de indización y de resúmenes, los índices de citas y las bases de datos.
<i>SubCompetencia3: Obtiene información mediante recursos analógicos y digitales usando diversos métodos</i>
- Utiliza diversos sistemas de búsqueda para recuperar la información en formatos diferentes.
- Utiliza diversos esquemas de clasificación y otros sistemas (por ejemplo: signaturas o índices) para localizar los recursos de información dentro de una biblioteca o para identificar lugares específicos donde poder llevar a cabo una exploración física.
- Utiliza personalmente o en línea los servicios especializados disponibles en la institución para recuperar la información necesaria (por ejemplo: préstamo interbibliotecario y acceso al documento, asociaciones profesionales, oficinas institucionales de investigación, recursos comunitarios, expertos y profesionales en ejercicio).
- Utiliza encuestas, cartas, entrevistas y otras formas de investigación para obtener información primaria.
<i>SubCompetencia4: Saber extraer, registrar y gestionar la información y sus fuentes</i>

- Selecciona de entre varias tecnologías la más adecuada para la tarea de extraer la información que necesita (por ejemplo: funciones de copiar y pegar en un programa de ordenador, fotocopidora, escáner, equipo audiovisual o instrumentos exploratorios).
- Crea un sistema para organizarse y gestionar la información (por ejemplo: fichas, Ednote...).
- Registra la información pertinente de una cita para referencias futuras.
- Sabe diferenciar entre tipos de fuentes citadas y comprende los elementos y la sintaxis correcta de una cita en una gama amplia de recursos. Es capaz de diferenciar entre diversas fuentes primarias y secundarias y sabe que su uso e importancia varía en las diferentes disciplinas
- Utiliza una gama de fuentes para comprender las cuestiones. (búsqueda)
- Se mantiene al día respecto de las fuentes de información, las tecnologías de la información, los instrumentos de acceso a la información y los métodos de investigación: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se mantiene informado de los cambios de las tecnologías de información y comunicación. ○ Utiliza los servicios de alerta y actualización. ○ Se suscribe a las listas de distribución y grupos de discusión de correo electrónico. ○ Repasa habitualmente las fuentes impresas y electrónicas.
- Conoce diversas fuentes secundarias y las selecciona en función de la necesidad. (búsqueda)
Evaluación de la información
Competencia3: Evaluar la información y sus fuentes de forma crítica e incorpora la información seleccionada en el propio cuerpo de conocimiento y el sistema de valores.
<i>SubCompetencia1: Valora la utilidad y relevancia de la información obtenida</i>
- Valora la cantidad, calidad y relevancia de los resultados de la búsqueda para poder determinar si habría que utilizar herramientas de acceso a la información o métodos de investigación alternativos.
- Identifica lagunas en la información recuperada y es capaz de determinar si habría que revisar la estrategia de búsqueda.
- Es capaz de determinar si la información satisface la investigación u otra necesidad de información. <ul style="list-style-type: none"> ○ Establece si la necesidad original de información ha sido satisfecha o si se necesita información adicional. ○ Revisa la estrategia de búsqueda. ○ Revisa las herramientas de acceso a la información utilizadas e incluye otras si es necesario. ○ Se da cuenta de que el proceso de búsqueda de información es evolutivo y no lineal.
- Repite la búsqueda utilizando la estrategia revisada según sea necesario.

<i>SubCompetencia2: Formular y aplicar unos criterios iniciales para evaluar la información y sus fuentes</i>
- Examina y compara la información de varias fuentes para evaluar su fiabilidad, validez, corrección, autoridad, oportunidad y punto de vista o sesgo.
- Analiza la estructura y lógica de las argumentaciones o métodos de apoyo.
- Reconoce y pone en cuestión los prejuicios, el engaño o la manipulación
- Reconoce el contexto cultural, físico o de otro tipo dentro en el que se creó la información y comprende el impacto del contexto al interpretarla.
- Reconoce y es consecuente de sus propios sesgos y contexto cultural.
- Puede llegar a determinar el grado de probabilidad de la corrección de una información poniendo en cuestión la fuente de datos, las limitaciones de las estrategias y herramientas utilizadas para reunir la información, y lo razonable de las conclusiones a la vista de la información y el saber previo.
- Puede identificar la finalidad y los destinatarios de los recursos potenciales (por ejemplo: divulgativo vs erudito, actualizado vs histórico).
Procesamiento de la información
Competencia4: Utiliza la información eficazmente para cumplir un propósito específico, individualmente o como miembro de un grupo.
<i>SubCompetencia1: Revisar el proceso de desarrollo del producto o la actuación, gestionando la información reunida o generada y organiza la información</i>
- Organiza el contenido de forma que sirva de apoyo al objetivo y al formato del producto: por ejemplo; esquemas, borradores, diagramas...
- Diferencia entre tipos de fuentes citadas y comprende los elementos y el estilo correcto de cita para una gran variedad de recursos.
- Registra toda la información pertinente de las citas para la recuperación de referencias futuras.
- Recoge y ordena las referencias en el formato bibliográfico exigido.
- Crea un sistema de organización y gestión de la información obtenida (por ejemplo: mediante fichas, programas, automatizado de gestión de referencias...).
- Articula el conocimiento y las habilidades transferidas desde experiencias anteriores en la planificación y creación del producto o actuación.
- Integra la información nueva con la anterior, incluyendo y paráfrasis, de forma que apoye la finalidad del producto o actividad.

- Trata textos digitales, imágenes, y datos, según sea necesario, transfiriéndolos desde la localización y formatos originales a un nuevo contexto.
- Comprende que la información y el saber en cualquier disciplina es en parte un constructo social que está sometido a cambios como resultado de un proceso continuo de diálogo e investigación. // Entiende que la información y el conocimiento dentro de una disciplina es en parte una construcción social y que están sujetos a cambios como resultado del intercambio y la investigación permanentes.
- Mantiene un diario o guía de actividades relacionadas con el proceso de búsqueda, evaluación y comunicación de la información.
<i>SubCompetencia2: Ser capaz de sintetizar las ideas principales para construir nuevos conceptos</i>
- Reconoce la interrelación entre conceptos y los combina en nuevos enunciados primarios potencialmente útiles con el apoyo de las evidencias correspondientes.
- Extiende, cuando es posible, la síntesis inicial hacia un nivel mayor de abstracción para construir nuevas hipótesis que pueden requerir información adicional.
- Utiliza aplicaciones de las tecnologías de la información (por ejemplo: hojas de cálculo, bases de datos, multimedia y equipos de audio y video) para estudiar la interacción de las ideas y otros fenómenos.
- Lee el texto y selecciona las ideas principales.
- Redacta los conceptos de texto con sus propias palabras y selecciona con propiedad los datos.
- Identifica con exactitud el material que luego habrá de citar adecuadamente de forma literal.
<i>SubCompetencia4: Sabe comparar el nuevo conocimiento con el previo para determinar el valor añadido, las contradicciones u otras características propias de la información</i>
- Utiliza criterios seleccionados conscientemente para establecer si una información contradice o verifica la información lograda en otras fuentes.
- Reconoce la interrelación entre conceptos y saca las consecuencias adecuadas basándose en la información recogida.
- Comprueba las teorías con técnicas apropiadas de la disciplina (por ejemplo: simuladores, experimentos...)
- Integra la nueva información con la información o el conocimiento previo.
- Selecciona la información que ofrece evidencias sobre el tema del que se trate y resume las principales ideas extraídas de la información reunida.

<i>SubCompetencia4.1: Saber determinar si el nuevo conocimiento tiene un impacto sobre el sistema personal de valores y tomar las medidas adecuadas para reconciliar las diferencias.</i>
- Revisa la estrategia de búsqueda e incorpora conceptos adicionales según sea necesario.
- Revisa las fuentes de recuperación y las herramientas de acceso a la información utilizadas e incluye otras según sea necesario.
- Se da cuenta de que puede que sea necesario elaborar la información a partir de datos en bruto sacados de fuentes primarias. (procesamiento)
Comunicación de la información
Competencia 5: Comprender muchos de los problemas y cuestiones económicas, legales y sociales que circundan el uso de la información, y acceder y utilizar la información de forma ética y legal
<i>SubCompetencia1: Comprender las cuestiones éticas, legales y sociales que envuelven la información y las tecnologías de la información</i>
- Identifica y discute las cuestiones relacionadas con la intimidad y privacidad y la seguridad tanto en el entorno impreso como electrónico.
- Identifica y discute sobre las cuestiones relativas al acceso gratis mediante pago a la información
- Identifica y discute los problemas relacionados con la censura y la libertad de expresión.
- Demuestra comprensión de la propiedad intelectual, los derechos de reproducción y el uso leal de los materiales acogidos a la legislación sobre derechos de autor o copyright.
- Comprende y respeta las perspectivas indígenas y multiculturales en el uso de la información.
- Reconoce en la desigualdad en el acceso a la información un factor que contribuye a las diferencias socioeconómicas.
<i>SubCompetencia2: Seguir las leyes, reglamentos y políticas institucionales, así como las normas de cortesía relacionadas con el acceso y uso de los recursos de información</i>
- Participa en discusiones electrónicas siguiendo las prácticas aceptadas (por ejemplo: las normas de corrección en las comunidades a través de la red)
- Utiliza las claves de acceso aprobadas y demás formas de identificación para el acceso a los recursos de información.
- Cumple con la normativa institucional sobre el acceso a los recursos de información.
- Preserva la integridad de los recursos de información, del equipamiento, de los sistemas y de las instalaciones.

<p>- Demuestra comprensión de las normas de la institución relativas a la investigación de temática relativa a seres humanos. // Demuestra comprensión de las políticas de la institución en relación con la ética en la investigación:</p> <ul style="list-style-type: none">○ Comprende el trato justo en relación con la adquisición y difusión de materiales educativos y de investigación.○ Respeta los derechos de acceso a todos los usuarios y no causa daño a los recursos de información○ Demuestra comprensión por la propiedad intelectual, los derechos de reproducción y el uso justo del material protegido por los derechos de auto.○ Toma precauciones contra la transmisión de información de virus informático○ Cita correctamente los recursos de información utilizados.
<p><i>SubCompetencia3: Reconoce la utilización de sus fuentes de información al difundir su producto o actuación:</i></p>
<p>- Selecciona un estilo de presentación documental adecuado y lo utiliza de forma consistente para citar fuentes.</p>
<p>- Declara sus fuentes de acuerdo con la legislación de derechos de autor.</p>
<p>- Envía notas de autorización concedidas de materiales registrados con copyright, según se requiera.</p>
<p><i>SubCompetencia4: Se da cuenta de que la información está entrelazada con valores y creencias</i></p>
<p>- Se da cuenta de que puede haber diferentes valores detrás de la nueva información, o si la información tiene implicaciones para los valores y creencias personales.</p>
<p>- Aplica el raciocinio para determinar si incorpora o rechaza los puntos de vista encontrados.</p>
<p>- Mantiene un conjunto internamente coherente de valores informados por el conocimiento y la experiencia.</p>
<p>- Adquiere, publica y distribuye la información por vías que no infringen las leyes de propiedad intelectual o los principios de la privacidad.</p>
<p><i>SubCompetencia2: Ser capaz de comunicar a los demás con eficacia el producto o actuación</i></p>
<p>- Elige el medio y formato de comunicación que mejor apoye la finalidad del producto o la actividad y los destinatarios a los que se dirige.</p>
<p>- Incorpora principios de diseño y comunicación.</p>
<p>- Comunica con claridad y un estilo adecuado a los fines de la audiencia.</p>

ANEXO 3. TABLA DE ESPECIFICACIONES (VERSIÓN 3)

Búsqueda de Información
Competencia 2: Acceder a la información requerida de manera eficiente y eficaz
<i>SubCompetencia1: Conoce y domina los recursos más adecuados para acceder a la información que se necesita.</i>
- Selección de aquellos recursos que “mejor se ajusten” a la tarea entre manos.
- Conocimiento de los tipos de recursos apropiados, sean impresos o no.
- Habilidad para comprender los problemas que afectan a la accesibilidad de las fuentes.
<i>SubCompetencia2: Construye y pone en práctica estrategias de búsqueda diseñadas eficazmente</i>
- Identifica el marco de conocimiento existente.
- Identifica palabras clave, sinónimos y términos relacionados para la información que necesita.
- Selecciona un vocabulario controlado adecuado a la disciplina o el sistema de recuperación de la información.
- Construye una estrategia de búsqueda utilizando los comandos apropiados del sistema de recuperación de información elegido (por ejemplo: operadores booleanos, truncamiento y proximidad para los motores de búsqueda; organizadores internos, como los índices para libros).
- Aplica la estrategia de búsqueda en varios sistemas de recuperación de información utilizando diferentes interfaces de usuario y motores de búsqueda, con diferentes lenguajes de comando, protocolos y parámetros de búsqueda.
- Comprender los principios de la construcción y producción de las bases de datos.
- Utilizar los servicios apropiados de indización y de resúmenes, los índices de citas y las bases de datos.
<i>SubCompetencia3: Obtiene información mediante recursos analógicos y digitales usando diversos métodos</i>
- Utiliza diversos sistemas de búsqueda para recuperar la información en formatos diferentes.
- Utiliza diversos esquemas de clasificación y otros sistemas (por ejemplo: signaturas o índices) para localizar los recursos de información dentro de una biblioteca o para identificar lugares específicos donde poder llevar a cabo una exploración física.
- Utiliza personalmente o en línea los servicios especializados disponibles en la institución para recuperar la información necesaria (por ejemplo: préstamo interbibliotecario y acceso al

<p>documento, asociaciones profesionales, oficinas institucionales de investigación, recursos comunitarios, expertos y profesionales en ejercicio).</p>
<p>- Utiliza encuestas, cartas, entrevistas y otras formas de investigación para obtener información primaria.</p>
<p><i>SubCompetencia4: Saber extraer, registrar y gestionar la información y sus fuentes</i></p>
<p>- Selecciona de entre varias tecnologías la más adecuada para la tarea de extraer la información que necesita (por ejemplo: funciones de copiar y pegar en un programa de ordenador, fotocopiadora, escáner, equipo audiovisual o instrumentos exploratorios).</p>
<p>- Crea un sistema para organizarse y gestionar la información (por ejemplo: fichas, Ednote...).</p>
<p>- Utiliza una gama de fuentes para comprender las cuestiones. (búsqueda)</p>
<p>- Sabe diferenciar entre tipos de fuentes citadas y comprende los elementos y la sintaxis correcta de una cita en una gama amplia de recursos. Es capaz de diferenciar entre diversas fuentes primarias y secundarias y sabe que su uso e importancia varía en las diferentes disciplinas</p>
<p>- Se mantiene al día respecto de las fuentes de información, las tecnologías de la información, los instrumentos de acceso a la información y los métodos de investigación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Se mantiene informado de los cambios de las tecnologías de información y comunicación. ○ Utiliza los servicios de alerta y actualización. ○ Se suscribe a las listas de distribución y grupos de discusión de correo electrónico. ○ Repasa habitualmente las fuentes impresas y electrónicas.
<p style="text-align: center;">Evaluación de la información</p>
<p style="text-align: center;">Competencia3: Evaluar la información y sus fuentes de forma crítica e incorpora la información seleccionada en el propio cuerpo de conocimiento y el sistema de valores.</p>
<p><i>SubCompetencia1: Valora la utilidad y relevancia de la información obtenida</i></p>
<p>- Valora la cantidad, calidad y relevancia de los resultados de la búsqueda para poder determinar si habría que utilizar herramientas de acceso a la información o métodos de investigación alternativos.</p>
<p>- Identifica lagunas en la información recuperada y es capaz de determinar si habría que revisar la estrategia de búsqueda.</p>
<p>- Es capaz de determinar si la información satisface la investigación u otra necesidad de información.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Establece si la necesidad original de información ha sido satisfecha o si se necesita información adicional. ○ Revisa la estrategia de búsqueda.

