

# Tesis Doctoral

## ANÁLISIS DE CONTENIDO DE RECURSOS DIGITALES DE ORIENTACIÓN CON SOFTWARE ESPECIALIZADO EN LA MINERÍA DE TEXTO Y DE DATOS

CONTENT ANALYSIS OF GUIDANCE DIGITAL RESOURCES WITH  
SPECIALIZED SOFTWARE FOR TEXT AND DATA MINING

Adriana Recamán Payo

Director : Dr. Santiago Nieto Martín  
Salamanca, 2013

UNIVERSITAS  
STVDII  
ANTINI





**VNiVERSiDAD  
D SALAMANCA**

FACULTAD DE EDUCACIÓN

DEPARTAMENTO DE DIDÁCTICA, ORGANIZACIÓN  
Y MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

**TESIS DOCTORAL**

ANÁLISIS DE CONTENIDO DE RECURSOS DIGITALES DE  
ORIENTACIÓN CON SOFTWARE ESPECIALIZADO EN LA  
MINERÍA DE TEXTO Y DE DATOS.

CONTENT ANALYSIS OF GUIDANCE DIGITAL RESOURCES WITH SPECIALIZED  
SOFTWARE FOR TEXT AND DATA MINING

AUTORA: ADRIANA RECAMÁN PAYO

DIRECTOR: DR. SANTIAGO NIETO MARTÍN

SALAMANCA, 2013





*“La técnica del análisis de contenido adecuada al campo y al objeto perseguidos, es necesario inventarla cada vez, o casi”.*

Laurence Bardin, 1986

*“Mi vida ha sido capricho, impulso, pasión, anhelo de la soledad, mofa de las cosas de este mundo; un honesto deseo de futuro”.*

Edgar Allan Poe, 1844



# ÍNDICE DE CONTENIDOS

PRESENTACIÓN.....	16
<b>I PARTE. PROBLEMA Y CONTEXTO DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>25</b>
INTRODUCCIÓN .....	27
CAPÍTULO 1 CONTEXTO Y PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	33
<i>1.1. Origen y marco de estudio .....</i>	<i>35</i>
1.1.1. Planteamiento del problema.....	35
1.1.2. Justificación de la investigación .....	36
1.1.3. Supuestos básicos de la investigación.....	37
<i>1.2. Hipótesis y objetivos de la investigación .....</i>	<i>41</i>
1.2.1. Objetivos generales.....	41
1.2.2. Objetivos específicos .....	42
1.2.3. Formulación de hipótesis .....	44
<b>II PARTE. FUNDAMENTACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>45</b>
CAPÍTULO 2 EL CONTENIDO TEXTUAL .....	47
<i>2.1. Comprensión del lenguaje. Formación de conceptos .....</i>	<i>49</i>
<i>2.2. El lenguaje en la interacción didáctica .....</i>	<i>51</i>
2.2.1. Expresión del discurso pedagógico.....	52
2.2.2. Estructura del lenguaje en la interacción didáctica.....	52

2.3. <i>El componente psicolingüístico</i> .....	53
2.4. <i>La palabra en su contexto</i> .....	56
2.5. <i>Dimensiones del análisis del lenguaje</i> .....	57
2.5.1. Evaluación del contenido del lenguaje .....	59
2.5.2. Evaluación de la forma del lenguaje .....	59
2.5.3. Evaluación del uso del lenguaje .....	60
2.6. <i>Modelos de investigación del lenguaje didáctico</i> .....	60
<b>CAPÍTULO 3 LEGIBILIDAD</b> .....	65
3.1. <i>La legibilidad de textos escritos</i> .....	67
3.2. <i>Predicción de lecturabilidad</i> .....	68
3.3. <i>Legibilidad en la muestra</i> .....	70
3.4. <i>INFLESZ</i> .....	71
3.4.1. Definición de los parámetros de INFLESZ .....	72
<b>CAPÍTULO 4 LA LECTURA DE IMAGEN</b> .....	75
4.1. <i>El lenguaje de las imágenes</i> .....	78
4.2. <i>Inteligencia visual y espacial</i> .....	82
4.3. <i>Imagen digital</i> .....	82
4.4. <i>Didáctica de la imagen</i> .....	85
4.4.1. Niveles de significación .....	85
4.4.2. Información visual .....	87
4.4.3. El valor de la imagen .....	89
4.4.4. Funciones de la imagen en la enseñanza .....	89
4.4.5. El componente imagen del lenguaje pedagógico .....	91
4.4.6. Elementos de la imagen .....	94
<b>CAPÍTULO 5 TIC'S EN EDUCACIÓN</b> .....	97
5.1. <i>Educación en la Sociedad de la Información</i> .....	99
5.2. <i>Cognición y Metacognición en Educación</i> .....	100
5.2.1. Teorías de aprendizaje colaborativo sustentado por ordenador .....	102
5.2.2. El Paradigma de la cognición situada .....	103
5.2.3. Nuevas formas y estrategias operativas de procesamiento en Educación .....	104

<b>5.3. Interacción persona-ordenador</b> .....	108
5.3.1. Interfaces didácticas .....	110
<b>5.4. Calidad y estándares</b> .....	110
5.4.1. El concepto de calidad en los contenidos virtuales.....	111
5.4.2. La usabilidad.....	114
5.4.3. La accesibilidad .....	114
<b>5.5. El componente tecnológico en el contenido educativo</b> .....	114
5.5.1. Web semántica .....	114
5.5.2. Los metadatos .....	115
5.5.3. Los objetos de aprendizaje.....	117
5.5.4. E-contenidos .....	119
5.5.5. Tecnologías del texto y del habla.....	121
5.5.5.1. Tecnologías de la lengua.....	123
5.5.5.2. Tecnologías del habla.....	125
5.5.5.3. Interfaz de lenguaje natural .....	126
<b>CAPÍTULO 6 LOS RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES</b> .....	131
<b>6.1. Los recursos educativos</b> .....	133
6.1.1. Los recursos educativos digitales.....	135
6.1.2. Recursos abiertos .....	136
6.1.3. La importancia del software libre en educación .....	139
<b>6.2. Diseño didáctico de recursos educativos en la red</b> .....	141
<b>6.3. Gestión y organización de recursos educativos digitales</b> .....	147
6.3.1. Tipología de recursos educativos TIC .....	150
<b>6.4. Los recursos para la orientación educativa</b> .....	151
<b>6.5. Los recursos digitales en orientación</b> .....	154
6.5.1. Orientaciones metodológicas.....	154
 <b>III PARTE. DIMENSIÓN EMPÍRICA DE LA INVESTIGACIÓN: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS</b> .....	 157
<b>CAPÍTULO 7 INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO EMPÍRICO</b> .....	159



<b>7.1. Población y Muestra</b> .....	161
7.1.1. Recursos educativos del Ministerio de Educación ....	162
7.1.2. Descripción de la población .....	167
7.1.3. Selección de la muestra .....	172
<b>7.2. Fases del proceso general de investigación</b> .....	177
<b>7.3. Estrategias de recogida de información</b> .....	180
7.3.1. El análisis del lenguaje pedagógico.....	181
7.3.2. Nociones sobre la metodología de análisis .....	183
7.3.3. Procesos de recogida de información .....	186
7.3.4. Metodología analítica de la imagen.....	189
<b>CAPÍTULO 8 BASE PRELIMINAR</b> .....	195
<b>8.1. Herramientas de análisis de cualitativo y cuantitativo</b> .....	197
8.1.1. Software cualitativo para el análisis de datos (CAQDAS) .....	198
8.1.2. La tecnología como mediadora en el análisis de contenido .....	202
8.1.3. El análisis cualitativo de datos con QDA Miner .....	204
8.1.4. El análisis de contenido y la minería de texto con WordStat .....	207
8.1.5. El análisis estadístico con SimStat .....	210
8.1.6. Software para el análisis de imagen .....	211
8.1.7. El análisis de imagen con QDA Miner.....	212
<b>8.2. Selección de unidades de análisis</b> .....	214
<b>8.3. Construcción del sistema de categorías</b> .....	217
8.3.1. Validez de categorías y fiabilidad instrumental .....	219
<b>8.4. Recogida de datos</b> .....	222
8.4.1. Preprocesamiento del contenido.....	223
8.4.2. Codificación del contenido.....	226
8.4.3. Denominación de variables .....	229
<b>CAPÍTULO 9 LEGIBILIDAD Y PALABRAS FRECUENTES</b> .....	237
<b>9.1. Legibilidad y palabras frecuentes</b> .....	239

<b>9.2. La lecturabilidad de la muestra</b> .....	246
<b>9.3. Análisis factorial sobre las variables de legibilidad</b> .....	261
<b>9.4. Análisis de palabras frecuentes con WordStat</b> .....	267
9.4.1. Lematización .....	267
9.4.2. Lista de exclusión .....	274
9.4.3. Frecuencia del término ponderada .....	278
9.4.4. Análisis de conglomerados .....	285
9.4.4.1. Clustering por recursos (casos) .....	285
9.4.4.2. Clustering por palabras clave (palabras frecuentes) .....	290
<b>9.5. A modo de resumen</b> .....	299
<b>CAPÍTULO 10 ÁMBITOS DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA</b> .....	301
<b>10.1. Ámbitos de orientación</b> .....	303
<b>10.2. Determinación de los ámbitos de orientación:</b>	
<b>Síntesis temática</b> .....	305
10.2.1. Análisis temático: aproximación inductiva .....	305
<b>10.3. Técnicas Jerárquicas de clustering</b> .....	310
10.3.1. Clustering por casos (recursos) .....	310
10.3.2. Clustering por códigos .....	318
<b>10.4. A modo de resumen</b> .....	320
<b>CAPÍTULO 11 MODELOS DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA</b> .....	323
<b>11.1. Los modelos de orientación e intervención en educación</b> .....	325
11.1.1. Los modelos de orientación en la muestra. ....	325
<b>11.2. Determinación de los modelos de orientación</b> .....	331
11.2.1. Atributos de modelo: Síntesis enmarcada .....	331
<b>11.3. Análisis de clases jerárquicas</b> .....	333
11.3.1. Aplicación del método HICLAS sobre la muestra. ....	340
<b>11.4. A modo de resumen</b> .....	353
<b>CAPÍTULO 12 LOS VALORES EN EDUCACIÓN</b> .....	355
<b>12.1. Los valores en los recursos educativos digitales</b> .....	358

<b>12.2. Determinación del sistema de categorías</b> .....	365
12.2.1. Diccionario de valores.....	367
<b>12.3. Análisis de contenido</b> .....	371
12.3.1. Análisis por categorías primarias .....	371
12.3.2. Análisis por subcategorías .....	375
12.3.3. Concreción de términos con carga valoral .....	376
12.3.4. Análisis entre recursos y categorías de valores .....	389
<b>12.4. A modo de resumen</b> .....	392
<b>CAPÍTULO 13 EL ANÁLISIS PEDAGÓGICO DE LA IMAGEN</b> .....	395
<b>13.1. Metodología analítica de la imagen</b> .....	398
<b>13.2. Las técnicas del análisis de imagen</b> .....	399
13.2.1. Software para el análisis de imagen .....	400
13.2.2. Ficha de recogida de datos para el análisis descriptivo de imágenes .....	403
<b>13.3. Lectura de imágenes en la muestra</b> .....	404
13.3.1. Análisis descriptivo de imágenes en los recursos de orientación .....	408
<b>13.4. A modo de resumen</b> .....	430
<b>CAPÍTULO 14 ANÁLISIS CRUZADOS</b> .....	433
<b>14.1. Términos pedagógicos y valores</b> .....	439
14.1.1. Estrategia a seguir en el análisis de correspondencias simples .....	442
14.1.2. Valores versus educación .....	444
14.1.2.1. Valores vitales vs educación.....	444
14.1.2.2. Valores intelectuales vs educación.....	445
14.1.2.3. Valores afectivos vs educación .....	446
14.1.2.4. Valores sociales vs educación.....	448
14.1.2.5. Valores útiles vs educación .....	449
14.1.2.6. Valores estéticos vs educación .....	449
14.1.2.7. Valores morales vs educación.....	451
14.1.2.8. Valores espirituales vs educación .....	452

14.1.2.9. Valoraciones conjuntas entre las distintas correspondencias .....	453
14.1.3. Valores versus aprendizaje.....	454
14.1.3.1. Valores vitales vs aprendizaje .....	454
14.1.3.2. Valores intelectuales vs aprendizaje.....	455
14.1.3.3. Valores afectivos vs aprendizaje .....	456
14.1.3.4. Valores sociales vs aprendizaje.....	457
14.1.3.5. Valores útiles vs aprendizaje .....	458
14.1.3.6. Valores estéticos vs aprendizaje.....	459
14.1.3.7. Valores morales vs aprendizaje.....	460
14.1.3.8. Valores espirituales vs aprendizaje .....	461
14.1.3.9. Valoraciones conjuntas entre las distintas correspondencias .....	462
<b>14.2. Legibilidad y valores .....</b>	<b>463</b>
<b>14.3. Legibilidad y ámbitos de orientación.....</b>	<b>466</b>
<b>14.4. Legibilidad y modelos de orientación .....</b>	<b>476</b>
<b>14.5. Valores y ámbitos de orientación.....</b>	<b>480</b>
<b>14.6. Valores y modelos de orientación .....</b>	<b>487</b>
<b>14.7. Ámbitos de orientación y modelos de orientación .....</b>	<b>489</b>
<b>14.8. A modo de resumen.....</b>	<b>492</b>
<b>IV PARTE. CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>495</b>
<b>CAPÍTULO 15 RESUMEN Y CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>497</b>
<b>15.1. Resumen y conclusiones .....</b>	<b>499</b>
15.1.1 Conclusiones sobre los recursos educativos digitales .....	500
15.1.2 Conclusiones metodológicas sobre el análisis de contenido.....	502
15.1.3 Conclusiones sobre el dominio específico de estudio: Orientación Educativa.....	503

15.1.3.1. Resultados y conclusiones de legibilidad en la muestra .....	505
15.1.3.2. Resultados y conclusiones de palabras frecuentes en la muestra.....	507
15.1.3.3. Resultados y conclusiones de ámbitos en la muestra.....	509
15.1.3.4. Resultados y conclusiones de modelos en la muestra .....	511
15.1.3.5. Resultados y conclusiones de valores en la muestra .....	512
15.1.3.6. Resultados y conclusiones de imágenes en la muestra.....	514
15.1.3.7. Resultados y conclusiones de análisis cruzados en la muestra .....	515
<b>15.2. Implicaciones de la investigación para la práctica Pedagógica.....</b>	<b>516</b>
15.2.1 Nuevas corrientes educativas .....	517
<b>15.3. Aspectos a tener en cuenta.....</b>	<b>519</b>
<b>15.4. Líneas de futuro .....</b>	<b>520</b>
<b>V PARTE. BIBLIOGRAFÍA, CUADROS Y ANEXOS .....</b>	<b>523</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>525</b>
<b>ÍNDICE DE CUADROS, GRÁFICAS E ILUSTRACIONES.....</b>	<b>553</b>
Índice de cuadros.....	555
Índice de gráficas .....	563
Índice de ilustraciones.....	566
Lista de acrónimos .....	569
<b>ANEXOS.....</b>	<b>575</b>
Anexo I.....	577
Anexo II.....	583
Anexo III .....	587
CD .....	594



## PRESENTACIÓN



PRESENTATION



## PRESENTACIÓN

---

La Educación en la Sociedad de la Información supone todo un cúmulo de cambios teóricos, sistémicos, estratégicos y metodológicos; y en ella son realmente las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs), protagonistas fundamentales y diferenciadoras de esta nueva etapa Educativa.

La introducción de la tecnología en el ámbito educativo, deja a un lado debates referidos a las necesidades básicas de aprendizaje en sentido amplio, para focalizarse ahora en la calidad de los contenidos y el desarrollo de las habilidades que los nuevos medios requieren.

El trabajo que abordamos, pretende enfocar todos estos cambios y necesidades educativas de la era actual, desde una perspectiva pedagógica del contenido digital.

El estudio, análisis y definición de aspectos didácticos de recursos educativos, permite obtener información sobre la variabilidad de las unidades utilizadas, describir los cambios ligados a la naturaleza y a la estructura consustancial a la lectura de contenido multimedia, identificar modelos didácticos...Consecuencia de estos procesos de análisis del contenido podrían ser efectuadas mejoras en los diseños de intervención educativa.

Si bien desde otros ámbitos como la Sociología o la Psicología, el análisis de contenido constituye una práctica investigadora asumida, en el ámbito educativo no está firmemente consolidada y son tres los retos formativos que todavía deben abordarse para complementar y orientar con éxito el trabajo de una investigación como la que nos ocupa:

- El *primero* de ellos está vinculado a la *instrucción matemática*. La conformación de modelos y estrategias para el análisis de contenido, así como la automatización de ciertos procesos de codificación y etiquetado, requiere aplicar algoritmos y estadísticos matemáticos poco o nada familiares a la práctica pedagógica habitual.
- El *segundo* reto formativo se encuentra en determinados *aspectos lingüísticos y filológicos* que actúan como descriptores de contenido y permiten establecer una mejor categorización y una evaluación más acertada de los resultados del análisis obtenido, aún cuando la perspectiva de estudio es plenamente didáctica.
- El *tercero* corresponde a *aspectos informáticos* que incorporan elementos de ingeniería lingüística y de procesamiento de lenguaje natural. Integrados en el software de análisis cualitativo y minería de texto y de datos, estos aspectos que mecanizan los análisis y ofrecen relaciones de contenido, son

de comprensión obligada para guiar una práctica investigadora como la presente.

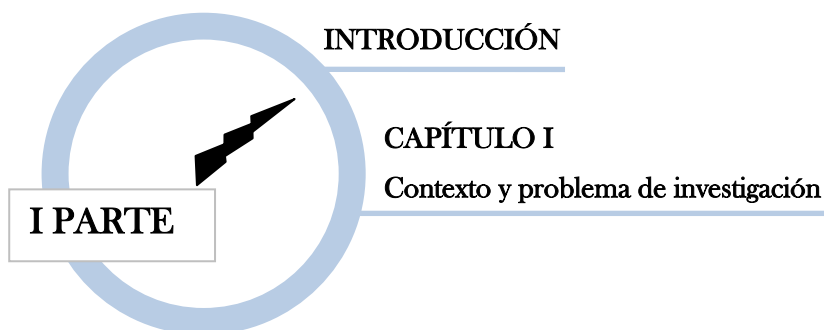
A continuación introducimos un trabajo de análisis de contenido e imagen sobre recursos educativos digitales extraídos del repositorio de materiales de formación del *Instituto de Tecnologías Educativas (ITE)*<sup>1</sup> en 2009. La muestra analizada constituye una colección significativa en el ámbito de la educación y representativa del área de Orientación.

El estudio de estos recursos está apoyado por técnicas de observación y análisis propias de la metodología de investigación empírica, así como por software especializado en el análisis cualitativo y cuantitativo de datos.

Para organizar el trabajo se han establecido cinco grandes partes que sitúan el estudio y guían la investigación:

## **I PARTE. PROBLEMA Y CONTEXTO DE INVESTIGACIÓN**

La *primera parte* introduce el problema y el contexto de investigación. Además de una *introducción* del trabajo, este bloque plantea y justifica el estudio y desarrolla los objetivos que orientan el mismo.



## **II PARTE. FUNDAMENTACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

A continuación, un *segundo bloque*, conformado por cinco capítulos, pretende exponer con claridad, actualidad y coherencia el marco teórico que sustenta el trabajo.

<sup>1</sup>*Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF) a partir de 2012.*

## CAPÍTULO II

El contenido textual

CAPÍTULO III . Legibilidad

CAPÍTULO IV. La lectura de la imagen

CAPÍTULO V. Las TICs en educación

CAPÍTULO VI

Los recursos digitales en orientación

II PARTE

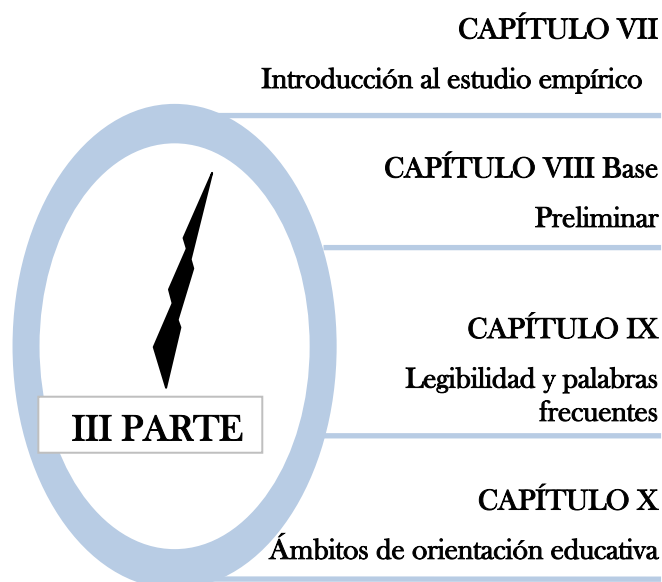
- El *capítulo segundo* nos sitúa en el ámbito más propiamente lingüístico y trata de establecer las bases teóricas que permiten organizar los textos analizados al tiempo que entender su composición, pertinencia y adecuación en el dominio pedagógico.
- El *capítulo tercero*, constituye una breve exposición de la legibilidad, los parámetros de referencia y las herramientas de medición y comprensión de textos escritos. Su determinación constituye una valiosa contribución en el intento de determinar la adecuación de un contenido a sus destinatarios.
- Además de estudiar el contenido textual, el trabajo aborda paralelamente el contenido gráfico. En consonancia con estos objetivos, el *cuarto capítulo* introduce los principios teóricos de la lectura de la imagen, con especial referencia a entornos digitales y pedagógicos.
- Un *capítulo* aglutinador, el *quinto*, contextualiza la investigación en un entorno tecnológico, y para ello reseña el ámbito de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs), al tiempo que posiciona el conocimiento, la pedagogía y los recursos educativos en este panorama informacional.
- Para terminar este bloque, y dada la naturaleza de la muestra en estudio, el *sexto capítulo* introduce los recursos educativos en general, y los de naturaleza digital y ámbito de la orientación en particular.



### III PARTE. DIMENSIÓN EMPÍRICA DE LA INVESTIGACIÓN: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

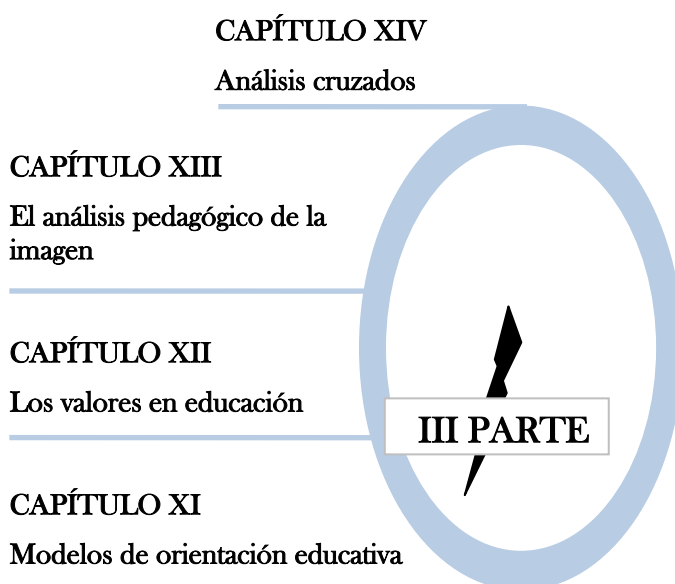
Para introducir la estructura metodológica del trabajo se reserva un *tercer bloque* dividido en ocho capítulos perfectamente diferenciados.

- La presentación de la población y muestra objeto de estudio se describe en el *capítulo séptimo*. Estas páginas exponen con carácter general el diseño establecido para el procesamiento de la información: fases del proceso de investigación y estrategias de recogida de información. Detallan el universo pertinente para nuestro problema de investigación, y exponen la selección de una población y muestra de suficiente representatividad.
- El *octavo capítulo* se denomina “Base Preliminar”. En él se presenta el conjunto de herramientas de análisis de contenido utilizadas y se desarrolla el tratamiento inicial de la muestra para la extracción de datos, que comprende desde el establecimiento de unidades de análisis hasta el diseño del sistema de categorías.



Los capítulos nueve, diez, once, doce y trece corresponden a *análisis independientes* sobre los recursos digitales de orientación en estudio. El capítulo catorce corresponde a un *análisis cruzado* de los estudios anteriores:

- El dominio léxico de la muestra es estudiado en el *capítulo noveno*, donde se analiza la terminología frecuente y los índices de legibilidad presentes en el conjunto de recursos.
- Por su parte, la profundidad temática de la muestra, es analizada en el *capítulo décimo*, a través de la determinación de los ámbitos de aplicación a los que se dirigen los recursos digitales de orientación en estudio.
- El calado pedagógico de estos materiales se estudia en el *capítulo once* a través de la identificación de los modelos de orientación que les son propios. Para ello se determinan las principales características teóricas presentes en cada recurso y que lo adscriben con mayor o menor exactitud a uno u otro modelo.
- El análisis desarrollado en el *capítulo doce*, busca informar sobre la densidad valoral presente en el conjunto de la muestra, e identificar cuáles son las principales cualidades que desarrollan y los aspectos a satisfacer desde los recursos digitales de orientación para cubrir las necesidades y proporcionar bienestar en la era actual.
- El *capítulo trece* recoge el último de los análisis independientes sobre la muestra. Este capítulo es responsable del análisis pedagógico de la imagen. Las técnicas y estrategias de lectura e interpretación gráfica utilizada son expuestas en este apartado, para interpretar la composición de la imagen en los recursos analizados.



- Para finalizar esta tercera parte, el *capítulo catorce* cruza resultados de los análisis independientes realizados con el fin de profundizar en las relaciones de asociación y dependencia de las diferentes variables estudiadas, y con ello explorar más detenidamente el contenido didáctico de la muestra y los aspectos que identifican a la misma en el contexto de la investigación realizada.

#### IV PARTE. CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACIÓN

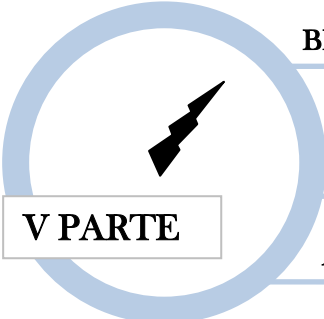
En la *cuarta parte* de la investigación se desarrolla la interpretación de resultados y exposición de conclusiones.

- A partir del análisis y la lógica empírica puestos en práctica en el denso bloque III a través de las diversas técnicas analíticas adecuadas a la naturaleza de la muestra, este *capítulo decimoquinto* ofrece resultados claros y posibilita la extracción de conclusiones válidas y adecuadas al contexto de investigación. Con él se cierra este estudio, ofreciendo una conclusión global, un conjunto de breves reflexiones con aportaciones en los distintos ámbitos trabajados y una proyección de futuro, que da continuidad a la presente investigación y a otras que puedan derivarse de sus aportaciones.



#### V PARTE. BIBLIOGRAFÍA, CUADROS Y ANEXOS

Para terminar, el *quinto bloque* ejerce a la vez de guía de referencia y repositorio. En él, las referencias bibliográficas, los diversos índices y los variados anexos completan este trabajo de análisis de contenido digital en el ámbito de la orientación educativa.



**V PARTE**

**BIBLIOGRAGÍA**

**ÍNDICE DE TABLAS, GRÁFICAS  
E ILUSTRACIONES**

**ANEXOS**





# I PARTE

PROBLEMA Y  
CONTEXTO DE  
INVESTIGACIÓN

# I PART

PROBLEM AND  
RESEARCH  
CONTEXT

## INTRODUCCIÓN



## INTRODUCTION



## INTRODUCCIÓN

---

Trstenjak (1908) destacó la importancia de *enseñar a aprender*, considerando al discente como un sujeto activo, creativo e independiente en sus actuaciones, en oposición a un alumno que acumula pasivamente información sin razonamiento, significación ni entendimiento. Trstenjak había hecho suyo el precepto *Ars docendi imitatur artem discendi* (el arte de enseñar imita el arte de aprender).

Siguiendo esta línea de pensamiento, las modalidades de enseñanza deben adecuarse en todo lo posible a las modalidades de aprendizaje, con el fin de favorecer los aprendizajes significativos y la discriminación informacional desde una perspectiva crítica y reflexiva.

En la tecnificación contemporánea de la enseñanza y la consecuente profusión tecnológica subyacente a los procesos formativos, no debe ir en detrimento del discurso y el contenido didáctico, ni encubrir prejuicios o estereotipos mecanicistas, marginales, sexistas o violentos capaces de influenciar negativamente al alumnado.

En consonancia con estos preceptos, que abogan por el mantenimiento de cotas de excelencia en los materiales educativos, y con adecuación a los métodos y herramientas vigentes, el presente trabajo analiza la pertinencia y la calidad del contenido textual y de imagen en una muestra de recursos educativos virtuales de orientación en relación a determinadas variables que regirán el estudio.

Efectivamente, desde una perspectiva educativa, la irrupción tecnológica ha supuesto cambios en la metodología didáctica y en los recursos de enseñanza utilizados; cambios éstos especialmente acentuados en los últimos años y todavía en procesos de implementación y mejora.

La conversión de los materiales tradicionales en sofisticados sistemas digitales y programas virtuales tiene grandes implicaciones en los procesos de enseñanza-aprendizaje. El diseño y la presentación de contenidos digitales de enseñanza, adquiere nuevas dimensiones, que, en una pretendida línea de mejora macro y microeducativa, ha desbordado el ámbito académico y el conjunto de la sociedad.

Pero la mera digitalización y del texto plano no convierte un contenido en recurso virtual educativo. En los cambios subyacentes al contenido didáctico tecnificado destacan la ingeniería lingüística, la ingeniería informática, el procesamiento del lenguaje natural, el diseño de interfaces o la programación, que unidos a la lógica matemática y a la estadística, han convertido materiales pasivos y lineales en fuentes inagotables de información e interactividad.

Ello repercute directamente sobre la complejidad de los contenidos, modifica su forma y su estructura y a la vez multiplica los canales de comunicación, la

disponibilidad documental, los procesos creación y la acción participativa en los entornos educativos.

Por ello no se debe obviar el componente multimedia de los recursos digitales y las aplicaciones que conforman los nuevos materiales, pues, de otro modo, el análisis de contenido no divergiría de un análisis clásico de contenidos en formato papel, y sesgaríamos la influencia tecnológica y su acción enriquecedora y complementaria sobre los recursos educativos tradicionales.

Sin embargo, y a pesar de la diversidad de perfiles y factores humanos que intervienen en la creación de un software educativo de calidad, sigue siendo determinante la figura pedagógica, decisiva para el modelado didáctico y el cariz formativo de los recursos. El desarrollo pedagógico del contenido debe poner en consonancia los procesos de enseñanza-aprendizaje con la complejidad estructural y lingüística inherente a estos sistemas, así como a su particular entramado y funcionamiento diverso.

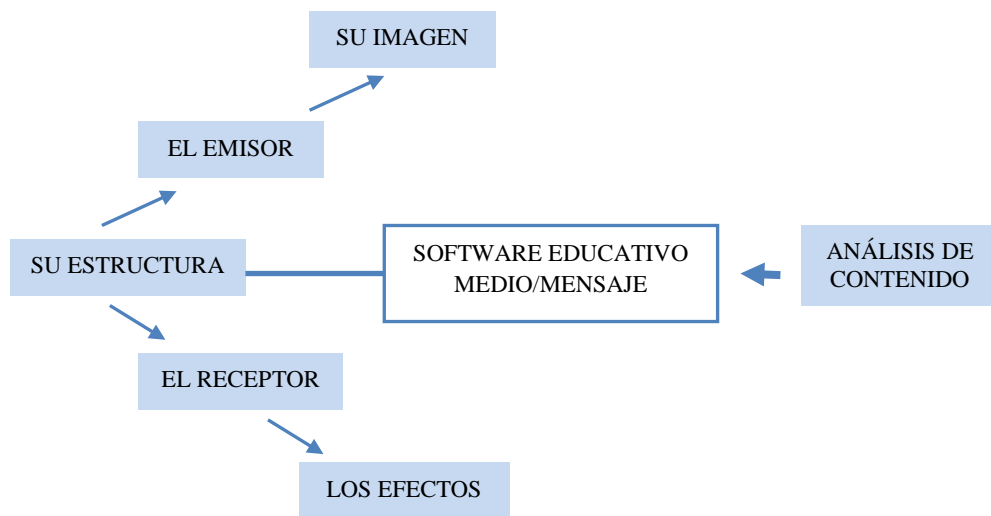
La aplicación de técnicas de análisis de contenido sobre un conjunto de recursos educativos en red del Instituto de Tecnologías Educativas (ITE) del Ministerio de Educación de España<sup>2</sup>, busca estudiar el contenido significativo consustancial a este material didáctico dirigido al área de orientación. Se pretende describir el área, su particular desarrollo y adaptación a entornos digitales de enseñanza y con ello extraer conclusiones que contribuyan a entender las implicaciones educativas de una inclusión tecnológica en nuestro sistema, así como los cambios, dificultades o mejoras que de ello se derive.

Las conclusiones resultado del estudio de los componentes del mensaje pedagógico en la colección que analiza este trabajo, busca evidenciar las intenciones del proceso comunicativo y los elementos encubiertos en la muestra. Y lo hacemos a través de la determinación de los ámbitos temáticos, la identificación de valores o el reconocimiento de modelos de orientación entre otros. Con ello, además de profundizar en el significado e intencionalidad del contenido de los recursos, se puede hipotetizar respecto a su alcance didáctico y a los posibles efectos derivados del uso que hacen de la comunicación actual en la enseñanza.

El cuadro 0.1 que se muestra a continuación, pone de relieve cómo el análisis de contenido sobre un mensaje y su medio –recurso educativo digital en nuestro caso–, es capaz de descomponer su estructura y aportar información sobre la personalidad e intenciones del emisor, así como de los posibles efectos del mensaje sobre el receptor.

---

<sup>2</sup>Actualmente Instituto nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF) del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.



**Cuadro 0.1.** Esquema adaptado de "Primer estudio sobre sistemas de análisis de contenido de la publicidad en medios audiovisuales, 1981"





## CAPÍTULO 1 CONTEXTO Y PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

---



### ***1.1. Origen y marco de estudio***

*1.1.1. Planteamiento del problema*

*1.1.2. Justificación de la investigación*

*1.1.3. Supuestos básicos de la investigación*

### ***1.2. Objetivos de la investigación***

*1.2.1. Objetivos generales*

*1.2.2. Objetivos específicos*

*1.2.3. Formulación de hipótesis*

## CHAPTER 1 CONTEXT AND RESEARCH PROBLEM

---



### ***1.1. Origin and context of study***

*1.1.1. Problem statement*

*1.1.2. Justification of research*

*1.1.3. Basic assumptions of the research*

### ***1.2. Research objectives***

*1.2.1. General objectives*

*1.2.2. Specific objectives*

*1.2.3. Hypothesis*

## CAPÍTULO 1 CONTEXTO Y PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

---

### 1.1. Origen y marco de estudio

La digitalización de materiales, la creación de recursos didácticos *online* o la proliferación de metodologías virtuales, dirige la atención pedagógica hacia determinados contenidos que, de algún modo, están incidiendo en mayor o menor grado sobre el modelo educativo y cultural en las colectividades, preferentemente, alumnos, tanto en su uso diario en las aulas como en el extraescolar y doméstico.

Coseriu (1981, p.26) precisa que el lenguaje es estrictamente *actualidad de la cultura*. La utilización de recursos digitales y entornos virtualizados no hace prescindible la interacción oral y manuscrita en el aula, pero sí es posible que dote a la enseñanza de un nuevo sentido en las relaciones comunicacionales.

Prevedemos que el análisis de estos nuevos materiales de enseñanza, desde la perspectiva del contenido que presentan, permite revelar –en parte–el potencial y las bondades pedagógicas, limitaciones y debilidades, de los recursos didácticos digitales, así como intuir el desarrollo y orientación de lo que realmente sucede en un proceso de enseñanza-aprendizaje tecnificado.

#### 1.1.1. Planteamiento del problema

Nuestro interés recae sobre la estructura y contenidos presentes en los recursos digitales, y más concretamente en los recursos digitales de orientación, diseñados expresamente con intencionalidad educativa para niveles obligatorios de enseñanza.

Tratamos de identificar elementos que constituirán categorías vinculadas a la semántica, la perspectiva orientadora, los ámbitos y los modelos subyacentes a la muestra de recursos informáticos educativos que se encuentran en el repositorio del Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado<sup>3</sup> (INTEF) del Ministerio Educación, así como a las imágenes asociadas a cada uno esos recursos.

Para ello, estructuramos nuestro trabajo a partir de la reflexión previa sobre la importancia de las TICs en educación, su amplio y variado impacto sobre la

---

<sup>3</sup> Antiguo Centro Nacional de Información y Comunicación Educativa (CNICE), Instituto Superior de Formación y Recursos en Red para el Profesorado (ISFTIC) en el momento de recogida de datos, Instituto de Tecnologías Educativas (ITE) con posterioridad e Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado (INTEF) en la actualidad.

sociedad, la caracterización del contenido didáctico y la lectura de imágenes en la enseñanza.

Dicho estudio se lleva a cabo a partir de técnicas de análisis de contenido, minería de texto y minería de datos, de gran importancia en el ámbito del análisis documental en todas las disciplinas científicas, fundamentalmente en el ámbito de las ciencias sociales, y, por ende, en el ámbito pedagógico.

### *1.1.2. Justificación de la investigación*

En 1935, Laswell afirmaba que el análisis de contenido sería el procedimiento de trabajo sobre la información que permitiría contestar a la pregunta quién dice qué a quién, por qué medio y con qué efectos.

El contenido inmediatamente perceptible en un recurso en general -y en un recurso educativo en particular- no es una manifestación transparente de toda la información inherente al mismo.

A través de las técnicas de análisis de contenido tratamos de fragmentar el recurso didáctico virtual y alcanzar un conocimiento más profundo de su intencionalidad y eficiencia didáctica en base al conocimiento que poseemos de sus componentes y de las relaciones que hay entre ellos.

*¿Por qué un análisis de contenido de los recursos digitales? Porque las nuevas aportaciones tecnológicas son susceptibles de modificar, y tal vez incrementar, la información subyacente al contenido didáctico, así como la forma y uso que se hace de la misma, a la vez que añaden complejidad y dinamismo estructural. Consecuentemente, es probable que las variables implicadas en la calidad, eficiencia y significado de los mensajes didácticos, se modifiquen respecto a las variables ya conocidas para los documentos tradicionales, lo que demanda una revisión que supervise la composición y adecuación pedagógica de los recursos multimedia para uso didáctico.*

Muchos recursos didácticos se rigen por modelos de comunicación basados fundamentalmente en la imagen explicativa, la comunicación no verbal y la brevedad textual, por consiguiente, las referencias no son tan inmediatas como cuando interviene el uso oral de la palabra o el texto referencial completo. Sin embargo, las tecnologías permiten establecer gradaciones en la visibilidad y funcionalidad del contenido, complementar los recursos con etiquetas, ayudantes, hipervínculos o locuciones pregrabadas que contribuyen a aproximar el material a un discurso didáctico más dirigido y relacional.

De las tres dimensiones básicas del lenguaje, –forma, contenido y uso–, nos ocupamos del estudio del contenido en cuanto que *significado pedagógico*, representado por un determinado dominio semántico, unos modelos de orientación subyacentes, unos valores presentes y unos ámbitos de actuación para las finalidades docentes y los contextos de enseñanza-aprendizaje.

Los análisis críticos sobre las nuevas plataformas tecnológicas y su contenido educativo contribuyen a implementar entornos didácticos sólidos y consistentes en su estructura pedagógica. Estos entornos han de ser capaces de armonizar el conocimiento y la información, la praxis y la interactividad, la imagen y la significación gráfica, evitando una espontaneidad desordenada o una inconsistente acumulación de datos. Para ello, el lenguaje y la estructura didáctica tienen que intervenir sobre el orden psicológico y social de los discentes y ejercer como instrumentos pedagógicos que orientan y disciplinan para estimular el pensamiento, la reflexión y la crítica en orden a interiorizar los conceptos válidos, a modificar concepciones sesgadas, a completar información deficiente o a desechar interpretaciones erróneas.

Los interrogantes respecto al tratamiento pedagógico que reciben los recursos educativos digitales, cómo son empleados sus contenidos y cómo éstos contribuyen al proceso didáctico de enseñanza-aprendizaje, nos induce a pensar en posibilidades como las siguientes:

- ¿Existe un *recurso didáctico digital de orientación* que difiere del recurso que habitualmente encontramos en los textos escolares?
- ¿El *contenido de orientación* empleado en contenidos educativos es independiente del entorno de transferencia, sea éste virtual o real?
- ¿Se pierde/descuida el *carácter orientador* cuando es plasmado en recursos educativos digitales?

Analizar estos aspectos ayudará a realizar una adecuada intervención en la educación asistida por materiales digitales o mediada por entornos virtuales para la orientación.

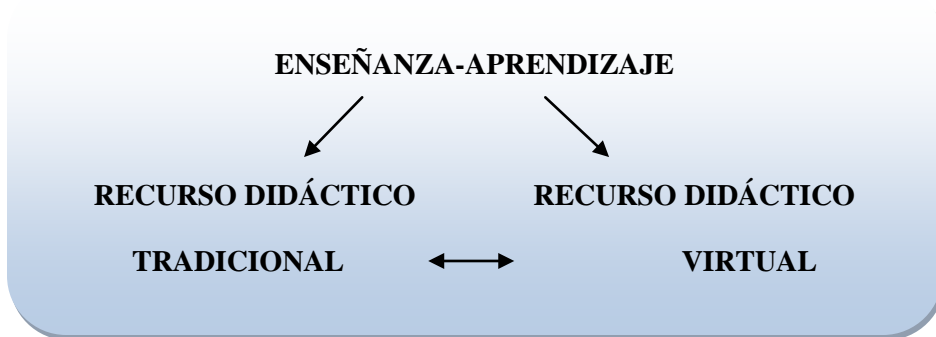
### *1.1.3. Supuestos básicos de la investigación*

A diferencia de los tradicionales formatos escritos, los recursos digitales se enfrentan a una diversidad lingüística, icónica y sonora que dificulta y en ocasiones imposibilita, su extracción como enunciados analizables. Hablaríamos así de una compleja reductibilidad de las producciones digitales a sus componentes léxicos.

Esto no hace más que reforzar la idea de un contenido digital que difiere de la estructura y composición de los materiales tradicionales. En previsión a ello, se esperan obtener resultados que reflejen un modelo de discurso didáctico virtual,

matizado por un entorno tecnológico, por una Sociedad de la Información y por una globalidad educativa creciente.

Podríamos así hipotetizar sobre la existencia de dos discursos didácticos homólogos que son el tradicional y el virtual. Modelados por distintos entornos, adoptarían un aspecto semejante, –que no igual–, y tendrían un mismo objetivo que es conducir el proceso de enseñanza-aprendizaje: “Una persona puede disponer de más de una única forma de lenguaje, así como puede conocer más de un conjunto de normas que regulan la interacción verbal” (Titone 1986, p. 110).



**Cuadro 1.1.** *Lenguaje didáctico real y virtual*

Aún identificando distintos lenguajes didácticos, la adquisición conjunta de conocimiento a través recursos tradicionales y virtuales y los elementos comunes que les dan forma, estrechan la relación existente entre ambos y difuminan los posibles límites.

Hymes (1974, p.46) habla de *fluency* para referirse a los diversos “perfiles de habilidad en diferentes comunidades”. Aunque Hymes se refiere a comunidades sociales más que lingüísticas, podemos presuponer la existencia de *fluent speakers* también en las comunidades lingüísticas. De este modo, la presencia o ausencia de habilidad comunicativa daría a conocer la existencia de hablantes fluidos y hablantes/lectores poco fluidos también en entornos virtuales. La falta de habilidad unida a la ausencia de formación, genera el caso más extremo de incapacidad para comunicar en estos entornos y que se conoce como de *analfabetismo digital*.

En los contenidos digitales es muy común la combinación de *código lingüístico elaborado* con *código restringido*, entendiendo aquí restringido y elaborado como referidos al significado. En general, el código restringido señala y simboliza, se nutre de elementos extralingüísticos y tiene unas posibilidades formativas más limitadas.



**Ilustración 1.1.** Ejemplos de código restringido

¿Qué tipo de lenguaje caracteriza la comunicación didáctica en entornos virtuales?

De un lado, las particulares características del código que hemos denominado *restringido*, desde la perspectiva del significado didáctico, obedece a una comunidad determinada, aporta significados implícitos, –en muchas ocasiones universalizados–, requiere de un alto nivel de abstracción y suele responder a estándares preestablecidos en la comunidad lingüística de que se trate –para nuestro caso virtual–. El código restringido es muy abundante en entornos virtualizados y posee mayor protagonismo que en los recursos didácticos tradicionales.



**Ilustración 1.2.** Código restringido versus código elaborado

De otro lado, el código *elaborado*, permite hacer una mayor referencia a lo concreto, es rico en matices y su desarrollo expresivo y conceptual facilita la formalización didáctica. Es precisamente este código elaborado –el contenido

textual propiamente dicho–, formado por enunciados analizables, el que constituye el objeto de estudio de nuestra investigación. No olvidemos, sin embargo, que el lenguaje didáctico virtual desde el punto de vista lingüístico, lo conforman ambos códigos.

De este modo hemos optado por dejar al margen el contenido iconográfico, disposición reforzada por los motivos siguientes:

- El lenguaje restringido, particularmente en lo que se refiere a su abundancia y complejidad, ya manifiesta de un modo claro la divergencia respecto a los contenidos didácticos tradicionales: mientras que este código lingüístico es un instrumento propio y característico en entornos virtuales, su presencia en documentos y textos clásicos apenas tiene presencia, utilidad o relevancia.
- En segundo lugar, tal y como es enfocado el análisis de contenido desde la presente investigación, el abordaje del código restringido conllevaría estudios cualitativos y cuantitativos sobre el lenguaje iconográfico vinculados al diseño, la psicología y la programación, intereses éstos que divergen de la línea de trabajo que nos ocupa.
- El código restringido en entornos virtuales –todavía en construcción y no consolidado–, presenta importantes dificultades para la extracción de significados verbales unívocos.

Cabe destacar que desde el punto de vista pedagógico, cuando en un entorno didáctico priman los códigos restringidos sobre los elaborados, puede establecerse una comunicación deficitaria o inadecuada al no colmar de suficiente significado el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Efectivamente, la rápida difusión de las Tecnologías, así como el progresivo equipamiento de centros y aulas, ha potenciado la creación de software específico, diseñado con fines didácticos, adaptado a las directrices del sistema educativo y a las metas e intereses de alumnos y profesores. El trabajo que se presenta, y que lleva por título *Análisis de contenido de recursos digitales de orientación con software especializado en la minería de texto y de datos*, no busca centrar la atención en los atributos técnicos de los programas educativos, sino, estrictamente, en los pedagógicos. El estudio se fundamenta en la selección del software educativo, en base al uso didáctico que se le va a dar al mismo, esto es, su utilización en el centro y aula, su rol en los procesos de enseñanza-aprendizaje y su especial influencia en los procesos relacionales y comunicativos en la escuela.

La actualidad educativa se rige por una asociación creativa y eficiente de elementos lingüísticos, pedagógicos y tecnológicos, que derivan en importantes y novedosas mejoras didácticas. La problemática de estar hoy frente a todos estos nuevos procesos de aprendizaje autónomo, multimedia, global y tecnificado, en un contexto de aprendizaje a lo largo de toda la vida, hace necesario explicitar las



nuevas formas y estrategias de procesamiento de la información así, como el desarrollo de los modelos educativos, que tengan en consideración los procesos de cognición emergentes.

En las bases argumentales de este trabajo, está siempre subyacente la idea de que los programas informáticos con finalidad educativa, no sustituyen la figura humana del docente, sino que sólo intervienen, o deberían intervenir, como refuerzo, apoyo y elementos mediadores de aprendizajes. En esta misma línea de pensamiento, nuestro trabajo focaliza su interés en los recursos educativos de orientación, desde el análisis de los aspectos y características descriptivas de eficiencia y calidad que fundamentan esa intervención del software en la práctica orientadora para la que fueron desarrollados.

En la selección y valoración de un software educativo, al igual que en programas de otra naturaleza, influyen factores extrínsecos al mismo, como el contexto de la situación de enseñanza-aprendizaje, los distintos niveles de edad de los destinatarios, las diferentes áreas académicas o la propia dotación y distribución de las aulas. La selección y evaluación de esta variedad de software puede permitir a los docentes contextualizar y adaptar los materiales a sus particulares situaciones de enseñanza-aprendizaje y a su intencionalidad educativa.

## ***1.2. Objetivos de la investigación***

El trabajo presentado pretende seleccionar y aplicar un modelo de análisis de contenido de los recursos educativos virtuales, que entre los diversos posibles demuestre ser el más eficaz para este tipo de material didáctico.

La investigación analiza pormenorizadamente categorías en la estructura lingüística y de imágenes de los recursos informáticos que constituyen la muestra y que han sido elaborados específicamente con fines didáctico-pedagógicos y perfil de orientador.

### ***1.2.1. Objetivos generales***

Para acotar la problemática global de esta investigación se plantean los tres objetivos generales siguientes:

- a) Por una parte, precisar los condicionamientos de tipo general que, se entiende, estimulan, e incluso, determinan, el diseño o elaboración de los recursos informáticos de carácter pedagógico, para entender su lógica y funcionamiento.
- b) Estudiar los aspectos de tipo temático y lingüístico, así como analizar la filosofía y arquetipos que subyacen en tal estructura didáctica, a través

de la determinación de los ámbitos de aplicación, los modelos de orientación subyacentes, los valores dominantes o el vocabulario más frecuente.

- c) Finalmente, establecer las posibilidades que ofrece la imagen didáctica virtual, a través del análisis de temas tan sugerentes como el significado denotativo y connotativo, la capacidad comunicativa o la vinculación textual que presentan estas imágenes.

Sin duda, la consecución de tales objetivos debe ayudar a la toma de decisiones de orden pedagógico y social, afectando por igual a todos los responsables en la elaboración de los mencionados recursos educativos.

### *1.2.2. Objetivos específicos*

Los objetivos específicos que a continuación se enumeran, pueden ser ordenados de acuerdo a las etapas de la actividad programada.

- Identificar los recursos informáticos a analizar en la base de datos del Instituto de Tecnología Educativa (ITE) del Ministerio de Educación, a disposición de todos los usuarios en <http://www.ite.es/>
- Establecer las unidades de análisis. El gran volumen de algunos recursos es abordable sólo mediante un sistema de selección de unidades de análisis que lo hagan operativo desde el punto de vista de la investigación.
- Establecer un sistema de categorías lingüísticas que cumpla los requisitos establecidos por la metodología y que nos permita disponer de una percepción global de los recursos y realizar los correspondientes contrastes.
- Estudiar las relaciones entre textos, frases, palabras, secuencias e imágenes.
- Analizar los elementos básicos de las imágenes, tales como el tamaño, el mensaje, el color, el formato...
- Evaluar imágenes fijas desde la óptica del significado, los niveles denotativo y connotativo y su relación en la estructura didáctica a la que acompaña (relación texto - imagen)
- Analizar los valores inherentes a los recursos informáticos pedagógicos, tanto desde el punto de vista del léxico como de las imágenes.

- Comprender la filosofía pedagógica de los recursos analizados globalmente.
- Analizar las similitudes y diferencias en función de las diferentes áreas de conocimiento a que están dirigidos tales recursos.
- Proponer alternativas de mejora de los sistemas de elaboración lingüística y de imágenes de los recursos informáticos con finalidad estrictamente pedagógica.

Dado que la didáctica en medios de enseñanza convencionales es percibida como la expresión más pura de la actividad pedagógica y el uso de la tecnología como un medio de difusión masiva de la información y generación de conocimiento, es importante destacar el carácter común indiferenciado de ambos canales, así como reflexionar sobre los siguientes aspectos:

- Si al focalizar el interés en la educación, como proceso de enseñanza-aprendizaje, con independencia del medio a través del cual se lleva a cabo, las diferencias derivadas del medio transmisor tenderán a minimizarse (todo cambia para permanecer igual).
- Si a través de las clases magistrales o de enseñanza on-line, de los medios convencionales o de las plataformas e-learning, deben poder llevarse a cabo los mismos (o similares) procesos cognitivos, aprendizajes, desarrollos y cambios.
- Si ambos canales de difusión pedagógica (recurso tradicional vs recurso digital), desde la consideración de las particularidades y diferencias internas que rigen a uno y otro en el apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje, posibilitan de igual modo la atención a la diversidad, propician la resolución de conflictos, estimulan la reflexión, desarrollan aptitudes y vehiculan el autoaprendizaje.
- Si el medio desvía la atención sobre los objetivos didácticos que se pretenden. En muchas ocasiones los formatos educativos virtuales, ocupados de la estética y el atractivo visual, aproximan en exceso las técnicas publicitarias a las pedagógicas, desatendiendo la riqueza didáctica y la adecuación a principios educativos básicos. Cuando esto ocurre, implica un detrimento en la consecución de objetivos y una pérdida considerable en la calidad del contenido.

Sin embargo, y con independencia del medio, sabemos que el proceso y contenido didácticos deben conservar su carácter disciplinar y orientador de cara a mejorar el comportamiento, estimular el pensamiento, aumentar el conocimiento y desarrollar valores universales.

### *1.2.3. Formulación de hipótesis*

La formulación de hipótesis resulta preceptiva en el caso de llevar a cabo investigaciones de carácter experimental; no así en las investigaciones de corte descriptivo, dado que puede resultar más operativo la formulación de objetivos tal y como nosotros hemos desarrollado anteriormente.

Convenimos pues, que, en este caso, una acertada descripción de objetivos específicos sustituye y orienta de forma más acertada la tan socorrida vinculación entre investigación e hipótesis.

# II PARTE

FUNDAMENTACIÓN  
DE LA  
INVESTIGACIÓN

# II PART

RESEARCH

FOUNDATION

## CAPÍTULO 2 EL CONTENIDO TEXTUAL

---



### ***2.1. Comprensión del lenguaje. Formación de conceptos***

### ***2.2. El lenguaje en la interacción didáctica***

*2.2.1. Expresión del discurso pedagógico*

*2.2.2. Estructura del lenguaje en la interacción  
didáctica*

### ***2.3. El componente psicolingüístico***

### ***2.4. La palabra en su contexto***

### ***2.5. Dimensiones del análisis del lenguaje***

*2.5.1. Evaluación del contenido del lenguaje*

*2.5.2. Evaluación de la forma del lenguaje*

*2.5.3. Evaluación del uso del lenguaje*

### ***2.6. Modelos de investigación del lenguaje didáctico***

## CHAPTER 2 THE TEXTUAL CONTENT

---



### ***2.1. Language comprehension. Concepts formation***

### ***2.2. The language in the learning interaction***

*2.2.1. Expression of pedagogic discourse*

*2.2.2. Language structure in the learning  
interaction*

### ***2.3. The psycholinguistic component***

### ***2.4. The word in context***

### ***2.5. Dimensions of language analysis***

*2.5.1. Evaluation of the speech content*

*2.5.2. Evaluation of the language pattern*

*2.5.3. Evaluation of the language use*

### ***2.6. Research models of language teaching***



## CAPÍTULO 2 EL CONTENIDO TEXTUAL

---

### 2.1. *Comprensión del lenguaje. Formación de conceptos*

Bloom y Lahey (1978) definen el lenguaje como un código por el cual se representan ideas sobre el mundo a través de un sistema arbitrario de signos para la comunicación.

En 1968 Noam Chomsky sostiene la necesidad de estudiar el lenguaje como proceso cognitivo donde el lenguaje no se considera como un mero sistema de signos convencionales, sino como un sistema de significación y contenido de conocimientos.

Al influir la palabra en el niño, enriquece y ahonda inmensamente su percepción directa, conformando su conciencia (Luria & Yudovich, 1978). Uno de los primeros en exponer la opinión de que el lenguaje juega un papel decisivo en la formación de los procesos mentales fue el psicólogo bielorruso Lev Vygotsky (1979). Al permitir distinguir al niño los rasgos esenciales de una realidad, la palabra hace constante y generalizada su percepción del mundo y abre nuevos caminos al desarrollo de una memoria coherente y diferenciadora.

Pero las conexiones entre el lenguaje y el desarrollo psicológico son complejas; la organización de los procesos mentales depende de otros muchos factores que se solapan con el desarrollo del lenguaje como el grado de maduración o las circunstancias vitales de cada individuo –contexto social y cultural–.

Casado (1988, p.30) nos habla de los cinco rasgos universales del lenguaje:

- *Semanticidad*: El lenguaje tiene significado, lleva asociado un contenido significativo.
- *Creatividad*: El lenguaje es una actividad creadora.
- *Alteridad*: La esencia del lenguaje se realiza en el diálogo; el lenguaje es para otros.
- *Materialidad*: El lenguaje se presenta en el mundo como un hecho físico, observable, perceptible.
- *Historicidad*: Se realiza en formas históricamente determinadas, las lenguas.

Desde la investigación que aquí se presenta se trabaja el contenido lingüístico, entendido éste sólo como texto. Por consiguiente, no es el análisis

etnográfico, la competencia comunicativa o el componente pragmático del lenguaje lo que nos interesa. Es decir, al objeto de identificar criterios descriptivos del contenido didáctico en los recursos digitales de orientación, se deja al margen el estudio de los efectos comportamentales de la comunicación didáctica.

La propia naturaleza de los materiales en estudio, demanda la combinación de metodologías cualitativas, cuantitativas y estadísticas para posibilitar una comprensión profunda del contenido didáctico en los recursos digitales.

El estudio del lenguaje desde el punto de vista constitutivo del discurso didáctico es muy amplio. Pero cuando estudiamos exclusivamente el contenido lingüístico –entiéndase texto– de los recursos, dejamos a un lado variables vinculadas a la individualidad de los hechos, al estilo docente o a los códigos entre alumnos y enseñantes.

El análisis de contenido del texto pedagógico parece insuficiente para la comprensión de la interacción didáctica en su totalidad puesto que los elementos sociales, culturales, históricos o relacionales son también determinantes para la plena comprensión de las funciones intra y extralingüísticas propias del acto y el discurso didáctico en las aulas –acto comunicativo concreto–.

Sin embargo, considerar el texto aislado de variables situacionales y orgánicas constituye un marco de referencia preliminar para el análisis de contenido. Este marco permite acotar con pertinencia el estudio y abordar aspectos de interés didáctico como la determinación de los ámbitos de aplicación de los recursos educativos analizados o los modelos pedagógicos subyacentes al contenido de los mismos.

Los materiales didácticos digitales, como área de estudio en la que se encuadra esta investigación, se caracterizan por una secuenciación de enunciados dotados de continuidad referencial, coherencia, informatividad y cohesión. Al mismo tiempo, su complejidad depende de la cantidad de nueva información que aporta, así como de la organización sintáctica y léxica de la lengua.

Del análisis de los significantes ha de desprenderse un sentido, el significado. Efectivamente la naturaleza del recurso educativo va a determinar dicho significante, aunque, tal como afirma Greimas (1966), el análisis de los significantes no puede alcanzar jamás el significado.

Este significado dará cuenta de:

- La posición del emisor –quién es y qué significa en el contexto del material educativo, es decir, cuál es su imagen–.

- La posición del receptor –qué tipo de receptor está implícito en la estructura significativa del recurso educativo y cuál es el efecto presumible de la comunicación–.

## ***2.2. El lenguaje en la interacción didáctica.***

La didáctica centra sus esfuerzos en explicitar valores y objetivos vitales racionalizando al máximo la información y la transmisión de contenidos. Así pues, se tiende a minimizar la expresión y se reducen los principios estéticos y emocionales.

De acuerdo con Dewey (1950), la cultura y todo lo que ésta supone como distinto de la naturaleza, es a la vez condición y producto del lenguaje. El lenguaje constituye un saber transmisible –y no una simple habilidad estrictamente personal–, y en cuanto tal, cultura; una zona esencial de la cultura, con tradición, estructura y normas propias (Coseriu, 1978).

El lenguaje contribuye a conformar la realidad perceptible, posibilita la transmisión de conocimientos, de técnicas, de informaciones, de habilidades... El lenguaje capacita, instruye, transmite y vehicula formas y contenidos. En opinión de Sapir (1949), constituye un inventario complejo de todas las ideas, intereses y ocupaciones que acaparan la atención de la comunidad –comunidad educativa en nuestro caso–.

La habilidad de adaptar la información emitida al receptor varía de acuerdo a las características del mismo. Esta idea de Flavell (1973) encaja con los principios del lenguaje didáctico. La búsqueda de la eficacia comunicativa, la habilidad de transmisión, la capacidad de motivación, la adecuación a los destinatarios, la influencia sobre la praxis, la estimulación reflexiva o modificabilidad del comportamiento deben ser características propias del lenguaje didáctico.

Los estudios de Glucksberg et al. (1975) atribuyen el fracaso comunicativo al uso de un código privado, válido para uno mismo, frente al uso del código social, que es el responsable de la plena eficacia comunicativa.

Antes de abordar el análisis de contenido es importante saber que las terminologías científicas y técnicas no pertenecen al lenguaje ni a sus estructuraciones léxicas del mismo modo que las palabras usuales de la lengua (Casado, 1988). Ello es debido a que las terminologías clasifican la realidad de acuerdo a un criterio que en ocasiones es ajeno al propio lenguaje.

### 2.2.1. Expresión del discurso pedagógico

De acuerdo con Casado (1988), el lenguaje, independientemente de las finalidades accesorias para las que se utilice – que pueden ser lógicas, estéticas o prácticas– es la fijación y objetivación del conocimiento que el hombre tiene del mundo y de sí mismo.

Desde una perspectiva educativa, la terminología didáctica es de vital importancia, dado que proporciona características propias a los intercambios comunicativos con intencionalidad instruccional. Son términos que ofrecen matices importantes al contenido, contribuyen a dirigir la actividad, adaptan la información y favorecen el modelado de los sujetos.

El lenguaje didáctico, como el lenguaje administrativo, jurídico, eclesiástico... es representativo de un colectivo y una finalidad profesional. Este lenguaje a través de su especialización semántica revela la lógica-pedagógica que lo sustenta, el perfil de sus destinatarios y una realidad procesual dirigida hacia la consecución de objetivos concretos.

El lenguaje didáctico es un lenguaje eminentemente formal, con un orden gramatical y sintáctico concreto, así como un repertorio de nombres, verbos, adjetivos y adverbios característicos. Su función es actuar como regulador de la conducta del discente, elevando la organización de su actividad a un nivel más depurado, cognitivamente elaborado, más rico en experiencias y cualitativamente nuevo.

El contenido pedagógico estaría conformado por un léxico didáctico y un léxico común.

- El léxico didáctico sería una terminología relativa a los conceptos y técnicas de enseñanza, que sobrepasa el ámbito de las lenguas particulares y posee en muchas ocasiones validez universal. A este léxico pertenecen términos como *atención*, *destreza*, *refuerzo* o *evaluar*.
- Por su parte el léxico común estaría constituido por las palabras “normales” de la lengua: río, maceta, entrar, soledad...

### 2.2.2. Estructura del lenguaje en la interacción didáctica

En la interacción didáctica clásica de aula se identifican fundamentalmente los tres modelos siguientes (Villalta, 2009):

- El *modelo de transmisión*, donde el docente formado para su trabajo en el aula, codifica de modo claro y adecuado la información que entrega a

sus estudiantes, a la vez que les enseña el adecuado uso de los signos que les permitan decodificar la información recibida.

- El *modelo sistémico instruccional*, recoge propuestas de análisis, valoración e intervención en los procesos de aula en base a la identificación y mejora de los factores clave, tanto a nivel de la institución escolar como a nivel de las variables de clase implicadas en el logro de aprendizajes de los estudiantes.
- En el *modelo conversacional*, las interacciones en el aula son observadas como prácticas comunicativas que realizan y producen intenciones y significados en contextos culturalmente situados. Desde esta perspectiva, las formas en que se utiliza el lenguaje en las escuelas revelan patrones distintivos que permiten hablar de un discurso instruccional.

Efectivamente, respaldamos la idea de que la didáctica eficaz no es solamente una estrategia o técnica predefinida, sino el desarrollo de competencias comunicativas capaces de hacer pertinentes los saberes curriculares a los contextos comunicativos construidos en la interacción (Díaz y Ochoa, 2007), aunque las Tecnologías de la Información exigen una reformulación de los modelos de interacción didáctica tradicionalmente considerados.

Por otra parte, la gramática enunciativa empleada en el discurso didáctico está conformada por un conjunto de unidades cognitivamente representativas, dotadas de valores referenciales de tiempo, persona y espacio. Los enfoques socioculturales y situados de la cognición, del aprendizaje y de la enseñanza, han generado evidencias sobre el vínculo entre el conocimiento y el contexto en que éste se adquiere, en dos aspectos fundamentales: los procesos mediacionales, especialmente el papel de enseñante, y la mediación semiótica, referido a la construcción intersubjetiva de significados (Pasmanik & Cerón, 2005).

En esta línea de pensamiento, y de acuerdo con Cubero et al. (2008), el análisis de las formas discursivas ofrece algunas respuestas sobre la manera en que los instrumentos de mediación semiótica modifican el funcionamiento cognitivo gracias a la participación de los individuos en contextos de actividad específicos.

### **2.3. El componente psicolingüístico**

Leontiev (1967) ha definido el objeto de la psicolingüística como la actividad verbal considerada como un todo único y las leyes que en ella regulan como la elaboración de patrones complejos.

El discurso didáctico debe estimular las áreas cognoscitivas en los discentes, para con ello posibilitar aprendizajes significativos y duraderos en ellos. Ya en

1926, Piaget nos habla de la relación entre pensamiento y lenguaje. El lenguaje es presentado como una condición necesaria para la construcción de operaciones lógicas y tanto uno como otro, –pensamiento y lenguaje–, dependen en último término de la inteligencia. Por su parte Vygotsky (1964) entiende la relación entre ambos conceptos como un proceso continuo y fluido entre el pensamiento y la palabra, de cuya actividad se derivan cambios considerados como desarrollo.

La psicolingüística posibilita el estudio de la estructura de dicho proceso didáctico y el uso de determinadas metodologías en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Estudia la percepción de la estructura básica de un contenido, la memorización de los enunciados y su comprensión, el desarrollo lingüístico en los/as niños/as, la dinámica estructural y procesual del significado o la relación entre lengua y cognitividad.

El cómo se adquiere y se desarrolla el lenguaje, es determinante para adecuar el estilo didáctico al contexto. Precisamente por este componente psíquico del lenguaje, la naturaleza del conocimiento y los receptores del mismo influyen la estructura y la composición del contenido didáctico. Así por ejemplo, los vocablos empleados en el área de matemáticas o la complejidad terminológica en alumnos de bachillerato, no son directamente extrapolables a otros ámbitos y niveles de conocimiento. Por tanto, el lenguaje empleado en la enseñanza debe ser didáctico, no sólo en el aspecto estrictamente lingüístico, sino en consonancia con la psicología del aprendizaje y del desarrollo.

El conocimiento del desarrollo lingüístico es de vital importancia en la elaboración y transmisión de contenido didáctico, dado que saber cuáles son los elementos lingüísticos adquiridos en las diferentes etapas del desarrollo nos permite conocer los objetivos planteables en cada etapa concreta. Ello es debido a que el contenido didáctico debe integrar para cada grupo de edad los elementos lingüísticos adquiridos en esa etapa del desarrollo

La etapa prelingüística –período preverbal– comprende desde el nacimiento hasta los 18-24 meses. La función social del lenguaje se manifiesta claramente durante el primer año de vida. Para Piaget (1923), el lenguaje es un aspecto de una función más general, la función simbólica, que se alcanza entre los dieciocho meses y los dos años de edad.

A partir de los 18-24 meses, los niños acceden gradualmente al código lingüístico adulto –ya utilizan más de dos palabras– y adquieren registros formales, relaciones semánticas y reglas para deducir categorías gramaticales. En el lenguaje de niños entre 24 y 30 meses aparece el artículo. Triadó (1982) señala que el primero en aparecer es el indeterminado singular *un*. En lo que respecta a los pronombres personales *yo* y *tú* son utilizados antes que *él* y *ella*. Rondal (1982) señala que *nosotros* y *vosotros* no aparecen hasta el cuarto año de edad. Las primeras preposiciones –*de* y *para*– y adverbios –lugar, cantidad y después tiempo–

hacen acto de presencia entre los 30 y 36 meses (Triadó, 1982). Entre los tres y cuatro años aparecen las distintas modalidades de oraciones subordinadas y de relativo.