<ul style="list-style-type: none"> ○ Revisa las herramientas de acceso a la información utilizadas e incluye otras si es necesario. ○ Se da cuenta de que el proceso de búsqueda de información es evolutivo y no lineal.
- Repite la búsqueda utilizando la estrategia revisada según sea necesario.
<i>SubCompetencia2: Formular y aplicar unos criterios iniciales para evaluar la información y sus fuentes</i>
- Examina y compara la información de varias fuentes para evaluar su fiabilidad, validez, corrección, autoridad, oportunidad y punto de vista o sesgo.
- Analiza la estructura y lógica de las argumentaciones o métodos de apoyo.
- Reconoce y pone en cuestión los prejuicios, el engaño o la manipulación. Reconoce y es consecuente de sus propios sesgos y contexto cultural, físico o de otro tipo dentro en el que se creó la información y comprende el impacto del contexto al interpretarla.
- Puede llegar a determinar el grado de probabilidad de la corrección de una información poniendo en cuestión la fuente de datos, las limitaciones de las estrategias y herramientas utilizadas para reunir la información, y lo razonable de las conclusiones a la vista de la información y el saber previo.
- Puede identificar la finalidad y los destinatarios de los recursos potenciales (por ejemplo: divulgativo vs erudito, actualizado vs histórico).
Procesamiento de la información
Competencia4: Utiliza la información eficazmente para cumplir un propósito específico, individualmente o como miembro de un grupo.
<i>SubCompetencia1: Revisar el proceso de desarrollo del producto o la actuación, gestionando la información reunida o generada y organiza la información</i>
- Organiza el contenido de forma que sirva de apoyo al objetivo y al formato del producto: por ejemplo; esquemas, borradores, diagramas...
- Diferencia entre tipos de fuentes citadas y comprende los elementos y el estilo correcto de cita para una gran variedad de recursos.
- Registra toda la información pertinente de las citas para la recuperación de referencias futuras.
- Recoge y ordena las referencias en el formato bibliográfico exigido.
- Articula el conocimiento y las habilidades transferidas desde experiencias anteriores en la planificación y creación del producto o actuación.
- Integra la información nueva con la anterior, incluyendo y paráfrasis, de forma que apoye la finalidad del producto o actividad.

- Trata textos digitales, imágenes, y datos, según sea necesario, transfiriéndolos desde la localización y formatos originales a un nuevo contexto.
- Comprende que la información y el saber en cualquier disciplina es en parte un constructo social que está sometido a cambios como resultado de un proceso continuo de diálogo e investigación. // Entiende que la información y el conocimiento dentro de una disciplina es en parte una construcción social y que están sujetos a cambios como resultado del intercambio y la investigación permanentes.
<i>SubCompetencia2: Ser capaz de sintetizar las ideas principales para construir nuevos conceptos</i>
- Reconoce la interrelación entre conceptos y los combina en nuevos enunciados primarios potencialmente útiles con el apoyo de las evidencias correspondientes.
- Extiende, cuando es posible, la síntesis inicial hacia un nivel mayor de abstracción para construir nuevas hipótesis que pueden requerir información adicional.
- Utiliza aplicaciones de las tecnologías de la información (por ejemplo: hojas de cálculo, bases de datos, multimedia y equipos de audio y video) para estudiar la interacción de las ideas y otros fenómenos.
- Lee el texto y selecciona las ideas principales.
- Redacta los conceptos de texto con sus propias palabras y selecciona con propiedad los datos.
- Identifica con exactitud el material que luego habrá de citar adecuadamente de forma literal.
<i>SubCompetencia4: Sabe comparar el nuevo conocimiento con el previo para determinar el valor añadido, las contradicciones u otras características propias de la información</i>
- Utiliza criterios seleccionados conscientemente para establecer si una información contradice o verifica la información lograda en otras fuentes.
- Comprueba las teorías con técnicas apropiadas de la disciplina (por ejemplo: simuladores, experimentos...)
- Integra la nueva información con la información o el conocimiento previo.
Comunicación de la información
Competencia 5: Comprender muchos de los problemas y cuestiones económicas, legales y sociales que circundan el uso de la información, y acceder y utilizar la información de forma ética y legal
<i>SubCompetencia1: Comprender las cuestiones éticas, legales y sociales que envuelven la información y las tecnologías de la información</i>

<p>- Identifica y discute las cuestiones relacionadas con la intimidad y privacidad y la seguridad tanto en el entorno impreso como electrónico. Identifica y discute los problemas relacionados con la censura y la libertad de expresión.</p>
<p>- Demuestra comprensión de la propiedad intelectual, los derechos de reproducción y el uso leal de los materiales acogidos a la legislación sobre derechos de autor o copyright.</p>
<p>- Reconoce en la desigualdad en el acceso a la información un factor que contribuye a las diferencias socioeconómicas.</p>
<p><i>SubCompetencia2: Seguir las leyes, reglamentos y políticas institucionales, así como las normas de cortesía relacionadas con el acceso y uso de los recursos de información</i></p>
<p>- Participa en discusiones electrónicas siguiendo las prácticas aceptadas (por ejemplo: las normas de corrección en las comunidades a través de la red)</p>
<p>- Utiliza las claves de acceso aprobadas y demás formas de identificación para el acceso a los recursos de información.</p>
<p>- Cumple con la normativa institucional sobre el acceso a los recursos de información.</p>
<p>- Preserva la integridad de los recursos de información, del equipamiento, de los sistemas y de las instalaciones.</p>
<p>- Demuestra comprensión de las políticas de la institución en relación con la ética en la investigación:</p> <ul style="list-style-type: none">○ Comprende el trato justo en relación con la adquisición y difusión de materiales educativos y de investigación.○ Respeto los derechos de acceso a todos los usuarios y no causa daño a los recursos de información○ Demuestra comprensión por la propiedad intelectual, los derechos de reproducción y el uso justo del material protegido por los derechos de autor.○ Toma precauciones contra la transmisión de información de virus informático○ Cita correctamente los recursos de información utilizados.
<p><i>SubCompetencia3: Reconoce la utilización de sus fuentes de información al difundir su producto o actuación:</i></p>
<p>- Selecciona un estilo de presentación documental adecuado y lo utiliza de forma consistente para citar fuentes.</p>
<p>- Envía notas de autorización concedidas de materiales registrados con copyright, según se requiera.</p>
<p>- Elige el medio y formato de comunicación que mejor apoye la finalidad del producto o la actividad y los demás destinatarios a los que se dirige.</p>

SubCompetencia 3.1: Se da cuenta de que la información está entrelazada con valores y creencias

- Se da cuenta de que puede haber diferentes valores detrás de la nueva información, o si la información tiene implicaciones para los valores y creencias personales.
- Aplica el raciocinio para determinar si incorpora o rechaza los puntos de vista encontrados.
- Mantiene un conjunto internamente coherente de valores informados por el conocimiento y la experiencia.
- Adquiere, publica y distribuye la información por vías que no infringen las leyes de propiedad intelectual o los principios de la privacidad.

SubCompetencia2: Ser capaz de comunicar a los demás con eficacia el producto o actuación

- Incorpora principios de diseño y comunicación.
- Comunica con claridad y un estilo adecuado a los fines de la audiencia.

ANEXO 4. TABLA DE ESPECIFICACIONES (VERSIÓN 4)

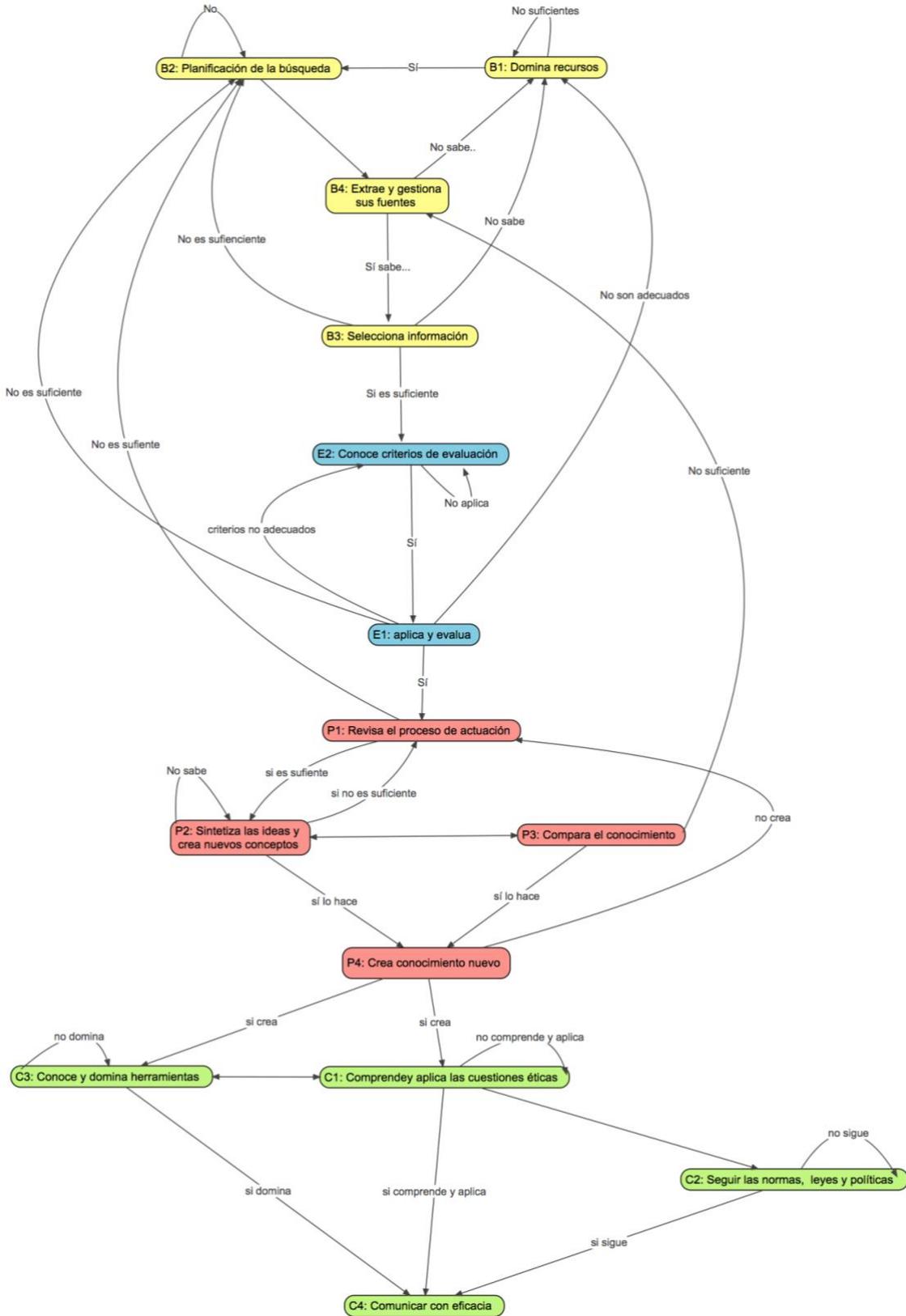
Búsqueda de Información
<i>SubCompetencia1: Conoce y domina las fuentes de información</i>
- Conoce los tipos de fuentes de información apropiados, sean impresos o no.
- Selecciona las fuentes de información que “mejor se ajusten” a la tarea a realizar.
- Habilidad para comprender los problemas que afectan a la accesibilidad de las fuentes.
- Es capaz de diferenciar entre fuente primaria y secundaria.
<i>SubCompetencia2: Planificación de la Búsqueda - Construye y pone en práctica estrategias de búsqueda diseñadas eficazmente</i>
- Identifica la disciplina donde se enmarca el problema informacional.
- Identifica palabras clave, sinónimos y términos relacionados para la información que necesita.
- Búsquedas avanzadas. (Construye una estrategia de búsqueda utilizando los comandos apropiados del sistema de recuperación de información elegido, por ejemplo: operadores booleanos, truncamiento y proximidad para los motores de búsqueda; organizadores internos, como los índices para libros).
- Emplea fuentes diversas. (Aplica la estrategia de búsqueda en varios sistemas de recuperación de información utilizando diferentes interfaces de usuario y motores de búsqueda, con diferentes lenguajes de comando, protocolos y parámetros de búsqueda).
<i>SubCompetencia3: Selecciona información - Obtiene información mediante recursos analógicos y digitales usando diversos métodos</i>
- Utiliza diversos sistemas de búsqueda para recuperar la información en formatos diferentes.
- Utiliza personalmente o en línea los servicios especializados disponibles en la institución para recuperar la información necesaria (por ejemplo: préstamo interbibliotecario y acceso al documento, asociaciones profesionales, oficinas institucionales de investigación, recursos comunitarios, expertos y profesionales en ejercicio).
<i>SubCompetencia4: Extrae y gestiona la información y sus fuentes</i>
- Selecciona la técnica más adecuada para la tarea de extraer la información que necesita (por ejemplo: funciones de copiar y pegar en un programa de ordenador, fotocopiadora, escáner, equipo audiovisual o instrumentos exploratorios).
- Crea un sistema para organizarse y gestionar la información (por ejemplo: fichas, Ednote...).
- Registra la fuente primaria de la que se ha extraído la información para referencias futuras.

Evaluación de la información
<i>SubCompetencia1: Aplica y evalúa la información - Valora la utilidad y relevancia de la información obtenida</i>
- Valora la cantidad, calidad y relevancia de los resultados de la búsqueda para poder determinar si habría que utilizar herramientas de acceso a la información o métodos de investigación alternativos.
- Identifica lagunas en la información recuperada y es capaz de determinar si habría que revisar la estrategia de búsqueda.
- Es capaz de determinar si la información satisface la investigación u otra necesidad de información.
<i>SubCompetencia2: Conoce criterios de evaluación - Formular y aplicar unos criterios iniciales para evaluar la información y sus fuentes</i>
- Examina y compara la información de varias fuentes para evaluar su fiabilidad, validez, corrección, autoridad, oportunidad y punto de vista o sesgo.
- Identifica la finalidad y los destinatarios de los recursos potenciales (por ejemplo: divulgativo vs erudito, actualizado vs histórico).
- Reconoce y pone en cuestión los prejuicios, el engaño o la manipulación.
- Tiene en cuenta la estructura del texto.
Procesamiento de la información
<i>SubCompetencia1: Revisar el proceso de actuación, gestionando la información reunida o generada y organiza la información</i>
- Organiza y pone en relación la información disponible. (Organiza el contenido de forma que sirva de apoyo al objetivo y al formato del producto: por ejemplo; esquemas, borradores, diagramas... Crea un sistema de organización y gestión de la información obtenida (por ejemplo: mediante fichas, programas, automatizado de gestión de referencias...).
- Maneja distintos modos de acceso a la información. (Trata textos digitales, imágenes, y datos, según sea necesario, transfiriéndolos desde la localización y formatos originales a un nuevo contexto).
<i>SubCompetencia2: Sintetiza las ideas principales para construir nuevos conceptos</i>
- Reconoce la interrelación entre conceptos y los combina en nuevos enunciados primarios potencialmente útiles con el apoyo de las evidencias correspondientes.

- Extiende la síntesis inicial hacia un nivel mayor de abstracción para construir nuevas hipótesis que pueden requerir información adicional.
- Analiza y sintetiza la información de la que dispone utilizando diversas técnicas (mapas conceptuales, esquemas...)
<i>SubCompetencia3: Compara el nuevo conocimiento con el previo para determinar el valor añadido, las contradicciones u otras características propias de la información</i>
- Utiliza criterios seleccionados conscientemente para establecer si una información contradice o verifica la información lograda en otras fuentes.
- Comprende que el conocimiento no es estático. (Comprende que la información y el saber en cualquier disciplina es en parte un constructo social que está sometido a cambios como resultado de un proceso continuo de diálogo e investigación.
- Integra la nueva información con la información o el conocimiento previo.
<i>SubCompetencia4: Crea conocimiento nuevo</i>
- Utiliza encuestas, cartas, entrevistas y otras formas de investigación para obtener información primaria.
- Contrasta la nueva información con los conocimientos previos. (Articula el conocimiento y las habilidades transferidas desde experiencias anteriores en la planificación y creación del producto o actuación).
Comunicación de la información
<i>SubCompetencia1: Comprender las cuestiones éticas, legales y sociales que envuelven la información y las tecnologías de la información</i>
- Respeta la libertad de expresión y privacidad individual.
- Comprende de la propiedad intelectual, los derechos de reproducción y el uso leal de los materiales acogidos a la legislación sobre derechos de autor o copyright.
- Reconoce en la desigualdad en el acceso a la información un factor que contribuye a las diferencias socioeconómicas.
<i>SubCompetencia2: Seguir las leyes, reglamentos y políticas institucionales, así como las normas de cortesía relacionadas con el acceso y uso de los recursos de información</i>
- Emplea una identidad digital propia
- Respeta los derechos de uso y acceso a la información
- Cita correctamente los recursos de información utilizados
<i>SubCompetencia3: Conoce y domina herramientas - Reconoce la utilización de sus fuentes de información al difundir su producto o actuación:</i>

- Selecciona un estilo de presentación documental adecuado
- Elige el medio y formato de comunicación que mejor apoye la finalidad del producto o la actividad y los demás destinatarios a los que se dirige.
<i>SubCompetencia4: Ser capaz de comunicar a los demás con eficacia el producto o actuación</i>
- Incorpora principios de diseño y comunicación
- Comunica con claridad y un estilo adecuado a los fines de la audiencia.
- Comunica de manera objetiva y respeta los valores universalmente aceptados.