No es hasta los 4-5 años que se aprenden formalmente los diversos tipos de frases (exclamativas, enunciativas, interrogativas...). Hacia los cinco años, los niños ya han adquirido las estructuras gramaticales básicas de la lengua. A partir de ese momento la escuela ejercerá un rol protagonista en la ejercitación y desarrollo del lenguaje para los diferentes propósitos y en las diversas situaciones comunicativas. Todo ello con independencia de que pudieran existir alteraciones en el ritmo de adquisición del lenguaje o en el grado de elaboración del léxico y de las estructuras morfosintácticas.

Zuanelli (1981) menciona la capacidad intuitiva del hombre común para producir y comprender frases. Por tanto podríamos pensar en una capacidad lingüística adaptativa a los nuevos ingenios comunicacionales basándonos en la combinación de conocimientos previos, conocimientos específicos y esa capacidad intuitiva del ser humano.

En muchas ocasiones, el contenido didáctico tradicional es colocado en la red —internet— prescindiendo de cualquier tipo de adaptación, lo que implica una traslación de contenido sin valor añadido.

Sin embargo parece necesario que el contenido didáctico en recursos virtuales deba diferir en composición y desarrollo de los recursos educativos tradicionales, especialmente del libro. Esto es así porque los entornos digitales demandan un arquetipo conceptual determinado, consecuencia de los ritmos y necesidades del cognoscente humano de cara a maximizar el uso, el acceso y la inteligibilidad de los contenidos.

Esta estructura y codificación lingüística adaptadas a las particularidades organizativas, visuales y comunicativas propias de los medios tecnológicos plantean numerosos interrogantes. Determinados estudios<sup>4</sup> han revelado cómo los párrafos cortos reciben el doble de atención visual que fragmentos con párrafos más largos. Este hecho se acentúa en entornos virtuales donde se refinan al máximo las capacidades observacionales.

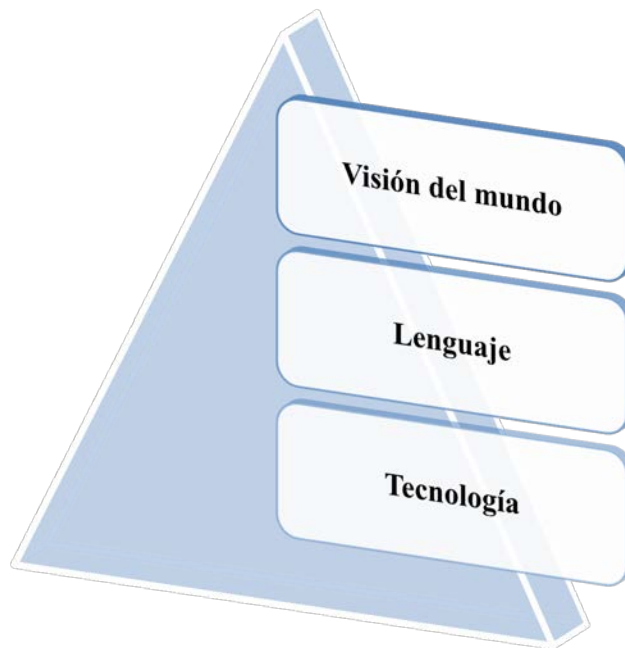
En los años treinta, Edward Sapir y Benjamin Lee Whorf, formularon la *hipótesis de Sapir-Whorf*. Esta hipótesis afirmaba que todos los pensamientos teóricos están basados en el lenguaje y consecuentemente condicionados por él.

---

<sup>4</sup>Investigación 'Eyetrack III' 2004 (<http://www.poynter.org/extra/Eyetrack/previous.html>), realizada por el Instituto Poynter en asociación con el Estlow Center for Journalism & New Media y la firma Eyetools.

Esto implicaría que el lenguaje subordina el pensamiento, las motivaciones y los modelos culturales de los individuos (Whorf 1956; Sapir 1949).

Partiendo de esta premisa podríamos formular una *falacia englobadora*: si sostenemos que los recursos digitales (constructo de contenidos) condicionan, por sus características distintivas, los códigos lingüísticos, en consecuencia, condicionan el modo de conceptualizar el mundo. La tecnología actuaría así como filtro del lenguaje y el lenguaje como filtro cognitivo de la realidad.



**Ilustración 2.1.** *Falacia de la tecnología como base de la visión del mundo*

#### 2.4. La palabra en su contexto

El lenguaje es uno de los principales instrumentos del pensamiento, así como un vehículo y un perpetuador de experiencias; organiza y transforma significados colectivos en individuales de forma selectiva.

El estudio del léxico didáctico en entornos virtualizados podría contribuir caracterizar, con mayor o menor exactitud, la cultura de la comunidad educativa de acuerdo a sus significados actuales.

La distribución del lenguaje de un texto es reflejo de los valores dominantes en las distintas áreas de la realidad. Vinculando esa realidad y el lenguaje, la *semiótica* aparece como la doctrina de los signos que estudia las reglas que gobiernan su producción, transmisión e interpretación. Es estudiada en tres niveles



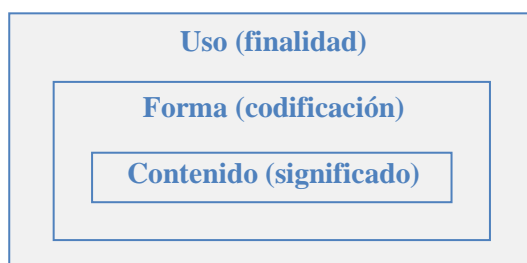
diferentes, representando diferentes tipos de abstracciones superpuestas una sobre otra:

- De acuerdo con Carnap (1956), si al investigar una lengua hacemos referencia explícita a los usuarios de la misma, tal investigación pertenece al dominio de la *pragmática*.
- Si, en cambio, se hace abstracción de los hablantes, de sus creencias e intereses, y nos ocupamos sólo de examinar las relaciones que las expresiones de esta lengua guardan con sus extensiones e intensiones, la investigación pertenece a la disciplina teórica conocida como *semántica*.
- Si por su parte obviamos tales relaciones y nos ceñimos sólo al estudio de los nexos que mantienen entre sí los signos de la lengua, el estudio es de naturaleza *sintáctica*.

De acuerdo con Bruner (1975), el niño adquiere la cultura por medio del lenguaje. El hombre posee la facultad de producir signos para organizar y controlar las interacciones con su entorno. Por tanto, el lenguaje, se erige en medio de estructuración de la realidad y construcción de intercambios comunicacionales dotados de sentido. Esta cualidad de la praxis humana constituye un sistema semiótico de mediación que posibilita el desarrollo del pensamiento y la interacción. Aplicado a nuestro contexto de investigación es importante recordar que "con el lenguaje se interiorizan esquemas interpretativos y motivacionales que proporcionan programas institucionales para la vida cotidiana" (Berger y Thomas, 1994, p.172).

### 2.5. Dimensiones del análisis del lenguaje

Como hemos visto en el epígrafe anterior, el lenguaje se estudia en tres niveles fundamentales que son, en esencia, *la forma, el contenido y el uso*. Por lo tanto, "el lenguaje conlleva un significado que está representado por una forma lingüística para una finalidad en un contexto concreto" (Triadó y Forns, 1989, p. 10).



**Cuadro 2.1.** Dimensiones del lenguaje

Asimismo, Austin (1962) señala que al producir un acto de habla, se activan simultáneamente tres dimensiones: locutiva, ilocutiva y perlocutiva.

- Acto *locutivo* es el acto físico de emitir el enunciado, como pronunciar. Comprende, a su vez, tres tipos de actos diferentes: fónico, fático y rético.
- Acto *ilocutivo* o intención es la realización de una función comunicativa, como afirmar o prometer.
- Acto *perlocutivo* o efecto es la reacción que provoca dicha emisión en el interlocutor, como convencer, interesar, calmar. Se clasifican en representativos, directivos, comisivos y expresivos.

Triadó y Forns (1989) sostienen que la evaluación del lenguaje supone determinar el nivel de eficiencia en *habla, lengua y comunicación* en función de los nexos que se establecen con todas las variables existentes. Sin embargo, el alcance de un mejor nivel expresivo, la autoconciencia del éxito o fracaso comunicativo, la capacidad de reestructurar los mensajes emitidos, la facilidad o dificultad en captar la ambigüedad en los mensajes de los demás, la iniciativa para formular preguntas o aportar información cuando es necesario... son habilidades metacomunicativas difícilmente evaluables y que están más allá de los propósitos del presente trabajo.

Por su parte, el contenido didáctico demanda el análisis lingüístico de dos cuestiones fundamentales:

- La *lecturabilidad* del contenido, que se convierte en un indicador de la adecuación de la información al desarrollo y perfil de los destinatarios.
- Y la *terminología* introducida en el cuerpo del texto, como indicador de la intervención pedagógica y la finalidad didáctica del contenido.

La coherencia textual, la coordinación, la conclusividad comunicativa, la estructuración... son aspectos objeto de análisis lingüístico textual, pero previamente es importante establecer criterios para la correcta clasificación, caracterización y estructuración de los diferentes tipos de textos. Un texto didáctico está condicionado por los objetivos que persigue: informar, opinar, concienciar, corregir, entretener, formar, divulgar..., está condicionado por los destinatarios del contenido: niños, adultos, discapacitados..., está condicionado por el área de conocimiento: matemáticas, dibujo, orientación...y este condicionamiento se manifiesta desde el comienzo mismo del texto.

### 2.5.1. Evaluación del contenido del lenguaje

Greimas (1966) sostiene que el análisis consiste, por definición, en la separación de un todo en sus partes constituyentes para llegar al conocimiento del todo a partir del conocimiento de las partes y de sus relaciones.

Al hablar de contenido nos referimos a lo que tradicionalmente hemos denominado semántica o en palabras de Bloom y Lahey (1978, p.14), “la representación de lo que las personas conocen acerca de los objetos de la realidad, de los acontecimientos y de las relaciones”.

Así pues, el análisis del contenido equivale al estudio de la semántica o del sistema de significación otorgado; se refiere a las relaciones de significación que el sujeto establece entre las unidades lingüísticas que produce y los elementos u objetos existentes en su entorno. El estudio del contenido del lenguaje abarca aspectos referidos al léxico, la categorización, las funciones, la definición de palabras, las relaciones espaciales, etc.

Los primeros estudios vinculados a la evaluación del lenguaje se limitaron a contabilizar y analizar vocabulario, así como a vincular sus resultados a la influencia de los factores sociales sobre el lenguaje. Sin embargo, la estimación de la calidad del lenguaje requiere de medidas más objetivas, como son la proporción de palabras de distintas categorías en el lenguaje de los sujetos, el uso de ciertas formas gramaticales o la longitud y complejidad sintáctica de las frases (Siguán, 1979).

### 2.5.2. Evaluación de la forma del lenguaje

El análisis de la forma incluye el estudio de los componentes motores o físicos de la expresión articulada y las formas que toma el propio lenguaje. Abarca el sistema fonológico, el morfológico y el sintáctico.

- El análisis *fonológico* abarca los fenómenos receptivos de identificación y discriminación de fonemas, sílabas y cadenas orales.
- La evaluación del sistema *morfológico* comprende el análisis de las formas de conexión o relación de los sonidos con los significados y de las reglas de su combinación.
- Por su parte, los aspectos *sintácticos* más usualmente abordados en las pruebas de lenguaje son la estructura interna de las frases, los distintos tipos de expresión de la coordinación, subordinación o yuxtaposición de los enunciados, las reglas y usos de los pronombres, las frases interrogativas y el sistema de negación de la lengua.

### 2.5.3. Evaluación del uso del lenguaje

Evaluar en las dimensiones del lenguaje implica profundizar en aspectos perceptivos además de los aspectos léxicos, sintácticos y semánticos, teniendo en cuenta que pueden formar parte de un proceso más general de detección.

El contenido digital analizado desde la *vertiente expresiva*, contempla variedad de contextos y situaciones, lo que dificulta valorar o determinar el tipo de lenguaje utilizado, al tiempo que limita las categorías de análisis que pueden ser aplicadas a la totalidad del estudio.

Este análisis de la *vertiente expresiva* conlleva valorar su contenido y así saber la profundidad y sentido de lo que se comunica. Esto implica revelar las relaciones de significación que el sujeto establece entre las unidades lingüísticas que produce y los elementos u objetos existentes en su entorno, es decir, equivale al estudio de la semántica y el modo en que el significado se organiza en el lenguaje.

Pero es realmente el análisis de contenido digital desde la *vertiente receptiva* el que implica una valoración del uso que se hace del lengua dado que responde a los interrogantes *dónde, cuándo y para quién* se comunica. Esto equivale a los aspectos pragmáticos del lenguaje, es decir, al uso social que se hace de él.

El análisis del uso del lenguaje, se refiere al estudio del propósito comunicativo del mismo y de las reglas que rigen este uso contextualizado; trata las influencias que el hablante ejerce sobre los receptores y sobre el propio medio que lo rodea. El análisis de las funciones del lenguaje es un aspecto claramente social, dado que nos informa acerca de los procesos de interacción comunicativa entre sujetos.

## 2.6. Modelos de investigación del lenguaje didáctico

En la Sociedad de la Información, altamente tecnificada y dónde los procesos interactivos cobran especial relevancia, retomamos, para el análisis de la realidad educativa, el modelo tecnológico y el modelo comunicacional de la enseñanza.

Zabalza (1986, p.12) define el *modelo tecnológico* como “aquel desde el cual la enseñanza se configura como un proceso cualificado de intervenciones (operativas, estratégicas, estructurales, evaluadoras...) dirigidas a la consecución de metas instructivas previamente clarificadas”. Desde este modelo, podría entenderse que el software se introduce en el ámbito educativo con un fin clarificador, tratando de explicitar contenidos, de concretar realidades y de rentabilizar espacios y tiempos de cara a una mayor optimización y consecución de los objetivos prefijados.

Por otra parte, este mismo autor, habla del *modelo comunicacional* como aquél que pone un mayor énfasis en la interacción existente, en las condiciones en que se producen los intercambios y el contexto comunicativo. En todo este modelo, el lenguaje adquiere una posición protagonista y desde él los recursos digitales podrían perfilarse como plataformas que aumentan la accesibilidad, impulsan los intercambios comunicativos, diversifican los canales de expresión y favorecen la creatividad y la intervención colectiva.

En esta misma línea Zabalza (1986) distingue tres posturas analíticas del lenguaje desde la enseñanza y su participación en ella:

1.- *El lenguaje como parte del discurso pedagógico de la enseñanza: aportación del lenguaje en el proceso y marco del desarrollo integral del sujeto.*

Este lenguaje y sus aportaciones pueden ser analizados desde:

- a) La *perspectiva antropológica*: el lenguaje como ganancia en el proceso de hominización –avance orgánico y funcional–, (Gebner, 1973) y condición del desarrollo personal o tecnología del yo –construcción del hombre ligada a la propia dinámica que experimenta y a su inmersión en los lenguajes culturales– (Foucault, 1984).
- b) La *perspectiva conductual*: el lenguaje como posibilidad de liberación de la pura reactividad para acceder a la acción consciente. Interviene en la progresión de la conducta automática a la consciente, posibilita la reflexión, la visión clara, el obrar razonable y la corrección de la experiencia (Loch, 1981).
- c) La *función representacional*: el lenguaje en su función de presentación y representación de sí mismo y constituyente de la construcción del esquema conceptual y afectivo del yo –autoconcepto–. Instrumento preferente a través del cual se configura la influencia de los otros –dimensión proyectiva del lenguaje<sup>5</sup>–.
- d) El *sentido de influencia*: Expresión de las intenciones. Influencia que ejerce el mensaje como creador de realidades –función heurística<sup>6</sup>– y explicitación de las intenciones.
- e) El *sentido humanizante*: el lenguaje como recurso de emancipación y autorrealización. La educación se constituye en diálogo dirigido al logro de un estilo personal y autónomo de vida por el educando.
- f) Un *lenguaje educativo*: el lenguaje como forma peculiar de hablar en educación, en tanto que expresa sus supuestos, axiomas, conceptos y

---

<sup>5</sup>La dimensión proyectiva del lenguaje ha sido muy resaltada por los modelos humanísticos (Rogers, Maslow...)

<sup>6</sup>Acceso al conocimiento a través del lenguaje.

métodos a través de sus propias palabras clave y campos semánticos preferenciales.

2.- *El lenguaje como parte del discurso didáctico de la enseñanza: su participación en las actividades referidas al desarrollo instructivo de los alumnos, es decir como herramienta docente para la enseñanza.*

En este sentido codifica la cultura, la experiencia y organiza el contexto académico, es decir, Titone (1986):

- a) convierte los contenidos de aprendizaje en enunciados significativos.
- b) guía el proceso por el cual esos enunciados significativos son aprendidos.

La intervención didáctica del lenguaje debe conllevar necesariamente dos resultados en el receptor:

- El primero de ellos es *lingüístico*, es decir, el alumno tiene que ser capaz de codificar el objeto de estudio atribuyéndole una definición y conectándolo con la realidad y las relaciones que en ella tiene.
- El segundo *conductual*. Ello implica apropiación del contenido por el alumno, incorporándolo a su realidad personal y condicionando su conducta como consecuencia del nuevo conocimiento adquirido.

Por tanto, este lenguaje didáctico debe generar en el discente un efecto organizativo, debe incrementar su experiencia vital y debe influenciar positivamente en su conducta a través de la modificación de conceptos. Así, cada una de las disciplinas académicas implicaría un lenguaje didáctico diferente para posibilitar el conocimiento de las distintas partes de la realidad y de la totalidad en su conjunto.

El lenguaje abstracto continuado no es deseable desde la perspectiva didáctica, dado que dificulta el establecimiento de vínculos entre el concepto y la realidad próxima de los sujetos. Los *ejemplos*, la *comparación* con el entorno más próximo y la *aplicabilidad* deben ser herramientas constantes en el mensaje didáctico.

Morris (2004) hace mención a modos elementales de uso del lenguaje distinguiendo entre:

- a) Modo *designador*: uso informativo del lenguaje, representaciones designativas o denotativas.
- b) Modo *prescriptor*: uso incitativo del lenguaje, trata de provocar conducir y fijar modos de acción en los alumnos.
- c) Modo *formador*: uso sistemático del lenguaje, para organizar el propio discurso lingüístico de los alumnos.

- d) Modo *evaluador*: uso evaluativo del lenguaje, busca referenciar las acciones.

Parece posible por tanto determinar cuatro subtipos de lenguaje didáctico en función de las formulaciones lingüísticas constituyentes del contenido a enseñar. Así, por ejemplo, *recitar*, *reproducir* o *repetir* son infinitivos que podrían adscribirse al modo designador o uso informativo del lenguaje didáctico.

Pero también sería factible clasificar el lenguaje didáctico de acuerdo al desarrollo secuencial de las tareas en un proceso instructivo. A este respecto, a mediados del siglo XX, Bloom y Bellack, trabajaban sobre la relación vinculante entre la acción verbal y el tipo de tarea instructiva que se deseaba desarrollar.

Es interesante si efectivamente los sistemas de categorías para el análisis de contenido didáctico revelan el importante peso que se atribuye a las formas verbales. Los verbos, además de desvelar el significado de la acción a desarrollar –medio–, también ponen de manifiesto la actividad cognitiva e intelectual –fin– que se espera detonar en el discente, por lo que su análisis demostraría la conexión directa entre el lenguaje y el estilo didáctico del contenido.

*3.- El lenguaje desde el discurso relacional de la enseñanza: en cuanto espacio comunicacional a través del cual los diversos interactuantes entran en contacto personal mutuo.*

La cooperación, el intercambio, la coordinación o la participación (formas lingüísticas de solicitud, exhortación, colaboración...) son actuaciones deseables en un contexto interactivo de enseñanza. El clima relacional necesario en entornos didácticos favorables tiene una gran dependencia del lenguaje utilizado.

Este tipo de relación educacional se manifiesta, implícita o explícitamente, a través del lenguaje, por ejemplo en el uso de imperativos o en el estilo directo o indirecto del discurso didáctico.

Sin embargo, el contenido didáctico aislado de la intervención oral del docente y del alumno y desprovisto de un contexto particular, carece de las aportaciones paralingüísticas propias de una relación de enseñanza plena, dado que las pistas no verbales matizan y enriquecen las formas lingüísticas que participan en el discurso didáctico.

A estas tres posturas analíticas del lenguaje desde la enseñanza, añadimos la teoría sistémica y clasificatoria de los actos del discurso didáctico de Halliday (1970), que establece veintidós categorías en el ejercicio comunicativo. Esta teoría se ocupa de aspectos sociológicos del lenguaje. Si bien Halliday busca relaciones entre el entorno social y el contenido comunicativo del lenguaje, podríamos también adaptar sus categorías para explorar la presencia o ausencia de patrones didácticos en contenidos digitales educativos.

En estos recursos tecnológicos de propósito formativo, determinados mensajes aparecen, con frecuencia, en forma de iconos, botones o ventanas emergentes:

1. **Delimitadores:** Señalan los límites del discurso (bien, ahora, siguiente...)
2. **Iniciadores:** Enunciados afirmativos, imperativos e interrogativos que tienen la función de dar información o de dirigir la atención sobre aquello que se propone (abrir, entrar, inicia, haz clic...)
3. **Incitadores:** Interrogaciones o imperativos con la función de reclamar una respuesta (saltar intro, continuar...)
4. **Verificadores:** Con formas de tipo fáctico utilizadas para darse cuenta de la marcha de actividad (enviar, cerrar, ¿desea salir de la actividad?...)
5. **Informativos, comentario:** afirmaciones o declaraciones que amplían, justifican, ejemplifican la información suministrada al alumno (palabra no válida, clave incorrecta, para saber más haz clic aquí...)
6. **Estimuladores:** Refuerzan una directriz (¡ánimo!, ¡adelante!...)
7. **Sugerencias:** Reclaman una oferta de participación (prueba otra vez...)
8. **Llamamiento por el nombre:** El recurso guarda el nombre del usuario para dirigirse o guardar sus sesiones (Hola Juan...)
9. **Reconocimiento** (aceptación, negación, evaluación): Como confirmación, aceptación o seguimiento de aquello que el alumno hace (sí, incorrecto...)
10. **Reacción:** respuesta no lingüística (paso a la siguiente actividad, cambio de color en la pantalla...)
11. **Meta-afirmación:** Afirmaciones generalmente en tiempo futuro destinadas a informar sobre la estructura, objetivos o desarrollo de lo sucesivo (el siguiente tema constará de tres partes diferenciadas...)
12. **Conclusión:** Informaciones de repetición y resumen (por tanto, en resumen...)

**Cuadro 2.2.** *Adaptado de las 22 categorías de la Teoría Sistémica y Clasificatoria de Halliday, 1970.*



## CAPÍTULO 3 LEGIBILIDAD

---



***3.1. La legibilidad de textos escritos***

***3.2. Predicción de lecturabilidad***

***3.3. Legibilidad en la muestra***

***3.3. INFLESZ***

***3.3.1. Definición de los parámetros de INFLESZ***

## CHAPTER 3 READABILITY

---



***3.1. The readability of written texts***

***3.2. Predicting readability***

***3.3. Readability in the sample***

***3.3. INFLESZ***

***3.3.1. INFLESZ's defining parameters***

## CAPÍTULO 3 LEGIBILIDAD

---

### 3.1. La legibilidad de textos escritos

Desde el trabajo que nos ocupa interesa conocer cuáles son aquellos términos empleados más frecuentemente dentro los recursos educativos digitales en el área de orientación. De acuerdo con Frías Morán et al. (1960), el vocabulario aumenta proporcionalmente a la experiencia de las personas. Para su determinación, uno de los métodos más utilizado es el recuento de vocabulario y el análisis de frecuencias y correlaciones asociado.

El análisis de legibilidad de textos escritos es una forma de análisis de contenido que utiliza fórmulas matemáticas para evaluar la dificultad de lectura y comprensión de un texto. Es entendida como el conjunto de características tipográficas y lingüísticas del texto escrito que permiten leerlo y comprenderlo con facilidad (Barrio-Cantalejo et al., 2007)<sup>7</sup>.

De acuerdo con Rodríguez Diéguez et al. (1992, p.48), “la lecturabilidad se refiere a unas características de índole lingüística. Hace referencia sobre todo a aspectos léxicos, a construcciones gramaticales, a signos de puntuación. Y es evidente que estos rasgos inciden también sobre la posibilidad de comprensión”.

Numerosas investigaciones han demostrado que el texto de fácil lectura mejora la comprensión, la retención, la velocidad y la persistencia sobre la lectura. Generalmente las fórmulas de legibilidad parten de la hipótesis de que un texto es tanto más fácil de leer cuanto más cortas son las palabras y frases que utiliza. Desde la perspectiva didáctica, los análisis de legibilidad proporcionan información útil en la comparación, pertinencia y adecuación del contenido del texto, tanto semántica como sintácticamente, para audiencias especializadas o niveles de obligatorios de enseñanza.

La facilidad de lectura es el resultado de la interacción entre el texto y el lector. En el lector, las características que afectan a la legibilidad son: el *conocimiento previo*, la *habilidad de lectura*, el *interés* y la *motivación*. En el texto, las características son: *contenido*, *estilo*, *diseño* y *estructura* (Gray y Leary, 1935).

Aunque la legibilidad es una estimación producida por fórmulas e índices de lecturabilidad, también se utilizan, como referencia, listas de frecuencias de

---

<sup>7</sup>Desarrolladores de INFLESZ, un programa sencillo en lenguaje C++ que calcula nueve parámetros útiles para evaluar la legibilidad de un texto escrito en español, <http://legibilidad.com/home/index.html>

palabras, dado que la frecuencia de una palabra es una buena indicación de su facilidad de uso.

El término inglés *legibility* se utiliza para hacer mención a los aspectos tipográficos y viso-espaciales del texto que condicionan la legibilidad; hablamos así de *legibilidad tipográfica*. La legibilidad tipográfica ha retomado su importancia debido a la gran riqueza visual de los contenidos digitales.

Por su parte el término *readability* se vincula preferentemente con la estructura lingüística del contenido, es decir, con el número y tipo de palabras empleadas y la forma en que se combinan para formar frases y párrafos. Se llama *legibilidad lingüística*, también conocida como *lecturabilidad* o *perspicuidad*; y es ésta la que centrará principalmente nuestro interés investigador.

Los análisis de legibilidad se han desarrollado fundamentalmente para la lengua inglesa. Su estudio ha sido de especial interés en Estados Unidos en el siglo XX para facilitar la difusión de textos dependientes de los organismos de salud, ejército y agricultura entre la población.

Rudolf Flesch (1951) constituyó una figura destacada en la determinación de factores de legibilidad lingüística en lengua inglesa pero fue Seth Spaulding (1956) quien obtuvo la primera fórmula de lecturabilidad para el español.

### 3.2. Predicción de lecturabilidad

En los estudios de legibilidad clásicos la facilidad de lectura de los textos, esto es, comprensión lectora, es evaluada por medio de:

- Pruebas de *completación* de oraciones (test de Cloze) aplicadas a muestras de sujetos de distintas edades y situaciones culturales para evaluar las habilidades en la utilización de claves semánticas y sintácticas de textos.
- Valoración de la dificultad estimada de los textos por jueces.
- Pruebas convencionales de comprensión (redacción, enumeración de ideas principales, etc.).

A lo que Rodríguez Diéguez et al. (1992) añaden el estudio de las siguientes variables predictoras, que someten a análisis factorial:

- *VARIABLE 1. PRONOMBRES.*

Número total de pronombres que aparecen en el texto, expresado cuantitativamente mediante la siguiente fórmula:

$$(\text{número pronombres 1 y 2 persona} / \text{número total de palabras del texto}) \times 1000$$

- *VARIABLE 2. VOCABULARIO G-H.*

“Usualidad” del vocabulario, utilizando como referente el vocabulario usual de García Hoz (1953), convertido en indicador a partir de la siguiente transformación:

$$(\text{palabras totales del texto} - \text{palabras del diccionario} / \text{palabras total del texto}) \times 1000$$

- *VARIABLE 3. DESVIACIÓN TÍPICA.*

El valor de la desviación típica de la distribución de letras por palabra de cada uno de los textos.

- *VARIABLE 4. VOCABULARIO TV.*

“Usualidad” del vocabulario del texto, evaluada con referencia al vocabulario usual obtenido por Lorenzo Delgado (1981) a partir de una muestra de programas de televisión, tratado a través de la misma fórmula que en la variable 2.

- *VARIABLE 5. PALABRAS POR FRASE.*

Proporción de palabras por frase en el total del texto que se evalúa.

$$(\text{número palabras totales del texto} / \text{número de frases}) \times 1000$$

- *VARIABLE 6. TOTAL DE PUNTOS.*

Se expresa mediante la fórmula:

$$(\text{número puntos totales del texto} / \text{número palabras total del texto}) \times 1000$$

- *VARIABLE 7. TOTAL PUNTOS Y APARTE.*

Se utiliza la fórmula:

$$(\text{número total puntos y aparte} / \text{número total palabras texto}) \times 1000$$

- *VARIABLE 8. COMAS.*

Se calcula el indicador a partir de:

$$(\text{número de comas totales del texto} / \text{número de palabras total texto}) \times 1000$$

- *VARIABLE 9. MEDIA MÁS 2.58 SIGMAS.*

Se basa en la determinación de la media de letras por palabras en cada uno de los textos, a la que se le suma 2.58 veces el valor de la desviación típica de esa misma distribución.

- *VARIABLE 10. PUNTOS Y COMA.*

Este índice se calcula por medio de:

$$(\text{número de puntos y coma totales texto} / \text{número total palabras texto}) \times 1000$$

- *VARIABLE 11. NOMBRES PROPIOS.*

Estimada a través del número de mayúsculas no justificadas ortográficamente que aparecen en el texto y tratada con la fórmula:

$$(\text{número mayúsculas} - \text{número total puntos} / \text{número total palabras texto}) \times 1000$$

- *VARIABLE 12. TASA DE REDUNDANCIA MODIFICADA.*

El cálculo habitual del indicador TTR suele efectuarse directamente sobre el texto original. Suelen considerarse las formas lexemáticas, sin morfemas. La fórmula utilizada es:

$$\text{número de palabras distintas del texto} / \text{número total palabras texto}$$

Rodríguez Diéguez et al. (1992) a partir del agrupamiento en factores de estas variables por el procedimiento de componentes principales, resaltan la posibilidad de avanzar en las cotas de predicción por la vía de la valoración de la comprensión lectora a través de puntuaciones factoriales.

### 3.3. Legibilidad en la muestra

Nuestra muestra original está conformada por un conjunto de 151 recursos digitales educativos representativos del área de orientación en el ámbito escolar.

En términos de eficiencia de la comunicación, la consideración del destinatario de un contenido implica un nivel de vocabulario determinado. Para nuestro caso particular, es previsible que los resultados del análisis textual difieran dependiendo de si el contenido se dirige a orientadores, profesores, padres, alumnos o un conjunto de los anteriores.

La finalidad de los contenidos educativos es difundir información con la intención de posibilitar su transformación en conocimiento. A diferencia de los textos literarios o periodísticos, los textos educativos buscan una influencia incisiva sobre la personalidad y la conducta, pues los destinatarios no son meros lectores, sino aprendices en busca de la mejora y el desarrollo intelectual. Por tanto “quien intente educar valiéndose de un lenguaje literario, estará desvirtuando su propósito y poniendo en riesgo (...) la funcionalidad del mensaje” (Frías Morán et al., 1960, p. 244).

De modo que aunque la riqueza semántica y la complejidad sintáctica no están reñidas con el discurso pedagógico, debe tenerse siempre presente el grado de simplicidad pertinente para la eficacia del mensaje didáctico.

### **3.4. INFLESZ**

INFLESZ es una herramienta de análisis de la lecturabilidad de textos escritos. El programa es específico para la evaluación de la legibilidad lingüística (readability) de textos en lengua española y calcula nueve parámetros útiles para evaluar dicha legibilidad:

1. Sílabas: N° de sílabas.
2. Palabras: N° de palabras del texto escrito.
3. Frases: N° de frases.
4. Promedio sílabas / palabra: N° de sílabas por palabra.
5. Promedio palabras / frase: N° de palabras por frase.
6. Índice Flesch-Szigriszt: Legibilidad medida con la fórmula de perspicuidad de Szigriszt.
7. Grado en la Escala Inflesz.
8. Correlación de Word.
9. Índice Flesch-Fernández Huerta: Legibilidad medida con la fórmula de lecturabilidad de Fernández-Huerta.

### 3.4.1. Definición de los parámetros de INFLESZ

Cada uno de los parámetros evaluados por INFLESZ es definido de la siguiente manera:

- 1.- **Sílabas (S)**: Este parámetro expresa el número de sílabas que hay en el texto activo.
- 2.- **Palabras (P)**: Este parámetro expresa el número de palabras (unidades de la lengua dotadas de significado) que hay en el texto activo<sup>8</sup>.
- 3.- **Frases (F)**: El parámetro cuenta el número de frases que hay en el texto activo<sup>9</sup>.
- 4.- **Promedio sílabas/palabra (S/P)**: Este parámetro expresa el cociente entre el número de sílabas y el número de palabras; indica la longitud media de las palabras del texto activo<sup>10</sup>.
- 5.- **Promedio palabras/frase (S/P)**: Este parámetro expresa el cociente entre el número de palabras y el número de frases; informa sobre la longitud media de las frases del texto activo.
- 6.- **Índice Flesch-Fernández Huerta**: El índice propuesto por Fernández Huerta (1958) constituye la adaptación de la fórmula Flesch al español. Para hacer esa adaptación utilizó los mismos factores que la fórmula de Flesch, pero cambiando su ponderación. Fernández Huerta llamó lecturabilidad a lo que en el programa Inflesz se denomina Índice Fernández Huerta, cuya fórmula es la siguiente:

---

<sup>8</sup>Las recomendaciones de Rudolf Flesch propuso para contar correctamente el número de palabras que contiene un texto escrito son las siguientes:

- Las abreviaturas, figuras o símbolos han de contarse como palabras de una única sílaba.
- Siguiendo esta indicación, las abreviaturas (fig., v. g., ud., pta., etc.), son consideradas por INFLESZ como palabras de una sola sílaba. Sin embargo hay que tener la precaución de eliminar el punto que sigue a continuación (fig, vg, vd, pta, etc). En caso contrario, INFLESZ registra este punto como ortográfico y contabiliza injustificadamente una frase más.
- De igual modo, los símbolos (% , \$ , @ , + , € , £ , ≠ , ≥ etc.) son considerados por INFLESZ como palabras de una única sílaba.