ANEXO 5. DIAGRAMA DE FLUJO SIMPLE Y SUS RELACIONES



ANEXO 6. INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN INICIAL

Este cuestionario sirve para evaluar tus conocimientos y habilidades en cuanto a las competencias en tratamiento de la información y la competencia digital.

Los resultados servirán para conocer en qué aspectos debe mejorar el profesorado cuando enseña estas competencias, así que te agradecemos que respondas con sinceridad.

La prueba contiene 18 cuestiones y tardarás aproximadamente 25 minutos en completarla, por lo que te puedes tomar tu tiempo en leer, comprender y resolver adecuadamente las preguntas que se plantean.

Muchas gracias por tu colaboración.

- 1. Tu profesor o profesora de Lengua y Literatura te ha pedido que localices sitios web que den acceso a novelas de Cervantes, ya sea para su compra o para su consulta. ¿Cuál o cuáles de las siguientes páginas web son apropiadas para ello?**

Puedes seleccionar varias opciones. Si lo necesitas, haz clic sobre cada enlace para consultar los sitios web.

- Wikipedia (www.wikipedia.org)
- Amazon** (www.amazon.com)
- Google Books** (www.books.google.es)
- Buenas Tareas (www.buenastareas.com)
- Worldcat** (www.worldcat.org)

- 2. Tienes que hacer una investigación en clase sobre la evolución diaria del brote del Ébola en España entre el 1 y el 15 de octubre de 2014. ¿Cuál o cuáles de las siguientes fuentes te parecen adecuadas?**

Puedes seleccionar varias opciones.

- El País** (www.elpais.com)
- Revista de Medicina (www.unav.es/revistamedicina/)
- Google Books (www.books.google.es)
- Cadena Ser** (<http://cadenaser.com>)
- TVE** (www.rtve.es/television/)

- 3. Últimamente, las matemáticas se te están dando un poco mal, en concreto los ejercicios sobre polinomios. Por ello, has pensado que podrías buscar ejercicios de refuerzo en Internet para mejorar. Ordena de 1º a 4º las frases que se muestran a continuación, en función de las adecuadas que creas que sean para realizar la búsqueda en Google.**

Elige como 1º la frase más adecuada, y en orden descendente el resto (en 4º lugar la frase menos apropiada).

- Polinomios secundaria matemáticas (2º)
- Ejercicios matemáticas secundaria (4º)
- Actividades refuerzo matemáticas (3º)
- Secundaria ejercicios polinomios (1º)

4. Tu amiga María ha estado de vacaciones y te ha enviado una foto del lugar donde ha estado este fin de semana. Realiza una búsqueda con la imagen para ver de qué ciudad y país se trata.

Puedes utilizar el siguiente enlace para buscar la respuesta correcta (<http://images.google.es>)

- Hanói (Vietnam)
- Estocolmo (Suecia)
- Teherán (Irán)**
- Zagreb (Croacia)
- Bruselas (Bélgica)
- No encuentro el lugar



5. Debes realizar un trabajo para la asignatura de Geografía e Historia sobre las características geográficas de Perú (continente, superficie total, latitud y longitud que ocupa, principales ciudades, sistemas montañosos, parques nacionales, mares que le bañan...). Para ello el profesor o profesora te propone diversos recursos. ¿Cuál o cuáles crees que son más apropiados para el trabajo?

Puedes seleccionar varias opciones.

- Wikipedia, Perú** (<http://es.wikipedia.org/wiki/Perú>)
- Libro antiguas gentes del Perú (<http://www.agapea.com/portada-i6n9608752.jpg>)
- Revista semanal Perú (<http://peru-semanal.blogspot.com.es>)
- Google Maps, Perú** (<http://www.google.es/maps/place/Perú>)

6. Debes buscar información en internet para un trabajo de la asignatura Geografía e Historia sobre el Chile (alimento) y las variedades más empleadas en América Latina, pero sabes que existe un país de América Latina llamado Chile. ¿Cuál o cuáles de las siguientes búsquedas crees que son más adecuadas para obtener la información deseada?

Puedes seleccionar varias opciones.

- Pimiento Picante variedades Latinoamérica**
- El Chile en América Latina
- Latinoamérica: el Chile en la alimentación
- El Chile recetas Latinoamérica
- Tipos de guindillas América Latina**

7. A) Lee los titulares de las portadas de los dos periódicos mostrados a continuación y señala las afirmaciones siguientes que consideres correctas:

Puedes seleccionar varias opciones. Recuerda que el diario “El Mundo” es conservador (pro Partido Popular, PP) y el diario “El País” es progresista (pro Partido Socialista, PSOE). Chacón fue ministra en el gobierno del PSOE (año 2008).

- Ambos diarios coinciden en que la elección de Chacón como Ministra es una buena opción.
- El Diario “El País” defiende como positiva la elección de una mujer al frente de Defensa.**

- c. **El Diario “El Mundo” duda de la labor que realizará Chacón como Ministra de Defensa.**
- d. Ambos diarios auguran un buen trabajo como Ministra de Defensa a Chacón.



7. B) En función de lo que dicen los titulares de ambos periódicos, ¿cuál de las dos noticias crees que presentará la noticia completa de manera más objetiva y válida?

a) **Diario “El País”**

b) Diario “El Mundo”

8. Tienes que hacer un trabajo sobre la igualdad de oportunidades y el papel que la mujer asume en la sociedad actual. Evalúa la calidad de la información mostrada en el siguiente enlace en función de la autoría, objetividad, actualidad, bibliografía y diseño/accesibilidad (<http://hablarclaroesgratis.blogspot.com.es>)

a. *En cuanto a la autoría del documento...*

- i. Se muestra el nombre del autor, pero no aporta más información acerca del mismo.
- ii. No se hace indicación alguna sobre el autor que ha escrito el documento.

iii. Se muestra el nombre del autor y se aporta más información acerca del mismo.

b. *En cuanto a la objetividad del documento...*

- i. La información que se muestra es objetiva a la hora de la exposición de las ideas.
- ii. El autor da una opinión subjetiva sin apoyarse en ninguna obra de referencia.

iii. El autor da una opinión subjetiva basándose en otras obras de referencia.

c. *En cuanto a la actualidad del documento...*

- i. El documento no es suficientemente actual para su empleo en el trabajo.**
- ii. El documento es actual para emplearlo en el trabajo propuesto
- iii. No aporta información acerca de la fecha en la que se ha publicado.

d. *En cuanto a la bibliografía del documento...*

- i. No utiliza bibliografía alguna en la exposición de las ideas.
- ii. Incorpora bibliografía, pero no la añade al final del mismo.**
- iii. Incorpora bibliografía y la añade al final del mismo.

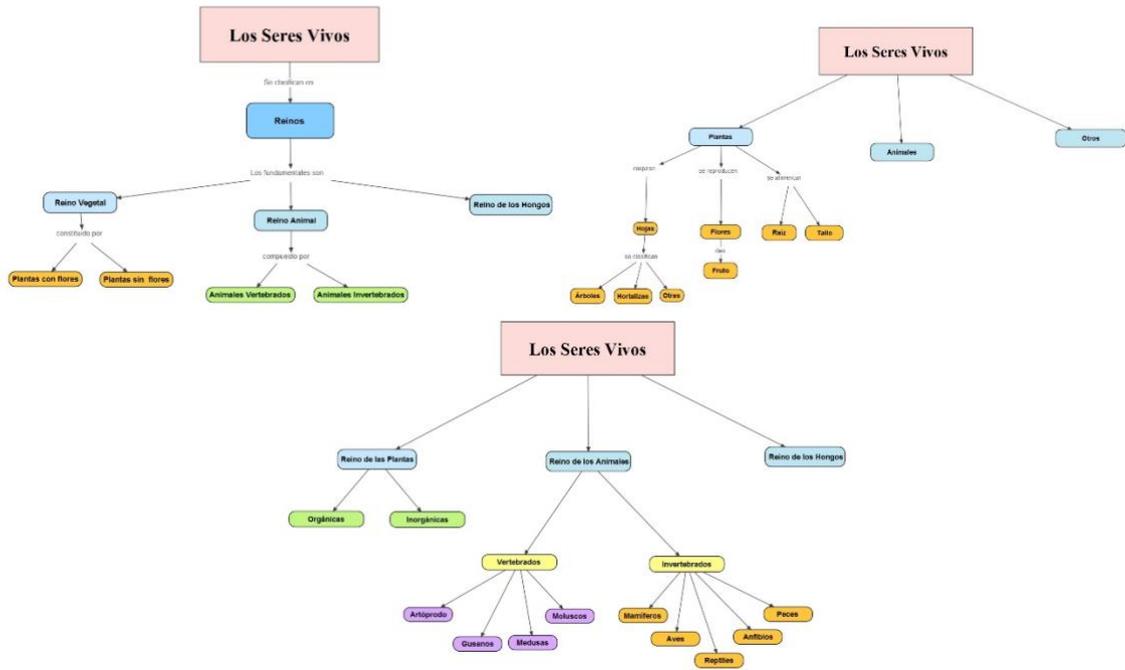
- e. *En cuanto al diseño de la página web que incorpora el documento...*
 - i. Es apropiado, ya que los colores facilitan la lectura y los enlaces funcionan correctamente.
 - ii. Es inapropiado, ya que los enlaces incluidos no funcionan correctamente cuando se seleccionan.
 - iii. Es inapropiado, ya que el color de la letra y el fondo dificultan la lectura apropiada del texto.
- f. *A nivel general, ¿consideras la información del enlace apropiada para el trabajo?*
 - i. Es apropiado
 - ii. **No es apropiado**
 - iii. No sé si es apropiado

9. Evalúa si la información, extraída de la búsqueda, es útil o no para las siguientes cuestiones.

- a. Tienes que hacer un trabajo sobre la evolución del clima en España en el siglo XXI. ¿Es el siguiente documento adecuado? (<http://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=6928>)
 - i. Sí
 - ii. No
- b. Tienes que hacer un trabajo sobre las noticias relacionadas con la igualdad de género publicadas en España. ¿Es el siguiente documento adecuado? (<http://www.sexenio.com.mx/df/articulo.php?id=3477>)
 - i. Sí
 - ii. No
- c. Tienes que hacer un trabajo sobre la Sociedad de la Información y el uso de la tecnología en la sociedad. ¿Es el vídeo que se muestra más abajo adecuado para utilizarlo en tu trabajo? (<https://www.youtube.com/watch?v=f1TKbiBx0kk>)
 - i. Sí
 - ii. No

10. Elige el mapa conceptual que creas que está mejor construido de entre los que se ofrecen a continuación acerca de la clasificación de los seres vivos

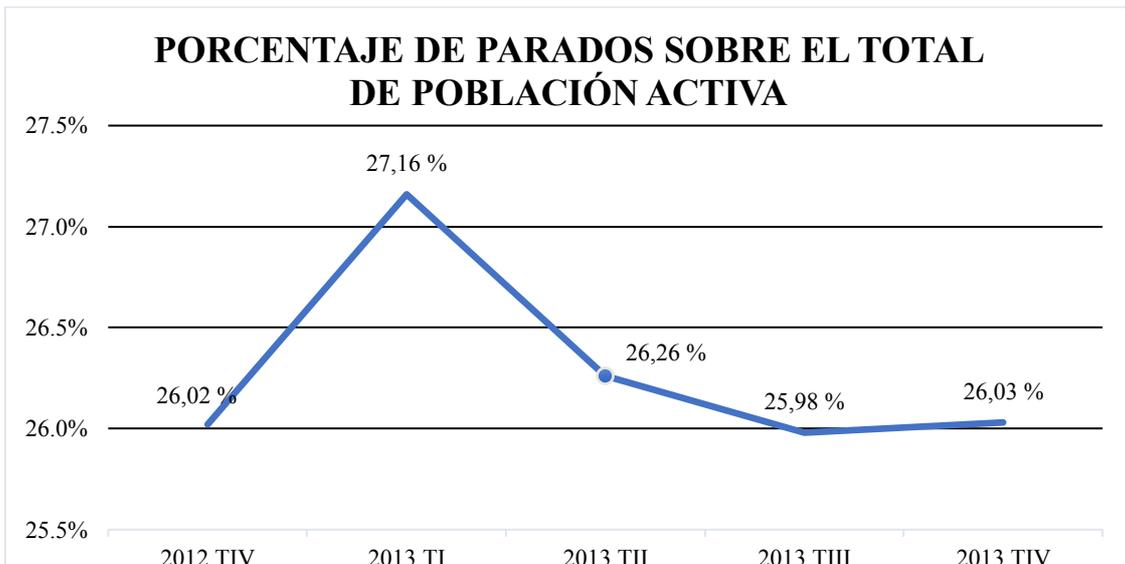
- a. Mapa 1
- b. Mapa 2
- c. **Mapa 3**



11. Analiza el siguiente gráfico, que señala el porcentaje de parados en España desde el último trimestre de 2012 hasta el de 2013. Después escucha la noticia que se muestra en el vídeo. ¿Nos está mintiendo la noticia?

Comprueba si lo que señala la comentarista del vídeo coincide con lo que se puede observar en el gráfico, acerca de la evolución del paro entre el 4º trimestre de 2012 y el 4º trimestre de 2013

- No, porque hablan de la cantidad de parados, aunque oculta información.
- Sí, porque como muestra el gráfico en realidad el paro ha subido.
- No, el que miente es el gráfico, al mostrar la información en porcentajes.
- Sí, porque aporta unas cifras que nada tienen que ver con la realidad mostrada en el gráfico.



<https://www.youtube.com/watch?v=-CJp5sLbFgA>

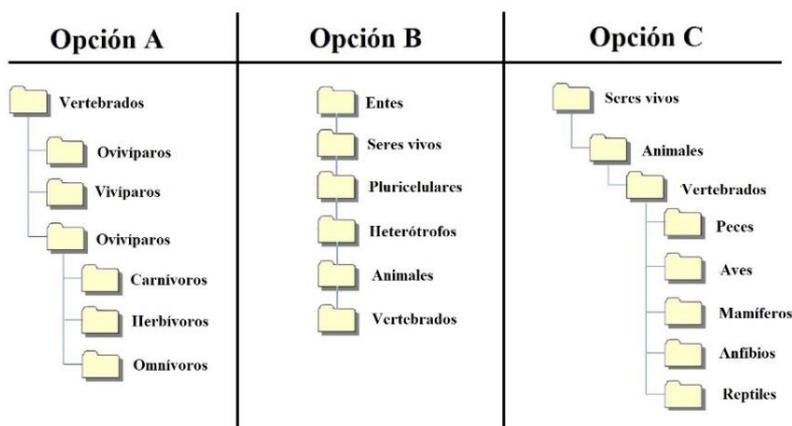
12. Tienes que hacer una presentación sobre las diferencias entre el fútbol americano y el fútbol al que jugamos en Europa. De la información mostrada en el enlace, ¿cuál crees que podrías ELIMINAR de la presentación por no ser fundamental para los objetivos del trabajo?

Puedes seleccionar varias opciones (<http://slideshare.net/Plastilino/ftbol-en-europa-y-en-estados-unidos>)

- a. El fútbol americano es divertido
- b. Al fútbol americano se juega con una pelota ovalada
- c. El fútbol es una fiesta en Europa
- d. En el fútbol americano se emplea casco
- e. En ambos deportes los equipos juegan con camisetas diferentes

13. Si tuvieras que agrupar por carpetas las características de los animales, ¿cuál de las siguientes maneras crees que es la más adecuada?

- a. Opción A
- b. Opción B
- c. Opción C



14. A diferencia de las personas vegetarianas, las veganas son aquellas que no consumen NINGÚN producto de procedencia animal (por ejemplo, mientras que los vegetarianos comen huevos, los veganos no lo hacen). A partir de esta información, responde si estás de acuerdo o no con las siguientes afirmaciones:

- a. Mientras que los VEGETARIANOS consumen leche de vaca, los VEGANOS no lo hacen
 - i. Si
 - ii. No
- b. Los VEGETARIANOS comen atún
 - i. Si
 - ii. No
- c. VEGANO y VEGETARIANOS consumen miel de abeja
 - i. Si
 - ii. No
- d. Los VEGANOS pueden comer tortilla de patata
 - i. Si
 - ii. No

- e. VEGANOS y VEGETARIANOS pueden utilizar aceite de oliva
 - i. Si
 - ii. No

15. Si se estudia el concepto de obesidad, ¿a qué persona le resultará más adecuada cada una de las definiciones mostradas a continuación?