Las palabras compuestas separadas por un guión han de ser consideradas como una única palabra, así lo hace INFLESZ.

<sup>9</sup>Siguiendo también en esto las recomendaciones de Rudolf Flesch, INFLESZ considera “frase”, a la palabra o conjunto de palabras separados por alguno de estos signos: dos puntos (:), signos de interrogación (¿, ?), signos de admiración (¡, !), punto y coma (;), punto gramatical (.), guión (-).

<sup>10</sup>Rudolph Flesch desarrolló la fórmula de legibilidad lingüística “Reading Ease Score” (RES), que aplica la siguiente ecuación:



$$\frac{\text{Lecturabilidad}}{\text{Índice Fernández Huerta}} = 206,84 - (60 \times (S / P)) - (1,02 \times (P / F))$$

**Índice Fernández Huerta**

Dónde S= número de sílabas, P = número de palabras y F = número de frases.

7.- **Índice Flesch-Szigriszt (IFSZ):** validación de la fórmula RES<sup>11</sup> de Flesch que realizó Szigriszt (1992)<sup>12</sup> y a la que bautizó como fórmula de perspicuidad. Dicho índice aplica al texto activo la expresión:

$$\text{Índice FLESCH-SZIGRISZT} = 206,835 - (62,3 \times S/P) - P/F$$

Donde P es el número de palabras, S el número de sílabas y F es el número de frases totales del texto.

8.- **Grado en la Escala Inflesz:** Este parámetro establece una asociación entre el Índice de Flesch-Szigriszt del texto activo y la escala de dificultad de lectura Inflesz. La Escala INFLESZ establece 5 niveles de dificultad:

PUNTOS	GRADO	TIPO DE PUBLICACIÓN
< 40	MUY DIFÍCIL	UNIVERSITARIO, CIENTÍFICO
40-55	ALGO DIFÍCIL	BACHILLERATO, DIVULGACIÓN CIENTÍFICA, PRENSA ESPECIALIZADA
55-65	NORMAL	E.S.O., PRENSA GENERAL, PRENSA DEPORTIVA

$$RES = 206.835 - 0.846 WL - 1.015 SL$$

siendo WL la longitud media de las palabras, medida como número de sílabas en 100 palabras, y SL la longitud media de las frases en 100 palabras de un texto.

<sup>12</sup>INFLESZ llama índice Flesch-Szigriszt (IFSZ) a la validación de la fórmula RES<sup>12</sup> de Flesch que Francisco Szigriszt Pazos realizó en su tesis doctoral “Sistemas Predictivos de Legibilidad del mensaje escrito: fórmula de perspicuidad” (Madrid, 1992). Szigriszt bautizó a la adaptación de la fórmula de Flesch para su uso al castellano como “Fórmula de perspicuidad”.

65-80	BASTANTE FÁCIL	EDUCACIÓN PRIMARIA, PRENSA DEL CORAZÓN, NOVELAS DE ÉXITO
> 80	MUY FÁCIL	EDUCACIÓN PRIMARIA, TEBEOS, CÓMIC

**Cuadro 3.1.** Niveles de dificultad de la Escala INFLESZ

9.- **Correlación Word:** El programa Inflesz, a través de este comando, calcula el grado en la Escala de Flesch (GES) que hubiese proporcionado el programa Microsoft Office 2000 al activar las “estadísticas de legibilidad” sobre el texto de estudio.

Este cálculo se realiza aplicando la siguiente fórmula:

$$\text{Correlación Word} = - 63,444 + (1,289 \times \text{Índice Flesch-Szigrizt})$$

## CAPÍTULO 4 LA LECTURA DE IMAGEN



***4.1. El lenguaje de las imágenes***

***4.2. Inteligencia visual y espacial***

***4.3. Imagen digital***

***4.4. Didáctica de la imagen***

*4.4.1. Niveles de significación*

*4.4.2. Información visual*

*4.4.3. El valor de la imagen*

*4.4.4. Funciones de la imagen en la enseñanza*

*4.4.5. El componente imagen del lenguaje pedagógico*

## CHAPTER 4 READING PICTURES

---



### *4.1. The language of pictures*

### *4.2. Visual and spatial intelligence*

### *4.3. Digital picture*

### *4.4. Didactics of pictures*

#### *4.4.1. Significance levels*

#### *4.4.2. Visual information*

#### *4.4.3. The value of the image*

#### *4.4.4. The picture functions in teaching*

#### *4.4.5. The image component in the pedagogical language*

## CAPÍTULO 4 LA LECTURA DE IMAGEN

---

“Ya no se trata sólo de saber leer palabras (...) Un ciudadano crítico es también aquel que sabe leer imágenes” (Guillén, 1990, p.4). La lectura de imágenes es una competencia comunicativa, un componente de análisis crítico de la realidad y un incentivo para el aprendizaje, el desarrollo y la creatividad.

El capítulo se centra únicamente en las imágenes fijas y fotografías que aparecen en el conjunto de la muestra de recursos digitales objeto de estudio. Con esta acotación se evade la complejidad de la imagen móvil, audiovisual u otros que diversificarían en exceso los interrogantes propuestos, esto es, la concreción de la imagen en el lenguaje pedagógico, la iconicidad didáctica, su poder de transmisión o sus diversas funciones en la difusión del conocimiento.

Este estudio de la imagen forma parte de un trabajo más amplio de análisis de contenido didáctico digital en el que a la significación independiente de texto e imagen, se añade la significación conjunta de ambos, la revelación de relaciones entre dichos contenidos y su grado de representatividad informacional.

Dantur (1992) señala que solamente existe información cuando lo que uno comunica al otro es algún hecho nuevo o un nuevo conocimiento que ese otro aún no sabía. Consecuentemente, la comunicación es, además de un medio para la transmisión de mensajes, una información adecuada en el momento en que se añade una nueva idea o conocimiento al receptor por parte del emisor.

El emisor y receptor, enmarcados en un contexto e inmersos en una cultura, desarrollan una interpretación reflexiva y visual de la imagen. La lectura de la imagen permite realizar identificaciones y revelar mensajes y asociaciones explícitas o implícitas en la misma. Al igual que el texto, la imagen es portadora de historia y mensajes y, por tanto, íntimamente ligada a la sociedad y su cultura que la produce y la interpreta.

En contextos didácticos estudiar la imagen como foco de conocimiento sensible y propósito formativo es determinante para alcanzar cotas de calidad y excelencia pedagógica elevadas dado que, tal como señala Renobell (2005), el análisis de la imagen estimula el desarrollo de la capacidad crítica y contribuye al desarrollo de un estilo personal por la adquisición paulatina de una cultura visual.

La imagen educa y consecuentemente su presencia en el ámbito de la enseñanza no debe ser un mero acompañamiento del texto. No debe limitarse a ornamentar o ejemplificar un contenido lingüístico, sino a complementarlo y a profundizar en él, activando el pensamiento y la reflexión del lector. A este respecto, Domènec Font (1982, p.14) comenta que “la conjunción entre texto e

imagen presenta muchas variantes. En primer lugar, en relación al contexto en que aparece el mensaje”, de modo que el texto que acompaña una imagen y el conocimiento previo del lector, varían sustantivamente el sentido de la misma.

#### 4.1. El lenguaje de las imágenes

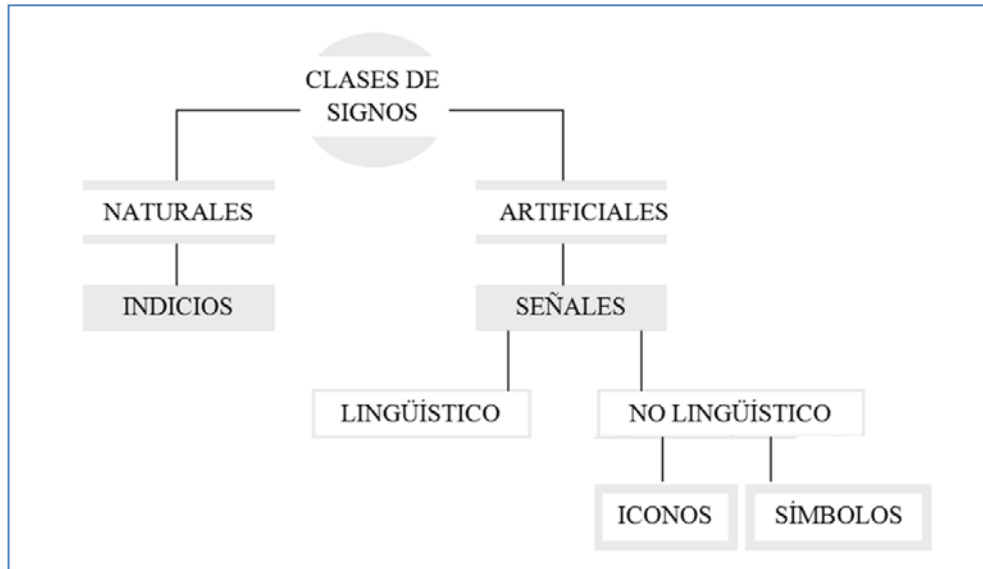
A partir de la segunda mitad del siglo XX comienza la llamada *civilización de la imagen*, entendida ésta como una etapa de extremado valor de la representación y que todavía continúa en nuestros días.

René Huyghe (1968, p.119) resalta la necesidad de descubrir la lectura compleja que toda imagen ofrece, pues, de otro modo “la mirada superficial cree no tener que reconocer ahí más que la similitud con realidades familiares”, lo que la desprovee de profundidad, significado y reflexión. También Font (1982, p.15) afirma que “es necesario saber leer la imagen para descifrar sus significados ocultos y encontrarle, de este modo, una significación precisa a sus contenidos. Y para ello hay que atender tanto la complejidad de formas, colores... (significante del mensaje) como descifrar las sugerencias que propone (significado). Solamente con la lectura correcta de cada unidad icónica y lingüística, se puede comprender la imagen”.

La complejidad comienza por saber qué es la imagen. A nivel lingüístico existe una unidad mínima de significación, pero el signo icónico tiene una mayor complejidad que el verbal, lo que introduce mayores dificultades en la lectura de lo visual.

Para llegar a entender la imagen, empezamos señalando que un *indicio* es un hecho natural que al percibirse aporta información interpretable sobre otra realidad. Son objetos de significación pero no de comunicación. A su vez una *señal* es un signo artificial de comunicación intencional regido por convención. Por su parte, *iconos* y *símbolos* son signos artificiales de carácter no lingüístico. El icono representa, por semejanza, una realidad concreta, mientras que el símbolo constituye una abstracción del concepto al que hace referencia. Todos ellos, indicios, señales, iconos y símbolos, conforman lo que conocemos como signos, es decir, todo aquello conocido que da a conocer otra cosa.

El campo de estudio de la *semiología* es el conjunto de las manifestaciones cognoscitivas mediante cualquier tipo de signo, esto es, se ocupa del estudio de todos los sistemas de comunicación visual que empleen señales, iconos o símbolos.

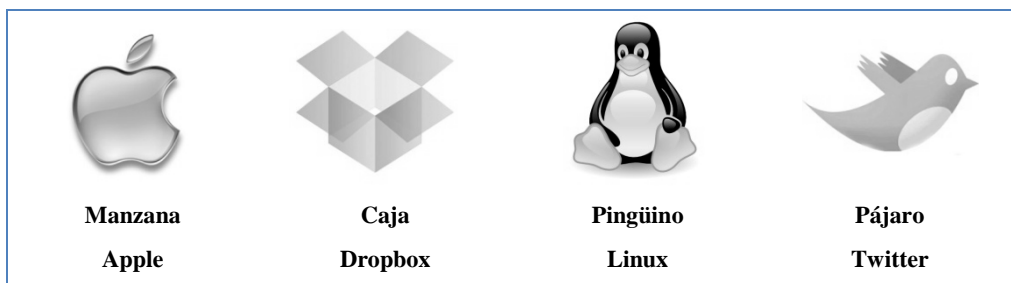


**Cuadro 4.1.** Adaptado de clasificación de los signos de Prieto y Schaff (Busquets, 1977, p.25)

Abraham Moles (1975, p.339) describe la imagen como “un soporte de comunicación visual que materializa un fragmento del universo perceptivo”. Por su parte, Font (1982, p.8) nos habla de una serie de “formas abstractas que ponen en circulación algo concreto”.

Desde el punto de vista perceptivo de la imagen, podemos distinguir dos grandes niveles: el *descriptivo* y el *simbólico*. Desde el primero se advierten los contornos, formas, colores y matices que configuran la imagen. Desde el nivel simbólico se procede a la interpretación.

Kornblit (2007, p.10) afirma que “las formulaciones sobre los sistemas simbólicos se orientan en función de los actores, es decir, lo que se intenta es comprender las significaciones otorgadas por ellos a los hechos en estudio a partir de sus propias explicaciones”.



**Ilustración 4.1.** Elementos simbólicos en la red

Entre las múltiples imágenes que encontramos en la red existen signos convencionales, cuya significación ha sido determinada por un acuerdo previo entre la comunidad de usuarios de tecnologías digitales. Sin embargo, todavía son más las imágenes que no responden a convención alguna, pero que expresan y comunican más allá de un código preestablecido. La proliferación de espacios compartidos en red genera un bagaje iconográfico creciente que fortalece la cultura digital y el desarrollo de identidades en entornos web.

El interés pedagógico de la imagen en la presente investigación radica, pues, en el contenido del mensaje que unos y otros signos gráficos vehiculan en los entornos didácticos digitales.

Autores como Barthes (1986) opinan que todas las presentaciones analógicas de la realidad (dibujos, fotografías...) son mensajes sin código. Como el avance tecnológico ha puesto de manifiesto, no siempre podemos extender esta afirmación a las presentaciones digitales.

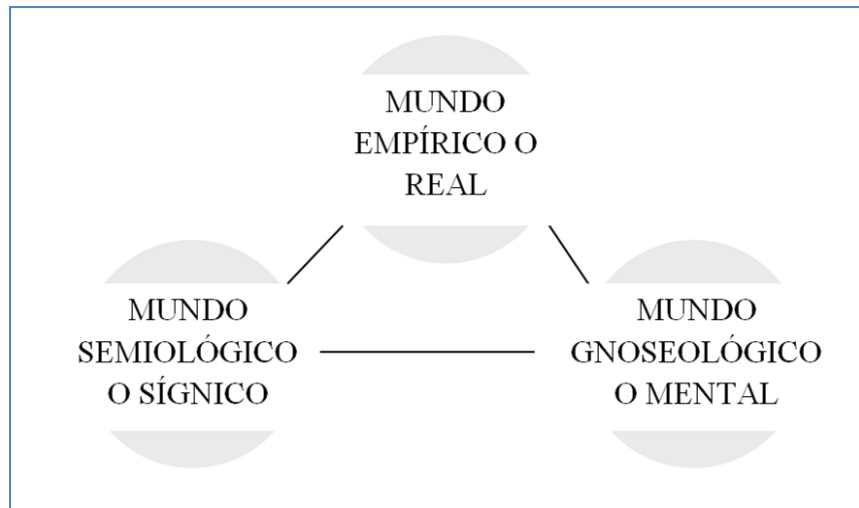
Las imágenes funcionan como signos sólo cuando son interpretadas mentalmente para establecer una significación. Al respecto, Aparici y García-Matilla (1987, p.12) señalan que “el término leer referido a una imagen no se asocia sólo con el mirar, con el simple ver, sino como una actividad reflexiva que implica el propio hacer” y que “las imágenes visuales son señales intencionalmente producidas para transmitir determinados mensajes”.

Respecto a ello, De Moragas (1976, p.75) considera que “el analista solamente podrá abordar el campo de significación de la imagen si la traduce al campo de significación del lenguaje verbal”.

Al hablar de signos, Busquets (1977) distingue el mundo de la realidad, el del conocimiento intelectual y el de las expresiones que se ponen en relación en cuanto un proceso comunicativo tiene lugar:

- El *mundo de la realidad* es el mundo de las cosas que nos rodean, un mundo empírico y de experiencias. Por su parte, el *mundo del conocimiento intelectual* es el propio de las ideas, es decir, de la identificación conceptual y la posesión mental de las mismas. Finalmente, por *mundo de las expresiones* entendemos el dominio semiológico, la manifestación de los conocimientos mediante signos. Este último dominio es realmente relevante en la difusión de contenidos en red.





**Cuadro 4.2.** *Los tres mundos (Busquets, 1977, p.32)*

Asimismo, los signos pueden clasificarse en dos grandes grupos, los *conceptuales* y los *contornuales*. Los primeros son designaciones de conceptos o ideas basadas en una convención arbitraria. Los segundos, no designan, sino que manifiestan aspectos sensibles y materiales de lo representado. Fotografías, dibujos, pinturas y gráficos pertenecen al grupo de signos contornuales visuales o audiovisuales y constituyen el conjunto de imágenes que serán objeto de la presente investigación.

Algunas de estas imágenes trasladan una representación directa de los contornos de las cosas (ej. fotografía), mientras que otras dependen de la representación mental que el autor posee o quiere manifestar, (ej. cuadro).

Los recursos digitales, como la prensa escrita, se construyen con el lenguaje de conceptos y de contornos. En estos medios, las palabras y los símbolos pueden llegar a ser imágenes, de modo que juegan el doble papel de signos conceptuales y contornuales, algo especialmente frecuente en los materiales en red.



**Ilustración 4.2.** *Signo conceptual y contornual*

¿Por qué una palabra puede constituir lenguaje de contornos? Porque el color, el tamaño, el relieve... es decir, la tipografía en su conjunto, puede establecer asociaciones significativas para quien lo visualiza, más allá del contenido textual inmediato. La reproducción alcanza, así, una significación autónoma que supera los conceptos que significan las palabras, sumergiéndonos con ello en el lenguaje de la imagen digital.

#### **4.2. *Inteligencia visual y espacial***

En 1983, Howard Gardner presentó la *teoría de las inteligencias múltiples*. En ella sostiene la existencia de ocho tipos de inteligencia diferentes, distintos e independientes pero relacionadas entre sí. Gardner entiende la inteligencia como una capacidad que se puede desarrollar y no como algo innato e inamovible.

Uno de esos ocho tipos es la *inteligencia espacial*, directamente relacionada con lo visual. Consiste en la habilidad de pensar y percibir el mundo de las imágenes. Está asociada a las habilidades de formar modelos mentales tridimensionales, reconocer y crear imágenes, razonar acerca del espacio y sus dimensiones, etc.

El desarrollo de la inteligencia visual permite una mejor interpretación de los mapas, favorece la lectura de gráficos, el trazado de dibujos, la resolución de puzzles y laberintos así como la imaginación y visualización de contenido.

La inteligencia visual es una capacidad vinculada al diseño, a la creación, a la creatividad, a la observación y a la ensoñación. Trabajar esta inteligencia implica desarrollar una lectura comprensiva, analítica y reflexiva, así como habilidades creativas y de perspectiva. Su aplicación conlleva una interpretación espacial avanzada, una visualización significativa y una proyección nítida en la vida real.

#### **4.3. *Imagen digital***

En la cultura de Internet, la imagen como foco de conocimiento, de uso compartido, de contenido social y de intencionalidad formativa, contribuye a explicar el alcance y efervescencia de este medio tecnológico, protagonista de muchos cambios y movimientos sociales en la actualidad.

La cultura de la red ha afectado nuestra sensibilidad perceptiva frente a las imágenes, que ahora son complejas, integradas, multidimensionales y dinámicas. La interactividad, la fuerte relación con el contenido textual, la secuencialidad gráfica, el sonido asociado o la esculturalidad icónica revelan la importancia de la imagen en una cultura conectada.

Comentamos que existe información cuando se añade una nueva idea o conocimiento al receptor por parte del emisor. El contenido en red está impregnado de esta idea, muy próxima a la corriente posmoderna del constructivismo, al implicar una ampliación dinámica, una corrección participativa o una reinterpretación global del conocimiento que ya se posee.

En los entornos virtuales, a la significación independiente de texto e imagen, se suma una poderosa significación conjunta de ambos, la abundancia de relaciones interactivas entre los contenidos, el complejo entramado multimedia de la información y su grado de representatividad informacional.

En 1977, Décio Pignatari comentaba que la idea de información está muy involucrada con la de la sorpresa y de lo inesperado. Efectivamente, la novedad y lo desconocido suelen estar entre las expectativas generales del consumidor de contenidos digitales.

Una sociedad cada vez más tecnificada genera la necesidad de alfabetizar en comunicación audiovisual y multimedia. En el ámbito particular de la educación, la creciente expansión de recursos educativos digitales demanda competencias básicas de análisis e interpretación para desenvolverse apropiadamente en estos nuevos contextos digitalizados. La integración y convergencia de nuevos medios y soportes crea entornos complejos cuya codificación y descodificación puede complicar la creación de contenidos o la interpretación de los mismos ya sea a nivel individual como para uso compartido de grandes colectividades.

De acuerdo con Aparici y García Matilla (2008, p.20) “las imágenes son contextuales e históricas y permiten comprender procesos sociales, políticos, económicos y artísticos”. Las imágenes aisladas o en asociación con los textos que acompañan, constituyen una representación simbólica compleja, que además de la manifestación gráfica explicitada, recoge un conjunto de valores, conflictos, modelos y corrientes sociales y culturales propias de cada lugar y momento histórico particular.

La manifestación icónica derivada del influjo tecnológico ha supuesto un importante cambio, especialmente grande en el planteamiento creativo, sustancioso en su resultado perceptivo y, quizás un poco menos relevante en su contribución a la fijación de conceptos.

El contenido virtual implica cambios en la presentación de la información, su estructura, el soporte de difusión, la integración de elementos, las técnicas de trabajo o las herramientas de diseño. La vistosidad, el movimiento, la diversidad, la densidad y la posibilidad de intervención sobre las representaciones son probablemente los elementos digitales de mayor singularidad para el lector con respecto a la imagen tradicionalmente conocida.

Según Abraham Moles (1975, p.65), “sería legítimo plantearse la cuestión de la densidad de imágenes por metro cuadrado o por metro cúbico, tanto en el espacio global de la ciudad como en el espacio personal y centrípeto de la organización del mundo que nos rodea”. Moles todavía desconocía la evolución multimedia que se avecinaba y el desarrollo audiovisual asociado y, sin embargo, ya describía con claridad la relevancia y el potencial de la imagen en las estrategias comunicativas y la representación de la realidad.

Suponemos que la importancia de la imagen digital con respecto a su aparición en recursos tradicionales es debida a la posibilidad de dotar al estímulo de una mayor intensidad y, por tanto, de desencadenar mayor atención en el destinatario. Ello es posible gracias a los juegos cromáticos, la intermitencia, el acompañamiento de sonido, la redimensión de la imagen, sus efectos tridimensionales, la dotación de movimiento y otras características facilitadas por los entornos multimedia.

La imagen, asociada al ser humano desde sus inicios más primitivos, se ha constituido en el universal de la era tecnológica, donde existe un consumo visual creciente. Las experiencias iconográficas y los impulsos visuales registrarán en gran parte la existencia del individuo de nuestra era (Font, 1982).

De ello derivamos la relevancia de la imagen didáctica y su apropiada utilización como herramienta pedagógica que conforma aprendizajes y orienta las conductas colectivas e individuales.

Georges Peninou (1976), establece cuatro códigos relevantes del cartel publicitario, que bien podríamos aplicar a la imagen digital:

- un código cromático buscado a partir de la manipulación de colores agresivos,
- un código tipográfico fundado sobre la ruptura gráfica a base de trazos distintivos que alteran la linealidad del mensaje,
- un código fotográfico, basado en las técnicas selectivas de planificación como el relieve, la hipertrofia del primer plano o la manipulación de los volúmenes,
- y un código morfológico, fundado el estudio de una distribución específica de la imagen y de los enunciados textuales en el campo del cartel.

#### 4.4. Didáctica de la imagen

Las imágenes son representaciones de realidades concretas o concepciones ideadas por el autor, es decir, son signos de otra cosa. Tal y como afirma Busquets (1977), el signo-imagen cumple, al mismo tiempo, una doble función: la de representar una determinada realidad y la de expresar la idea de su autor mediante el tipo de representación que hace de ella. Al usar una imagen no sólo se ilustra un tema, sino que también se define una interpretación social sobre su mensaje (Martínez, 2005).

Desde la perspectiva pedagógica se aborda la imagen como un poderoso vehículo de comunicación intelectual. Educar para un conocimiento crítico y sensible de la imagen implica desarrollar aprendizajes más allá de la impresión superflua o la percepción inducida.

De acuerdo con Martínez (2005), necesitamos aprender la diferencia que hay entre sólo ver como un mecanismo perceptual y el hecho de mirar como un proceso reflexivo. Los objetos de comunicación empleados en el ámbito educativo deben poseer trascendencia didáctica, significación intelectual e interés cultural. Deben dirigir el pensamiento y contribuir a la reflexión fundada y a la crítica constructiva. Aunque bien es cierto, que en el ámbito educativo el rol de las imágenes suele limitarse a reforzar los contenidos textuales.

Los objetos de comunicación empleados en el ámbito educativo deben poseer trascendencia didáctica, significación intelectual e interés cultural. Deben dirigir el pensamiento y contribuir a la reflexión fundada y a la crítica constructiva.

En referencia a que la utilización de imágenes visuales y auditivas debe ser abordada desde el enfoque pedagógico, Martínez (2005) habla de la integración de los medios de comunicación e informáticos en la escuela desde dos perspectivas complementarias entre sí:

- La *pedagogía con imágenes*, utilizándolas como una herramienta de apoyo a la enseñanza y al aprendizaje, siendo el vehículo a través del cual se enseñen los contenidos del currículo.
- La *pedagogía de las imágenes*, ofreciendo la enseñanza de los lenguajes audiovisuales que la caracterizan, poniendo al alcance del ciudadano común su producción y recepción.

##### 4.4.1. Niveles de significación

En todo proceso comunicativo existe un emisor que transmite un mensaje codificado a través de un canal para que un receptor lo descifre. Cualquiera que sea este mensaje, debe ser codificado en un lenguaje común al emisor y al receptor para garantizar la comprensión del mismo.

Por *código* entendemos la clave de interpretación de signos convencionales, y, aunque un bagaje sociocultural común no implica la compartición de un código, el contexto, el momento histórico concreto y la cultura imperante, condicionan la interpretación de ese código. Una de las diferencias más relevantes entre un código lingüístico y otro icónico es que este último no subyuga al autor de la comunicación.

*¿Podemos hablar de un código de la imagen?* Aunque hablemos de código en las representaciones gráficas, en general el conocimiento del contenido a través de la imagen no se fundamenta en un código comúnmente establecido, sino a la familiaridad consustancial con aquello representado. Por consiguiente, no hay un acuerdo mutuo apriorístico sobre lo interpretado como en el caso del lenguaje verbal.

El *ruido*, como factor que interfiere en la comunicación, también está presente en la decodificación de imágenes. Hay numerosos elementos que dificultan su comprensión o la perturban, como las dimensiones insuficientes o la combinación de colores inadecuada, evitando así una interpretación satisfactoria de las mismas. De acuerdo con Aparici y García-Matilla (1987, p.57), “la interpretación de un mensaje estará en función de su nivel de abstracción, de su originalidad y de la cantidad de significados que pueda ofrecer”.

En todo caso, una combinación apropiada entre la imagen y el contenido al que acompaña o entre la imagen y su posición relativa en el cuerpo del texto, contribuye a autorregular el proceso comunicativo y el transcurso de la interpretación a través de un feedback de contextualización. La afirmación de De Moragas (1976, p.75) de que “la estructura consciente de nuestro pensamiento se actualiza con el apoyo del lenguaje verbal”, refuerza esta idea.

La interpretación de la imagen desde el punto de vista del proceso de comunicación no está exenta de complejidad. La idiosincrasia de cada individuo, su particular visión del mundo y de la vida, el conjunto de experiencias personales y el bagaje cultural, ponen en juego componentes subjetivos que inciden decisivamente en la interpretación de lo representado.

Aparici y García-Matilla (1987) proponen, en la relación figura-fondo, cuatro principios de organización de los elementos: continuidad, proximidad, semejanza y contraste. Asimismo, señalan que los medios de comunicación audiovisual pueden leerse desde un nivel de análisis denotativo o connotativo:

- Desde un *nivel de lectura denotativo* u objetivo el observador enumera y describe los elementos de la imagen sin introducir valoraciones de la misma: enumeración, descripción, localización, líneas de atención y fuerza, tipo de plano, angulación, luz, color, originalidad, complejidad e iconicidad, se sitúan en este nivel de lectura.

- Desde un *nivel connotativo*, esto es, simbólico o subjetivo, el observador introduce la interpretación y trata de encontrar los mensajes ocultos subyacentes en la imagen.

Ambos niveles están en función de la edad y de la experiencia previa. De ahí la imperiosa necesidad de adecuación de la imagen al contenido didáctico en función de los destinatarios. El desarrollo evolutivo del discente debe ser considerado en el diseño de contenidos didácticos también desde el punto de vista de la imagen:

- En el estadio preoperatorio (4-7 años) existe una percepción muy simple de la imagen y prima el componente fantasía.
- En el estadio de las operaciones concretas (7-12 años), el niño ya separa los conceptos de la imagen de los de la realidad. Todavía no dispone de la capacidad suficiente para realizar una lectura connotativa. Y tampoco es capaz de analizar críticamente la imagen, ni de comprender imágenes abstractas.
- Es a partir del estadio de las operaciones formales (a partir de 12 años), cuando el niño/a debería ser capaz de realizar una lectura objetiva y subjetiva casi completa.

Efectivamente los estudios de psicología indican que la visión está presente desde el inicio de la vida. Sin embargo, tal como señala Martínez (2005), aunque estas posibilidades perceptuales indican que el niño posee la capacidad de ver, es precisamente labor educativa la formación para *el mirar*.

#### 4.4.2. Información visual

Del mismo modo que las palabras –signos conceptuales– se concatenan para formar estructuras lingüísticas dotadas de sentido en su conjunto, las imágenes –signos contornuales– también establecen conexiones armónicas entre sí y con el texto al que acompañan. Estas relaciones dotan de estructura unitaria al contenido y permiten alcanzar una comprensión global coherente. La concatenación homogénea de imágenes y su inserción secuencial en el cuerpo del texto dirige el proceso de aprendizaje y dota a los contenidos de sentido y estructura pedagógica.

La proximidad entre unas y otras imágenes en el cuerpo didáctico puede constituir una narración fotográfica paralela o simultánea a la reproducción textual. Desde una perspectiva educativa, el lenguaje de contornos acompaña al contenido tal que una traducción en imágenes. Así pues, las imágenes deben trascender su papel de elementos decorativos o distractores y añadir información relevante para girarse en elementos sumativos en el proceso de aprendizaje.

El conocimiento que se posee sobre el mundo depende de lo vivenciado en él. Ello provoca que a la mera identificación conceptual de un elemento debamos

sumar la subjetividad de la imaginación, la valoración, la experiencia individual o la percepción sensitiva. A mayor coincidencia entre objeto representado y la realidad que representa, mayor grado de iconicidad. A menor coincidencia, mayor grado de abstracción.

Los colores también forman parte de la información visual, por eso una imagen en color es más icónica que otra en blanco y negro. Un autor transmite su particular concepción mental del contenido y lo plasma en textos e imágenes evocadas al respecto en su cognoscente. Pero en la práctica didáctica se debe evitar la deformación de conceptos y tener esmerada atención para adecuar lo representado a la realidad objetiva. Se demanda, pues, un profundo conocimiento lógico, ontológico y moral del autor sobre el contenido pedagógico que perfila para evitar crear víctimas de concepciones erróneas.

La imagen ejerce un rol informativo cuando el autor se limita a reproducir fielmente una realidad concreta. Por el contrario, la expresividad entra en juego cuando se pretende transmitir más allá de lo visual e inmediatamente perceptible; queda trascendido lo representado e intervienen elementos sugestivos en la interpretación.

Esta matización es determinante para entender que la imagen es una reproducción manipulada de una realidad y, consecuentemente, su intencionalidad informativa queda supeditada al grado de deformidad que presenta.

Busquets (1977, p.95) clasifica las imágenes desde el punto de vista de la percepción en tres grandes grupos:

- *Imagen material*: pertenece física y materialmente al mismo tipo de realidad del ente del que es representación.
- *Imagen ideal*: son evocaciones de una realidad no perceptibles materialmente dado que residen en la mente.
- *Imagen en sentido trasladado*: se da a conocer una realidad perceptible a través de los signos lingüísticos que la presentan.

Son las primeras, las imágenes en sentido propio y material, las que constituyen el objeto de nuestro estudio. Y lo constituyen en cuanto a representación y expresión, es decir, en cuanto a signo en la comunicación.

Font (1982) considera como características generales de la imagen su *grado de figuración*, el *grado de iconicidad* y el *grado de complejidad*. El autor llama grado de figuración a la exactitud respecto a los modelos reales conocidos. La figuración se convierte en un factor básico en el aprendizaje humano. Al hablar del grado de iconicidad Font se refiere al nivel de realismo de la imagen en relación al objeto representado y el grado de complejidad por su parte, depende de la mayor o menor abstracción de la imagen.



#### 4.4.3. *El valor de la imagen*

Los medios audiovisuales son considerados como catalizadores de experiencias y dinamizadores de la comunicación, de tal modo que su incidencia en la estructura de planes y programas contribuye positivamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje. A través de una perspectiva participativa, la imagen es utilizada para “motivar acerca de un tema, transmitir una experiencia y conocer un proceso” Aparici et al. (1992, p.320). Estos autores nos recuerdan que la organización y selección de imágenes debe adecuarse a la edad de sus destinatarios –estadios evolutivos– para que pueda ser decodificada correctamente.

Las imágenes son signos y como tales intervienen en la comunicación expresando ideas. En educación contribuyen a vehicular la transmisión de conocimientos; representan hechos perceptibles y como tales son vinculados al cognoscente humano, que tras procesos de reconocimiento y asociación los interpreta e interioriza.

La realidad representada en la imagen –el qué– viene condicionada por la deformación –el cómo– introducida por el autor como modo de expresión en el proceso comunicativo. En esta misma línea, Aparici y García-Matilla (1987, p.51) afirman que “la representación de la realidad está en función del tratamiento gráfico-visual del comunicador (...). La forma de representación del objeto está asociada directamente a la valoración y a la ideología del productor del mensaje, por lo tanto, las cosas no son lo que parecen, sino lo que, por un lado, el emisor pretende lograr y, por otro, lo que el receptor espera ver representado”.

Aumont (1992, p.262), señala que “toda representación es referida por su espectador –o más bien, por sus espectadores históricos y sucesivos- a enunciados ideológicos, culturales, en todo caso simbólicos, sin los cuales no tiene sentido”.

De acuerdo con esto, Naranjo (2007, p.5), nos alerta de que cualquier consideración teórica que hagamos sobre la imagen “ha de tener en cuenta la proyección ideológica que la sustenta pues ella no está exenta de compromiso histórico, clasista, filosófico, etc. como forma de la conciencia social que también es”.

#### 4.4.4. *Funciones de la imagen en la enseñanza*

El ámbito de la educación encuentra una de sus líneas de mejora en la concreción de la imagen en el lenguaje pedagógico, la iconicidad didáctica, su poder de transmisión y sus diversas funciones en la difusión del conocimiento.

El sentido de la imagen –funciones– está determinado por el emisor desde la concepción del recurso. Según Naranjo (2007), dada la intencionalidad del autor, una imagen puede servir para informar (una imagen periodística), para persuadir (si

se desea convencer de algo al receptor, como es el caso de la imagen publicitaria), para recrear (cuando se busca entusiasmar como principal objetivo), o para expresar (cuando el emisor-autor hace llegar al receptor sus emociones, sentimientos o ideas, como es el caso de una imagen artística).

"La imagen cumple diferentes funciones en directa relación con las normas sociales, políticas, culturales o económicas de una sociedad en un momento dado de su historia" (Aparici et al., 1992, p.326).

Menegazzo (1995) señala ocho funciones o cualidades de las imágenes:

- Traducción, de símbolos verbales en visuales.
- Transmisora de sentimientos y actitudes.
- Permite estudiar distintos momentos o fases de un proceso.
- Puede recoger observaciones de segundo grado (formas, estilos...).
- Puede simplificar realidades complejas.
- Posibilita comparaciones entre aspectos distintos de una misma realidad o diferentes realidades.
- Permite tener acceso al pasado.
- Puede ofrecer lo extraterrestre o lo invisible.

Asimismo, Rodríguez Diéguez (1978) establece que las imágenes desde el punto de vista de la enseñanza, cumplen las siguientes funciones:

- *Motivadora*, pretende captar el interés del alumno.
- *Vicarial*, pues la transmisión de ciertos contenidos sólo es viable a través de imágenes.
- *Catalizadora*, reorganizando la realidad para posibilitar una experiencia didáctica.
- *Informativa*, por sí misma.
- *Redundante*, al ilustrar un contenido oral o textual.
- *Comprobadora*, verificadora de una idea o proceso.

A estas todas estas funciones Aparici et al. (1992) añaden:

- Función *recreativa*, expresión estética que entretiene y divierte.
- Función *sugestiva*, de atracción sobre el lector.
- Función *participativa*, despierta interés e invita a la acción.
- Función *imitativa*, al actuar como inductores de comportamientos, actitudes y valores.
- Función *dinamizadora*, ayuda a *aprender a aprender*.
- Función *comprensiva*, al ofrecer la posibilidad de discutir y reflexionar.

Añadir que, aunque en recursos de naturaleza educativa no es muy frecuente, los materiales online, pueden contener publicidad, un *ruido* que desvía la atención del mensaje principal emitido. Ello es habitual en páginas web y blogs alojados en sistemas gratuitos de gestión de contenidos.

Desde el punto de vista didáctico, el ruido es uno de los principales elementos objeto de análisis en la imagen; es entendido como una perturbación que dificulta la descodificación del mensaje gráfico. Lo encontramos por ejemplo (Aparici, 2008)...

- cuando el exceso de palabras dificulta la atención sobre las imágenes,
- cuando la ilustración de un determinado texto se produce con fotografías que poco o nada tienen que ver con el contenido que se explica,
- cuando la imagen es incomprensible para los receptores (calidad deficiente),
- cuando existe un exceso de elementos que dificultan o enturbian la lectura de la imagen.

Muy próximo al ruido está el concepto de *entropía*. Wiener (1981) define la entropía como una medida de la desorganización del contenido. Consecuentemente, la información transmitida por un conjunto de mensajes es una medida de organización. La redundancia introducida en muchos mensajes con el fin de garantizar la recepción y la correcta interpretación de la información puede, en muchas ocasiones, difuminar la atención y dificultar la decodificación significativa del mensaje.

#### 4.4.5. *El componente imagen del lenguaje pedagógico*

De acuerdo con Font (1982, p.18), “la lectura no se agota en lo que muestra la imagen” pues si así fuese, no podríamos introducir una dimensión crítica en la recepción del mensaje. Al conjunto de significantes que no se muestran directamente, Font los denomina *retórica de la imagen* y son considerados determinantes para el análisis de la ideología. Consecuentemente, artificios propios de la literatura escrita, como la hipérbole, la metáfora, la metonimia o la sinécdoque, pueden verse también conformando la retórica de lo visual.

En base al poder de lo visual, estos procedimientos, pueden constituir una herramienta altamente eficaz y persuasiva en el ámbito educativo. Asimismo, una armoniosa conjunción entre el texto y la plástica constituye una garantía de calidad del contenido didáctico.

Pero, el analfabetismo de la imagen consiste en la incapacidad de interpretación de la misma, lo que implica una imposibilidad para percatarse de lo que ésta comunica. Se trata de una ceguera intelectual que impide descifrar el “qué” de lo representado y el “cómo” de la representación que se hace de ello.

De forma paralela al concepto convencional de analfabetismo, debería plantearse la necesidad de la alfabetización audiovisual, dada la elevada densidad gráfica de los nuevos medios tecnológicos. Esta necesidad se deriva de que la información que se presenta través de los diferentes medios de comunicación, no se corresponde con las categorías intelectuales tradicionales y tampoco garantiza la comprensión, eficacia y calidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Cuando el educador realiza algún material didáctico digital, debe tener siempre presentes “los principios de percepción y las características específicas de la imagen en función de variables psicológicas concretas” (Aparici et al., 1992, p.323).

En la imagen didáctica debe quedar claro el núcleo semántico para que el estudiante focalice su atención en los elementos relevantes. En este caso, la aparición de flechas o de elementos de contraste, guía de manera eficaz la observación. Pero en ocasiones lo que interesa es estimular la crítica, la reflexión o la imaginación por lo que interesan las imágenes polisémicas y con gran carga connotativa.



**Ilustración 4.3.a.** Imagen didáctica, Geografía 3º ESO, Castilla La Mancha, Los Caminos del Saber (Mochila ligera).

**Ilustración 4.3.b.** Imagen panorámica, aplicable en un contexto didáctico concreto

En la elaboración de contenidos didácticos, tanto si tienen formato digital como si no lo tienen, la imagen no debe estar suspensa y pasiva entre párrafos, sino que debe propiciar un ejercicio mental dirigido hacia la consecución de los objetivos en armonía con el texto al que acompaña.

La elección o creación de imágenes de acuerdo con la edad, la experiencia previa y capacidad de los destinatarios es clave en la obtención del éxito perceptivo,

dado que la dimensión máxima de atención —número de elementos que pueden percibirse en un instante— varía de unos sujetos a otros.

Las imágenes *monosémicas* se caracterizan por poseer un significado obvio, inmediato. En cambio, se llaman *polisémicas* a las imágenes que ofrecen significados de otra realidad, no observada a simple vista, cuya interpretación es abierta. Con ello nuevo se retoma la idea de adecuación de la imagen a los contenidos y destinatarios, dado que cuanto más polisémica sea una imagen mayor nivel de imaginación y creatividad se requiere en su descodificación.

Para paliar el sentido polisémico de una imagen y guiar el conocimiento hacia el significado unívoco alejado de ambigüedades o interpretaciones erróneas, la imagen debe ir acompañada de la correspondiente leyenda o texto explicativo, para con ello remitirnos hacia los objetivos del emisor. Tal leyenda, de acuerdo con Aparici y García-Matilla (1987, p.69) permite:

- Reducir las posibilidades significativas de la imagen, ayudando a dirigir la percepción, a lo que llaman *función anclaje*.
- Complementar la imagen conformando un signo unitario y un avance efectivo en la interpretación. Se conoce como *función relevo*, muy utilizada en la enseñanza.
- U ofrecer un significado distinto al del propio registro fotográfico.

Los textos que acompañan a la ilustración alteran la lectura de la imagen. Aparici et al (1992, p.188) señalan que “una imagen abierta establece muchas dudas en el receptor. Cada individuo interpreta una fotografía de acuerdo a su esquema perceptual si no se establecen, previamente, algunos elementos para su decodificación correcta”.



**Ilustración 4.4.** Campaña gráfica de divulgación de la Dirección General de Tráfico, Ministerio del Interior, para una conducción segura, 2006.

El texto, además de acompañar a la imagen, como texto anexo o pie de foto, también puede constituir parte de la misma, en cuyo caso contribuye al impacto visual generado.

En referencia a las posibilidades didácticas de la imagen, Martínez (2005) alerta sobre su utilización y propone tener en cuenta:

1. La pertinencia de combinar texto e imagen, ya que la unión de ambos puede ofrecer, no uno, sino varios significados.
2. Definir claramente cuál es la función que las imágenes cumplen en ese tema, para lograr un aprendizaje significativo.
3. Pensar en la idiosincrasia de los posibles usuarios del material, respetando sus mediaciones personales, familiares, culturales, tecnológicas e institucionales.
4. La cultura audiovisual que poseen maestros y alumnos para integrar los lenguajes y que las imágenes sean un medio de reflexión y verdadera formación.
5. Evitar la utilización de imágenes que conlleven estereotipos no deseados y mensajes contrarios a los valores que se quieren promover.

#### 4.4.6. Elementos de la imagen

En el análisis de una imagen fija podemos establecer al menos cuatro elementos básicos que son el *punto*, la *línea*, la *luz* y el *color*:

Los puntos dan dinamismo a la composición. A su vez las líneas concretan lo fundamental de la información visual proporcionando fuerza o interés. La luz expresa sentimientos, crea atmósfera y resalta determinados aspectos y el color condiciona la visibilidad, tiene una simbología asociada y se caracteriza por tres propiedades fundamentales que son tono, saturación y luminosidad.

Podríamos hablar, además, de una gramática audiovisual, donde el plano de la imagen se estructura siempre con referencia a la figura humana:

- *Planos generales*: son informativos y sitúan al espectador: gran plano general, plano general y plano general corto.
- *Planos intermedios*: se aproximan a los personajes y también a la visión objetiva de la realidad: plano americano (plano tres cuartos) y plano medio.
- *Planos cortos*: muestran aspectos concretos de la realidad: primer plano, gran primer plano y plano detalle.

A su vez, los puntos de vista desde los cuales se encuadra la imagen constituyen la angulación:

- *Ángulo normal*: a la altura de los ojos del observador.
- *Ángulo picado*: desde una posición más elevada del punto de vista normal.
- *Ángulo contrapicado*: desde una posición por debajo de los ojos del observador.

Éstos y otros elementos condicionan, de un modo u otro, el aumento de la motivación, el desarrollo de la experiencia y la profundización en conceptos y procesos. Contribuyen a la expresividad, a enriquecer o estimular percepciones y a trascender lo representado. La introducción de elementos sugestivos en la interpretación puede estimular su función recreativa, aumentar la atracción sobre el lector, intensificar el carácter dinamizador, alimentar su potencialidad comprensiva o introducir manipulación sobre de la realidad.





## CAPÍTULO 5 LAS TIC'S EN EDUCACIÓN

---



### **5.1. Educación en la Sociedad de la Información**

### **5.2. Cognición y Metacognición en Educación**

*5.2.1. Teorías de aprendizaje colaborativo sustentado por ordenador*

*5.2.2. El paradigma de la cognición situada*

*5.2.3. Nuevas formas y estrategias operativas de procesamiento en Educación*

### **5.3. Interacción persona-ordenador**

*5.3.1. Interfaces didácticas*

### **5.4. Calidad y estándares**

*5.4.1. El concepto de calidad en los contenidos virtuales*

*5.4.2. La usabilidad*

*5.4.3. La accesibilidad*

### **5.5. El componente tecnológico en el contenido educativo**

*5.5.1. Web semántica*

*5.5.2. Los metadatos*

*5.5.3. Los objetos de aprendizaje*

*5.5.4. E-contenidos*

*5.5.5. Tecnologías del texto y del habla*

*5.5.5.1. Tecnologías de la lengua*

*5.5.5.2. Tecnologías del habla*

*5.5.5.3. Interfaz de lenguaje natural*

## CHAPTER 5 ICT'S IN EDUCATION

---



### **5.1. Education in the Information Society**

### **5.2. Cognition and Metacognition in Education**

*5.2.1. Computer supported collaborative learning theories*

*5.2.2. The paradigm of situated cognition*

*5.2.3. New ways and operational processing strategies in Education*

### **5.3. Human-Computer Interaction**

*5.3.1. Didactic interfaces*

### **5.4. Quality and standards**

*5.4.1. The quality concept in virtual contents*

*5.4.2. Usability*

*5.4.3. Accessibility*

### **5.5. The technology component in the educational content**

*5.5.1. Semantic Web*

*5.5.2. Metadata*

*5.5.3. Learning objects*

*5.5.4. E-content*

*5.5.5. Text and speech technologies*

*5.5.5.1. Language technologies*

*5.5.5.2. Speech technologies*

*5.5.5.3. Natural speaking interface*

## CAPÍTULO 5 TIC'S EN EDUCACIÓN

---

### 5.1. Educación en la Sociedad de la Información

Ya hemos manifestado que la educación actual, tecnológicamente dependiente, demanda importantes cambios teóricos, sistémicos, estratégicos y metodológicos para complementar armónicamente las *Tecnologías de la Información y la Comunicación* (TIC's) y la intervención pedagógica en el aula.

La *Sociedad de la Información* (SI), junto con el entorno tecnológico que la sustenta, implica profundos cambios sociales, económicos y culturales; y esta dinámica queda necesariamente reflejada en el ámbito educativo. Este nuevo concepto de sociedad ha hecho hincapié en los conocimientos como el factor más importante de los procesos económicos, educativos y sociales en el sentido amplio. La capacidad de gestionar, seleccionar y valorar la información, así como la de generar y difundir nuevo conocimiento, todo ello unido a un generoso despliegue tecnológico, conforman el núcleo duro de la Sociedad de la Información y la escuela de un futuro cada vez más presente.

El término Sociedad de la Información, no es claro ni preciso debido a su amplitud conceptual. Sin embargo, cuando hacemos alusión a la Sociedad de la Información en Educación, nos estamos refiriendo fundamentalmente a la inclusión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en las formas de procesamiento y asimilación del conocimiento.

Por tanto, y sobre todo en los últimos años, las líneas de estudio y debate en torno a la Educación en la Sociedad de la Información, ya no se centran exclusivamente en necesidades básicas de aprendizaje, ni en las teorías clásicas de enseñanza, sino en el dominio de las nuevas herramientas computacionales, las formas de relación y comunicación emergentes o la adopción de habilidades y competencias de búsqueda y gestión del conocimiento.

Con el nombre de *revolución tecnológica o revolución científico-técnica*<sup>13</sup>, suele hacerse referencia más concretamente a las transformaciones técnicas, económicas y sociales de la denominada *tercera revolución industrial*, conjunción de las nuevas formas de comunicación y las nuevas fuentes de energía desde la segunda mitad del siglo XX.

Pero es realmente con el desarrollo de la informática, a partir de la década de los sesenta, y especialmente tras la difusión de Internet, gestado en los ochenta y

---

<sup>13</sup> Concepto esbozado por Jeremy Rifkin y avalado por el Parlamento Europeo, en una declaración formal aprobada en junio de 2007.

catapultado socialmente en la década de los noventa, cuando podemos hablar de una revolución tecnológica extensible al terreno educativo y modificadora de los patrones tradicionales de difusión de la información. Es entonces, el momento en el que el término *Educación en la Sociedad de la Información* se nutre de sentido e importancia.

Aunque existen diferencias notables entre información y conocimiento, Sociedad de la Información y Sociedad del Conocimiento, son empleadas en muchas ocasiones como términos sinónimos. Sin embargo, podríamos hablar de la Sociedad del Conocimiento como un segundo momento de otra primera etapa constituida por la Sociedad de la Información. Así, en la Sociedad del Conocimiento ya se tienen en consideración la inteligencia colectiva, la presencia en la red, los procesos de interactividad, o el trabajo colaborativo en red, que pasaron más desapercibidos en un primer momento, donde primaron los aspectos técnicos y organizativos, por encima de la interacción persona-ordenador y de las nuevas habilidades cognoscitivas que la praxis tecnológica demandaba.

Con independencia de la denominación otorgada, Sociedad de la Información (SI), Sociedad del Conocimiento (SC) Sociedad Tecnológica (ST) o Sociedad de la Información y el Conocimiento (SIC), es evidente que hacemos referencia a una nueva forma de entender la cultura y la escuela. Las instituciones de enseñanza son los principales agentes educadores de nuestra sociedad y a ellos corresponde una importante responsabilidad en la dirección y uso adecuado y provechoso de estos canales informativos actuales.

Se crean así nuevos términos como el de *cultura tecnológica* o *alfabetización digital*, aparecen también compromisos renovados, como el pensamiento crítico o el aprendizaje a lo largo de toda la vida, y surgen nuevas dimensiones como el *anytime* y *anywhere*.

Por tanto, lo que se quiere expresar denominando así a la sociedad que nos ocupa es, que la Sociedad del Conocimiento constituye un nuevo paradigma en el que todos los procesos de la sociedad, de la política y de la economía, pasan a verse afectados por la capacidad de procesar y gestionar datos a un nivel global, sincrónico y multidisciplinar.

## **5.2. Cognición y Metacognición en Educación**

La investigación cognitiva y metacognitiva en educación, pretende dar respuesta en la práctica educativa a los problemas derivados de los procesos de enseñanza-aprendizaje y la gestión del conocimiento. La intención, es la de posibilitar la supervisión y mejora de los procesos y estrategias cognitivas, en

contextos escolares adecuados, donde se favorezca la mediación del profesor con el alumno y los materiales medio u objeto de aprendizaje.

Tanto el conjunto de contenido cognitivo acerca de la propia estructura de conocimiento, como los procesos metacognitivos de auto-observación de las propias estrategias, han sido y están siendo objeto de una profusa investigación. Y es que la actualidad demanda nuevos modelos educativos derivados de la inmersión tecnológica, lo que exige una mayor planeación de las estrategias pedagógicas y de auto aprendizaje.

La problemática de estar hoy frente a nuevos procesos de aprendizaje autónomo, multimedia, global y tecnificado, en un contexto de aprendizaje a lo largo de toda la vida, hace necesario explicitar las nuevas formas y estrategias de procesamiento de la información y el desarrollo de modelos educativos que tengan en consideración los procesos de cognición emergentes.

- *Cognición*

De acuerdo con Kagan y Lang (1978), cognición es un término general que se usa para agrupar, en forma global, los procesos que una persona involucrada en:

- a) la extracción de información del mundo exterior,
- b) la aplicación de conocimiento previo a la información recientemente percibida,
- c) la integración de ambas para crear nuevos conocimientos,
- d) el almacenaje de la información en la memoria para, subsiguientemente, poder recuperarla y usarla, y
- e) la evaluación continua de la calidad y coherencia lógica de los procesos y productos mentales de dicha persona.

En resumen, la cognición se refiere a la adquisición, aplicación, creación, almacenaje, transformación, creación, evaluación y utilización de la información.

- *Metacognición*

Por su parte, metacognición se refiere al conocimiento de uno mismo respecto de los propios procesos cognitivos y sus productos o a cualquier aspecto relacionado con ellos, como, por ejemplo, las propiedades de la información o los datos relevantes para el aprendizaje... Metacognición se refiere, entre otras cosas, al control activo y a la consecuente regulación y orquestación de estos procesos en relación con los objetos de conocimiento a los que se refieren, normalmente al servicio de alguna meta concreta u objetivo (Flavell, 1996).

Distinguimos en la metacognición, dos componentes: el saber acerca de la cognición y la regulación de la misma. El primero se refiere a darse cuenta de si algo se entiende o no (evaluación) y el segundo trata sobre las medidas que se

ponen en juego para reparar el problema de comprensión encontrado (regulación) (Baker, 1994; Otero, 1992).

- *Cognición versus Metacognición*

Según Flavell (1996), la función principal de una estrategia cognitiva es ayudar a alcanzar la meta de cualquier empresa cognitiva, mientras que una estrategia metacognitiva tiene como función informar sobre la empresa o el propio progreso en ella.

### *5.2.1. Teorías de aprendizaje colaborativo sustentado por ordenador*

Es evidente que los procesos de formación actuales y futuros, están impregnados de los avances tecnológicos y consecuentemente de las herramientas y alternativas estratégicas que las Tecnologías de la Información y la Comunicación nos brindan. Así pues, los entornos educativos se recubren de virtualidad y computación, generando rutas de aprendizaje y metodologías didácticas nuevas y diversas, que difieren considerablemente de las tradicionalmente empleadas.

Y precisamente dentro de este cúmulo de nuevos enfoques y experiencias, el aprendizaje colaborativo mediado por el ordenador, se ha convertido en una de las teorías de enseñanza-aprendizaje de mayor difusión y desarrollo. Aunque, obviamente, los fundamentos del aprendizaje colaborativo están mucho más allá de la mera vinculación a herramientas mediadoras e instrumentales en los procesos didácticos.

Las diferentes corrientes de pensamiento que se inscriben dentro del amplio espectro del aprendizaje colaborativo sustentado por el ordenador, sostienen que toda vez que se examina el comportamiento humano en situación de resolución de problemas en la vida real, emerge un fenómeno diferente del puramente individual: los participantes del emprendimiento piensan en conjunción o en sociedad, y actúan con la ayuda de herramientas e implementos provistos culturalmente (Salomon, 1993), es decir, que manifiestan una visión del aprendizaje que considera los aspectos culturales y del ambiente social como temas centrales del fenómeno en estudio (Koschmann, 1996).

Esta idea parte de la aceptación del punto de vista constructivista de las cogniciones; en esas situaciones, las cogniciones están situadas y distribuidas, antes de poder ser consideradas en forma descontextualizada o como productos exclusivos de mentes individuales (Resnick, 1991). Estas corrientes de pensamiento consideran que los individuos son agentes activos que buscan y construyen conocimiento en un contexto significativo y cooperativo. Desde el constructivismo, los procesos de aprendizaje se articulan mediante la interacción del individuo con su entorno a través de la puesta en común de las nuevas experiencias con el conocimiento previo y a través de la realización de actividades mediadas por el uso

de herramientas y medios, tanto materiales como simbólicos, que cada entorno cultural proporciona.

Aquí el ordenador es entendido como una herramienta cognitiva que puede apoyar y facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la dinámica grupal, herramienta a la cual el conjunto de individuos puede sumar su inteligencia individual y compartirla colectivamente durante el desarrollo del proceso didáctico.

El conjunto de corrientes que fundamentan en el aprendizaje colaborativo mediado por ordenadores, se apoya en diferentes cuerpos teóricos, entre los que podemos destacar:

- El constructivismo socialmente orientado (Steffe & Gale, 1995; Doise & Mugny, 1984)
- La teoría sociocultural de Vygotsky y sus seguidores (Van der Veer & Valsiner, 1991; Wertsch, 1988)
- Las teorías de la cognición situada (Lave & Wenger, 1991; Brown, Collins & Duguid, 1989).

### 5.2.2. *El Paradigma de la cognición situada*

El paradigma de la cognición situada se ha convertido en una de las posturas más sonoras y manifiestas del constructivismo, especialmente puesta en valor por el papel protagonista que los medios tecnológicos, dominantes en los sistemas actuales, juegan en los procesos de asimilación del conocimiento. Así lo afirma Daniels (2003), en su obra *Vygotsky y la pedagogía* cuando afirma que el paradigma de la cognición situada representa actualmente una de las tendencias más representativas y prometedoras de la teoría y de la actividad sociocultural.

En el mencionado libro, tal y como reza su título, Daniels toma como punto de referencia los escritos de Lev Vygotsky (1964, 1979) a los que suma las aportaciones de otros autores relevantes en el campo de la cognición como son Leontiev (1978), Luria (1987) o más recientemente, los trabajos de Rogoff (1993), Lave (1997), Bereiter (1997), Engeström y Cole (1997) o Wenger (2001).

La fundamentación de la cognición situada se presenta como opuesta a todos aquellos enfoques teóricos que respaldan la idea de que el conocimiento puede abstraerse de las situaciones en que se aprende y se emplea dicho conocimiento.

Muy al contrario, los teóricos de la cognición situada consideran comprometido el proceso de aprendizaje a la observación del entorno cultural en el que se realiza, influido por el contexto social y material (Brown et al., 1989), es decir, parten de la premisa de que el conocimiento es situado, es parte y producto de la actividad, el contexto y la cultura en que se desarrolla y utiliza.

Esta teoría, que puede ser considerada como relativamente reciente dentro del estudio de los procesos de adquisición del conocimiento, ha desembocado en un enfoque instruccional llamado *enseñanza situada*, que destaca la importancia de la actividad y el contexto para el aprendizaje y reconoce que el aprendizaje escolar es, ante todo, un proceso de enculturación en el cual los estudiantes se integran gradualmente en una comunidad o cultura de prácticas sociales.

Uno de los principios fundamentales de la cognición situada es el cuestionamiento de las prácticas de enseñanza basadas en aprendizajes declarativos, abstractos y descontextualizados, conocimientos inertes, poco útiles y escasamente motivantes, de relevancia social limitada (Díaz Barriga y Hernández, 2002), lo que genera aprendizajes carentes de significado, sentido y aplicabilidad, así como incapacidad en el alumnado para poder establecer asociaciones, transferencias y generalizaciones de contenidos.

Por tanto, siguiendo a Barriga (2003), en un modelo de enseñanza situada, resaltarán la importancia de la influencia de los agentes educativos, que se traducen en prácticas pedagógicas deliberadas, en mecanismos de mediación y ayuda ajustada a las necesidades del alumno y del contexto, así como de las estrategias que promuevan un aprendizaje colaborativo o recíproco.

Y es aquí donde el papel de los ordenadores en el aula, cobra vital importancia, al perfilarse como las herramientas tecnológicas que apoyan, median y refuerzan los aprendizajes, además de tejer importantes redes de comunicación y relación interpersonal. Por consiguiente, intervienen como importantes agentes situacionales, modelando los procesos y actividades de aprendizaje.

### *5.2.3. Nuevas formas y estrategias operativas de procesamiento en Educación*

La educación actual, vehiculada en la Sociedad del Conocimiento y fuertemente apoyada por las Tecnologías de la Información y la Comunicación, supone una reformulación de los procesos cognitivos de asimilación del conocimiento y un cambio en las estrategias y metodología didácticas.

- *La capacitación digital*

Actualmente los aspectos psicológicos y pedagógicos se ven modificados por la creciente interacción con objetos y entornos artificiales. Cambian las capacidades físicas y mentales requeridas, cambia el diseño de los objetos de aprendizaje, cambia la interacción alumno-profesor, alumno-alumno y alumno-medio didáctico. Por ello, también cambian las herramientas, los usos, los procesos y quizás de manera deseable los productos, con el objetivo de conseguir una enseñanza más eficiente, eficaz, de mayor excelencia y calidad.



Los nuevos objetos de enseñanza de los que se vale ahora la educación, suponen nuevas condiciones de interactividad, así como peculiaridades técnicas y prestaciones, que requieren el diseño o rediseño de estructuras, hábitos, habilidades y actitudes. Los modelos mentales y conceptuales cambian indefectiblemente en la era de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Y este hecho, demanda competencias y respuestas que capaciten digitalmente a la comunidad educativa.

- *Nuevos procesos cognitivos en educación*

Nos enfrentamos a una pedagogía que postula nuevas causas, interpretaciones, mecanismos y relaciones que antes no existían. Y trasladar de manera fiel y absoluta las estrategias y metodologías clásicas a esta nueva etapa educativa, supone una ingenuidad teórica y un error de perspectiva. Generalmente todos empezamos un libro, uniforme, progresiva y previsiblemente, desde la página uno hasta su término. Sin embargo, cuando nos enfrentamos a un hipertexto, lo más probable es que el proceso de exploración difiera ostensiblemente de un usuario a otro. Este hecho implica un diferente desarrollo de los procesos y funciones cognitivas, así como la puesta en práctica de capacidades intelectuales y sistemas de codificación más complejos que los tradicionalmente considerados.

La evolución de la educación hacia entornos mejor informados y más comunicados, académica, cultural y socialmente, dentro de una filosofía de aprendizaje a lo largo de toda la vida, implica entornos más tecnificados, pero no por ello aumentar las dificultades de aprendizaje, los errores causales, la indefensión personal, la evaluación errónea, o la mala interpretación de la información. Para evitar esto, es necesario crear nuevas estructuras de acción, adquirir nuevas competencias, habilidades y actitudes, así como desarrollar las potencialidades informativas de estos medios.

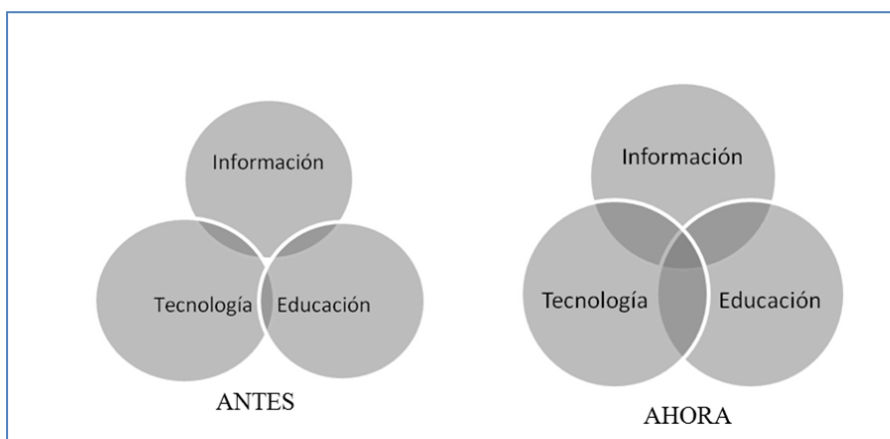
Las habilidades metacognitivas son aquellas habilidades necesarias o útiles para la adquisición, el empleo y el control del conocimiento y de las demás habilidades cognitivas (Nickerson et al., 1985). Consecuentemente, parece lógico pensar que nuevas formas de conocimiento, implican nuevas habilidades metacognitivas demandadas por las modalidades, formatos y espacios que los entornos tecnológicos nos brindan.

Koschmann (1996) introdujo la perspectiva *Computer Supported Collaborative Learning (CSCL)* como un paradigma emergente para estudiar la educación en entornos tecnológicamente enriquecidos. En este campo del aprendizaje colaborativo mediado por ordenador, se evidencia que la tecnología favorece el trabajo colectivo, modifica actitudes y desarrolla nuevos procesos cognitivos.

Consecuentemente, las aplicaciones educativas de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, deben llevar asociadas de modo paralelo la

reorganización del sistema, el diseño de materiales, la coordinación de los espacios de comunicación y la asunción de nuevos roles; todo ello conducido bajo una correcta planificación curricular y una apropiada formación en los medios técnicos, desde la consideración de los cambios cognitivos que la revolución de las comunicaciones y las tecnologías requieren tener en cuenta.

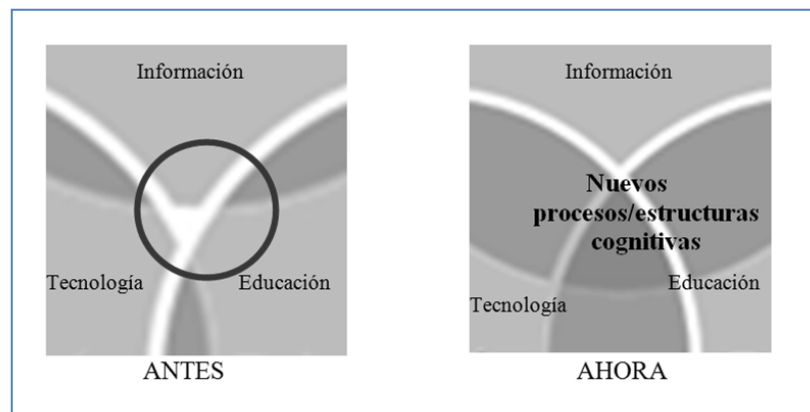
Hasta hace poco tiempo, información, tecnología y educación, eran ámbitos de estudio poco interconectados. Pero la sociedad del conocimiento ha aproximado los campos, creando nuevas conexiones, vínculos e interacciones, que necesitan ser concretados para maximizar las potencialidades de esta fusión y minimizar las inseguridades y deficiencias que se detectan.



**Ilustración 5.1.** *La creciente aproximación entre los ámbitos educativo, tecnológico e informacional.*

Esta aproximación entre las comunicaciones, la innovación tecnológica y el ámbito educativo, pone en marcha la aparición y el desarrollo de nuevas estructuras pedagógicas y procesos cognitivos antes no existentes.

La identificación y reconocimiento de las estructuras pedagógicas que subyacen en los procesos educativos mediados por los nuevos medios, optimizará la forma de aprendizaje que se da en los modelos tecnificados. Con ello se consolidarán rutas de aprendizaje más efectivas, se mejorará el diseño de materiales de carácter educativo y se pasará de meros procesos de acceso a la información a procesos de comprensión y aprendizaje.



**Ilustración 5.2.** *Los nuevos procesos y estructuras cognitivas en la Sociedad del Conocimiento.*

- *Una necesaria innovación curricular*

Los modelos educativos a implementar deben tener un diseño pedagógico que tome en consideración las nuevas formas de aprendizaje que surgen del entorno didáctico combinado con las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

El éxito en la creación de nuevos procesos educativos, innovadores y de calidad, pasa por un cambio en la estructura curricular, capaz de reflejar una visión global, interdisciplinar y tecnificada de aprendizaje autónomo a lo largo de toda la vida; un currículum dónde la filosofía *everytime - everywhere* esté siempre presente, y dónde la flexibilidad, la heterogeneidad y el aprendizaje colaborativo sean notas trascendentales.