- a. Estado patológico que se caracteriza por un exceso o una acumulación excesiva y general de grasa en el cuerpo. Existen 6 genes implicados en el desarrollo de la obesidad, lo que supone un total de 324 genotipos posibles
 - i. Un estudiante de Ciencias de la Naturaleza de 3º ESO
 - ii. Una persona que busque información sobre el tratamiento de la obesidad
 - iii. Una persona que estudia medicina en la universidad, en la asignatura de Genética**
 - iv. Un niño de 8 años, cuando estudia el cuerpo humano y de qué está formado.

- b. La obesidad es una enfermedad que puede ser causada por varios factores y que se caracteriza por un exceso de grasas que lleva a un aumento de peso. Por tanto, no todo el aumento de peso corporal se considera obesidad, sino sólo el que se debe a un exceso de grasa.
 - i. Un estudiante de Ciencias de la Naturaleza de 3º ESO**
 - ii. Una persona que busque información sobre el tratamiento de la obesidad
 - iii. Una persona que estudia medicina en la universidad, en la asignatura de Genética
 - iv. Un niño de 8 años, cuando estudia el cuerpo humano y de qué está formado.

- c. La obesidad es cuando las personas tienen sobrepeso, es decir, cuando tienen más peso del que deberían.
 - i. Un estudiante de Ciencias de la Naturaleza de 3º ESO
 - ii. Una persona que busque información sobre el tratamiento de la obesidad
 - iii. Una persona que estudia medicina en la universidad, en la asignatura de Genética
 - iv. Un niño de 8 años, cuando estudia el cuerpo humano y de qué está formado.**

16. Señala cuál o cuáles de las siguientes afirmaciones son CORRECTAS

Puedes seleccionar varias opciones

- a. Todos los documentos de Internet son públicos
- b. Todos los documentos que encontramos en Internet están sujetos a leyes de autoría.**
- c. Los documentos de Internet que carecen de autoría podemos atribuirlos a nuestra autoría.
- d. Copiar cualquier texto de Internet es delito.
- e. Puedo emplear para fines propios un documento de Internet sólo cuando las leyes de autoría me lo permitan**

17. Elige el mejor modo de comunicar la información en la siguientes situaciones

- a. Enseñar a hacer una tortilla de patata
 - i. Vídeo**
 - ii. Gráfico
 - iii. Imagen
 - iv. Presentación de PowerPoint
- b. Mostrar la belleza de las catedrales que existen en las capitales de Castilla y León
 - i. Textos
 - ii. Imágenes**
 - iii. Esquemas
 - iv. Mapa conceptual
- c. Enseñar tu árbol genealógico (tus antepasados familiares) personal:
 - i. Texto
 - ii. Presentación de PowerPoint
 - iii. Imagen
 - iv. Mapa conceptual**
- d. Comparar la evolución de la Bolsa Española con la de Estados Unidos
 - i. Gráfico**
 - ii. Mapa conceptual
 - iii. Vídeo
 - iv. Texto

18. La semana pasada hiciste un trabajo relacionado con los valores cívicos y sociales en el instituto. Ahora, quieres compartirlo con tus compañeros y has pensado en subirlo a una página web que te exige tener una identidad (crear un usuario). ¿Qué haces?

- a. Creas un usuario falso porque crees que acceder con tu propia identidad puede tener consecuencias negativas.
- b. Buscas otra página web que no te exija el acceso como usuario de la página.
- c. Creas un usuario con tu nombre y apellidos porque consideras que acceder con tu propia identidad tiene consecuencias positivas.**

ANEXO 7. INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN FINAL Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE ASOCIADOS

1. Tu profesor o profesora de Lengua y Literatura te ha pedido que localices sitios web que den acceso a novelas de Cervantes, ya sea para su compra o para su consulta. ¿Cuál o cuáles de las siguientes páginas web son apropiadas para ello?

Puedes seleccionar varias opciones. Si lo necesitas, haz clic sobre cada enlace para consultar los sitios web.

- a. Wikipedia (www.wikipedia.org)
- b. Amazon (www.amazon.com)
- c. Google Books (www.books.google.es)
- d. Buenas Tareas (www.buenastareas.com)
- e. Worldcat (www.worldcat.org)

Resultado de aprendizaje:

- B1: Conoce y domina las fuentes de información para acceder a la información que se necesita.

Indicadores:

- B1_01: Conoce los tipos de fuentes de información apropiados, sean impresos o no.
- B1_02: Selecciona las fuentes de información que “mejor se ajusten” a la tarea a realizar.

2. Tienes que hacer una investigación en clase sobre la evolución diaria del brote del Ébola en España entre el 1 y el 15 de octubre de 2014. ¿Cuál o cuáles de las siguientes fuentes te parecen adecuadas?

Puedes seleccionar varias opciones.

- a. **El País** (www.elpais.com)
- b. Revista de Medicina (www.unav.es/revistamedicina/)
- c. Google Books (www.books.google.es)
- d. **Cadena Ser** (<http://cadenaser.com>)
- e. **TVE** (www.rtve.es/television/)

Resultado de aprendizaje:

- B1: Conoce y domina las fuentes de información para acceder a la información que se necesita.
- B2: Construye y pone en práctica estrategias de búsqueda diseñadas eficazmente

Indicadores:

- B1_01: Conoce los tipos de fuentes de información apropiados, sean impresos o no.
- B1_02: Selecciona las fuentes de información que “mejor se ajusten” a la tarea a realizar.
- B2_08: Aplica la estrategia de búsqueda en varios sistemas de recuperación de información utilizando diferentes interfaces de usuario y motores de búsqueda, con diferentes lenguajes de comando, protocolos y parámetros de búsqueda.

3. **Últimamente, las matemáticas se te están dando un poco mal, en concreto los ejercicios sobre polinomios. Por ello, has pensado que podrías buscar ejercicios de refuerzo en Internet para mejorar. Ordena de 1º a 4º las frases que se muestran a continuación, en función de las adecuadas que creas que sean para realizar la búsqueda en Google.**

Elige como 1º la frase más adecuada, y en orden descendente el resto (en 4º lugar la frase menos apropiada).

- a. Polinomios secundaria matemáticas (2º)
- b. Ejercicios matemáticas secundaria (3º)
- c. Refuerzo matemáticas educación (4º)
- d. Secundaria ejercicios polinomios (1º)

Resultado de aprendizaje:

- B2: Construye y pone en práctica estrategias de búsqueda diseñadas eficazmente

Indicadores:

- B2_07: Construye una estrategia o plan de búsqueda (operadores booleanos, truncamiento...)
- B2_08: Aplica la estrategia de búsqueda en varios sistemas de recuperación de información utilizando diferentes interfaces de usuario y motores de búsqueda, con diferentes lenguajes de comando, protocolos y parámetros de búsqueda.

4. Tu amiga María ha estado de vacaciones y te ha enviado una foto del lugar donde ha estado este fin de semana. Realiza una búsqueda con la imagen para ver de qué ciudad y país se trata.

Puedes utilizar el siguiente enlace para buscar la respuesta correcta (<http://images.google.es>)

- a. Hanói (Vietnam)
- b. Estocolmo (Suecia)
- c. Teherán (Irán)**
- d. Zagreb (Croacia)
- e. Bruselas (Bélgica)
- f. No encuentro el lugar



Resultado de aprendizaje:

- B1: Conoce y domina las fuentes de información para acceder a la información que se necesita.
- B2: Construye y pone en práctica estrategias de búsqueda diseñadas eficazmente

Indicadores:

- B1_01: Conoce los tipos de fuentes de información apropiados, sean impresos o no.
- B2_07: Construye una estrategia o plan de búsqueda (operadores booleanos, truncamiento...)
- B2_08: Aplica la estrategia de búsqueda en varios sistemas de recuperación de información utilizando diferentes interfaces de usuario y motores de búsqueda, con diferentes lenguajes de comando, protocolos y parámetros de búsqueda.

5. Debes realizar un trabajo para la asignatura de Geografía e Historia sobre las características geográficas de Perú (continente, superficie total, latitud y longitud que ocupa, principales ciudades, sistemas montañosos, parques nacionales, mares que le bañan...). Para ello el profesor o profesora te propone diversos recursos. ¿Cuál o cuáles crees que son más apropiados para el trabajo?

Puedes seleccionar varias opciones.

- a. **Wikipedia, Perú** (<http://es.wikipedia.org/wiki/Perú>)
- b. Libro antiguas gentes del Perú (<http://www.agapea.com/portada-i6n9608752.jpg>)
- c. Revista semanal Perú (<http://peru-semanal.blogspot.com.es>)
- d. **Google Maps, Perú** (<http://www.google.es/maps/place/Perú>)

Resultado de aprendizaje:

- B1: Conoce y domina las fuentes de información para acceder a la información que se necesita.

Indicadores:

- B1_01: Conoce los tipos de fuentes de información apropiados, sean impresos o no.
- B1_02: Selecciona las fuentes de información que “mejor se ajusten” a la tarea a realizar.

6. Debes buscar información en internet para un trabajo de la asignatura Geografía e Historia sobre el Chile (alimento, pimiento picante, guindilla) y las variedades más empleadas en América Latina, pero sabes que existe un país de América Latina llamado Chile. ¿Cuál o cuáles de las siguientes búsquedas crees que son más adecuadas para obtener la información deseada?

Puedes seleccionar varias opciones.

- a. **“Pimiento Picante” Latinoam***
- b. Chile “América Latina”
- c. Latinoamérica: Chile Alimentación
- d. Recetas Chile Alimento
- e. **Guindillas “América Latina” variedades**

Resultado de aprendizaje:

- B2: Construye y pone en práctica estrategias de búsqueda diseñadas eficazmente

Indicadores:

- B2_05: Identifica la disciplina donde se enmarca el problema informacional.
- B2_06: Identifica palabras clave, sinónimos y términos relacionados para la información que necesita.

7. A) Lee los titulares de las portadas de los dos periódicos mostrados a continuación y señala las afirmaciones siguientes que consideres correctas: Puedes seleccionar varias opciones. Recuerda que el diario “El Mundo” es conservador (pro Partido Popular, PP) y el diario “El País” es progresista (pro Partido Socialista, PSOE). Chacón fue ministra en el gobierno del PSOE (año 2008).
- Ambos diarios coinciden en que la elección de Chacón como Ministra es una buena opción.
 - El Diario “El País” defiende como positiva la elección de una mujer al frente de Defensa.**
 - El Diario “El Mundo” duda de la labor que realizará Chacón como Ministra de Defensa.**
 - Ambos diarios hacen entender que Chacón hará un buen trabajo como Ministra de Defensa a Chacón.



7. B) En función de lo que dicen los titulares de ambos periódicos, ¿cuál de las dos noticias crees que presentará la noticia completa de manera más objetiva y válida?
- Diario “El País”**
 - Diario “El Mundo”

Resultado de aprendizaje:

- E2: Conoce, formula y aplica unos criterios iniciales de evaluación de información y sus fuentes

Indicadores:

- E2_17: Examina y compara la información de varias fuentes para evaluar su fiabilidad, validez, corrección, autoridad, oportunidad y punto de vista o sesgo.
- E2_19: Reconoce y pone en cuestión los prejuicios, el engaño o la manipulación.

8. Tienes que hacer un trabajo sobre la igualdad de oportunidades y el papel que la mujer asume en la sociedad actual. Evalúa la calidad de la información mostrada en el siguiente enlace en función de la autoría, objetividad, actualidad, bibliografía y diseño/accesibilidad (<http://hablarclaroesgratis.blogspot.com.es>)
- a. *En cuanto a la autoría del documento...*
 - i. Se muestra el nombre del autor, pero no aporta más información acerca del mismo.
 - ii. No se hace indicación alguna sobre el autor que ha escrito el documento.
 - iii. **Se muestra el nombre del autor y se aporta más información acerca del mismo.**
 - b. *En cuanto a la objetividad del documento...*
 - i. La información que se muestra es objetiva a la hora de la exposición de las ideas.
 - ii. El autor da una opinión subjetiva sin apoyarse en ninguna obra de referencia.
 - iii. **El autor da una opinión subjetiva basándose en otras obras de referencia.**
 - c. *En cuanto a la actualidad del documento...*
 - i. **El documento no es suficientemente actual para su empleo en el trabajo.**
 - ii. El documento es actual para emplearlo en el trabajo propuesto
 - iii. No aporta información acerca de la fecha en la que se ha publicado.
 - d. *En cuanto a la bibliografía del documento...*
 - i. No utiliza bibliografía alguna en la exposición de las ideas.
 - ii. **Incorpora bibliografía, pero no la añade al final del mismo.**
 - iii. Incorpora bibliografía y la añade al final del mismo.
 - e. *En cuanto al diseño de la página web que incorpora el documento...*
 - i. **Es apropiado, ya que los colores facilitan la lectura y los enlaces funcionan correctamente.**
 - ii. Es inapropiado, ya que los enlaces incluidos no funcionan correctamente cuando se seleccionan.
 - iii. Es inapropiado, ya que el color de la letra y el fondo dificultan la lectura apropiada del texto.
 - f. *A nivel general, ¿consideras la información del enlace apropiada para el realizar el trabajo sobre el papel de la mujer en la sociedad actual?*
 - i. Es apropiado
 - ii. **No es apropiado**
 - iii. No sé si es apropiado

Resultado de aprendizaje:

- E1: Aplica, evalúa y valora la utilidad y relevancia de la información obtenida
- E2: Conoce, formula y aplica unos criterios iniciales de evaluación de información y sus fuentes

Indicadores:

- E1_14: Valora la calidad, cantidad y relevancia de los resultados de la búsqueda determinando, si es necesario, utilizar otras estrategias o fuentes.
- E2_17 Examina y compara la información de varias fuentes para evaluar su fiabilidad, validez, corrección, autoridad, oportunidad y punto de vista o sesgo.

9. Evalúa si la información, extraída de la búsqueda, es útil o no para las siguientes cuestiones.

- a. Tienes que hacer un trabajo sobre la evolución del clima en España en el siglo XXI. ¿Es el siguiente documento adecuado? (<http://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=6928>)
 - i. Sí
 - ii. No
- b. Tienes que hacer un trabajo sobre las noticias relacionadas con la igualdad de género publicadas en España. ¿Es el siguiente documento adecuado? (<http://www.sexenio.com.mx/df/articulo.php?id=3477>)
 - i. Sí
 - ii. No
- c. Tienes que hacer un trabajo sobre la Sociedad de la Información y el uso de la tecnología en la sociedad. ¿Es el vídeo que se muestra más abajo adecuado para utilizarlo en tu trabajo? (<https://www.youtube.com/watch?v=flTKbiBx0kk>)
 - i. Sí
 - ii. No

Resultados de aprendizaje:

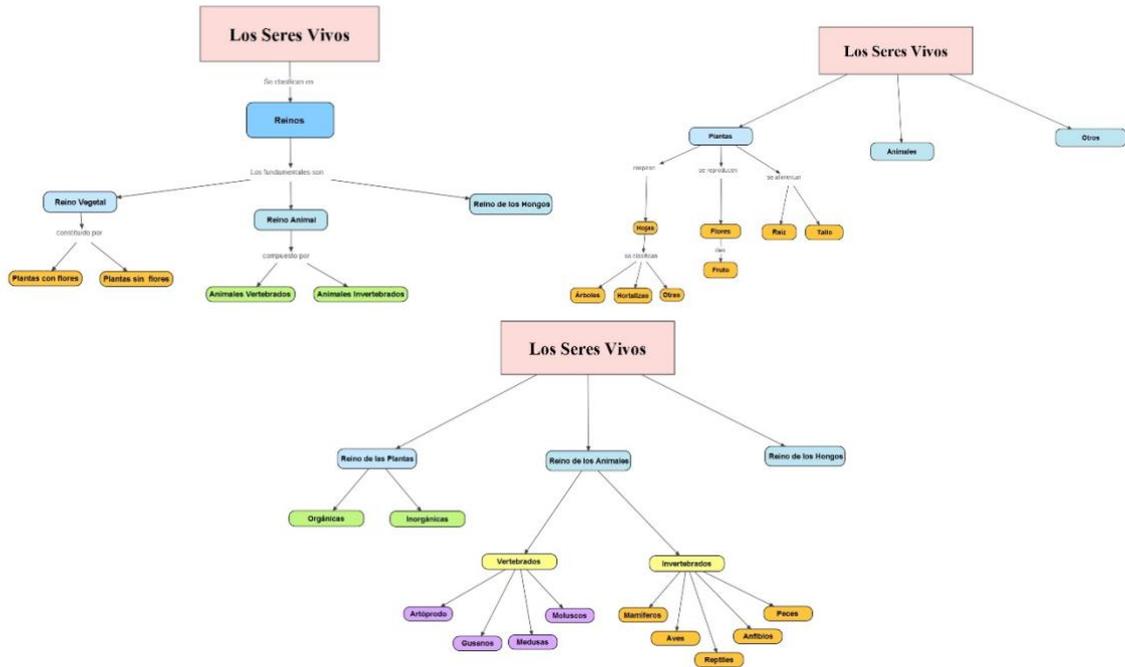
- E1: Aplica y evalúa (valora la utilidad y relevancia de la información obtenida)
- E2: Conoce criterios de evaluación (formula y aplica unos criterios iniciales para evaluar la información y sus fuentes)

Indicadores:

- E1_14: Valora la calidad, cantidad y relevancia de los resultados de la búsqueda determinando, si es necesario, utilizar otras estrategias o fuentes.
- E2_17 Examina y compara la información de varias fuentes para evaluar su fiabilidad, validez, corrección, autoridad, oportunidad y punto de vista o sesgo.