La complejidad de este desarrollo curricular recae en la concreción de las rutas de aprendizaje que es necesario seguir, en función de los contenidos que se impartan, de las posibilidades tecnológicas que se ofrecen y de las habilidades cognitivas que se requieran.

- La significatividad del entorno de aprendizaje

El aprendizaje es un proceso netamente dependiente del contexto en el cual se desarrolla y de las actividades particulares a través de las cuales se implementa. Por tanto, los resultados no son neutrales, sino condicionados por la significatividad del entorno.

Desde la perspectiva que nos ocupa, el concepto de inteligencia distribuida y el de cognición situada cobran especial importancia.

Cuando hablamos de inteligencia distribuida hacemos referencia a que la cognición humana óptima, se desarrolla con la colaboración de otras personas y objetos físicos y simbólicos, a través de los cuales se potencian las capacidades individuales. Esta idea tiene su origen en Lev Vygostky (1964) cuando plantea la *Zona de Desarrollo Próximo*, que luego Bruner (1975) concreta en la *teoría del andamiaje* desde la perspectiva de la enseñanza.

En la actualidad, este concepto de inteligencia distribuida se ha dilatado con el desarrollo tecnológico y la Sociedad de la Información, al desencadenar nuevas interacciones y procesos de aprendizaje hasta ahora no existentes.

Asimismo, en 1989, Brown, Collins y Duguid, introducen el término *cognición situada* para designar la brecha existente entre el *saber qué* y el *saber cómo*, esto es, entre el aprendizaje y el uso del conocimiento. Desde esta posición se afirma que los resultados del aprendizaje están supeditados al tipo de actividad y al entorno, con lo que se refuerza la idea de que la cognición humana en estado óptimo, se realiza en ambientes de colaborativos y mediados, que determinan en última instancia la potencialidad y excelencia de los aprendizajes.

### 5.3. Interacción persona-ordenador

La *Interacción Persona-Ordenador (IPO)*, más conocida por su nombre en inglés, *Human-Computer Interaction (HCI)*, es un área de estudio que tiene como objetivo el diseño, implementación y pruebas de sistemas interactivos para el uso humano, además del estudio de fenómenos mayores que lo rodean. Es decir, analiza el intercambio de información entre las personas y los ordenadores. Su objetivo es que este intercambio sea más eficiente, buscando optimizar la usabilidad, utilidad y accesibilidad del software, con lo que se minimizan los errores, se incrementa la satisfacción, etc.

El campo de la interacción persona-ordenador es multidisciplinar, dado que dentro de él se tienen en consideración una gran cantidad de campos de estudio, tales como la informática, la psicología, la ingeniería, el diseño, la antropología, la sociología, la filosofía o la lingüística.

La investigación en IPO/HCI conduce al establecimiento de estándares de usabilidad, así como a su perfeccionamiento y fundamentación científica, con el consiguiente aporte instrumental y técnico para el desarrollo de interfaces de usuario más atractivas, sólidas e intuitivas.

Los primeros estudios específicos de Interacción Persona-Ordenador tienen su origen con Licklider (1960, p.4), quien afirmó que "los cerebros humanos y las máquinas de computación estarán unidos tan estrechamente, que la unión resultante

pensará como ningún cerebro humano ha pensado y procesará datos de una manera diferente a como es realizado el procesamiento de datos actualmente por las máquinas". Licklider estaba haciendo referencia a la simbiosis persona-ordenador.

Ya en 1962, Licklider y Clark elaboraron una lista de diez problemas que deberían ser resueltos para facilitar la interacción persona-ordenador, la mayoría de los cuales están hoy superados:

1. Compartir el tiempo de uso de los ordenadores entre muchos usuarios.
2. Un sistema de entrada-salida para la comunicación mediante datos simbólicos y gráficos.
3. Un sistema interactivo de proceso de las operaciones en tiempo real.
4. Sistemas para el almacenamiento masivo de información que permitan su rápida recuperación.
5. Sistemas que faciliten la cooperación entre personas en el diseño y programación de grandes sistemas.
6. Reconocimiento por parte de los ordenadores de la voz, de la escritura manual impresa y de la introducción de datos a partir de escritura manual directa.
7. Comprensión del lenguaje natural, sintáctica y semánticamente.
8. Reconocimiento de la voz de varios usuarios por el ordenador.
9. Descubrimiento, desarrollo y simplificación de una teoría de algoritmos.
10. Programación heurística o a través de principios generales.

Poco más tarde, también en la década de los sesenta, Ivan Sutherland, programador informático y un pionero de Internet, introdujo muchas de las ideas y conceptos que se encuentran en interfaces hoy en día, siendo considerado uno de los grandes creadores de los gráficos del ordenador. Introdujo conceptos tales como el modelado tridimensional del ordenador, simulaciones visuales, diseño automatizado (CAD) y realidad virtual.

Algunos años más tarde, en 1971, Wilfred Hansen en su libro *User engineering principles for interactive systems*, enuncia por primera vez los principios para el diseño de sistemas interactivos:

1. Conocer al usuario
2. Minimizar la memorización, sustituyendo la entrada de datos por la selección de ítems, usando nombres en lugar de números, asegurándose un comportamiento predecible y proveyendo acceso rápido a información práctica del sistema.
3. Optimizar las operaciones mediante la rápida ejecución de operaciones comunes, la consistencia de la interfaz y organizando y reorganizando la estructura de la información basándose en la observación del uso del sistema.

4. Facilitar buenos mensajes de error, crear diseños que eviten los errores más comunes, haciendo posible deshacer acciones realizadas y garantizar la integridad del sistema en caso de un fallo de software o hardware.

Ya en la década de los ochenta, los gráficos del ordenador y la Interacción persona-ordenador se habían convertido en un importante campo, objeto de investigación. Múltiples grupos científicos de la computación y la psicología cognitiva, así como importantes empresas como Apple o IBM, estudiaron y analizaron exhaustiva y científicamente los procesos de interacción de los usuarios con las computadoras.

Actualmente, numerosos organismos, asociaciones, congresos y grupos de investigación continúan esta labor de estudio en torno a la usabilidad y el comportamiento humano ante los nuevos productos informáticos y computacionales.

#### *5.3.1. Interfaces didácticas*

La creación de materiales virtuales de aprendizaje de calidad requiere un *diseño de interfaz* apropiado complementario al diseño instruccional de los contenidos; y con diseño de la interfaz didáctica nos referimos a la expresión visual y formal del recurso educativo digital. A este respecto, Herrera (2006) destaca el papel de la interfaz como elemento fundamental para instrumentar la provisión de estímulos sensoriales y la mediación cognitiva.

Una interfaz en el recurso educativo carente de enfoque didáctico, resta propiedad al entorno virtual de aprendizaje dado que puede disminuir la dimensión atencional y motivacional, la claridad interpretativa, el seguimiento organizado de contenidos o la capacidad de desarrollar aprendizajes significativos de forma autónoma.

#### **5.4. Calidad y estándares**

Las exigencias de la globalización, la multiculturalidad y el avance de las comunicaciones e intercambios de conocimiento e información, obliga a las naciones y sus sistemas, en todos los ámbitos en general y en el educativo en particular, a mantenerse en un alto nivel competitivo y de respuesta a las demandas sociales y de mercado.

La Educación es el resultado de un proceso, luego es un producto, entendido como la mejora en los conocimientos, las aptitudes intelectuales, competencias, hábitos y actitudes del educando. Y en cierto modo, quienes reciben la Educación

son los *clientes*, entendido el cliente como la persona u organización que recibe un producto.

En el contexto de la educación, los clientes de una organización de enseñanza pueden ser: los educandos, los padres/tutores, las organizaciones que contratan servicios educativos, el Estado Nacional, provincias y municipios cuando contratan servicios para terceros... Pero en un sentido más amplio, todo el conjunto de la sociedad es "parte interesada" en la calidad de la educación. De hecho, muchas de las necesidades y expectativas de la sociedad están representadas por el conjunto de regulaciones que se aplican a la actividad educativa.

“La variante tecnológica de las leyes son las normas o estándares. En programación son especialmente importantes los protocolos de comunicaciones, ya sea entre máquinas remotas o entre módulos de la misma máquina” (González-Barahona et al., 2003, p.26).

La *gestión de la calidad* se rige por una serie de normas que han de ser iguales para todas las empresas, sin ningún tipo de distinción y según estándares a nivel internacional. La norma de mayor aceptación son las de la serie ISO 9000<sup>14</sup>.

ISO son las siglas de *Internacional Organization for Standarization*. Se trata de una Federación mundial de cuerpos normativos que fomentan el desarrollo de normalización y otras actividades relacionadas, para el intercambio internacional de bienes y servicios. Desarrollan actividades de cooperación intelectual, científica, tecnológica y económica.

#### 5.4.1. *El concepto de calidad en los contenidos virtuales*

El término calidad tiene múltiples matices, especialmente determinados por el tipo de actividad y usuario al que estamos haciendo referencia.

- La definición del ISO 9000<sup>15</sup> es la de calidad como “grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos”.
- La Real Academia de la Lengua Española define la calidad como “propiedad o conjunto de propiedades inherentes a una cosa que permiten apreciarla como igual, mejor o peor que las restantes de su especie”.
- Philip B. Crosby (1979) dice que “calidad es cumplimiento de requisitos”.
- Por su parte Joseph N. Juran (1951) afirma: “calidad es adecuación al uso del cliente”.

---

<sup>14</sup> *Guía de Interpretación de la Norma IRAM-ISO 9001 para la Educación- IRAM 30000:2001*

<sup>15</sup> *Norma UNE-EN-ISO 9000:2002 en su apartado 3.1.1*

- Armand V. Feigenbaum (1992) define calidad como “satisfacción de las expectativas del cliente”.
- Taguchi (2000) habla de calidad como “la menor pérdida posible para la sociedad”.
- W. Edwards Deming (1986) dice: “calidad es satisfacción del cliente”.
- En palabras de Shewhart (1931), hablamos de “la calidad como resultado de la interacción de dos dimensiones: dimensión subjetiva (lo que el cliente quiere) y dimensión objetiva (lo que se ofrece)”.

A partir de estas definiciones y ciñéndonos a lo estrictamente educativo, podemos decir que, calidad es *cumplir siempre los requisitos de los clientes de la organización educativa*.

La calidad en la educación se ha definido mediante un sistema de coherencias múltiples cuyas notas son *funcionalidad, eficacia y eficiencia*. La funcionalidad se entiende como la respuesta dada por el sistema educativo a las necesidades de formación de la sociedad. Asimismo, una organización será eficaz si logra las metas educativas de calidad que se había propuesto, y será eficiente si hace un uso correcto de sus recursos, tanto personales, como económicos y materiales para conseguirlas.

La calidad abarca todas las funciones y actividades de la institución y debe estar vinculada a las necesidades relevantes de la sociedad. Desarrollarla dentro de la organización supone contar con un *sistema de gestión de calidad* y estar formado en los modelos de evaluación de programas y de centros, y sus procedimientos, así como en los modelos de excelencia.

La gestión de calidad implica un sistema y una administración total de la calidad:

- El sistema de calidad se entiende como la estructura organizacional, los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para implantar la administración de dicha calidad. Tal administración se define como el conjunto de actividades que determinan la política de calidad, los objetivos, las responsabilidades y la implantación de estos propósitos por medios tales como la planeación, el control y la mejora de la calidad dentro del marco de ese sistema de gestión.
- El concepto *total* cuando hablamos de calidad, alude a la participación de todos los miembros de la organización escolar orientados al éxito a largo plazo a través de la satisfacción del usuario del servicio y en beneficio tanto de la misma organización como de los individuos que la conforman.

La calidad total pretende la excelencia, y las organizaciones educativas participan de ese interés mediante la incorporación de los principios de gestión de



calidad a través de la aplicación de modelos de gestión de calidad adaptados a las organizaciones educativas, como es el *Modelo de Excelencia EFQM*.

Los ocho principios de la gestión de la calidad están definidos en la Norma ISO 9000:2000 y la Norma ISO 9004:2000. Estos principios son:

- 1.- Enfoque al cliente
- 2.- Liderazgo
- 3.- Participación del personal
- 4.- Enfoque basado en procesos
- 5.- Enfoque de sistema para la gestión
- 6.- Mejora continua
- 7.- Enfoque basado en hechos para la toma de decisión
- 8.- Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor

La figura del líder en instituciones de calidad debe estar comprometida con el *empowerment*<sup>16</sup>, considerado como un movimiento que busca dar el poder a la gente por la vía de su formación, concepto, este, directamente relacionado con el trabajo en equipo. Integrar a la gente en el *empowerment* implica: relaciones sólidas y efectivas, disciplina de acuerdo con un sistema organizado y compromiso con las personas, los objetivos y la propia acción.

Desde el punto de vista metodológico, las escuelas de calidad asumen el desafío de aprender de la experiencia, y de desarrollar y consolidar esquemas de comprensión y acción hacia el logro de los fines y objetivos que les son propios, comportándose como un sistema adaptativo. "Un Programa educativo de buena calidad cuenta con una amplia aceptación social por la sólida formación de sus egresados; altas tasas de titulación o graduación; profesores competentes en la generación, aplicación y trasmisión del conocimiento, organizados en cuerpos académicos; currículo actualizado y pertinente; procesos e instrumentos apropiados y confiables para la evaluación de los aprendizajes; servicios oportunos para la atención individual y en grupo de los estudiantes; infraestructura moderna y suficiente para apoyar el trabajo académico de profesores y alumnos; sistemas eficientes de gestión y administración; y un servicio social articulado con los objetivos del programa educativo" (Secretaría de Educación Pública, 2007, p.8).

---

<sup>16</sup> *Empowerment es un término que hace referencia al aumento de la fortaleza espiritual, política, social, educativa, de género y economía de los individuos y las comunidades.*

### 5.4.2. La usabilidad

Por *usabilidad* entendemos el grado de intuición y facilidad derivado del uso de recursos virtuales. Desde el punto de vista didáctico, constituye una característica determinante para maximizar el éxito y aprovechamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje en el que está integrado el recurso. La experiencia del usuario al interactuar con los recursos busca reducir los esfuerzos y la confusión a fin de aumentar la eficiencia en la ejecución de la tarea.

La usabilidad implica simplicidad, claridad, agilidad y atracción en torno a los contenidos que se presentan. En el ámbito educativo, un docente o alumno que sondea por primera vez un recurso, pretende familiarizarse rápidamente con él; si la facilidad y adecuación del recurso no es percibida de una manera inmediata, el sujeto minimiza su uso, desiste de él o busca otros materiales alternativos.

Estrategias como la incorporación controlada de descargas, el uso informado de imágenes, la minimización de “clicks” para encontrar una información, la utilización de tipografía sencilla y legible o la moderación de los elementos animados, contribuyen a mejorar la usabilidad de contenidos educativos digitales.

### 5.4.3. La accesibilidad

La *accesibilidad* en los recursos educativos es una condición necesaria para la atención a la diversidad. Un recurso educativo es accesible cuando está diseñado de modo que puede ser utilizado con seguridad y eficacia por toda la comunidad educativa que lo utiliza, sean o no discapacitados.

Las particulares características de los recursos digitales implican una cuidadosa incorporación y mantenimiento de la accesibilidad para minimizar la exclusión y la brecha digital. La atención a las barreras derivadas de las deficiencias visuales, auditivas, motrices y cognitivas en el acceso y aprovechamiento de los recursos digitales, debe ser contemplada en su diseño. Sin embargo, tal como afirma Vanderheiden (2000), la discapacidad no es el único tipo de limitación que dificulta la accesibilidad de contenidos; además de las limitaciones propias del individuo, existen otras derivadas del contexto de uso y del dispositivo de acceso empleado (hardware y/o software).

## 5.5. El componente tecnológico en el contenido educativo

### 5.5.1. Web semántica

De un modo sencillo y nada técnico podemos decir que, en general, la idea de *Web Semántica* es la de una red en la que los datos pasan a ser información llena de significado, donde cualquier usuario en Internet podrá encontrar respuestas a sus

preguntas de forma más rápida y sencilla a partir de una información mejor definida.

Al dotar a la web de más significado y, por lo tanto, de más semántica, se pueden obtener soluciones a problemas habituales en la búsqueda de información gracias a la utilización de una infraestructura común, mediante la cual, es posible compartir, procesar y transferir información de forma sencilla. Esta red extendida y basada en el significado, se apoya en lenguajes universales que resuelven los problemas ocasionados por una estructura carente de semántica en la que, en ocasiones, el acceso a la información se convierte en una tarea difícil y frustrante.

La Web Semántica ayuda a resolver la sobrecarga de información y heterogeneidad de fuentes de información, contribuyendo con ello a resolver los problemas de interoperabilidad y permitiendo a los usuarios delegar tareas en software. Gracias a la semántica en la red, el software es capaz de procesar su contenido, razonar con éste, combinarlo y realizar deducciones lógicas para resolver problemas cotidianos automáticamente.

¿Y cómo lo hace? La forma en la que se procesará esta información no sólo será en términos de entrada y salida de parámetros sino, en términos de su semántica. La Web Semántica como infraestructura basada en metadatos aporta un camino para “razonar” en la red, extendiendo así sus capacidades.

Para obtener esa adecuada definición de los datos, la Web Semántica utiliza esencialmente estándares de representación, que ayudan a convertir la web en una infraestructura global en la que es posible compartir y reutilizar datos y documentos entre diferentes tipos de usuarios.

### 5.5.2. Los metadatos

Los *metadatos* son un conjunto de atributos o elementos necesarios para describir un recurso. A través de los metadatos se tiene un primer acercamiento con el objeto, conociendo rápidamente sus principales características. Son especialmente útiles en los recursos que no son textuales y en los cuales su contenido no puede ser indexado por sistemas automáticos, por ejemplo, los archivos multimedia o de audio.

*Metadato* es una palabra que en su origen procede del griego *meta*, “después de” y del latín *datum*, “lo que se da”, “dato”. Por tanto, literalmente significa “sobre datos”, son datos que describen otros datos, es decir, son información descriptiva sobre un objeto o recurso tanto si éste es físico como electrónico.

En general, un grupo de metadatos hace referencia a otro grupo de datos, llamado recurso. El concepto de metadatos es análogo al uso de índices para localizar objetos en vez de datos. Así, los metadatos ayudan a ubicar datos. Podemos diferenciar los cinco tipos de metadatos siguientes:

- *Dublín Core* (DC) para la descripción de documentos con calificadores. Los metadatos Dublin Core se han convertido en uno de los estándares más extendidos para la recuperación de información en la *World Wide Web*. “The Dublin Core metadata element set” se convirtió en norma ISO 15836/2003 en febrero de 2003. Los metadatos Dublin Core tratan de ubicar, dentro de Internet, los datos necesarios para describir, identificar, procesar, encontrar y recuperar un documento introducido en la red.
- *Friend of a Friend* (FOAF), vocabulario sobre información personal y relaciones interpersonales. Describe las características y las relaciones entre los amigos de los amigos, y sus amigos y las historias que cuentan. Es generado automáticamente en websites que trabajan con blogs.
- *RDF Site Summary* (RSS), tiene un conjunto de metadatos multipropósito, suele ser utilizado principalmente para describir sitios web. Se utiliza para difundir frecuentemente información actualizada a usuarios que se han suscrito a una fuente de contenidos.
- *Text Encoding Initiative* (TEI), pretende crear un estándar de codificación que facilite el intercambio de texto en formato electrónico.
- *Encoded Archival Description* (EAD) para descripción de archivos y colecciones especiales.

A su vez Caplan (2003), establece una clasificación de los metadatos en descriptivos, administrativos y de estructura:

- *Metadatos descriptivos*: tienen propósito de descubrimiento (cómo se encuentra un recurso), identificación (cómo un recurso puede distinguirse de otro) y selección (cómo determinar que un recurso cubre una necesidad particular). Los metadatos descriptivos sirven también para formar colecciones de recursos similares. Otras de sus funciones posibles son la evaluación, la relación (con otros recursos) y la usabilidad.
- *Metadatos administrativos*: es información que facilitan los administradores de los recursos. Incluyen información sobre cuándo y cómo fue creado el recurso, quién es el responsable del acceso o de la actualización del contenido y también información técnica, como la versión de software o el hardware necesario para ejecutar dicho recurso.
- *Metadatos estructurales*: sirven para identificar cada una de las partes que componen el recurso, definen la estructura que le da forma. Por ejemplo, un libro, que contiene capítulos y páginas, se puede etiquetar con metadatos que identifican cada parte y la relación que guardan entre ellas. Se usan especialmente para el procesamiento de la máquina y por software de presentación o estilos.

Los metadatos también se pueden clasificar atendiendo a los tres criterios siguientes:

- *Contenido.* Subdividir metadatos por su contenido es lo más común. Se puede separar los metadatos que describen el recurso mismo de los que describen el contenido del recurso. Y a su vez, es posible subdividir estos dos grupos más veces, por ejemplo para separar los metadatos que describen el sentido del contenido de los que describen la estructura del contenido.
- *Variabilidad.* Según la variabilidad se pueden distinguir metadatos mutables e inmutables. Los inmutables no cambian, no importa qué parte del recurso se vea, por ejemplo el nombre de un fichero. Los mutables difieren de parte a parte, por ejemplo el contenido de un vídeo.
- *Función.* Los datos pueden ser parte de una de las tres capas de funciones posibles: sub-simbólicos, simbólicos o lógicos. Los datos sub-simbólicos no contienen información sobre su significado. Los simbólicos describen datos sub-simbólicos, es decir añaden sentido. Los datos lógicos describen cómo los datos simbólicos pueden ser usados para deducir conclusiones lógicas, es decir añaden comprensión.

La selección correcta del esquema de metadatos, la asignación adecuada de sus valores y la tecnología compatible entre los sistemas, dan a los contenidos las propiedades necesarias para potenciarlos como recursos reutilizables, asequibles y duraderos.

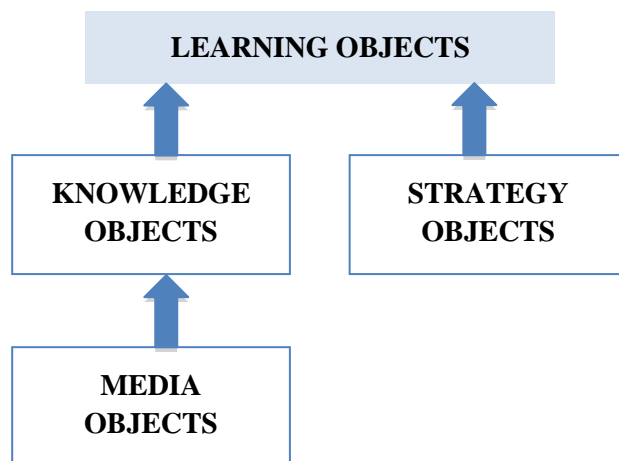
### 5.5.3. Los objetos de aprendizaje

Dentro de todo este complejo mundo socio-educativo actual, impregnado por la tecnología, la información y el conocimiento, se perfila de interés para todos, el intercambio de experiencias de aprendizaje, así como compartir intereses y resultados de relevancia didáctica. De este modo, términos como *reutilización*, *reusabilidad* o *reciclaje de contenidos* comienzan a tener cada vez más sentido en todos los ámbitos, pero muy especialmente en el educativo.

La respuesta a esta nueva necesidad creada, resultado del papel de las herramientas tecnológicas como facilitadoras de la creación y difusión de información, ha dado lugar a los *objetos de aprendizaje* (OA).

Wiley (2000, p.3), define los objetos de aprendizaje como “los elementos de un nuevo tipo de instrucción basada en el computador y fundamentada en el paradigma computacional de ‘orientación al objeto’. Se valora sobre todo la creación de componentes (llamados “objetos”) que pueden ser reutilizados en múltiples contextos. Esta es la idea fundamental que se esconde tras los objetos de aprendizaje: los diseñadores instruccionales pueden construir pequeños

componentes de instrucción (en relación con el tamaño de un curso entero) que pueden ser reutilizados varias veces en contextos de estudio diferentes”.



**Ilustración 5.3.** Componentes instruccionales de Merrill (1994).

Y buscando una definición más operativa diríamos que un objeto de aprendizaje es una unidad mínima de formación, digital o no digital, que puede ser re-usada y secuenciada junto con otros objetos de aprendizaje para conformar cursos que abarquen objetivos de aprendizaje más amplios (Comité de Estandarización de Tecnología Educativa, IEEE, 2001).

Debido a la multiplicidad de definiciones, así como a la gran diversidad de recursos que pueden ser considerados objetos de aprendizaje, podríamos decir que cualquier recurso creado con intencionalidad formativa, que esté compuesto por uno o más elementos digitales, descrito con metadatos y sea utilizable o reutilizable dentro de un entorno de e-learning, es un objeto de aprendizaje. Así pues, cualquier OA debe cumplir los siguientes requisitos:

- Ser indivisible, de forma que no se pueda subdividir en unidades más pequeñas que conserven un significado propio.
- Ser independiente de otras unidades de aprendizaje y tener sentido en sí mismo.
- Ser susceptible de ser combinado con otras unidades de aprendizaje para componer una unidad superior (capítulo, bloque, unidad didáctica, etc.).
- Ser accesible dinámicamente a través de una base de datos.
- Ser interoperable de modo que los componentes instructivos pueden ser utilizados en distintas plataformas y soportes.

- Ser una unidad duradera y capaz de soportar cambios tecnológicos sin necesidad de volver a ser rediseñada.
- Ser reutilizable y flexible para incorporar componentes formativos desde diversas aplicaciones.

Los beneficios que los objetos de aprendizaje pueden tener en un contexto educativo son (Lowerison, Gallart & Boyd, 2003): *flexibilidad*, ya que el mismo recurso puede utilizarse en distintos contextos; *administración del contenido*, que se facilita porque los recursos están descritos con metadatos que permiten su control; *adaptabilidad*, que facilita al diseñador poder seleccionar y componer recursos según la aplicación; y *código abierto* que elimina los problemas de incompatibilidad entre plataformas.

#### 5.5.4. E-contenidos

La Sociedad actual concede un peso muy importante a los contenidos. Todos somos editores o consumidores de contenido, que es, a grandes rasgos, el capital intelectual escrito. Leemos contenido para obtener conocimiento.

Fundamentalmente, la web es un lugar donde las personas publican y encuentran contenido. Son los seres humanos, y no las máquinas, quienes se comunican y quienes escriben contenido. El software puede facilitar procesos de publicación más eficientes, pero nada tiene esto que ver con la calidad y valor de los contenidos.

Los docentes que integran las TICs en el currículo, tienen una gran cantidad de contenidos digitales a su disposición, de muy diferentes precios, niveles, calidades y propósitos, que deberán elegir cuidadosamente en función de su formación, sus habilidades, su contexto, sus destinatarios y las posibilidades dotacionales de que disponen. “Bien utilizados, esos contenidos ofrecen oportunidades únicas para lograr los objetivos educativos y producir esos ambientes dinámicos, centrados en el aprendiz, que apoyan el desarrollo de las competencias requeridas en el siglo XXI” (CEO Forum, 2000, p.15).

Means (1994) ha propuesto clasificar los contenidos por la forma en cómo son utilizados en el aprendizaje: como *tutores*, para explorar/investigar, para aplicar como *herramientas* o *para comunicar*. Por su parte, Bruce y Levin (1997), combinan los intereses naturales del niño con una particular visión de las TICs y como resultado proponen la siguiente taxonomía para clasificar los contenidos:

#### A. Medios para la Investigación

- Construcción de teoría, medios para pensar.
- Acceso a información

- Recolección de datos, uso de la tecnología para extender los sentidos.

#### B. *Medios para la Comunicación.*

- Preparación de documentos.
- Comunicación con otros, estudiantes, maestros, expertos, etc.
- Medios para colaborar
- Medios para enseñar

#### C. *Medios para la Construcción*

#### D. *Medios para la Expresión*

El contenido digital, además de constituir una nueva modalidad tecnológica para la distribución y el consumo de la información, da lugar a nuevos modelos de negocio. Un servicio de *e-contenidos* debe ofrecer una gama de servicios integrales, para que la información final sea de calidad, práctica y transparente:

- **Búsqueda de información:** la base para el desarrollo de los e-contenidos de calidad reside en la indagación en las informaciones relacionadas con el proyecto a crear. La búsqueda supone el punto de partida para facilitar una estructura informativa, organizada y una cobertura completa, que repercutirá en la mejora del e-contenido final.
- **Documentación y referencias:** para favorecer la presentación del e-contenido, es necesario que se encuentre respaldado por una labor documental elaborada y exhaustiva. Los cimientos de la información son la garantía para conseguir un e-contenido final valioso y efectivo.
- **Clasificación de la información:** una de las características intrínsecas de la Sociedad de la Información es la avalancha de informaciones diversas y presentadas de manera caótica. Ante este aparente desorden, el servicio de e-contenidos funciona como filtro para destilar, evaluar y presentar los mismos de manera que estén estructurados por criterios de calidad. De este modo, se logra una clasificación sistematizada de e-contenidos.
- **Mantenimiento y actualización de e-contenidos:** las nuevas tecnologías provocan cambios constantes en su entorno. Los contenidos digitales se ven afectados por la dinámica de la red. Por ello, la información debe adaptarse y actualizarse para conservar su vigencia.
- **Digitalización de la información:** se debe convertir en documento digital la información presentada en cualquier soporte (impreso, imágenes, etc.); desde digitalización de material antiguo a digitalización masiva.



- **Traducción:** otro servicio importante en los nuevos medios es el adaptar los e-contenidos a diversas lenguas según las necesidades de los usuarios.

Mediante la conjunción de estos servicios se podrán contar con e-contenidos de calidad, con características diferenciales como puedan ser:

- **Actualidad y profundidad:** los e-contenidos son perecederos, hay que ir actualizándolos semanal, quincenal o mensualmente (agenda, noticias...). Algunos e-contenidos requieren ser tratados con detenimiento y sometidos al análisis detallado (informes, estudios, reportajes...).
- **E-contenidos personalizados y generales:** e-contenidos atractivos y diferenciadores que proporcionan valor añadido a un sitio web (reportajes, informes...).
- **Información mercancía:** son los e-contenidos prácticos para el usuario (agenda, enlaces, noticias...)
- **Multisoporte:** e-contenidos en HTML, XML, WAP, vía e-mail, o en CD-ROM (multimedia), a petición de los usuarios.
- **Multiformato:** Se debe presentar la información en todos los formatos posibles: texto, fotografía, animación, gráfico, audio, vídeo...
- **Originalidad y fiabilidad:** Los e-contenidos deben ser originales y personalizados para cada usuario.
- **Multilingüe:** Posibilidad de recibir los e-contenidos en diversas lenguas.

#### 5.5.5. Tecnologías del texto y del habla

Los recursos educativos tradicionales están experimentando cambios sustanciosos, especialmente en la estructura y la presentación del contenido didáctico que albergan. Los sistemas y aplicaciones digitales, posibilitadores de la navegación a través de hipertexto, la búsqueda y la interactividad en los materiales didácticos virtuales, cambian el modo de percibir el contenido y ofrecen nuevas alternativas de crecimiento y desarrollo académico. Pero los cambios, aparentemente sólo visuales, que conlleva virtualizar contenido, implican una profunda metamorfosis del material didáctico y sus procesos de transmisión. Así, subyacentes a estos cambios de diseño, se hallan avances tecnológicos destacados, dónde las *Tecnologías del Texto y del Habla* cobran un papel protagonista. La ingeniería lingüística y el procesamiento del lenguaje natural, que unidos a la lógica y a la estadística posibilitan la conversión de materiales pasivos y lineales en contenidos dinámicos e interactivos, se han convertido en herramientas dinamizadoras de los entornos virtuales, que, a través de interfaces amigables, facilitan y aproximan el contenido al usuario.

Los sistemas de pregunta y búsqueda de información asociados a los recursos educativos digitales para el desarrollo de actividades o los procesos de evaluación, así como para la búsqueda de contenido y el intercambio de información, constituyen acciones que devuelven resultados, e incluso interactúan con los usuarios en busca de un proceso retroalimentador que provea a ambos de la respuesta deseada.

Estos sistemas trabajan sobre información estructurada en campos en sus bases de datos o sobre información no estructurada, generalmente proporcionada por el usuario mediante el habla o texto introducido en la aplicación. Esto último encierra procesos de decodificación más sofisticados que demandan profundos análisis lingüísticos y numerosos algoritmos matemáticos con la finalidad de que el sistema interprete apropiadamente los deseos y requerimientos del usuario.

Pero si bien la extracción de información constituye uno de los elementos protagonistas de la tecnología digital, cada vez son más las aplicaciones de texto y habla que se unen a los sistemas de búsqueda y enriquecen el software en general y el software educativo en particular. Hablamos así de sistemas de traducción, programas de edición, reconocedores de locutor, sintetizadores de voz, sistemas de diálogo o conversores texto-voz entre otros. Estas tecnologías, subyacentes a los materiales didácticos digitales cada vez en mayor medida, intentan desarrollar facultades, incentivar a los usuarios, facilitar el acceso, atender a la diversidad y mediar en la interacción persona-máquina.

En el ámbito educativo empieza a ser creciente el número de recursos que incorporan estas sofisticadas aplicaciones fundamentadas en tecnologías del texto y del habla, donde su potencial, desde el ámbito de las necesidades educativas especiales hasta el aprendizaje de lenguas extranjeras, augura buenos propósitos y todavía mejores resultados, como el favorecimiento de los procesos de comunicación, el intercambio de información, el desarrollo de la creatividad de los usuarios y su labor autónoma en el aprendizaje mediante recursos didácticos digitales.

La intervención de las técnicas de ingeniería lingüística y de procesamiento del lenguaje, unidas a los modelos matemáticos y a las técnicas estadísticas, constituyen la base de la interacción mediada por tecnologías. Su intervención es cada vez más frecuente en desarrollo de las interfaces y su contribución mejora enormemente la eficacia y la calidad del proceso comunicativo persona-máquina.

Desde el ámbito educativo debe prestarse especial atención al potencial pedagógico que supone la inclusión de estas tecnologías del habla y del texto en los procesos de enseñanza aprendizaje. Conocer las posibilidades de estos recursos y aplicaciones, contribuye a favorecer la actividad docente y discente, así como a vehicular adecuadamente su integración en la creación y búsqueda de información.

La complejidad lingüística introducida por los ámbitos tecnológicos y los entornos informáticos en el software en general y en los recursos didácticos en particular, no debe percibirse como impenetrable para los docentes. El software se edifica sobre sistemas y aplicaciones cuyo trasfondo no requiere ser dominado, pero sí comprendido, por quienes difunden y posibilitan el conocimiento a través de él.

#### 5.5.5.1. *Tecnologías de la lengua*

La didáctica confiere sentido, orden y estructura a los datos para contribuir a transformar la información en conocimiento a la vez que fundamenta y regula los procesos y elementos que intervienen en el aprendizaje. “La Didáctica sigue conservando intacto su sentido etimológico; es decir, algo que trata de la ‘enseñanza’ y de sus procedimientos para hacerla eficaz” (Díaz Alcáraz, 2002, p.29).

Las *tecnologías de la lengua* favorecen los procesos de filtrado y selección de información así como la interpretación y generación de la misma. Por ello, cuando estas tecnologías modelan contenidos desde principios didácticos, constituyen poderosos recursos para la práctica pedagógica.

“Por Tecnologías de la Lengua o Ingeniería Lingüística se entiende los programas que procesan el lenguaje humano con los siguientes objetivos: mejorar la comunicación en todas sus modalidades y facilitar el acceso a la información por encima de las barreras que impone la distancia, el uso de lenguas distintas o el modo en que tiene lugar la comunicación, ya sea hablado o escrito (...). Se trata, en último término, de aplicar los conocimientos sobre la lengua al desarrollo de sistemas informáticos, con el fin de que puedan reconocer, comprender, interpretar y generar lenguaje humano en todas sus formas” (Martí Antonín, 2003, p.9).

El desarrollo de software en general y de software educativo en particular, requiere cada vez más de elementos innovadores derivados de las tecnologías de la lengua, como son los recursos de ingeniería lingüística y las diversas técnicas de procesamiento del lenguaje :

- a) La *ingeniería lingüística* está constituida por recursos de la lengua estructurados digitalmente. Su soporte tecnológico permite manejar grandes volúmenes de información sobre el lenguaje que posteriormente se utilizará en la construcción, perfeccionamiento y evaluación de sistemas y algoritmos válidos en aplicaciones de tratamiento del texto y del habla. Los corpus anotados, los léxicos computacionales, las gramáticas o las ontologías son ejemplos de recursos de ingeniería lingüística.
- b) Por su parte, las *técnicas de procesamiento del lenguaje* se nutren de los recursos que la ingeniería lingüística proporciona para el desarrollo de programas y sistemas capaces de procesar el lenguaje y extraer de los

textos y del habla el contenido deseado. Entre estas técnicas de procesamiento se encuentran los sistemas de síntesis y reconocimiento del habla, los sistemas de traducción o los de extracción y recuperación de información.

Por tanto, “las principales aportaciones de la ingeniería lingüística son el desarrollo de recursos lingüísticos en entornos digitales (corpus textuales, diccionarios en línea) y el diseño de herramientas de tratamiento de lenguaje mediante el uso de estrategias de base lingüística —sistemas de procesamiento de corpus, sistemas de extracción y recuperación de información” (Cabré, Yzaguirre, Lorente y Matamala, 2004, p. 278). Estos recursos de ingeniería lingüística y técnicas de procesamiento del lenguaje son interpretados desde el diseño y planificación de materiales digitales educativos como valiosas herramientas del proceso de enseñanza-aprendizaje en entornos virtualizados.

Las capacidades y el potencial de las tecnologías de la lengua, contribuyen al desarrollo y perfeccionamiento didáctico-pedagógico de los recursos y materiales educativos utilizados en la red. Entre los aportes de estas tecnologías más destacados académicamente, se encuentra el filtrado y selección de contenidos, la diversidad de tareas y actividades que posibilitan el favorecimiento de la trascendencia interactiva o la profundidad del tejido comunicativo que propician.

El grado de procesamiento lingüístico que requiere el recurso educativo depende de las aplicaciones que incorpora, así como del nivel de profundidad que demanda en los procesos de análisis del contenido.

En el ámbito educativo, las tecnologías de la lengua no sólo contribuyen a multiplicar los recursos didácticos y mejorar la presentación y uso de materiales a través de técnicas sofisticadas y herramientas específicas (correctores automáticos; traductores automáticos; sintetizador de habla; reconocedores de habla; extracción de información; recuperación de información; generación de resúmenes; indexación automática de textos; interacción hombre-máquina en lenguaje natural; clasificación de documentos...), sino que también contribuyen al análisis del contenido mismo. Este análisis posibilita el procesamiento morfológico y sintáctico, la interpretación semántica o la desambiguación: sistemas de reconocimiento de caracteres; identificación de frases y sintagmas; análisis de dependencias; resolución de referencias pronominales; reconocimiento de entidades; interpretación semántica...

La marcada evolución del análisis de contenido, especialmente en cuanto al destacado crecimiento de las TIC en su ámbito metodológico, demanda una profunda actualización de los analistas tradicionales y una formación básica en las técnicas emergentes, con el fin de poder conocer y reconocer el alcance y limitaciones de los análisis de recursos a través de software especializado.

### 5.5.5.2. *Tecnologías del habla*

Las *tecnologías del habla* constituyen una rama de las tecnologías lingüísticas y como sostiene Llisterri (2003), su objetivo es alcanzar la interacción con los sistemas informáticos mediante la voz.

Desde la perspectiva del análisis pedagógico del software educativo, interesan fundamentalmente los conocimientos lingüísticos que subyacen a estas tecnologías; sin embargo no se puede obviar el papel protagonista que también poseen en su conformación el tratamiento de la señal y el componente computacional. Ya hace más de una década, Patterson (1998) insinúa que es posible que las nuevas vías de multimedia en educación se logren cuando estas tengan además un componente de inteligencia artificial en sus desarrollos.

La interacción persona-máquina mediante el habla pretende salvar barreras físicas y mecánicas, aproximando el proceso comunicativo a cotas altamente humanas. Acercando el modelo de interacción a los patrones humanos aumentamos la accesibilidad y tenemos mayores posibilidades de éxito entre los interlocutores (persona y máquina).

En todos los ámbitos, pero especialmente en el académico, la incorporación de las tecnologías del habla a los nuevos sistemas y recursos tecnológicos, implica una mayor aproximación a los paradigmas de adquisición del conocimiento, dada la gran conexión existente entre la cognición y el discurso. “El lenguaje hablado es en casi todos los casos una modalidad de comunicación más efectiva que la comunicación visual o escrita” (Llisterri, 2003, p.253). A través del lenguaje oral el ser humano elabora estructuras complejas dotadas de sentido que forman parte de la construcción del saber individual. El desarrollo y manifestación de la capacidad lingüística contribuye a la construcción cognoscitiva de cada sujeto particular y su ausencia en los procesos interactivos implica una “mutilación” de las capacidades y competencias humanas, muy especialmente cuando hablamos del uso educativo de las herramientas tecnológicas.

En los sistemas y aplicaciones “productores de habla”, no podemos suponer un aprendizaje de la lengua sino una mecanización de patrones, una valoración estadística y una retroalimentación dirigida a no reproducir el error. Sin embargo, esta sola práctica de oralidad simulada, ya desencadena en el interlocutor humano la puesta en práctica de competencias que, de otro modo, son susceptibles de permanecer aletargadas. “La oralidad, como actividad del lenguaje involucra ejercicio del pensamiento y formas de interacción pero también está muy ligada al dominio afectivo de la acción humana” (Jaimes, 2005, p.21).

Además, se suma a la riqueza interactiva, el hecho de que el usuario tiene mayor movilidad y capacidad de actuación al no depender el proceso comunicativo de su continua intervención manual y seguimiento visual de la información.

Es de obligado cumplimiento mencionar aquí al colectivo de las personas con necesidades especiales, a quienes la capacidad de comunicación por voz facilita el contacto con las tecnologías a la vez que favorece sus procesos de aprendizaje y mejora su calidad de vida. Los teclados, mandos, punteros, pantallas o ratones pueden suponer y suponen una barrera física o psíquica importante que limita el acceso a los sistemas y herramientas tecnológicas. Aplicar al proceso interactivo persona-máquina un sistema de comunicación connatural al ser humano —la voz—, posibilita que personas con dificultades de cualquier índole se incorporen a la Sociedad de la Información y a la era tecnificada del conocimiento.

Las limitaciones y dificultades que existen en la salida vocal de los sistemas todavía adolecen de falta de naturalidad, deficiencias en el reconocimiento, imperfección en el diálogo y ausencia de agudeza en la respuesta. La “comprensión del sistema” depende básicamente de la mejora en las técnicas de síntesis y reconocimiento pero el tratamiento del habla espontánea es tremendamente complejo.

Actualmente, el campo de mayor despunte en el desarrollo de las tecnologías del habla es el de la telefonía, aunque sus aplicaciones se extienden rápidamente a todas la demás áreas.

#### 5.5.5.3. *Interfaz de lenguaje natural*

Con respecto a la importancia que tienen la ingeniería lingüística y el procesamiento del lenguaje para el desarrollo del software en general y del software educativo en particular, debemos destacar las interfaces de lenguaje natural.

En este ámbito, llamamos *interfaz* al medio a través del cual el usuario puede comunicarse con el ordenador. Por tanto, la interfaz comprende todos los puntos de contacto entre el usuario y el equipo: menús, ventanas, teclado, ratón, avisos sonoros, etc.

La interfaz de hardware que hace alusión a los dispositivos utilizados para ingresar y recibir información, no es relevante en este documento. Es la interfaz de software, responsable del procesamiento y control de la información, la que realmente interesa desde la perspectiva del tratamiento del lenguaje.

La interfaz es ese medio que nos permite comunicarnos con el sistema, intercambiar información y manipular el contenido fácil y cómodamente; se trata de un sistema de ayuda interactivo que en los últimos veinte años ha evolucionado mucho. Las interfaces alfanuméricas, de software, de generación y de reconocimiento del habla son las de mayor interés para los técnicos especializados en el procesamiento del lenguaje. Otras interfaces como las táctiles, las gráficas o las de hardware cuyo potencial y desarrollo son igualmente importantes, no tienen tanto nexo con el procesamiento.

El diseño de la interfaz es determinante para la eficiente comunicación persona-máquina (Piccolotto y Carvalho, 2003). El usuario y la aplicación informática establecen una relación bidireccional y la calidad del proceso depende de un perfecto conocimiento mutuo entre ambos. Este diseño siempre debe tener en consideración el tipo de contenido que se quiere transmitir, las capacidades del usuario, el contexto de interacción y los objetivos del propio proceso comunicativo (Kellog, 2001).

La funcionalidad y habitabilidad de la interfaz, contribuyen en alto grado a favorecer los procesos de enseñanza-aprendizaje mediados por estas tecnologías (Weis, 2001). El éxito del proceso comunicativo se traduce en un éxito comprensivo y consecuentemente en un potencial transformador de la información en conocimiento.

La capacidad de comunicación es una cualidad intrínseca a un material didáctico de calidad. La relación entre el usuario y el contenido en los entornos virtuales es modelada por la interfaz. De ese modelado depende en gran medida la naturaleza de los intercambios y de los nuevos entornos educativos. Una amplia cobertura lingüística de la interfaz contribuye al desarrollo de sistemas de tutorización y asesoría altamente operativos en su aplicación al software educativo. En este proceso intervienen, además, los sistemas de diálogo que incorporan al proceso comunicativo características casi plenamente humanas.

Entre las formas de comunicación persona-máquina destacan las *interfaces en lenguaje natural*. Estos mecanismos aplican la lengua del usuario como elemento de comunicación y, por tanto, éste no tiene que aprender una nueva forma de expresión. El diseño de estos sistemas, gracias a las sofisticadas técnicas de procesamiento del lenguaje natural, permite realizar consultas, dar órdenes, utilizar referencias anafóricas, elisiones o negaciones al usuario.

Sin embargo, este usuario debe ser consciente en todo momento de las limitaciones de una máquina: un sistema que no piensa, posee una cobertura lingüística limitada y sin conocimiento del mundo. El proceso comunicativo será más eficiente cuanto más rápidamente se asuman los límites de la interfaz y se conozca su dominio conceptual. Una consciencia de ello favorece la mesura en la verbosidad lingüística del usuario y por supuesto disminuye el número y frecuencia de las ambigüedades.

Uno de los mayores logros del desarrollo de interfaces en el software es la integración de formas alternativas de comunicación persona-máquina, lo que en un entorno pedagógico se traduce en optatividad en las vías de difusión del conocimiento. La redundancia del canal de comunicación resuelve muchos de los problemas de accesibilidad. Por ejemplo, los usuarios daltónicos no son capaces de distinguir algunos colores, por lo tanto si una información se apoya sólo en los



colores, como “pulse en el botón rojo para terminar”, estas personas no sabrán cómo actuar (Romañach et al., 2003).

Ello ofrece la posibilidad de adaptarse al contexto que engloba cada proceso particular y favorece la accesibilidad al posibilitar alternativas de interacción dependiendo de las particularidades de cada sujeto. Esto se conoce como *sistemas multimodales*, es decir, aquellos que posibilitan la interacción persona-máquina a través de vías alternativas como el habla, la escritura, el movimiento o el tacto. Las interfaces multimodales son las pedagógicamente deseables dado que la posibilidad de seleccionar el mecanismo de interacción personaliza y adapta el proceso comunicativo al usuario. Dichas interfaces permiten difundir la información simultáneamente por procedimientos diversos, lo que favorece y además refuerza la transmisión eficiente de información.

El desarrollo de los sistemas de procesamiento de lenguaje natural en las interfaces contribuye a la mejora de las mismas, convirtiéndolas en entornos amistosos capaces de orientar el proceso comunicativo persona-máquina y mejorar la calidad del diálogo mediante el tratamiento de errores ortográficos y gramaticales, la interpretación de elisiones y redundancias o los análisis ilocutivos.

En ocasiones, es práctico que las interfaces incorporen asignación de perfiles para adaptarse con mayores probabilidades de éxito a las capacidades e intenciones del interlocutor que “conversa” con la máquina. Para ello se incorporan modelos de usuario que orientan a la máquina acerca de los conocimientos, preferencias y objetivos de quien utiliza la interfaz. Esto permite alcanzar mayores cotas de personalización y, por tanto, mayor satisfacción y fluidez en el proceso comunicativo.

El software educativo ofrece la posibilidad de poner a disposición del alumnado un conjunto bien organizado de recursos, cuya suma lógica y consistente multiplica las oportunidades de aprendizaje. Las interfaces en lenguaje natural junto con los contenidos hipermedia propician desarrollos cognitivos muy favorables, pues una coordinación lingüística y audiovisual armónica y equilibrada aproxima los contenidos a la realidad dentro de las distintas posibilidades espacio temporales de los usuarios (Del Moral, 1999).

Para que la conversación entre persona y máquina tenga lugar, la interfaz en lenguaje natural debe ser capaz de reconocer las intervenciones del usuario con el fin de emitir una respuesta adecuada. El desarrollo de las habilidades pragmático-lingüísticas y la realización de actos ilocutivos, ocasiona, en muchos casos, serios impedimentos al sistema para alcanzar la comprensión necesaria. En estos casos el programa debe interrogar al interlocutor humano para que éste actúe como fuente clarificadora de conocimiento.



La actividad de la interfaz pasa por la comprensión de la pregunta, la búsqueda y la generación de la respuesta. Ello requiere un complejo proceso de análisis y síntesis lingüística de las aplicaciones informáticas. En el proceso de comprensión, el sistema emplea analizadores léxicos, morfológicos, sintácticos, semánticos y pragmáticos. Tratan la expresión y la fragmentan generando un árbol de análisis con las asociaciones que correspondan.

En la fase de elaboración de la respuesta, la aplicación informática después de extraer el contenido de la expresión, comprueba que tiene suficiente información y, de no ser así, solicita información adicional al usuario. Comprendida la petición la aplicación accede a bases de datos que contienen la información demandada por el usuario para generar a continuación una respuesta en lenguaje natural.

Cabe señalar que los recursos de orientación que constituyen la muestra no alcanzan, en su mayoría, el estadio de desarrollo y complejidad que aquí describimos y que implicaría un profundo trabajo de integración en el contenido de las tecnologías del texto y del habla aquí comentadas. Es decir, el diseño de estos materiales digitales, no contempla un gran desarrollo de interfaces multimodales, capaces de posibilitar una interacción plena persona-ordenador.



## CAPÍTULO 6 LOS RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES

---



### ***6.1. Los recursos educativos***

*6.1.1. Los recursos educativos digitales*

*6.1.2. Recursos abiertos*

*6.1.3. La importancia del software libre en  
educación*

### ***6.2. Diseño didáctico de recursos educativos en la red***

### ***6.3. Gestión y organización de recursos educativos digitales***

*6.3.1. Tipología de recursos educativos TIC*

### ***6.4. Los recursos para la orientación educativa***

### ***6.5. Los recursos digitales en orientación***

*6.5.1. Orientaciones metodológicas*

## CHAPTER 6 EDUCATIONAL DIGITAL RESOURCES

---



### ***6.1. Educational resources***

*6.1.1. Digital educational resources*

*6.1.2. Open Sources*

*6.1.3. The importance of Free and Open Source  
Software (FOSS) in education*

### ***6.2. Instructional design of educational online resources***

### ***6.3. Management and organization of digital educational resources***

*6.3.1. Types of digital educational resources*

### ***6.4. Resources for educational guidance***

### ***6.5. Digital resources in guidance***

*6.5.1. Methodological guidelines*

## CAPÍTULO 6 LOS RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES

---

### 6.1. Los recursos educativos

Los recursos son los medios que nos permiten desarrollar los procesos de aprendizaje. En unas ocasiones nos ofrecen el contenido necesario para llevar a cabo las actividades propuestas mientras que, en otras, son herramientas para la experimentación y aplicación de los aprendizajes adquiridos.

A este respecto, Blázquez y Lucero (2002, p.186), señalan que los medios didácticos pueden definirse como “cualquier recurso que el profesor prevea emplear en el diseño o desarrollo del currículo (por su parte o la de los alumnos) para aproximar o facilitar los contenidos, mediar en las experiencias de aprendizaje, provocar encuentros o situaciones, desarrollar habilidades cognitivas, apoyar sus estrategias metodológicas, o facilitar o enriquecer la evaluación”.

El profesor debe hacer conocer al alumno de la función que se espera que realicen los recursos propuestos y su grado de importancia respecto los objetivos planteados. Algunos recursos serán necesarios en la adquisición de aprendizajes básicos, mientras que otros podrán servir al formador para flexibilizar la enseñanza en función de las características del alumnado.

Cualquier material puede utilizarse, en determinadas circunstancias, como recurso para facilitar procesos de enseñanza y aprendizaje, pero considerando que no todos los materiales que se utilizan en educación han sido creados con una intencionalidad didáctica, distinguimos los conceptos de medio didáctico y recurso educativo (Marqués Graells, 2000a):

- *Medio didáctico* es cualquier material elaborado con la intención de facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Por ejemplo, un libro de texto o un programa multimedia que permite hacer prácticas de formulación química.
- *Recurso educativo* es cualquier material que, en un contexto educativo determinado, se utiliza con una finalidad didáctica o para facilitar el desarrollo de las actividades formativas. Los recursos educativos que se pueden utilizar en una situación de enseñanza y aprendizaje pueden ser o no medios didácticos. Un vídeo para aprender qué son los volcanes y su dinámica será un material didáctico (pretende enseñar), en cambio un vídeo con un reportaje del *National Geographic* sobre los volcanes del mundo, a pesar de que pueda utilizarse como recurso educativo, no es en sí mismo un material didáctico (sólo pretende informar).

Asimismo, a partir de la consideración de la plataforma tecnológica en la que se sustenten, los medios didácticos, y por ende los recursos educativos en general, se suelen clasificar en tres grandes grupos, cada uno de los cuales incluye diversos subgrupos:

a) *Materiales convencionales:*

- Impresos (textos): libros, fotocopias, periódicos, documentos...
- Tableros didácticos: pizarra, franelograma...
- Materiales manipulativos: recortables, cartulinas...
- Juegos: arquitecturas, juegos de sobremesa...
- Materiales de laboratorio...

b) *Materiales audiovisuales:*

- Imágenes fijas proyectables (fotos): diapositivas, fotografías...
- Materiales sonoros (audio): casetes, discos, programas de radio...
- Materiales audiovisuales (vídeo): montajes audiovisuales, películas, vídeos, programas de televisión...

c) *Nuevas tecnologías:*

- Programas informáticos (CD/on-line) educativos: videojuegos, lenguajes de autor, actividades de aprendizaje, presentaciones multimedia, enciclopedias, animaciones y simulaciones interactivas...
- Servicios telemáticos: páginas web, weblogs, tours virtuales, webquest, cazas del tesoro, correo electrónico, chats, foros, unidades didácticas y cursos on-line...
- TV y vídeo interactivos.

La elección de unos u otros recursos para mediar o promover los procesos de enseñanza-aprendizaje, dependen de múltiples factores, como pueden ser el tipo de alumnado, su nivel educativo, el contexto de aprendizaje, el volumen del grupo discente, las posibilidades económicas de la organización, la infraestructura del centro, el tipo de enseñanza, la naturaleza del contenido, la filosofía del centro, la metodología docente, el modelo de enseñanza, los canales de comunicación profesor-alumno, el tipo de interacción, etc.

Sea cual sea la elección del recurso, debe garantizar una armoniosa transformación de la información en conocimiento, dentro de cada contexto particular, respetando las singularidades y ritmos individuales, al tiempo que favoreciendo la riqueza y diversidad de posturas, así como los aportes plurales.

Igualmente, la utilización del recurso, obedece a diferentes propósitos. En unos casos, pretende facilitar la comprensión y el entendimiento, en otros, agilizar el proceso de aprendizaje, amenizarlo o simular su ejecución. Pero sólo procede su

empleo, cuando dicho recurso contribuye eficazmente, como elemento sumativo e incremental, en la calidad del aprendizaje y de los contenidos a asimilar.

### 6.1.1. Los recursos educativos digitales

Durante las últimas décadas, la proliferación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, ha contribuido a la renovación de las tradicionales modalidades de educación, pero sobre todo, al surgimiento de otras nuevas como el *e-learning*, el *b-learning* y el *m-learning*. Este fenómeno, a su vez, va acompañado de la creación de multitud de nuevos recursos, en su mayoría de carácter digital o localizables en la propia red. Se trata de medios que conviven con los tradicionales recursos didácticos y que incluso llegan a competir con ellos en flexibilidad y sofisticación.

Internet, a través de las herramientas que la organizan, permite disponer de muchos recursos cuya reunión sería impensable en espacios físicos concretos. Existen infinidad de recursos automatizados y son también muchas las formas de búsqueda de tales recursos. Anuarios, enciclopedias, atlas, diccionarios, directorios, guías, manuales, informes, fuentes estadísticas, bibliografías, catálogos, índices, resúmenes, bases de datos, mapas, biografías, gráficos, sonidos, fotografías, videos... son recursos localizables en la red.

Cualquiera que sea el canal de búsqueda elegido y la naturaleza del recurso obtenido, requiere una serie de pasos e interrogantes, previos y posteriores, que constituyen todo un proceso estratégico de indagación. Este proceso estratégico garantiza la precisión en la búsqueda, la acotación del amplio espectro de recursos posibles, la adaptación al contexto de enseñanza-aprendizaje en el que va a ser utilizado y la calidad del recurso elegido.

Entendemos por recursos digitales, todos aquellos materiales que requieren para su utilización, disposición o uso, de dispositivos electrónicos como PCs, tablets, ordenadores portátiles, smartphones o pizarras digitales. Su origen tiene básicamente dos cauces posibles: la digitalización de material que previamente se encontraba en formato impreso o la creación del recurso digital *ex profeso*.

Los recursos que constituyen esta muestra, si bien son creados digitalmente, tienen, en muchos casos, un formato y organización clásica no interactiva, que recuerda a los materiales impresos tradicionalmente concebidos.

### 6.1.2. Recursos abiertos

Con la filosofía del *software libre* y la licencia de *código abierto* se inició paralelamente el movimiento de los *Recursos Educativos Abiertos* (REA) —Open Educational Resources, OER<sup>17</sup>— para la creación y el desarrollo de contenidos abiertos para la educación.

El principio de gestación de esta corriente está en la idea de que “el conocimiento es un bien público y tanto la tecnología en general, como Internet en particular, ofrecen una oportunidad extraordinaria para que cualquiera, desde cualquier sitio, comparta, use y aproveche este conocimiento”<sup>18</sup>.

Con respecto a la definición de REA, una comúnmente aceptada es la que los define como “recursos para enseñanza, aprendizaje e investigación que residen en un sitio de dominio público o que se han publicado bajo una licencia de propiedad intelectual que permite a otras personas su uso libre o con propósitos diferentes a los que contempló su autor” (UNESCO, 2012)<sup>19</sup>.

Podemos clasificar los recursos educativos abiertos en tres tipos fundamentales: contenidos educativos, herramientas y recursos de implementación.

- **Contenidos educativos:** cursos completos (programas educativos), materiales para cursos, módulos de contenido, objetos de aprendizaje, libros de texto, materiales multimedia (texto, sonido, vídeo, imágenes, animaciones), exámenes, compilaciones, publicaciones periódicas (diarios y revistas), etc.
- **Herramientas:** Software para apoyar la creación, entrega (acceso), uso y mejoramiento de contenidos educativos abiertos. Esto incluye herramientas y sistemas para crear contenido, registrar y organizar contenido, gestionar el aprendizaje y desarrollar comunidades de aprendizaje en línea.
- **Recursos de implementación:** Licencias de propiedad intelectual que promueven la publicación abierta de materiales, principios de diseño, adaptación y localización de contenido y materiales o técnicas para apoyar el acceso al conocimiento.

---

<sup>17</sup> *Open Educational Resources - OER, sigla acuñada por UNESCO en 2002*

<sup>18</sup> *Iniciativa “Recursos Educativos Abiertos” de la Fundación Hewlett*, <http://www.hewlett.org/Programs/Education/OER/openEdResources.htm>

<sup>19</sup> *“Foro sobre el Impacto de los Cursos Abiertos para la Educación Superior en los países en desarrollo” UNESCO, 2012.*



Tradicionalmente, el mundo de la educación siempre ha compartido, de un modo más o menos intensivo, sus materiales y producciones. Lo que cambia ahora, es la “intrusión” de las tecnologías en este proceso de colaboración abierta.

Las nuevas formas y herramientas tecnológicas, junto a la metodología y estrategias que les son propias, permiten una mayor difusión, provisión y desarrollo de contenidos, lo que sumado a Internet, garantiza la pluralidad y diversidad de audiencias, así como el rápido y masivo intercambio de materiales, especialmente a través de las licencias gratuitas y la difusión de contenido abierto.

Un ejemplo de este movimiento abierto, es la *Fundación Gabriel Piedrahita Uribe*, que hace su aporte a través de EDUTEKA, un portal educativo que desde que fue creado tiene la filosofía editorial de producir, traducir y publicar Recursos Educativos Abiertos (REA) de alta calidad con los que proveer gratuitamente a la comunidad educativa, con propósitos de formación, información y orientación.

Cabe hablar también del *OpenCourseWare* (OCW)<sup>20</sup>. Es un ejemplo más de las iniciativas que en los últimos tiempos han emergido para promover el acceso libre y sin restricciones al conocimiento. “” Su objetivo inicial es:

- Proporcionar un acceso libre, sencillo y coherente a los materiales docentes para educadores del sector no lucrativo, estudiantes y autodidactas de todo el mundo.

El éxito alcanzado ha posibilitado un segundo objetivo:

- Crear un movimiento flexible basado en un modelo eficiente que otras universidades puedan emular a la hora de publicar sus propios materiales pedagógicos, generando sinergias y espacios de colaboración.

Derivado de este movimiento, aparece el *OCW site*, un espacio web que contiene materiales docentes creados por profesores para la formación superior. Estos materiales representan un conjunto de recursos (documentos, programa, calendario,...) utilizados en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas que imparten los profesores.

Se ofrecen libremente y son accesibles universalmente en la red. No se encuentra limitada su difusión por cuestiones relativas a la propiedad intelectual.

---

<sup>20</sup> *OpenCourseWare es una iniciativa editorial electrónica a gran escala, puesta en marcha en Abril del 2001, basada en Internet y fundada conjuntamente por el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) en colaboración con la Fundación William and Flora Hewlett y la Fundación Andrew W. Mellon. Los conceptos de OpenCourseWare y OCW Site , en <http://ocw.universia.net/es/concepto-opencourseware.php>*

Asimismo, se permite el uso, la reutilización, la adaptación y la distribución por otros, con ciertas restricciones.

Un OCW site no es un servicio de educación a distancia y por tanto no autoriza ni abre la posibilidad de acceder a través de los contenidos a los profesores/autores de los mismos, ni da derechos a reclamar cualquier acreditación o reconocimiento por parte de la institución. Tampoco dispondrá, por tanto, de foros, correo u otros medios de interacción entre el profesor y el alumno.

Los materiales depositados en un OCW site se plantean dos niveles de reutilización:

- *Estructurados y en combinación*, todos ellos componen una propuesta de estudio en el contexto de una asignatura completa. Por ello se propone incorporar no sólo los documentos de estudio, sino el conjunto de materiales que un profesor o alumno utiliza para cursar una asignatura: programa, calendario, guía docente, propuesta de actividades...
- *Aisladamente*, a cada documento de estudio se le incorporan metadatos y se empaqueta en objeto de aprendizaje con el objetivo de formar parte de *bibliotecas digitales* y ser reutilizado en otros contextos.

Algunos de los beneficios a los que podemos hacer referencia con la incorporación del OCW a la Educación son:

- Avance del conocimiento al liberar recursos didácticos y extender los mecanismos de localización.
- Estimula la innovación y perfeccionamiento de los recursos docentes utilizados por los profesores.
- Favorece el acercamiento de los profesores a las TIC.
- Oportunidad para abordar el “ordenamiento” de la propiedad intelectual y el reconocimiento de la autoría.
- Mayor proyección de la misión de la institución.

Pero a todos los beneficios presentados, los OpenCourseWare también pueden añadir algunos inconvenientes, como pueden ser los siguientes:

- Obliga al profesor a revisar su material docente y estructurarlo de acuerdo al OCW.
- Incremento del coste por el apoyo a profesores y prestación de nuevos servicios.
- Limitación del uso exclusivo o con fines comerciales del material docente.
- Posible duplicidad en la gestión de recursos al atender dos escenarios diferentes.

El software libre, es una cuestión de libertad, no de precio. Cuando llamamos libre al software, hacemos alusión al respeto por libertades esenciales del usuario.

Estas libertades son de vital importancia porque promueven la solidaridad social. Y si bien esta solidaridad es determinante en todos los ámbitos y a todos los niveles, todavía es más destacable en educación, donde el compartir y cooperar deben sumarse a la base de los valores, comportamientos y actitudes educables deseables.

El movimiento de software libre ha hecho campaña por la libertad de los usuarios de ordenador desde 1983. En el año 1984 se inicia el proyecto GNU<sup>21</sup> que pone en marcha el desarrollo del sistema operativo libre GNU, para poder evitar los sistemas operativos que no son libres y niegan la libertad a sus usuarios.

Casi todo el software de código abierto es software libre. Los dos conceptos describen casi la misma categoría de software, pero representan puntos de vista basados en valores fundamentalmente diferentes. El *código abierto* es una metodología de programación, el *software libre* es un movimiento social. Para el movimiento del software libre, éste es un imperativo ético porque solamente el software libre respeta la libertad del usuario. En cambio, la filosofía del código abierto considera los asuntos bajo los términos de cómo mejorar el software en un sentido práctico. Plantea que el software que no es libre no es una solución óptima (Stallman, 2007).

### 6.1.3. La importancia del software libre en educación

Software libre se refiere a la libertad de los usuarios para ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, cambiar y mejorar el software. La definición de la *Fundación para el Software Libre* (Free Software Foundation - FSF) dice que para que un programa de ordenador sea considerado software libre debe respetar cuatro derechos o libertades considerados como fundamentales para el usuario de ese programa:

- Los usuarios deben tener derecho a utilizar el programa, sin restricciones, donde quiera, como quiera y para lo que quiera.
- Los usuarios deben tener derecho a estudiar cómo funciona el programa y, si lo desean, a adaptarlo a sus necesidades específicas.
- Los usuarios deben tener derecho a distribuir copias a cualquier persona que deseen.
- Los usuarios deben tener derecho a mejorar el programa, publicar y distribuir sus mejoras al público (o a quien deseen) de modo que más personas salgan beneficiadas de los cambios.

---

<sup>21</sup> [http://www.es.gnu.org/P%C3%A1gina\\_Principal](http://www.es.gnu.org/P%C3%A1gina_Principal)

Un programa es software libre si los usuarios tienen todas estas libertades. Así pues, se debería tener la libertad de utilizarlo, ejecutarlo, cambiarlo y estudiarlo, la libertad de distribuir copias con o sin modificaciones, sea gratis o cobrando una cantidad por la distribución, a cualquier persona y en cualquier lugar.

En Educación se perfila como fundamental formar en los deberes y libertades, tener en cuenta al estudiante como un ser integral y guiarlo en la importancia y el sentido de saber hacer uso de esos derechos, “hacerle entender al estudiante que debe tener la posibilidad de estudiar hasta donde su curiosidad lo lleve, que debe poder profundizar en el conocimiento, y que además existe una responsabilidad inherente a ello” (Da Rosa y Heinz, 2007, 53).

Pero además existen otras razones, los costos para las instituciones educativas son menores, no sólo por el ahorro en el pago de licencias, sino también porque el software libre ha sido, hasta el momento, más confiable y seguro que su homólogo privativo. El poder acceder al código fuente es un estímulo permanente para la apropiación de las nuevas tecnologías y la innovación. Lo cual pasa también por entender que el software se puede adaptar a sus necesidades locales y que cualquier persona, con los conocimientos necesarios, puede participar de la construcción, adaptación y uso de programas de ordenador.

Da Rosa y Heinz (2007) destacan el uso de software libre en investigación dado que el software privativo nos impide conocer cómo funciona un programa; y señalan la posibilidad de copiar y difundir el software, sin incurrir en copias ilegales, como una forma de evitar que la propia institución educativa lleve a sus alumnos y docentes a violar la Ley, lo cual está ocurriendo ya en muchos ámbitos, cuando por razones diversas, se estimula la realización de copias ilegales de software privativo. Pero, además, con la formación en software libre, se está enseñando al estudiante que hay muchos proyectos por realizar, que la obra nunca está acabada y que puede colaborar en su construcción, en cooperación con otros. De este modo, puede contribuir a la creación y difusión del conocimiento a través de un proceso de construcción, modificación y difusión sostenible del software.