10. Elige el mapa conceptual que creas que está mejor construido de entre los que se ofrecen a continuación acerca de la clasificación de los seres vivos

- a. Mapa 1
- b. Mapa 2
- c. **Mapa 3**



Resultados de aprendizaje

- P1: Revisa el proceso de actuación, gestionando la información reunida o generada y organiza la información.
- P2: Sintetiza las ideas principales para construir nuevos conceptos.

Indicadores

- P1_21: Crea un sistema de organización y gestión de la información obtenida
- P2_25: Analiza y sintetiza la información de la que dispone utilizando diversas técnicas (mapas conceptuales, esquemas...)

11. Analiza los siguientes gráficos, que señala el porcentaje de parados y el número de parados en España desde el último trimestre de 2012 hasta el de 2013. ¿Nos está mintiendo alguno de los gráficos?

- a. No, está influyendo el cambio en la población activa total
- b. Sí, nos miente el primer gráfico
- c. No, tasa de paro y número de parados no están relacionados.
- d. Sí, nos miente el segundo gráfico.



Resultados de aprendizaje:

- P1: Revisa el proceso de actuación, gestionando la información reunida o generada y organiza la información.
- P2: Sintetiza las ideas principales para construir nuevos conceptos.
- P3: Compara el nuevo conocimiento previo para determinar el valor añadido, las contradicciones u otras características propias de la información
- P4: Crea conocimiento nuevo

Indicadores

- P1_22: Maneja distintos modos de acceso a la información.
- P2_24: Extiende la síntesis inicial hacia un nivel mayor de abstracción para construir nuevas hipótesis que pueden requerir información adicional.
- P3_26: Comprueba si la nueva información contradice o verifica los conocimientos previos
- P4_30: Combina los conocimientos previos con los conocimientos adquiridos

12. Tienes que hacer una presentación sobre las diferencias entre el fútbol americano y el fútbol al que jugamos en Europa. De la información mostrada en el enlace, ¿cuál crees que podrías ELIMINAR de la presentación por no ser fundamental para los objetivos del trabajo?

Puedes seleccionar varias opciones (<http://slideshare.net/Plastilino/ftbol-en-europa-y-en-estados-unidos>)

- a. El fútbol americano es divertido
- b. Al fútbol americano se juega con una pelota ovalada
- c. El fútbol es una fiesta en Europa
- d. En el fútbol americano se emplea casco
- e. En ambos deportes los equipos juegan con camisetas diferentes

Resultados de aprendizaje:

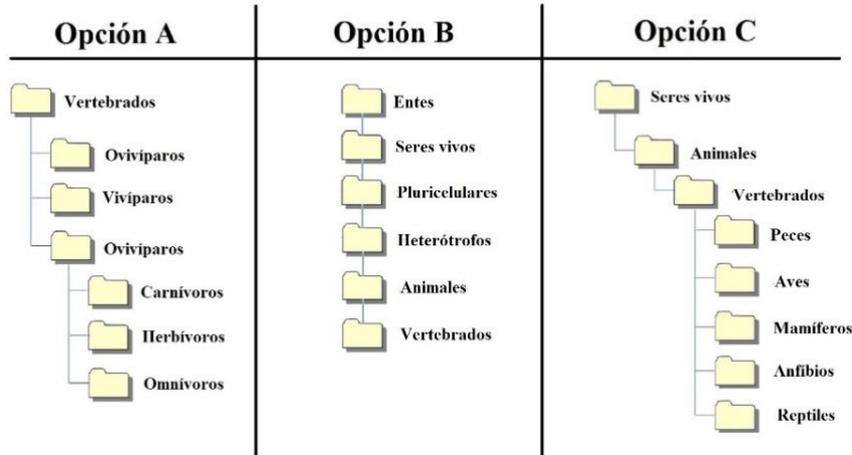
- P2: Sintetiza las ideas principales para construir nuevos conceptos.
- P3: Compara el nuevo conocimiento previo para determinar el valor añadido, las contradicciones u otras características propias de la información

Indicadores:

- P2_23: Reconoce la interrelación entre conceptos y los combina en nuevos enunciados primarios potencialmente útiles con el apoyo de las evidencias correspondientes.
- P2_24: Extiende la síntesis inicial hacia un nivel mayor de abstracción para construir nuevas hipótesis que pueden requerir información adicional.
- P3_28: Integra la nueva información con la información o el conocimiento previo.

13. Si tuvieras que agrupar por carpetas las características de los animales, ¿cuál de las siguientes maneras crees que es la más adecuada?

- a. Opción A
- b. Opción B
- c. **Opción C**



Resultados de aprendizaje

- P1: Revisa el proceso de actuación, gestionando la información reunida o generada y organiza la información.

Indicadores:

- P1_21: Crea un sistema de organización y gestión de la información obtenida
- P1_22: Maneja distintos modos de acceso a la información.

14. A diferencia de las personas vegetarianas (que no consumen carne ni pescado), las veganas son aquellas que no consumen NINGÚN producto de procedencia animal (por ejemplo, mientras que los vegetarianos comen huevos, los veganos no lo hacen). A partir de esta información, responde si estás de acuerdo o no con las siguientes afirmaciones:

- a. Mientras que los VEGETARIANOS consumen leche de vaca, los VEGANOS no lo hacen
 - i. **Si**
 - ii. No
- b. Los VEGETARIANOS comen atún
 - i. Si
 - ii. **No**
- c. VEGANO y VEGETARIANOS consumen miel de abeja
 - i. Si
 - ii. **No**
- d. Los VEGANOS pueden comer tortilla de patata
 - i. Si
 - ii. **No**
- e. VEGANOS y VEGETARIANOS pueden utilizar aceite de oliva
 - i. **Si**
 - ii. No

Resultados de aprendizaje:

- P2: Sintetiza las ideas principales para construir nuevos conceptos.
- P3: Compara el nuevo conocimiento previo para determinar el valor añadido, las contradicciones u otras características propias de la información
- P4: Crea conocimiento nuevo.

Indicadores:

- P2_24: Extiende la síntesis inicial hacia un nivel mayor de abstracción para construir nuevas hipótesis que pueden requerir información adicional.
- P3_26: Comprueba si la nueva información contradice o verifica los conocimientos previos
- P3_28: Integra la nueva información con la información o el conocimiento previo.
- P4_30: Combina los conocimientos previos con los conocimientos adquiridos

15. Si se estudia el concepto de obesidad, ¿a qué persona le resultará más adecuada cada una de las definiciones mostradas a continuación?

- a. Estado patológico que se caracteriza por un exceso o una acumulación excesiva y general de grasa en el cuerpo. Existen 6 genes implicados en el desarrollo de la obesidad, lo que supone un total de 324 genotipos posibles
 - i. Un estudiante de Ciencias de la Naturaleza de 3º ESO
 - ii. Una persona que busque información sobre el tratamiento de la obesidad
 - iii. Una persona que estudia medicina en la universidad, en la asignatura de Genética**
 - iv. Un niño de 8 años, cuando estudia el cuerpo humano y de qué está formado.

- b. La obesidad es una enfermedad que puede ser causada por varios factores y que se caracteriza por un exceso de grasas que lleva a un aumento de peso. Por tanto, no todo el aumento de peso corporal se considera obesidad, sino sólo el que se debe a un exceso de grasa.
 - i. Un estudiante de Ciencias de la Naturaleza de 3º ESO**
 - ii. Una persona que busque información sobre el tratamiento de la obesidad
 - iii. Una persona que estudia medicina en la universidad, en la asignatura de Genética
 - iv. Un niño de 8 años, cuando estudia el cuerpo humano y de qué está formado.

- c. La obesidad es cuando las personas tienen sobrepeso por comer más de lo que deberían y no hacer el ejercicio físico suficiente.
 - i. Un estudiante de Ciencias de la Naturaleza de 3º ESO
 - ii. Una persona que busque información sobre el tratamiento de la obesidad
 - iii. Una persona que estudia medicina en la universidad, en la asignatura de Genética
 - iv. Un niño de 8 años, cuando estudia el cuerpo humano y de qué está formado.**

Resultados de aprendizaje:

- C4: Es capaz de comunicar a los demás con eficacia el producto o actuación.

Indicadores:

- C4_40: Comunica con claridad y un estilo adecuado a los fines de la audiencia.

16. Señala cuál o cuáles de las siguientes afirmaciones son CORRECTAS

Puedes seleccionar varias opciones

- a. Es legal acceder a cualquier contenido que se encuentra en Internet.
- b. Todos los contenidos que encontramos en Internet están sujetos a leyes de autoría.**
- c. Los contenidos de Internet que carecen de autoría podemos atribuirlos a nuestra autoría.
- d. Copiar cualquier texto de Internet es delito.
- e. Puedo emplear para fines propios un documento de Internet sólo cuando las leyes de autoría me lo permitan**

Resultados de aprendizaje:

- C4: Es capaz de comunicar a los demás con eficacia el producto o actuación.

Indicadores:

- C4_41: Comunica de manera objetiva y respeta los valores universalmente aceptados

17. Elige el mejor modo de comunicar la información en la siguientes situaciones

- a. Enseñar a hacer una tortilla de patata
 - i. **Vídeo**
 - ii. Gráfico
 - iii. Imágenes
 - iv. Presentación de PowerPoint

- b. Mostrar la belleza de las catedrales que existen en las capitales de Castilla y León
 - i. Textos
 - ii. **Imágenes**
 - iii. Esquemas
 - iv. Mapa conceptual

- c. Enseñar tu árbol genealógico (tus antepasados familiares) personal:
 - i. Texto
 - ii. Presentación de PowerPoint
 - iii. Imágenes
 - iv. **Mapa conceptual**

- d. Comparar la evolución de la Bolsa Española con la de Estados Unidos
 - i. **Gráfico**
 - ii. Mapa conceptual
 - iii. Vídeo
 - iv. Texto

Resultados de aprendizaje:

- C3: Conoce y domina herramientas para difundir su producto o actuación

Indicadores:

- C3_38: Elige el medio de comunicación que mejor apoye la finalidad del producto o la actividad y los destinatarios a los que se dirige.

18. La semana pasada hiciste un trabajo relacionado con los valores cívicos y sociales en el instituto. Ahora, quieres compartirlo con tus compañeros y has pensado en subirlo a una página web que te exige tener una identidad (crear un usuario). ¿Qué haces?

- a. Creas un usuario falso porque crees que acceder con tu propia identidad puede tener consecuencias negativas.
- b. Buscas otra página web que no te exija el acceso como usuario de la página.
- c. **Creas un usuario con tu nombre y apellidos porque consideras que acceder con tu propia identidad tiene consecuencias positivas.**

Resultados de aprendizaje:

- C2: Sigue las leyes, reglamentos y políticas institucionales, así como las normas de cortesía relacionadas con el acceso y uso de los recursos de información

Indicadores:

- C2_34: Emplea una identidad digital propia.

ANEXO 8. DOSIER DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

VALIDACIÓN DE UN INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN DEL TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN Y COMPETENCIA DIGITAL



Elaborado por:

Marcos Bielba Calvo
Fernando Martínez Abad



UNIVERSIDAD
DE SALAMANCA



INSTITUTO UNIVERSITARIO
DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN

Referencia proyecto: EDU2009-08753

HERRAMIENTA

PARA LA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

DEFINICIÓN DE LA COMPETENCIA EN TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN Y COMPETENCIA DIGITAL

Nos ponemos en contacto con usted para solicitar su participación como experta o experto en la validación de contenido de un *instrumento de evaluación del nivel de desarrollo de las Competencia en Tratamiento de la Información y Competencia Digital* en estudiantes de 3° y 4° curso de Educación Secundaria Obligatoria (ESO).

1. DEFINICIÓN DE LA COMPETENCIA EN “TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN Y COMPETENCIA DIGITAL (TICD)”

Dentro del constructo “Tratamiento de la Información y Competencia Digital” se han considerado **4 subcompetencias** de estudio, vinculadas con las diferentes etapas de las Competencias Informacionales (CRUE & REBIUN, 2009). Cada una de estas subcompetencias está asociada, a su vez, a varios **resultados de aprendizaje** concretos que los estudiantes deben mostrar para evidenciar su dominio de la competencia.

Así, tenemos las siguientes subcompetencias y resultados de aprendizaje:

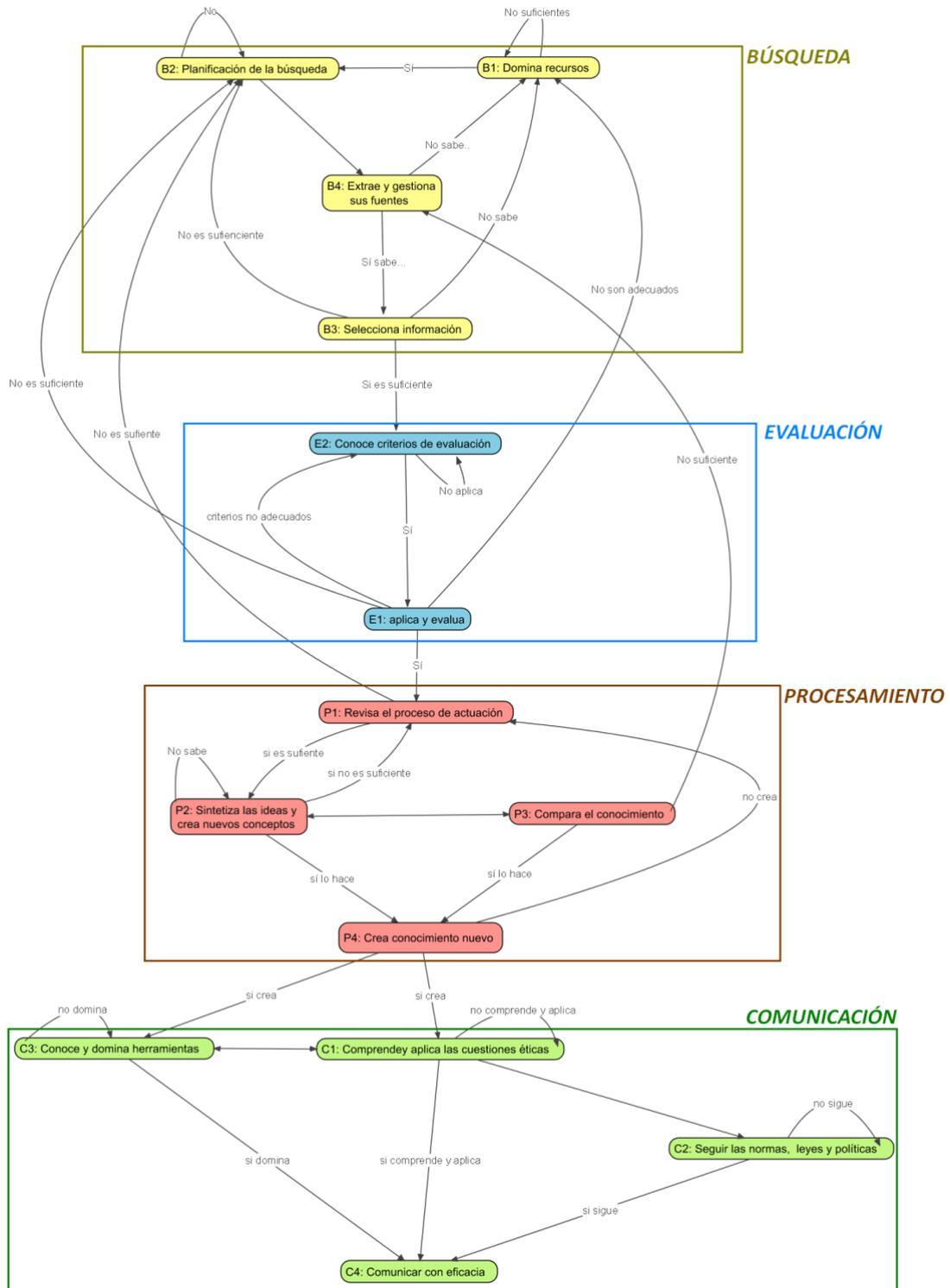
- **Búsqueda de información**
 - B1: Conoce y domina las fuentes de información para acceder a la información que se necesita.
 - B2: Planifica la búsqueda (construye y pone en práctica estrategias de búsqueda diseñadas eficazmente).
 - B3: Selecciona la información (obtiene información mediante recursos analógicos y digitales usando diversos métodos).
 - B4: Sabe extraer, registrar y gestionar la información y sus fuentes.

- **Evaluación de la información**
 - E1: Aplica y evalúa (valora la utilidad y relevancia de la información obtenida).
 - E2: Conoce criterios de evaluación (formula y aplica unos criterios iniciales para evaluar la información y sus fuentes).

- **Procesamiento de la información**
 - P1: Revisa el proceso de actuación, gestionando la información reunida o generada y organiza la información.
 - P2: Sintetiza las ideas principales para construir nuevos conceptos.
 - P3: Compara el nuevo conocimiento con el previo para determinar el valor añadido, las contradicciones u otras características propias de la información (determina si el nuevo conocimiento tiene un impacto sobre el sistema personal de valores y tomar las medidas adecuadas para reconciliar las diferencias).
 - P4: Crea conocimiento nuevo a partir de la combinación entre el antiguo y el recibido.

- **Comunicación y difusión de la información**
 - C1: Comprende y aplica las cuestiones éticas, legales y sociales que envuelven la información y las tecnologías de la información.
 - C2: Sigue las leyes, reglamentos y políticas institucionales, así como las normas de cortesía relacionadas con el acceso y uso de los recursos de información (reconoce la utilización de sus fuentes de información al difundir su producto o actuación).
 - C3: Conoce y domina herramientas de apoyo en la comunicación de la información (presentación con diapositivas, vídeos, imágenes, gráficos, etc.).
 - C4: Es capaz de comunicar a los demás con eficacia el producto o actuación.

Se puede obtener, por tanto, un diagrama que resume estas relaciones entre dimensiones y resultados de aprendizaje:



Ni que decir tiene que cada resultado de aprendizaje se puede asociar a unos **indicadores** concretos **de la competencia**, definidos en este estudio para construir el instrumento de evaluación de las competencias que ahora mismo vas a proceder a validar.

2. PROCESO DE EVALUACIÓN

¿EN QUÉ CONSISTE ESTE PROCEDIMIENTO?

En primer lugar, **debe acceder** al siguiente enlace para consultar los 18 ítems del instrumento online desarrollado para los estudiantes,

[ENLACE AL INSTRUMENTO PUBLICADO](#)

e ir añadiendo en este documento sus percepciones en los criterios definidos a continuación.

Se incluye una fase en la evaluación, consistente en la valoración de la calidad de cada uno de los 18 ítems del cuestionario conforme a 3 criterios (en escala de 1 a 9):

- a. **ADECUACIÓN:** En qué medida el ítem es adecuado para el nivel educativo del 3º y 4º curso de ESO.
- b. **CLARIDAD:** La expresión es clara para los estudiantes del segundo ciclo de ESO.
- c. **PERTINENCIA INDICADORES:** Precisión con la que el ítem evalúa el contenido incluido en los indicadores asociados.
- d. **PERTINENCIA RESULTADOS DE APRENDIZAJE:** En qué medida el ítem colabora en la medición de los resultados de aprendizaje que señala medir.

Finalmente, todos los ítems incluyen un espacio para observaciones en el que, en el caso de considerarlo necesario, puede añadir **comentarios** que nos permitan mejorar en cuanto a estos criterios, con indicaciones acerca de cambios o mejoras a introducir.

Muchas gracias por tu tiempo y colaboración.

DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL EXPERTO

NOMBRE COMPLETO

CORREO ELECTRÓNICO

**CATEGORÍA
PROFESIONAL**

**INSTITUCIÓN /
CENTRO**

CARGO que ocupa en la Institución, si procede (DIRECTOR, ASESOR, ETC.)

**¿Tiene algún tipo de experiencia en el DESARROLLO Y EVALUACIÓN DE
COMPETENCIAS en ESO? ¿Cuál?**

**PRINCIPALES LÍNEAS DE TRABAJO que desarrolla en el ámbito de las TIC EN
EDUCACIÓN**



ÍTEM 1

Tu profesor te ha pedido que localices sitios web que den acceso a novelas de Cervantes, ya sea para su compra o para su consulta. ¿Cuál o cuáles de las siguientes páginas web son apropiadas para ello?

Subcompetencia	BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN
Resultados de aprendizaje	- B1: Conoce y domina las fuentes de información para acceder a la información que se necesita.
Indicadores	- Conoce los distintos tipos de fuentes de información. - Selecciona las fuentes de información que mejor se ajusten al problema en concreto.

Valora de 1 (puntuación más baja) a 9 (puntuación más alta) las siguientes cuestiones

ADECUACIÓN AL NIVEL EDUCATIVO	
CLARIDAD DEL ÍTEM	
PERTINENCIA CON RESPECTO A LOS INDICADORES	
PERTINENCIA CON RESPECTO A LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE	

Comentarios

--

ÍTEM 2

Tienes que hacer una investigación en clase sobre la evolución diaria del brote del Ébola en España entre el 1 y el 15 de octubre de 2014. ¿Cuál o cuáles de las siguientes fuentes te parecen adecuadas?...

Subcompetencia	BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN
Resultados de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> - B1: Conoce y domina las fuentes de información para acceder a la información que se necesita. - B2: Planifica la búsqueda (construye y pone en práctica estrategias de búsqueda diseñadas eficazmente).
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> - Conoce los distintos tipos de fuentes de información. - Selecciona las fuentes de información que mejor se ajusten al problema en concreto. - Emplea diversas fuentes primarias y secundarias para conseguir información.

Valora de 1 (puntuación más baja) a 9 (puntuación más alta) las siguientes cuestiones

ADECUACIÓN AL NIVEL EDUCATIVO	
CLARIDAD DEL ÍTEM	
PERTINENCIA CON RESPECTO A LOS INDICADORES	
PERTINENCIA CON RESPECTO A LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE	

Comentarios

ÍTEM 3

Últimamente, las matemáticas se te están dando un poco mal, en concreto los ejercicios en los que tienes que aplicar la regla de tres. Por ello, has pensado que podrías buscar ejercicios de refuerzo en Internet para mejorar. ¿Qué frase o frases, de las que se muestran a continuación, serían las más correctas para realizar la búsqueda en Google?...

Subcompetencia	BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN
Resultados de aprendizaje	- B2: Planifica la búsqueda (construye y pone en práctica estrategias de búsqueda diseñadas eficazmente).
Indicadores	- Construye una estrategia o plan de búsqueda (operadores booleanos, truncamiento...) - Emplea diversas fuentes primarias y secundarias para conseguir información.

Valora de 1 (puntuación más baja) a 9 (puntuación más alta) las siguientes cuestiones

ADECUACIÓN AL NIVEL EDUCATIVO	
CLARIDAD DEL ÍTEM	
PERTINENCIA CON RESPECTO A LOS INDICADORES	
PERTINENCIA CON RESPECTO A LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE	

Comentarios

ÍTEM 4

Tu amigo Pedro ha estado de vacaciones y te ha enviado una foto del lugar donde ha estado este fin de semana. Realiza una búsqueda con la imagen para ver de qué ciudad y país se trata...

Subcompetencia	BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN
Resultados de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> - B1: Conoce y domina las fuentes de información para acceder a la información que se necesita. - B2: Planifica la búsqueda (construye y pone en práctica estrategias de búsqueda diseñadas eficazmente).
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> - Conoce los distintos tipos de fuentes de información. - Construye una estrategia o plan de búsqueda (operadores booleanos, truncamiento...). - Emplea diversas fuentes primarias y secundarias para conseguir información.

Valora de 1 (puntuación más baja) a 9 (puntuación más alta) las siguientes cuestiones

ADECUACIÓN AL NIVEL EDUCATIVO	
CLARIDAD DEL ÍTEM	
PERTINENCIA CON RESPECTO A LOS INDICADORES	
PERTINENCIA CON RESPECTO A LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE	

Comentarios

ÍTEM 5

Debes realizar un trabajo para la asignatura Geografía e Historia sobre las características geográficas de Perú (continente, superficie total, latitud y longitud que ocupa, principales ciudades, sistemas montañosos, parques nacionales, mares que le bañan...). Para ello el profesor te propone diversos recursos ¿Cuál o cuáles crees que son más apropiados para el trabajo?...

Subcompetencia	BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN
Resultados de aprendizaje	- B1: Conoce y domina las fuentes de información para acceder a la información que se necesita.
Indicadores	- Conoce los distintos tipos de fuentes de información. - Selecciona las fuentes de información que mejor se ajusten al problema en concreto.

Valora de 1 (puntuación más baja) a 9 (puntuación más alta) las siguientes cuestiones

ADECUACIÓN AL NIVEL EDUCATIVO	
CLARIDAD DEL ÍTEM	
PERTINENCIA CON RESPECTO A LOS INDICADORES	
PERTINENCIA CON RESPECTO A LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE	

Comentarios

ÍTEM 6

Debes buscar información para un trabajo de Geografía e Historia sobre el Chile (alimento) y las variedades más empleadas en América Latina, pero sabes que existe un país de América Latina llamado Chile. ¿Cuál o cuáles de las siguientes búsquedas crees que son más adecuadas para obtener la información deseada?

Subcompetencia	BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN
Resultados de aprendizaje	- B2: Planifica la búsqueda (construye y pone en práctica estrategias de búsqueda diseñadas eficazmente).
Indicadores	- Identifica la disciplina donde se enmarca el problema en concreto. - Identifica palabras clave, sinónimos y términos relacionados con la información que necesita.

Valora de 1 (puntuación más baja) a 9 (puntuación más alta) las siguientes cuestiones

ADECUACIÓN AL NIVEL EDUCATIVO	
CLARIDAD DEL ÍTEM	
PERTINENCIA CON RESPECTO A LOS INDICADORES	
PERTINENCIA CON RESPECTO A LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE	

Comentarios

Es un ejemplo bien buscado.

ÍTEM 7

Lee los titulares de las portadas de los dos periódicos mostrados a continuación y señala las afirmaciones siguientes que consideres correctas...

Subcompetencia	EVALUACIÓN DE INFORMACIÓN
Resultados de aprendizaje	- E2: Conoce criterios de evaluación (formula y aplica unos criterios iniciales para evaluar la información y sus fuentes).
Indicadores	- Es capaz de evaluar la fiabilidad y validez de la información seleccionada a partir de unos criterios concretos. - Es capaz de identificar los prejuicios, el engaño o la manipulación en un texto.

Valora de 1 (puntuación más baja) a 9 (puntuación más alta) las siguientes cuestiones

ADECUACIÓN AL NIVEL EDUCATIVO	
CLARIDAD DEL ÍTEM	
PERTINENCIA CON RESPECTO A LOS INDICADORES	
PERTINENCIA CON RESPECTO A LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE	

Comentarios

ÍTEM 8

Tienes que hacer un trabajo sobre la igualdad de oportunidades y el papel que la mujer asume en la sociedad actual. Evalúa la calidad de la información mostrada en el siguiente enlace en función de la autoría, objetividad, actualidad, bibliografía y diseño/accesibilidad...

Subcompetencia	EVALUACIÓN DE INFORMACIÓN
Resultados de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> - E1: Aplica y evalúa (valora la utilidad y relevancia de la información obtenida). - E2: Conoce criterios de evaluación (formula y aplica unos criterios iniciales para evaluar la información y sus fuentes).
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> - Valora la calidad, cantidad y relevancia de los resultados de la búsqueda determinando, si es necesario, utilizar otras estrategias o fuentes. - Conoce los distintos tipos de fuentes de información. - Selecciona las fuentes de información que mejor se ajusten al problema en concreto.

Valora de 1 (puntuación más baja) a 9 (puntuación más alta) las siguientes cuestiones

ADECUACIÓN AL NIVEL EDUCATIVO	
CLARIDAD DEL ÍTEM	
PERTINENCIA CON RESPECTO A LOS INDICADORES	
PERTINENCIA CON RESPECTO A LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE	

Comentarios

ÍTEM 9

Evalúa si la información, extraída de la búsqueda, es útil o no para las siguientes cuestiones...

Subcompetencia	EVALUACIÓN DE INFORMACIÓN
Resultados de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> - E1: Aplica y evalúa (valora la utilidad y relevancia de la información obtenida). - E2: Conoce criterios de evaluación (formula y aplica unos criterios iniciales para evaluar la información y sus fuentes).
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> - Valora la calidad, cantidad y relevancia de los resultados de la búsqueda determinando, si es necesario, utilizar otras estrategias o fuentes. - Conoce los distintos tipos de fuentes de información.

Valora de 1 (puntuación más baja) a 9 (puntuación más alta) las siguientes cuestiones

ADECUACIÓN AL NIVEL EDUCATIVO	
CLARIDAD DEL ÍTEM	
PERTINENCIA CON RESPECTO A LOS INDICADORES	
PERTINENCIA CON RESPECTO A LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE	

Comentarios

ÍTEM 10

Elige el mapa conceptual que creas que está mejor construido de entre los que se ofrecen a continuación acerca de la clasificación de los seres vivos...

Subcompetencia	PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN
Resultados de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> - P1: Revisa el proceso de actuación, gestionando la información reunida o generada y organiza la información. - P2: Sintetiza las ideas principales para construir nuevos conceptos.
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> - Organiza y relaciona los documentos o recursos disponibles (esquemas, borradores, diagramas...) - Emplea diversas técnicas (resúmenes, subrayados, mapas conceptuales...) para analizar la información de la que dispone.

Valora de 1 (puntuación más baja) a 9 (puntuación más alta) las siguientes cuestiones

ADECUACIÓN AL NIVEL EDUCATIVO	
CLARIDAD DEL ÍTEM	
PERTINENCIA CON RESPECTO A LOS INDICADORES	
PERTINENCIA CON RESPECTO A LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE	

Comentarios

ÍTEM 11

Analiza el siguiente gráfico, relativo al número de parados en España desde el último trimestre de 2012 hasta el de 2013. Después escucha la noticia que se muestra en el vídeo. ¿Nos está mintiendo la noticia?...

Subcompetencia	PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN
Resultados de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> - P1: Revisa el proceso de actuación, gestionando la información reunida o generada y organiza la información. - P2: Sintetiza las ideas principales para construir nuevos conceptos. - P3: Compara el nuevo conocimiento con el previo para determinar el valor añadido, las contradicciones u otras características propias de la información (determina si el nuevo conocimiento tiene un impacto sobre el sistema personal de valores y tomar las medidas adecuadas para reconciliar las diferencias). - P4: Crea conocimiento nuevo a partir de la combinación entre el antiguo y el recibido.
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> - Maneja distintos modos de transmisión de la información (texto escrito, imagen, audio...) - Es capaz de abstraer las ideas principales del texto. - Comprueba si la nueva información contradice o verifica sus conocimientos previos. - Combina los conocimientos previos y adquiridos para generar nuevo conocimiento.

Valora de 1 (puntuación más baja) a 9 (puntuación más alta) las siguientes cuestiones

ADECUACIÓN AL NIVEL EDUCATIVO	
CLARIDAD DEL ÍTEM	
PERTINENCIA CON RESPECTO A LOS INDICADORES	
PERTINENCIA CON RESPECTO A LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE	

Comentarios

ÍTEM 12

Tienes que hacer una presentación sobre las diferencias entre el fútbol americano y el fútbol al que jugamos en Europa. De la información mostrada en el enlace, ¿Cuál crees que podrías ELIMINAR de la presentación por no ser fundamental para los objetivos del trabajo?...

Subcompetencia	PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN
Resultados de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> - P2: Sintetiza las ideas principales para construir nuevos conceptos. - P3: Compara el nuevo conocimiento con el previo para determinar el valor añadido, las contradicciones u otras características propias de la información (determina si el nuevo conocimiento tiene un impacto sobre el sistema personal de valores y tomar las medidas adecuadas para reconciliar las diferencias).
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> - Combina distintos conceptos construyendo nuevos enunciados. - Es capaz de abstraer las ideas principales del texto. - Integra la nueva información con sus conocimientos previos.

Valora de 1 (puntuación más baja) a 9 (puntuación más alta) las siguientes cuestiones

ADECUACIÓN AL NIVEL EDUCATIVO	
CLARIDAD DEL ÍTEM	
PERTINENCIA CON RESPECTO A LOS INDICADORES	
PERTINENCIA CON RESPECTO A LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE	

Comentarios

ÍTEM 13

Si tuvieras que agrupar a los siguientes animales. ¿Cuál de las siguientes maneras crees que es más adecuada?...

Subcompetencia	PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN
Resultados de aprendizaje	- P1: Revisa el proceso de actuación, gestionando la información reunida o generada y organiza la información.
Indicadores	- Organiza y relaciona los documentos o recursos disponibles (esquemas, borradores, diagramas...) - Maneja distintos modos de transmisión de la información (texto escrito, imagen, audio...)

Valora de 1 (puntuación más baja) a 9 (puntuación más alta) las siguientes cuestiones

ADECUACIÓN AL NIVEL EDUCATIVO	
CLARIDAD DEL ÍTEM	
PERTINENCIA CON RESPECTO A LOS INDICADORES	
PERTINENCIA CON RESPECTO A LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE	

Comentarios

ÍTEM 14

Es sabido, que el objetivo básico de toda especie es la supervivencia. ¿Cómo explicas, entonces, que algunos animales como las ratas, en ocasiones, maten a sus crías recién nacidas?...

Subcompetencia	PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN
Resultados de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> - P2: Sintetiza las ideas principales para construir nuevos conceptos. - P3: Compara el nuevo conocimiento con el previo para determinar el valor añadido, las contradicciones u otras características propias de la información (determina si el nuevo conocimiento tiene un impacto sobre el sistema personal de valores y tomar las medidas adecuadas para reconciliar las diferencias). - P4: Crea conocimiento nuevo a partir de la combinación entre el antiguo y el recibido.
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> - Es capaz de abstraer las ideas principales del texto. - Comprueba si la nueva información contradice o verifica sus conocimientos previos. - Integra la nueva información con sus conocimientos previos. - Combina los conocimientos previos y adquiridos para generar nuevo conocimiento.

Valora de 1 (puntuación más baja) a 9 (puntuación más alta) las siguientes cuestiones

ADECUACIÓN AL NIVEL EDUCATIVO	
CLARIDAD DEL ÍTEM	
PERTINENCIA CON RESPECTO A LOS INDICADORES	
PERTINENCIA CON RESPECTO A LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE	

Comentarios

ÍTEM 15

Si se estudia el concepto de obesidad, ¿a qué persona le resultará más adecuada cada una de las definiciones mostradas a continuación?...

Subcompetencia	COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN DE INFORMACIÓN
Resultados de aprendizaje	- C4: Es capaz de comunicar a los demás con eficacia el producto o actuación.
Indicadores	- Se adapta a las normas básicas de diseño y comunicación de la información. - Comunica con claridad teniendo en cuenta la audiencia a la que se dirige.

Valora de 1 (puntuación más baja) a 9 (puntuación más alta) las siguientes cuestiones

ADECUACIÓN AL NIVEL EDUCATIVO	
CLARIDAD DEL ÍTEM	
PERTINENCIA CON RESPECTO A LOS INDICADORES	
PERTINENCIA CON RESPECTO A LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE	

Comentarios

ÍTEM 16

Señala cuál o cuáles de las siguientes afirmaciones son CORRECTAS...

Subcompetencia	COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN DE INFORMACIÓN
Resultados de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none">- C2: Sigue las leyes, reglamentos y políticas institucionales, así como las normas de cortesía relacionadas con el acceso y uso de los recursos de información (reconoce la utilización de sus fuentes de información al difundir su producto o actuación).- C4: Es capaz de comunicar a los demás con eficacia el producto o actuación.
Indicadores	<ul style="list-style-type: none">- Respetar los derechos de uso y acceso a la información.- Citar correctamente los recursos de información utilizados.- Comunicar de manera objetiva respetando los valores universalmente aceptados.

Valora de 1 (puntuación más baja) a 9 (puntuación más alta) las siguientes cuestiones

ADECUACIÓN AL NIVEL EDUCATIVO	
CLARIDAD DEL ÍTEM	
PERTINENCIA CON RESPECTO A LOS INDICADORES	
PERTINENCIA CON RESPECTO A LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE	

Comentarios

--

ÍTEM 17

Elige el mejor modo de comunicar la información en las siguientes situaciones...

Subcompetencia	COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN DE INFORMACIÓN
Resultados de aprendizaje	- C3: Conoce y domina herramientas de apoyo en la comunicación de la información (presentación con diapositivas, vídeos, imágenes, gráficos, etc.).
Indicadores	- Selecciona el estilo de presentación documental más ajustado a los objetivos. - Elige el medio de comunicación más ajustado a los objetivos.

Valora de 1 (puntuación más baja) a 9 (puntuación más alta) las siguientes cuestiones

ADECUACIÓN AL NIVEL EDUCATIVO	
CLARIDAD DEL ÍTEM	
PERTINENCIA CON RESPECTO A LOS INDICADORES	
PERTINENCIA CON RESPECTO A LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE	

Comentarios

--

ÍTEM 18

Esta semana pasada, hemos hecho un trabajo relacionado con los valores cívicos y sociales en el instituto. Ahora, queremos compartirlo con nuestros compañeros y hemos pensado en subirlo a una página web que nos exige tener una identidad (crear un usuario). ¿Qué haces?...

Subcompetencia	COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN DE INFORMACIÓN
Resultados de aprendizaje	- C2: Sigue las leyes, reglamentos y políticas institucionales, así como las normas de cortesía relacionadas con el acceso y uso de los recursos de información (reconoce la utilización de sus fuentes de información al difundir su producto o actuación).
Indicadores	- Emplea una identidad digital propia.

Valora de 1 (puntuación más baja) a 9 (puntuación más alta) las siguientes cuestiones

ADECUACIÓN AL NIVEL EDUCATIVO	
CLARIDAD DEL ÍTEM	
PERTINENCIA CON RESPECTO A LOS INDICADORES	
PERTINENCIA CON RESPECTO A LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE	

Comentarios

--

ANEXO 9. INFORME SOBRE LA COMPETENCIA DE TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN Y COMPETENCIA DIGITAL ENVIADO A LOS CENTROS EDUCATIVOS TRAS LA APLICACIÓN DEL INSTRUMENTO

INFORME SOBRE LA COMPETENCIA DE TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN Y COMPETENCIA DIGITAL (TICD)



**VNIVERSIDAD
D SALAMANCA**



Referencia proyecto: EDU2009-08753

Competencia Tratamiento de la Información y Competencia Digital (TICD)

La competencia Tratamiento de la Información y Competencia Digital se define como *“las habilidades para buscar, obtener, procesar y comunicar información, y para transformarla en conocimiento. Incorpora diferentes habilidades, que van desde el acceso a la información hasta su transmisión en distintos soportes una vez tratada, incluyendo la utilización de las tecnologías de la Información y Comunicación como elemento esencial para informarse, aprender y comunicarse.”* (Guía para la formación en centros sobre las competencias básicas, 2013, pg. 21).

Esta competencia, por lo tanto, comprende cuatro dimensiones básicas: búsqueda de información, evaluación de información, procesamiento de información y comunicación de información.

Los resultados de aprendizaje relacionados con la búsqueda de información tienen que ver con el conocimiento de las fuentes de información, la planificación de la información y la selección de la información.

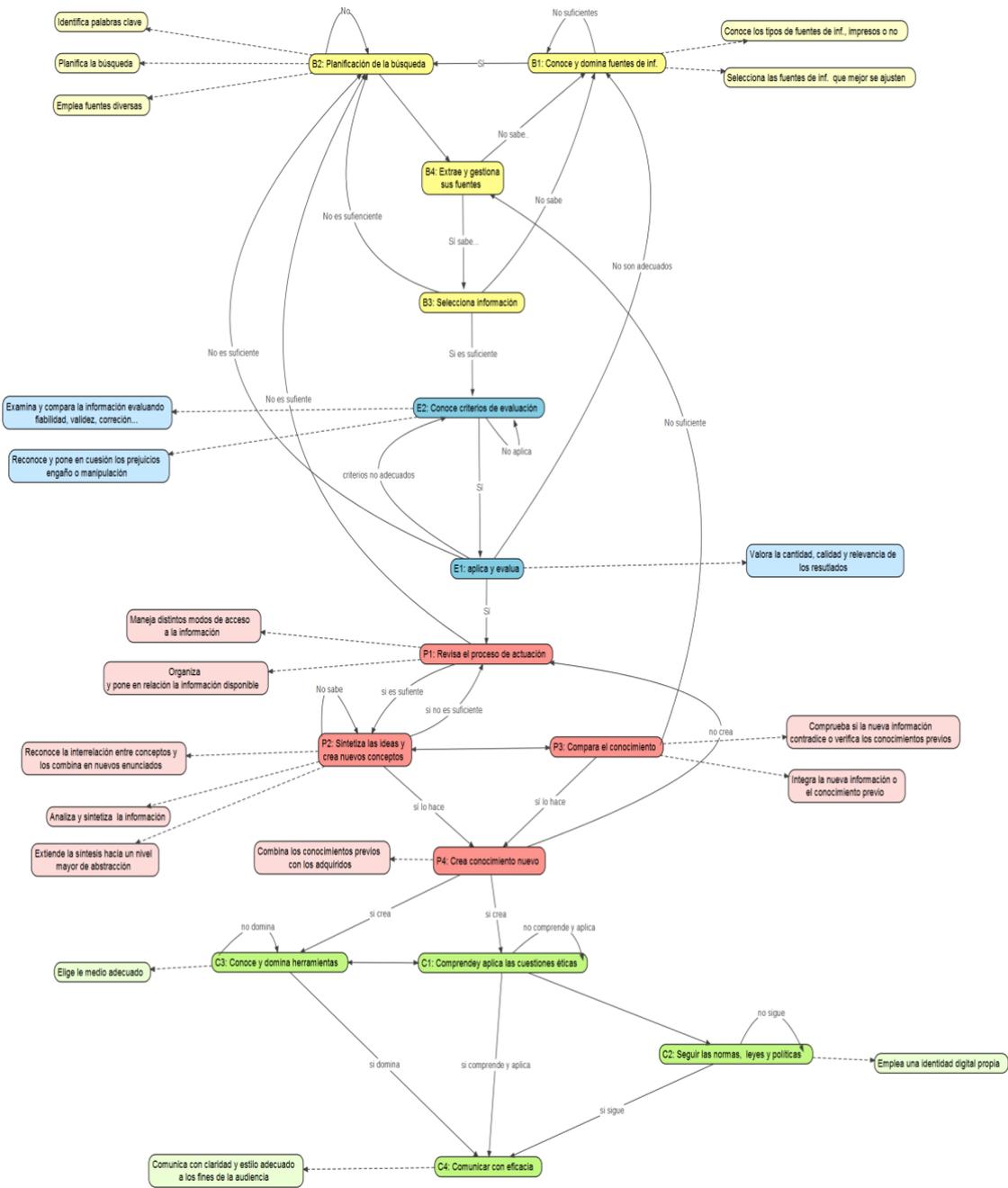
En cuanto a la dimensión evaluación de la información, esta se orienta hacia el conocimiento de criterios de evaluación (fecha de publicación, validez, manipulación...) y a la aplicación de los mismos una vez seleccionada la información.

La siguiente dimensión, procesamiento de la información, se estructura bajo la revisión de la selección y evaluación de información, adición y comparación de conocimiento, síntesis de conceptos e ideas, y creación de nuevo conocimiento.

Finalmente, la dimensión comunicación de la información se enfoca hacia el uso legal de la información y el conocimiento de soportes, con el fin de transmitir la información de manera adecuada.

A continuación, se muestra un diagrama de flujo, con las dimensiones, resultados de aprendizaje e indicadores que contiene la Competencia Tratamiento de la Información y Competencia Digital.

Diagrama de flujo Tratamiento de la Información y Competencia Digital (TICD)



Resultados

A continuación, se muestra una tabla que recoge los estadísticos descriptivos (media, desviación típica y coeficiente de variación) utilizados en el estudio, y las puntuaciones obtenidas de su grupo.

	Su grupo			Grupo Castilla y León		
	\bar{X}	σ	Coef. Variación	\bar{X}	σ	Coef. Variación
Búsqueda	11,5641	3,05472	26,42%	11,035	2,5939	25,51%
Evaluación	7,7949	2,83010	36,31%	8,51	2,701	31,73%
Procesamiento	9,0769	1,86920	20,59%	8,55	2,390	27,95%
Comunicación	7,9231	2,32135	29,30%	8,50	2,356	27,72%
TOTAL	36,3590	5,58422	15,36	36,596	6,9034	18,86%

Como se observa en la tabla la media obtenida por el alumnado es de 36,35; con una desviación típica de 5,584 y un coeficiente de variación de 15,36. En términos generales, nos indica que el alumnado es suficientemente homogéneo, es decir, que no existen grandes diferencias entre unos alumnos y otros en su nivel de desempeño. Sin embargo, en la dimensión evaluación de la información, el coeficiente de variación es suficientemente destacable, debido a su proximidad con el límite que se establece (40%). En cuanto a la comparación de medias entre su grupo y el grupo de Castilla y León (formado por 17 centros educativos), como se observa, la media total del grupo general es de 36,596, por lo que su grupo está ligeramente por debajo en cuanto a la competencia de Tratamiento de la Información y Competencia Digital.

Si se hace una comparación de medias por dimensiones entre ambos grupos, se puede observar que su grupo registra puntuaciones inferiores en la dimensión evaluación de la información y comunicación de la información, mientras que su puntuación se sitúa por encima en las dimensiones búsqueda de información y procesamiento de la información. En un análisis más profundo por dimensiones, se observa que en la dimensión búsqueda de información, su grupo obtiene una media de medio punto más respecto al grupo global. Esta misma situación se vuelve a producir en la dimensión procesamiento de la información. En cuanto a la dimensión de comunicación de la información, su grupo se sitúa medio punto por debajo de la media, aunque la máxima diferencia de medias se encuentra en la evaluación de la información, con una diferencia de más de medio punto por debajo respecto al grupo general.

A continuación, se muestran los resultados de aprendizaje que obtienen resultados más bajo, y, por lo tanto, son susceptibles de mejora:

- ✓ Dimensión Búsqueda de Información: B2 (planifica la búsqueda).

- ✓ Dimensión de Evaluación de la Información: E1 (valora la utilidad y relevancia de la información obtenida).

- ✓ Dimensión de Procesamiento de Información: P1 (revisa el proceso de actuación, gestionando la información reunida o generada y organiza la información, y **P2** (sintetiza las ideas principales para construir nuevos conceptos).

- ✓ Dimensión de Comunicación de la Información: C2 (sigue las leyes, reglamentos y políticas institucionales, así como las normas de cortesía relacionadas con el acceso y uso de los recursos de información).

ANEXO 10. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL PROGRAMA DE FORMACIÓN: EDUCAR EN EL SIGLO XXI: TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN Y COMPETENCIA DIGITAL”

EDUCAR EN EL SIGLO XXI.

Tratamiento de la Información y Competencia Digital

El desarrollo y evaluación de competencias en la educación básica se está convirtiendo en uno de los principales quebraderos de cabeza del profesorado. Los profesores afirman tener dificultades para desarrollar acciones formativas basadas en competencias, tanto en lo que respecta al desarrollo como su evaluación.

Como añadido, el carácter transversal de las mismas está dificultando su integración efectiva en las materias de la Educación Secundaria Obligatoria, diluido en un volumen de contenidos que presiona de manera creciente la labor del profesorado a medida que va subiendo la etapa educativa.

No obstante, la importancia capital de ciertas competencias básicas para la ciudadanía en todos los ámbitos sociales hace obligatoria una formación del profesorado tanto en las propias competencias como para su integración en los procesos formativos que no acaba de cristalizar en resultados efectivos. El caso de la competencia en Tratamiento de la Información y Competencia Digital (TICD) es una muestra de esta realidad: Mientras que la sociedad exige de manera creciente personas preparadas para el manejo eficiente de la información, las herramientas de gestión de la misma evolucionan a un ritmo exponencial y el profesorado se encuentra desbordado al respecto, el Ministerio de Educación trabaja en la definición de un Marco de Competencia Docente en TICD de cara a evaluar su desempeño.

Así, el presente curso aborda esta problemática, ofertando al profesorado en activo de E.S.O. un programa en el que se le formará en cuestiones didácticas y de contenido específico sobre la TICD.

DURACIÓN DEL CURSO

El curso planteado tiene una duración de 50 horas (30 horas la fase de formación teórico-práctica y 20 horas la fase práctica en la propia aula), desarrolladas en dos fases:

1. Fase teórico-práctica, que incluye el grueso principal del programa, de 7 semanas de duración, entre el 2 de febrero y el 19 de marzo de 2015.
2. Fase práctica, que incluye la aplicación de los conocimientos y destrezas adquiridos en las prácticas educativas, a desarrollar por el profesorado entre abril y mayo de 2015.

DESTINATARIOS Y REQUISITOS MÍNIMOS

Se ofertan 30 plazas a profesorado del segundo ciclo de Educación Secundaria Obligatoria, que, preferentemente, sean tutores durante el curso 2014/2015 de un grupo de estudiantes en ese mismo nivel educativo.

Se requiere a todos los inscritos que posean, al menos, conocimientos básicos en el manejo de las siguientes herramientas informáticas:

- Procesador de textos, hojas de cálculo y software de presentación con diapositivas (como PowerPoint)
- Correo electrónico (preferentemente Gmail)
- Navegador y buscador de Internet
- Uso compartido de documentos en Google Drive (antiguo Google Docs)

MODALIDAD

A lo largo de la fase teórico-práctica todos los contenidos se trabajarán en la modalidad no presencial (Curso on-line), a través de la plataforma Polis1 (Moodle) del Grupo de Excelencia de la Junta de Castilla y León GRIAL (Grupo de Investigación en Interacción y E-learning).

Por otro lado, la fase práctica la desarrollará cada profesor, asesorado durante todo el proceso por los tutores del programa, en su propia aula.

OBJETIVOS DEL CURSO

Se plantea un objetivo general:

- Conocer, comprender y valorar la naturaleza, estructura y ámbito de actuación de la TICD, adquiriendo habilidades para su integración en los procesos de enseñanza- aprendizaje desarrollados en el aula.
- Al mismo tiempo, existen varios objetivos específicos, aquí planteados:
- Concebir la TICD como una competencia transversal compleja, siendo capaz de integrar algunos aspectos de la misma en actividades y contenidos cotidianos.
- Reflexionar acerca de la estructura que define la TICD, siendo capaz de identificar sus sub-competencias y la relación causal entre las mismas.

- Manejar herramientas informáticas para el manejo y gestión de la información, integrándolas adecuadamente en la fase de búsqueda, evaluación, procesamiento y comunicación de la información.
- Conocer y entender los procesos vinculados con la TICD, aplicando en cada una de las fases de la misma los más apropiados.
- Identificar los indicadores de desarrollo para cada una de las fases de la TICD, siendo capaz de asociar indicadores con resultados de aprendizaje de cara a la formación y evaluación en esta competencia.
- Analizar programas educativos en los que se integre la TICD, evaluando su pertinencia y adecuación, tanto en contenido como en desarrollo.
- Generalizar el modelo y estructura presentado sobre la TICD, siendo capaz de proponer actividades educativas concretas en las que se integre alguna o varias de las fases de la TICD asociadas con sus indicadores.

CONTENIDOS DEL CURSO

- Competencia básica: TICD
 - Necesidad de Información
 - Búsqueda de Información
 - Planificación de la búsqueda de información
 - Operadores booleanos
 - Fuente de información
 - Modo y medio
 - Evaluación de información
 - Fuente primaria y secundaria
 - Ciclo de la información
 - Criterios de evaluación de la información
 - Procesamiento de Información
 - Técnicas para sintetizar información
 - Herramientas para el procesamiento
 - Comunicación y Difusión de Información
 - Web 2.0
 - Plagio, licencias y derechos de autor
 - Citación bibliográfica
- Estructura de la TICD
 - Resultados de aprendizaje asociados a las subcompetencias de la TICD
 - Indicadores de la TICD
- Evaluación y formación en competencias básicas
 - Evaluación educativa de la TICD
 - Rúbrica de evaluación
 - La TICD en los procesos de enseñanza-aprendizaje
 - Inclusión en el diseño de programas
 - TICD como contenidos transversales en el currículo
 - Enseñanza explícita de la TICD

ACTIVIDADES (fase teórico-práctica)

I. DEFINICIÓN Y ESTRUCTURA DE LA TICD

- **0.1 Tratamiento de la Información y Competencia Digital (TICD). Conceptualización y estructura básica. (2 horas)**
 - Definición de la TICD y de sus 4 sub-competencias asociadas (búsqueda, evaluación, procesamiento y comunicación).
 - Toma de contacto con el diagrama de flujo de la TICD.

II. FORMACIÓN DOCENTE EN TICD

BÚSQUEDA

- **1.1. La planificación de la búsqueda documental. (4 horas)**
 - Poner de relieve la importancia de planificar las búsquedas en función de unos criterios preestablecidos.
 - Diseñar un protocolo para la planificación y desarrollo de las búsquedas.
- **1.2. Operadores booleanos y otras estrategias de búsqueda. (2 horas)**
 - Conocer y emplear los operadores booleanos en motores de búsqueda.

EVALUACIÓN

- **2.1. Fuentes de información y evaluación de la información. (3 horas)**
 - Conocer y aplicar criterios de evaluación de la información obtenida en internet.
 - Seleccionar la fuente más adecuada, en función del ciclo de la información y la necesidad concreta.
 - Evaluar la calidad de un recurso en base a criterios concretos.

PROCESAMIENTO

- **3.1. Elaboración de mapas conceptuales. (2 horas)**
 - Comprender los procesos para sintetizar información, empleando mapas conceptuales.
 - Manejar una herramienta informática para la elaboración de mapas conceptuales colaborativos.
 - Incidir en el potencial de las herramientas de la Web 2.0. para la formación en competencias básicas.
- **3.2 Elaboración de gráficos. (2 horas)**
 - Comprender los procesos para sintetizar información, incluyendo los datos numéricos.
 - Manejar una herramienta informática para generar gráficos que resuman la información.
 - Destacar el potencial de herramientas informáticas cotidianas para desarrollar competencias básicas en los estudiantes.

COMUNICACIÓN

- **4.1 La comunicación eficaz en la sociedad de la información. (2 horas)**
 - o Comprender la estructura y naturaleza de la comunicación eficaz.
 - o Familiarizarse con el estilo de comunicación eficaz

- **4.2 Estilo de citación y plagio en los trabajos académicos. (3 horas)**
 - o Desarrollar conocimientos y habilidades para evitar el plagio en los trabajos académicos de los estudiantes.
 - o Incidir en la importancia de formar en el correcto manejo del estilo de citación.

III. INTEGRACIÓN DE LA TICD EN LOS PROCESOS EDUCATIVOS

- **5.1 Indicadores y resultados de aprendizaje para la evaluación y formación en TICD. (3 horas)**
 - o Identificar y situar los indicadores clave de la TICD en el resultado de aprendizaje y sub-competencia más pertinente.
 - o Reflexionar acerca de la composición y relaciones incluidas en el diagrama de flujo de la TICD, y su papel para evaluar su desarrollo.

- **5.2 Formación explícita y transversal en TICD (5 horas)**
 - o Realizar una evaluación educativa, en base a los criterios del diagrama de flujo, un programa explícito de formación en TICD.
 - o Comprender el papel de la TICD como contenido transversal en el currículo español, e integrar actividades con contenido propio de la TICD dentro de materias y contenidos independientes.

ORIENTACIONES PREVIAS A LA REALIZACIÓN DEL CURSO

Antes de comenzar con la realización de las diversas actividades del curso “Educar en el siglo XXI. Tratamiento de la información y competencia digital”, el equipo de profesores encargado de la docencia del curso quiere aclarar ciertos aspectos, eliminar falsos mitos acerca de los cursos on-line y establecer ciertas normas de comportamiento y trabajo:

1. El hecho de que el este curso se desarrolle on-line no significa que se requiera un menor esfuerzo que si fuera presencial. La carga de actividades es similar, con la ventaja de que puedes realizar las tareas desde tu casa y en el horario que mejor te convenga.
2. Para poder obtener la calificación de APTO en este curso, y por lo tanto recibir el correspondiente título, será necesario haber realizado, dentro del plazo de tiempo permitido y de manera satisfactoria, el 85% de las tareas solicitadas a lo largo del curso. Así mismo, es obligatoria la entrega de la totalidad de las actividades del curso.
3. Las normas de comportamiento en las relaciones sociales que se produzcan a raíz del curso (Chat, foro, mails, wikis, etc.) son muy importantes. La cortesía (el saludo inicial, la despedida, etc.), el respeto (no ofender ni descalificar) y la tolerancia (hacia diferentes opiniones, creencias, puntos de vista, etc.) son necesarios para el buen comportamiento online.

4. Así mismo, para que el clima de trabajo sea el más adecuado, y personalizar en mayor medida las aportaciones, es altamente recomendable que edites tu perfil de la plataforma y añadas una fotografía personal.
5. No tienes porqué enfrentarte solo a las tareas individuales. El equipo docente encargado de impartir el curso está a tu disponibilidad para ayudarle y guiarle a lo largo de todo el curso: a través del Chat y los foros.
6. En las reflexiones personales se valorará la calidad y no la cantidad. La extensión de las reflexiones (tanto en las tareas como en las aportaciones a foros) debe ser proporcional a la cantidad de aportaciones, reflexiones o análisis que se realicen.
7. Así mismo, en las reflexiones está permitido citar tanto a autores como a compañeros del curso o entendidos de la materia, eso sí, indicando claramente la fuente y el autor, para evitar el plagio y respetar todos los derechos de autor. La apropiación indebida de reflexiones, textos o párrafos puede ser incluso motivo de obtener la calificación de NO APTO en el curso.

CRONOGRAMA

BLOQUE		ACTIVIDAD	FECHA
Evaluación inicial			2 -3 de FEBRERO
0	DEFINICIÓN Y ESTRUCTURA DE LA TICD	1.1. Tratamiento de la Información y Competencia Digital (TICD). Conceptualización y estructura básica	4-8 de FEBRERO
1	FORMACIÓN DOCENTE EN TICD: Búsqueda de información	1.2. La planificación de la búsqueda documental	6-16 de FEBRERO
		1.3. Operadores booleanos y otras estrategias de búsqueda	10-16 de FEBRERO
2	FORMACIÓN DOCENTE EN TICD: Evaluación de información	2.1. Fuentes de información y evaluación de la información	10-19 de FEBRERO
3	FORMACIÓN DOCENTE EN TICD: Procesamiento de la información	3.1. Elaboración de mapas conceptuales	16-25 de FEBRERO
		3.2. Elaboración de gráficos	16-25 de FEBRERO
4	FORMACIÓN DOCENTE EN TICD: Comunicación de información	4.1. La comunicación eficaz en la sociedad de la información	18-27 de FEBRERO
		4.2. Estilo de citación y plagio en documentos académicos	23 de FEBRERO - 3 de MARZO
5	INTEGRACIÓN DE LA TICD EN LOS PROCESOS EDUCATIVOS	5.1. Indicadores y resultados de aprendizaje para la evaluación y formación en TICD	27 de FEBRERO – 9 de MARZO
		5.2. Formación explícita y transversal en TICD	9-19 de MARZO
DESARROLLO FASE PRÁCTICA			ABRIL – MAYO
Evaluación final			25-29 de MAYO
CURSO COMPLETO			ENERO - MAYO

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN:
RÚBRICA DE EVALUACIÓN EN FOROS**

INDICADORES	INSUFICIENTE	ACEPTABLE	BIEN	MUY BIEN	EXCELENTE	
Contenido	<i>Relevancia para el tema tratado</i>	No aporta nada relevante al debate	Aporta ideas básicas que siguen el debate	Aporta ideas elaboradas que apoyan el debate	Aporta ideas elaboradas que dan pie a nuevos comentarios	Aporta ideas complejas que dan soluciones o sugieren nuevas ideas
	<i>Adecuación a los contenidos teóricos</i>	No se adecua a los contenidos teóricos en sus intervenciones	En ocasiones se adecua a los contenidos teóricos	Se adecua a los contenidos normalmente	Casi siempre se basa en contenidos teóricos en sus intervenciones	Siempre se basa en los contenidos teóricos
	<i>Coherencia con la línea de debate</i>	Sus aportaciones no tienen que ver con el debate seguido	Se basa en el debate, pero no en lo más esencial	Sigue la línea de debate centrándose en ocasiones en lo básico	Sigue la línea de debate centrándose habitualmente en lo esencial	Sus aportaciones siempre tienen que ver con el núcleo esencial del debate
	<i>Presenta aportaciones originales</i>	No tiene ningún grado de originalidad	Hace aportaciones nuevas basadas en otros comentarios	Hace aportaciones originales adecuadas sin base científica	Hace aportaciones originales con base científica	Hace aportaciones originales e innovadoras con base científica
Expresión escrita	<i>Adecuación del lenguaje</i>	Utiliza un lenguaje totalmente inapropiado	En ocasiones utiliza un lenguaje inapropiado	Suele emplear un lenguaje apropiado, aunque a veces su jerga es inadecuada	Utiliza un lenguaje apropiado para el lector	Emplea terminología adecuada y un lenguaje apropiado
	<i>Ortografía y puntuación</i>	Comete continuos errores	Apocopa el lenguaje y comete algunos errores	Omite algunos acentos y signos de puntuación	Ortografía y puntuación adecuados	Respeto exquisito de la ortografía y la puntuación
	<i>Coherencia estructural</i>	Las frases y párrafos no tienen ninguna coherencia. Es imposible determinar la idea principal	Es necesario releer el texto para captar la idea principal. Las conexiones entre frases son confusas	Se identifica fácilmente la idea principal. En ocasiones el texto no tiene coherencia	Facilidad para identificar la idea principal. Las secciones guardan una correcta relación	Muestra idea principal relacionada claramente con las secundarias. Coherencia y correcta relación entre frases
	<i>Claridad y concisión</i>	Continuas oraciones mal construidas y poco claras	Suelen existir oraciones claras y bien construidas	Las oraciones son fluidas, salvo en algunos momentos	El texto destaca por su claridad la mayor parte del tiempo	Las oraciones fluyen sin problemas, transmiten el significado previsto

RÚBRICA DE EVALUACIÓN: WIKIS Y TAREAS

INDICADORES		INSUFICIENTE	ACEPTABLE	BIEN	MUY BIEN	EXCELENTE
Contenidos	<i>Cientificidad de los contenidos</i>	No alcanza ningún grado de cientificidad en el desarrollo	Desarrollo serio, pero con cierto grado de imprecisión	Alcanza un nivel de desarrollo serio y efectivo	Desarrolla los contenidos atendiendo a criterios científicos	Desarrolla los contenidos con máxima precisión
	<i>Adecuación a los contenidos teóricos</i>	No se adecua a los contenidos teóricos en sus intervenciones	En ocasiones se adecua a los contenidos teóricos	Se adecua a los contenidos normalmente	Casi siempre se basa en contenidos teóricos en el texto	Siempre se basa en los contenidos teóricos
	<i>Presenta aportaciones originales</i>	No tiene ningún grado de originalidad	Hace aportaciones originales adecuadas sin base científica	Hace aportaciones originales basadas en otros documentos	Hace aportaciones originales elaboradas con base científica	Hace aportaciones originales e innovadoras con base científica
	<i>Sistematicidad de contenidos</i>	Hace un desarrollo de contenidos bajo e inconstante	Aporta un grado básico de persistencia y constancia en los contenidos	Desarrolla contenidos de modo ordenado y metódico	Alcanza cierto grado de profundidad en los contenidos y los trata con constancia	Es metódico y persistente en el desarrollo de contenidos y los analiza en profundidad
Expresión escrita	<i>Adecuación del lenguaje</i>	Utiliza un lenguaje totalmente inapropiado	En ocasiones utiliza un lenguaje inapropiado	Suele emplear un lenguaje apropiado, aunque a veces su jerga es inadecuada	Utiliza un lenguaje apropiado para el lector	Emplea terminología adecuada y un lenguaje apropiado
	<i>Ortografía y puntuación</i>	Comete continuos errores	Apocopa el lenguaje y comete algunos errores	Omite algunos acentos y signos de puntuación	Ortografía y puntuación adecuados	Respeto exquisito de la ortografía y la puntuación
	<i>Coherencia estructural</i>	Las frases y párrafos no tienen ninguna coherencia. Es imposible determinar la idea principal	Es necesario releer el texto para captar la idea principal. Las conexiones entre frases son confusas	Se identifica fácilmente la idea principal. En ocasiones el texto no tiene coherencia	Facilidad para identificar la idea principal. Las secciones guardan una correcta relación	Muestra idea principal relacionada claramente con las secundarias. Coherencia y correcta relación entre frases
	<i>Claridad y concisión</i>	Continuas oraciones mal construidas y poco claras	Suelen existir oraciones claras y bien construidas	Las oraciones son fluidas, salvo en algunos momentos	El texto destaca por su claridad la mayor parte del tiempo	Las oraciones fluyen sin problemas, transmiten el significado previsto