De acuerdo con Stallman (2007) hay cuatro razones por las cuales debería utilizarse el software libre en educación:

1. **Razón moral:** La educación es mucho más que enseñar una materia (forma reduccionista para no hacerse cargo de las consecuencias), implica la formación integral del alumno.
2. **Razón educativa:** Si queremos que el alumno aprenda acerca de un software o tipo de software, debemos presentarle retos tales como investigar su diseño y composición. Eso no se puede hacer si enseñemos rígida y mecánicamente, sino que, al contrario, se requiere un mayor compromiso e implicación.

3. **Razón libertaria:** No hay mejor forma de enseñar las bondades de la vida en libertad que la de ejercerla. Si los alumnos tienen que sufrir que un software libre no está tan desarrollado como el homólogo privativo, sufrirán por su escaso desarrollo o aprenderán a entrar en la comunidad de desarrollo y verán como el programa se vuelve eficiente gracias a ellos.

4. **Razón económica:** Esta es la menos importante de todas las razones, aunque la más vista desde antes de entender el software libre. Un sistema operativo libre, como Linux, es mucho más barato que su homólogo privativo, fundamentalmente porque no se pagan licencias, pero también por otros factores.

### 6.2. Diseño didáctico de recursos educativos en la red

En la determinación de estándares de competencias TIC para docentes, la UNESCO (2008) recoge tres enfoques en los que integra objetivos que sirven como marco para la elaboración y uso docente de materiales digitales. El cuadro 6.1 resume dichos enfoques:

ENFOQUE	OBJETIVOS
Nociones básicas de TIC	I.F.2. Utilizar recursos de las TIC para apoyar su propia adquisición de conocimiento sobre asignaturas y pedagogía para contribuir a su propio desarrollo profesional.
Profundización del conocimiento	II.F.2. Utilizar las TIC para tener acceso a expertos externos y a comunidades de aprendizaje que apoyen actividades y contribuyan al desarrollo profesional personal.
Generación del conocimiento	III.F.1. Evaluar permanentemente la práctica profesional y reflexionar sobre ella para llevar a cabo labores de innovación y mejora continuas y permanentes.

**Cuadro 6.1.** Enfoques de la UNESCO para la fijación de estándares de competencias en TIC para docentes (2008).

Entre los principales errores de incorporación de los medios tecnológicos al contexto educativo, están la falta de adecuación de sus mensajes y estructuras a las necesidades del acto didáctico y de los que en él participan, dando supremacía a principios provenientes de otros ámbitos, como el documental, el publicitario o el del entretenimiento (Cabero et al., 1999).

En la elaboración de medios para el ámbito educativo, podemos hablar fundamentalmente de dos diseños a tener en cuenta:

- Uno, el *diseño técnico-comunicativo*, que se refiere a la planificación y elaboración de los procesos y canales de comunicación entre el recurso y los protagonistas de la situación de enseñanza-aprendizaje, así como a los mecanismos y habilidades requeridas para que el manejo eficiente del recurso tenga lugar.
- El otro, el *diseño de aprendizaje*, hace alusión a las pautas, estilos, metodologías y estrategias, que aplicados sobre el recurso, conducirán a la adquisición de los aprendizajes deseados.

Cabero et al. (1999), en su libro *Tecnología Educativa*, recogen una serie de aspectos a considerar en el diseño de programas para la enseñanza, que hacemos aquí extensivo a todo tipo de recursos educativos:

- *Motivación*: generar interés mediante un adecuado tratamiento de la información que se presenta.
- *Diferencias individuales*: Los programas y recursos deben adecuarse a los diferentes ritmos de aprendizaje.
- *Objetivos de aprendizaje*: breve presentación del fin u objetivo que se pretende conseguir con la utilización del recurso.
- *Organización del contenido*: que el contenido, destrezas o procedimientos a aprender, estén organizados en secuencias con significado completo.
- *Preparación del aprendizaje*: establecer el nivel de conocimientos previos de los individuos para los que estamos diseñando un proceso de aprendizaje.
- *Emociones*: los medios son poderosos instrumentos capaces de generar emociones, convenientes para crear en el sujeto una predisposición positiva hacia el proceso que se está desarrollando.
- *Participación*: el aprendizaje requiere actividad
- *Feedback*: informar periódicamente del progreso realizado incrementa el aprendizaje.
- *Refuerzo*: cuando el sujeto es informado de que su aprendizaje mejora o que ha acertado en un aspecto determinado, es reforzado, animándole a continuar aprendiendo.

- *Práctica y repetición*: Un aprendizaje efectivo requiere esfuerzo, reiteración, perseverancia.
- *Aplicación*: El recurso debe contribuir a que el sujeto pueda aplicar posteriormente lo aprendido en diferentes situaciones.

Obviamente, dos de los elementos más importantes a la hora de llevar a cabo el diseño de un recurso educativo son:

- El objetivo didáctico que se pretende alcanzar
- y las características de los destinatarios de ese recurso.

En base a esto, se desencadena todo un proceso de elaboración que dependerá del grado de inclusión de todos los aspectos enumerados en el tipo de recurso que se quiere desarrollar. Así mismo, estará condicionado por las múltiples posibilidades existentes para el diseño y creación de contenidos educativos, aspectos estos variables y condicionados por la gran incidencia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el ámbito educativo.

“Los intentos previos para utilizar herramientas digitales en la creación de contenidos educativos han sido muchos y han respondido a varios ejes de clasificación. Uno principal ha sido considerar la creación de materiales como una actividad estandarizable o, por el contrario, como una actividad creativa y completamente personal. Entre ambos extremos se han situado muchas opciones (...). Los contenidos digitales educativos ideales deberían ser a la vez abiertos y cerrados, es decir, deberían ser a la vez reutilizables y contextualizables”. (Rodríguez Illera et al., 2005, p.3).

Y es que precisamente el contexto globalizador, es el demandante de esta naturaleza reutilizable de los contenidos educativos, que, a su vez, debe convivir con el carácter altamente localizado de la educación.

Tanto el diseño de la herramienta como la creación de contenidos está mediatizada por algunas opciones teóricas que funcionan como postulados previos (modificado de Rodríguez Illera et al., 2005):

- a) El carácter abierto de la utilización de los contenidos creados. Por abierto entendemos aquí la utilización y creación de contenidos desde distintos marcos teóricos. Los contenidos creados, sea cual sea su nivel de generalidad, pueden funcionar como entidades autónomas o bien pueden ser modificadas para asegurar su adecuación al contexto de uso educativo en el que vayan a ser utilizadas.
- b) Pensar que los contenidos educativos no pertenecen a concepción teórica alguna en el sentido de que las opciones teóricas no son tan importantes como su utilización en contextos prácticos. Se propone el predominio de tareas que conllevan una posición activa del aprendiz.

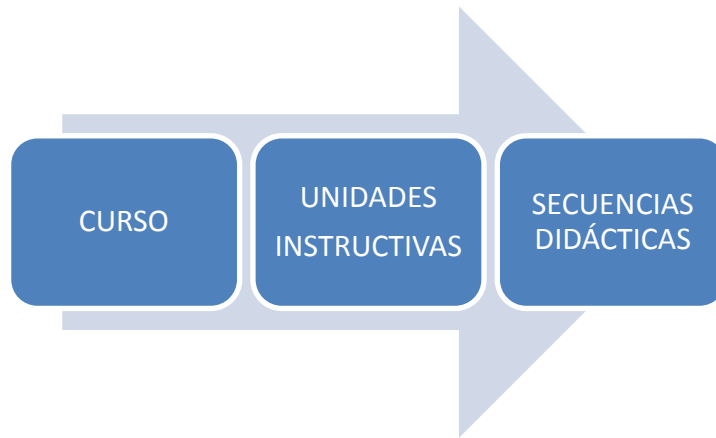
- c) La actividad puede ser tanto física, como lingüística, como cognitiva, siempre con la idea subyacente de lograr que se implique en las tareas y que las llegue a experimentar como interesantes para sus propios intereses. Esta cuestión es coherente con los enfoques constructivistas y situados sobre el aprendizaje.
- d) Otro aspecto de los contenidos es que se enmarquen en una concepción más amplia sobre la alfabetización digital, es decir que por su propio soporte digital supone o presupone que los profesores y los estudiantes van a saber utilizarlos.
- e) La creación de contenidos educativos puede ser un proceso individual y colaborativo. Por tanto, hay que asegurar la posibilidad de que el sistema pueda funcionar de las dos maneras, permitiendo el trabajo en grupo o la revisión de lo realizado por un individuo o un grupo.
- f) Las unidades basadas en documentos-modelo, esto es, en plantillas que son rellenas y que aseguran una homogeneidad en la forma de presentación de la información e interacción.
- g) Finalmente, la creación de contenidos a la vez reutilizables y contextualizables (eje reutilización-contextualización).

A juicio de Rodríguez Illera et al. (2005) sobre cómo crear contenidos educativos, una clasificación de los distintos tipos de unidades que deberían ser consideradas atendiendo a criterios pedagógicos son los cursos, las unidades instructivas y las secuencias didácticas:

- Las *secuencias didácticas* son la forma más pequeña de organización educativa. Es decir, son unidades que contienen, en sí mismas, una unidad de sentido, la explicación o análisis de un concepto o de un problema, la manipulación de otro contenido u objeto, o cualquier tipo de actividad educativa que consideremos. En las formas educativas más clásicas son una lección, mientras que en otras pueden ser la resolución de un problema o la redacción de un documento. Muchas de estas secuencias didácticas se realizan en la interacción entre profesores y alumnos, o entre los propios alumnos trabajando en equipo, de manera presencial o a través de Internet.
- Las *unidades instructivas* son organizaciones mayores de la actividad educativa. Podemos considerarlas como un conjunto de secuencias didácticas enlazadas unas con otras, de manera secuencial o en paralelo. Corresponde al trabajo organizado en unidades de tiempo mayores y corresponde normalmente a un objetivo educativo concreto aunque con muchos componentes.
- Los *cursos* son agrupaciones de unidades instructivas, con una unidad temática subyacente, que se desarrollan en períodos de tiempo variable, desde unas pocas semanas hasta un año académico y que incluyen objetivos más generales.



La forma de organizar contenidos educativos es, casi siempre, de lo más general a lo más particular y concreto: primero el curso, luego sus unidades y, finalmente, sus secuencias didácticas.



**Ilustración 6.1.** Organización de contenidos educativos.

En lo que respecta a los principios básicos para la producción de materiales multimedia educativos de calidad, Kemp y Smille (1989), proponen:

- Que sea motivador para el estudiante.
- Que contemple las diferencias individuales.
- Que presente de forma clara los objetivos de aprendizaje.
- Que posea una organización lógica y didáctica de los contenidos.
- Que contemple una preparación del pre-aprendizaje (aprendizajes y tareas previas).
- Que emocione a los estudiantes: motivación.
- Que permita la participación.
- Que ofrezca feedback.
- Que refuerce los contenidos presentados a los estudiantes.
- Que permita la práctica y repetición de las tareas/actividades.
- Que propicie la aplicación de los contenidos en contextos reales.

A continuación se detalla de manera precisa otra relación de principios para el diseño de materiales de enseñanza on-line (Park y Hannafin, 1993):

PRINCIPIOS	IMPLICACIONES PARA EL DISEÑO
Relacionar con el conocimiento previo dominado por el estudiante	Proporcionar información que sea capaz de acomodarse a múltiples niveles de complejidad y a los diferentes niveles de conocimientos previos
Los conocimientos se adquieren con mayor significado cuando se integran con actividades que motiven al estudiante a generar su propio significado	Incluir ayudas instruccionales para facilitar la selección, organización e integración de la información
Tener en cuenta que el aprendizaje está influenciado por cómo se ha organizado el contexto donde se ha aprendido	Organizar la información de forma que en su conjunto sea consistente con las ideas
La utilidad del conocimiento mejora cuanto mayor sea el procesamiento y la comprensibilidad	El conocimiento que es procesado de forma débil o superficial se caracteriza por tener un valor pequeño para el estudiante
El conocimiento se integra mejor cuando los conceptos no familiares pueden relacionarse con los conceptos familiares	Usar metáforas familiares para expresar el contenido de la información y diseñar la interfaz
El aprendizaje mejora cuando se aumentan los artículos complementarios utilizados para representar el contenido	Presentar la información utilizando símbolos, formatos y perspectivas múltiples y complementarios
El aprendizaje mejora cuando la cantidad de esfuerzo mental invertido se incrementa	Incluir actividades que aumenten las características percibidas de la demanda, tanto del medio como de la tarea que se va a realizar
El aprendizaje mejora cuando la competición decrece con recursos cognitivos similares, y disminuye cuando aumenta la competición con los mismos recursos	Estructurar las presentaciones e interacciones para complementar los procesos cognitivos y reducir la complejidad del procesamiento de la tarea
La transferencia mejora cuando el conocimiento se sitúa en contextos auténticos y realistas	Facilitar el conocimiento en contextos y entornos reales
El conocimiento flexible aumenta cuando se ofrecen varias perspectivas sobre un tema y se tiene conocimiento de la naturaleza condicional del conocimiento	Ofrecer métodos de ayuda a los alumnos para adquirir el conocimiento desde múltiples perspectivas y conocimiento transversal por múltiples caminos
La retroalimentación aumenta la posibilidad de aprender el contenido relevante	Ofrecer oportunidades para responder y recibir retroalimentación diferencial por respuesta en que se incluya la información crítica
Los alumnos tienden a confundirse y desorientarse cuando los procedimientos son complejos, insuficientes o inconsistentes	Ofrecer procedimientos de navegación claramente definidos y acceso a ayuda on-line.
Las representaciones visuales del contenido de la lección y su estructura mejoran la comprensión del alumno de las relaciones entre conceptos como de los requerimientos procedimentales del sistema de aprendizaje	Ofrecer mapas conceptuales que impliquen la interconexión entre conceptos e indiquen la localización de otros segmentos de la lección
Los sujetos varían completamente en sus necesidades de guía	Ofrecer diversos tipos de asistencia táctica, instruccional y procedimental
Los sistemas de aprendizaje son más efectivos cuando se adaptan a las diferencias individuales relevantes	Los multimedia interactivos deben adaptarse de forma dinámica tanto a las características de los individuos como de los contenidos

Las demandas metacognitivas son mejores en entornos de aprendizaje poco estructurados que en los más estructurados	Ofrecer actividades inmediatas y de autoevaluación para ayudar al alumnado a adoptar estrategias de aprendizaje individual
El aprendizaje se facilita cuando el sistema se caracteriza por ser funcionalmente autoevidente y lógicamente organizado	Emplear un diseño de pantallas y convenciones procedimentales que sean familiares o que puedan ser fácilmente comprendidas y que estén en consonancia con los requerimientos del aprendizaje

**Cuadro 6.2.** *Principios para el diseño de materiales multimedia (Park y Hannafin, 1993).*

### 6.3. Gestión y organización de recursos educativos digitales

La organización de los medios de carácter didáctico existentes en la red es compleja y llena de posibilidades. La naturaleza dinámica de estos medios, su continua producción y las nuevas modalidades que ininterrumpidamente surgen en la red, dificulta en sobremanera el establecimiento de rutas, patrones y estándares de clasificación válidos y aceptados por todos.

Se están realizando importantes investigaciones sobre la arquitectura de la red. Estos trabajos contribuirán de un modo determinante a la gestión y organización de contenidos en entornos virtuales. La web semántica, los metadatos o los objetos de aprendizaje, constituyen estudios y resultados en esta línea de investigación.

De Haro (2007) ha propuesto el siguiente intento de clasificación de las herramientas y metodologías disponibles para las TIC, una clasificación que pretende contribuir a organizar los recursos educativos de la red:

*a) Creación de contenidos (conocimiento). Herramientas para colaborar de forma directa.*

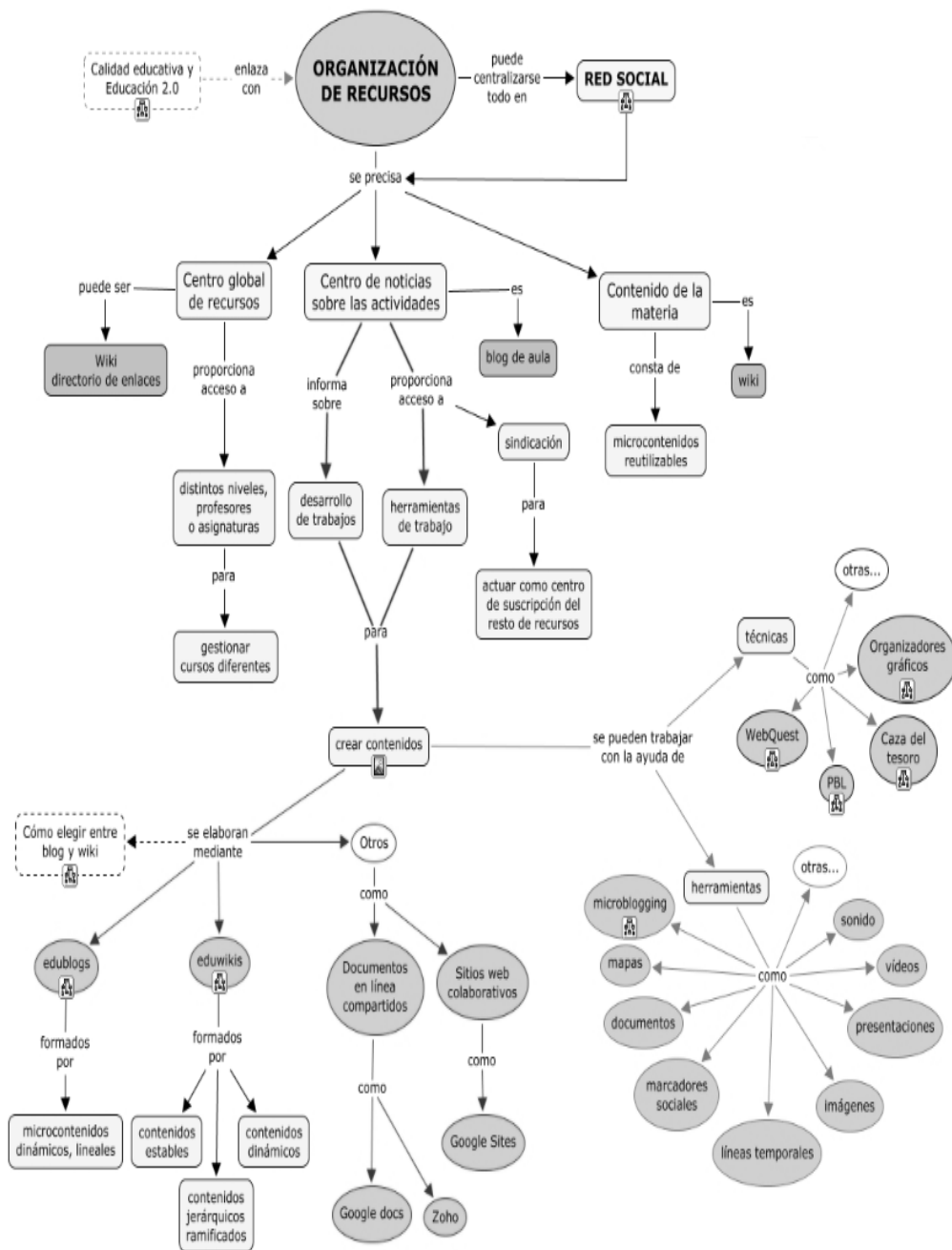
- Wikis. Creación de conocimiento conjunto como meta principal, (Wikispaces).
- Plataformas educativas. Disponen de todo tipo de herramientas, incluyendo las colaborativas (Moodle).
- Gestión del conocimiento: mapas mentales y conceptuales (MindMeister, CMapTools)
- Listas de correo (Google group, Yahoo groups).
- Comunidades virtuales: Énfasis en la comunidad que lo forma, su meta puede no ser tanto la creación de contenido como mantener agrupado a un colectivo con intereses comunes (Google plus).

- Redes sociales: Agrupan personas con intereses comunes que comparten información. Énfasis en poner en contacto personas individuales con intereses comunes (Facebook, twitter).

b) *Creación de conocimiento difuso. Herramientas para compartir información, colaboración indirecta.*

- Marcadores sociales (del. icio. us)
- Búsquedas temáticas colectivas (Google Search)
- Imágenes (Flickr)
- Vídeos (YouTube)
- Blogs (Wordpress, Blogger)
- Presentaciones (SlideShare)
- Documentos de texto y hojas de cálculo (Google Docs)
- Información geográfica (Google Maps)
- Eventos temporales (Google Calendar)

También, como parte de este intento de clasificación y organización de recursos en la red, De Haro (2007), aporta el mapa conceptual siguiente:



**Ilustración 6.2.** Propuesta para la organización de los recursos de la Web 2.0 en educación, versión 1.5, Juan José de Haro, 2007. En <http://bit.ly/OrganizacionRecursos>

### 6.3.1. Tipología de recursos educativos TIC

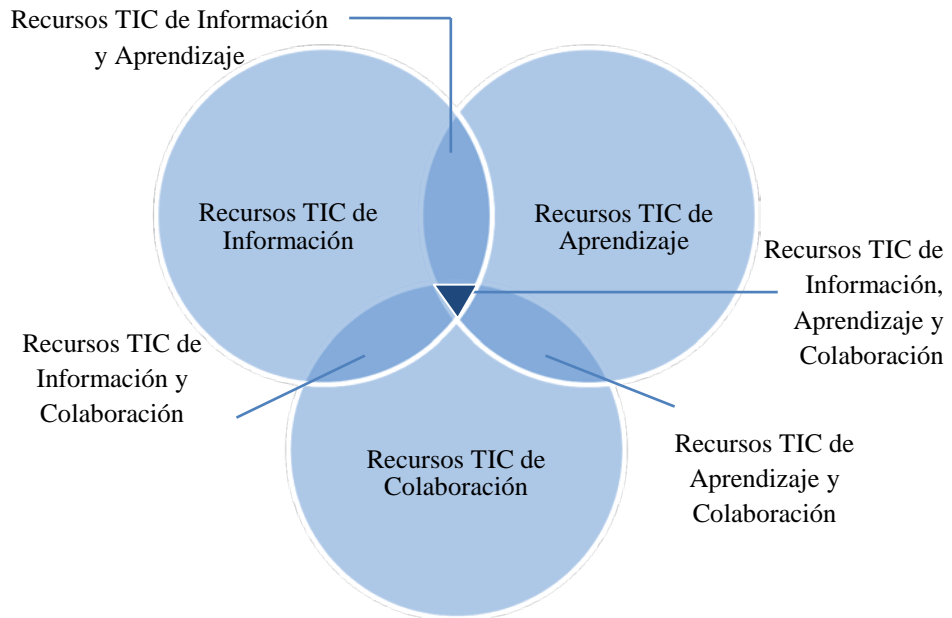
Si atendemos a sus funciones, los recursos didácticos en general, pueden clasificarse en aquellos que (Spiegel, 2006, p.34):

- Traducen un contenido o una consigna a diferentes lenguajes,
- Proporcionan información organizada y
- Facilitan prácticas y ejercitaciones.

Con el fin de facilitar la integración de los recursos digitales en los diferentes procesos educativos, Cacheiro (2011) propone una clasificación en tres categorías.: información, comunicación y aprendizaje, categorías estas no excluyentes para un mismo recurso.

- De acuerdo con esta tipología, los *recursos TIC de información* permiten obtener datos complementarios para abordar una temática, es decir, permiten la búsqueda y presentación de información relevante (webgráficas, bases de datos online, marcadores sociales, repositorios de video, presentaciones multimedia, enciclopedias virtuales...).
- Por su parte, los *recursos TIC de colaboración* facilitan el establecimiento de redes de colaboración para el intercambio, lo que posibilita la participación y el trabajo colaborativo entre miembros de la comunidad educativa.
- Finalmente, los *recursos considerados de aprendizaje*, deben contribuir necesariamente a la consecución del proceso de enseñanza-aprendizaje, es decir, a la adquisición de los conocimientos, los procedimientos y las actitudes previstas en la acción formativa.

La intersección de estos tres tipos de recursos TIC, ilustración 6.3, podría considerarse el ideal educativo, donde la profundización y reflexión sobre la información presentada, conduce, a través diseños pedagógicos planificados, a la consolidación de aprendizajes significativos, en entornos didácticos colaborativos.



**Ilustración 6.3.** *La intersección de contenidos TIC para informar, aprender y colaborar, como ideal de los recursos educativos*

Funciones y principios de los contenidos digitales resaltan sus características distintivas, que, a su vez, exigen categorías de clasificación diferenciadas con respecto a materiales tradicionales de enseñanza. Otra de esas perspectivas de clasificación es la que adopta Perrusquia (2006), y que clasifica los recursos digitales en:

- Material de apoyo
- Curso en línea
- Paquetes didácticos
- Multimedia
- Objetos de aprendizaje
- Libro electrónico
- Video Educativo

#### **6.4. Los recursos para la orientación educativa**

Los recursos dirigidos a cubrir los objetivos de los programas de orientación, pueden admitir diversos criterios de clasificación, pero uno de los más interesantes es el que se rige por el tipo de destinatarios a los que puede prestar servicio dicho

recurso. Así pues, podemos encontrar materiales digitales dirigidos al alumnado, al profesorado y a las familias en particular.

Al hablar de programas de orientación para el alumnado, Rodríguez Moreno y Gil (1983, p.11) consideran que, en un ámbito general, estos materiales ayudan al logro de un concepto maduro de uno mismo, es decir:

- A que el alumno sepa aceptarse a sí mismo y a su ambiente de la manera más efectiva posible, auxiliándole en la comprensión de ambos.
- A su propio control, a la estabilización o a la emergencia de una nueva personalidad, a reconocer sus aptitudes específicas, sus habilidades, sus limitaciones y lo que todo ello significa.
- A descubrir las causas de sus fracasos personales y escolares, para que consiga crear una imagen realista de sí mismo que le permita hacer planes tanto para la vida como para su futura ocupación profesional.
- A evitar hábitos indeseados.
- A ir conformando actitudes positivas hacia el aprendizaje.

Estos objetivos se concretan en ámbitos específicos que contribuyen al alcance de determinados logros, el desarrollo de aptitudes concretas y la optimización de sus capacidades.

Por su parte, estas mismas autoras, señalan que entre las ayudas o servicio prestado por un recurso o programa de orientación dirigido a los profesores cabe esperar (Rodríguez y Gil, 1983, p.12):

- Poder conocer mejor a sus alumnos.
- Perfeccionar su dominio de las diversas situaciones de enseñanza-aprendizaje.
- Adaptarse a la idiosincrasia del alumno para personalizar la tarea educadora.
- Ayudar al docente proporcionándole datos de los alumnos referentes a sus condiciones físicas, estatus familiar y psicosocial, rendimiento académico, niveles aptitudinales así como conocimientos e información profesional y vocacional.

El tipo de formación, información, apoyo o asesoramiento prestado por estos recursos de orientación dirigidos al profesorado, debe servir para prevenir futuros problemas así como para abordar los ya existentes entre su alumnado, y, al mismo tiempo, lograr una mayor participación de la familia en el trabajo, desarrollo y aprendizaje de los hijos.

Del mismo modo, de los recursos para la orientación educativa dirigidos a la familia, cabe esperar que proporcionen a padres y madres (abuelos y tutores):



- Un conocimiento suficiente y comprensivo del progreso educativo y académico de sus hijos, con el fin de conocer sus niveles personales de desarrollo y evolución.
- Los conocimientos adecuados para contribuir al desarrollo vocacional de los niños y a la planificación, aceptación y respaldo de su futuro inmediato.
- La información necesaria para identificar, enfrentar y/o abordar las crisis y desórdenes de sus hijos.

Otro aspecto de interés a considerar al referirnos a la organización de recursos para la orientación educativa, es la importancia de la adecuación a los destinatarios, no tanto en referencia al profesorado o a las familias, como al propio alumnado. Ello merece especial atención en las edades más tempranas, dado que los aspectos en los que debe incidir un recurso de esta naturaleza, dependen en gran medida del estadio evolutivo del niño, y, por tanto, la organización de los mismos debe también responder al desarrollo motor y cognitivo para cada una de las etapas concretas.

A este respecto, Gutiérrez Portugal (1982) presentaba un modelo, adecuado al sistema educativo vigente en aquel momento, que, adaptado a la organización actual puede servir como referencia:

<b>Primer ciclo de Educación Secundaria Obligatoria</b>	2º	Nivel mental Aptitudes escolares Técnicas de estudio Sociabilidad Adaptación Intereses profesionales Consejo Orientador
	1º	Técnicas de estudio Sociabilidad Adaptación Carácter y personalidad
<b>Tercer ciclo de Educación Primaria</b>	6º	Nivel de técnicas básicas Técnicas de estudio Sociabilidad Adaptación escolar, social y familiar
	5º	Nivel de técnicas básicas Aptitudes escolares Nivel mental Técnicas de estudio Memoria Sociabilidad

<b>Segundo ciclo de Educación Primaria</b>	4°	Nivel de técnicas básicas Continúa la recuperación de dificultades Inicio de técnicas de estudio
	3°	Nivel de técnicas básicas Continúa la recuperación de dificultades Nivel mental Aptitudes escolares
<b>Primer ciclo de Educación Primaria</b>	2°	Pronunciación Psicomotricidad Madurez-lectoescritura Nivel de técnicas básicas Detección y recuperación de dificultades de aprendizaje
	1°	Pronunciación Psicomotricidad Madurez-lectoescritura Nivel de técnicas básicas
<b>Segundo ciclo de Educación Infantil</b>	6° 5° 4°	pronunciación psicomotricidad

**Cuadro 6.3.** Selección de aspectos fundamentales por niveles en los recursos de orientación (adaptado de Gutiérrez, 1982)

### 6.5. Los recursos digitales en orientación

Si bien es cierto que existe una gran cantidad de materiales digitales en la red, pocos obedecen a los requerimientos y criterios de idoneidad para su uso educativo en contextos formales de enseñanza. Asimismo, los principios pedagógicos, psicológicos, sociales y cognitivos que deben regir la acción orientadora, hacen todavía más compleja la adecuación de un recurso digital para un uso contextualizado en áreas de orientación educativa.

#### 6.5.1. Orientaciones metodológicas

Lo que caracteriza a la orientación es una atención educativa diversificada, con un amplio abanico de perfiles discentes que requieren procesos y respuestas múltiples para satisfacer las diferentes necesidades susceptibles de apoyo educativo desde esta área.

Gértrudix et al. (2007, p.15) hablan de “los contenidos educativos digitales como línea de acción estratégica”, perspectiva bajo la cual valoran la calidad, fiabilidad, utilidad y reconocimiento de recursos de esta naturaleza.

El proceso orientador debe apoyarse en los principios de libertad y responsabilidad con el fin de asegurar la armonía de relaciones entre profesores y alumnos, y, al mismo tiempo, promover el trabajo colaborativo para asegurar la comunicación y el diálogo entre todos los miembros de la comunidad educativa.

Las competencias a desarrollar por la acción orientadora, conforman el perfil deseado de habilidades, actitudes y prácticas que los sujetos deben ser capaces de articular y que contribuirán al logro de su plena identidad. Si la acción orientadora se apoya en recursos digitales, estas competencias deben ser contempladas en el diseño de los mismos. Con esto se vigila el diseño didáctico y se trabaja en la asimilación de dichas competencias tras el uso y puesta en práctica de los contenidos de recursos digitales. El uso de estos materiales puede contribuir a capacitar al alumno para su elección profesional futura, al desarrollo de relaciones armónicas con quienes les rodean, al reconocimiento de sus competencias e intereses, así como a la identificación de necesidades de desarrollo profesional.

Por tanto, los recursos digitales de orientación, adecuadamente utilizados, pueden posibilitar a los destinatarios una mejor comprensión del mundo que les rodea y la capacidad de influir en él de un modo adecuado y responsable, así como contribuir al aprendizaje continuo de forma autónoma a lo largo de sus vidas.

Desarrollar un recurso orientación educativa implica diseñar contenido relacionado con la construcción de un proyecto de vida y la planificación de futuro para perfiles concretos y, por tanto, conlleva un diseño fundamentado en la realidad económica y social las personas.

Las competencias en el área de orientación educativa, la consideración de los ejes de la acción orientadora (prevención, formación e integración), los niveles de atención (individual, grupal y masivo) y los campos de trabajo (área institucional, psicosocial, vocacional y escolar), pueden ser de utilidad para estructurar estos recursos, cuyos elementos deben ser aplicables a contextos concretos, relevantes para la actividad del sujeto y transferibles a otros áreas de interés.

**COMPETENCIAS GENÉRICAS EN ORIENTACIÓN**

Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue

Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.

Elige y practica estilos de vida saludables.

Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.

Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.

Sustenta una postura sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista.

Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.

Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.

Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región y el mundo.

Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.

Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables

**Cuadro 6.4.** *Orientaciones generales de la orientación (adaptado de Código Ético del Orientador Educativo, 1998)*

# III PARTE

ESTRUCTURA EMPÍRICA  
DE LA INVESTIGACIÓN:  
ANÁLISIS E  
INTERPRETACIÓN DE  
DATOS

# III PART

EMPIRICAL

RESEARCH

STRUCTURE: DATA

ANALYSIS AND

INTERPRETATION

## CAPÍTULO 7 INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO EMPÍRICO

---



### **7.1. Población y Muestra**

*7.1.1. Recursos educativos del Ministerio de Educación*

*7.1.2. Descripción de la población*

*7.1.3. Selección de la muestra*

### **7.2. Fases del proceso general de investigación**

### **7.3. Estrategias de recogida de información**

*7.3.1. El análisis del lenguaje pedagógico*

*7.3.2. Nociones sobre la metodología de análisis*

*7.3.3. Procesos de recogida de información*

*7.3.4. Metodología analítica de la imagen*

## CHAPTER 7 INTRODUCTION TO THE EMPIRICAL STUDY

---



### **7.1. Population and Sample**

*7.1.1. Educational resources of the Ministry of  
Education*

*7.1.2. Population description*

*7.1.3. Sample selection*

### **7.2. Stages in the general research process**

### **7.3. Strategies for gathering information**

*7.3.1. The analysis of the pedagogical language*

*7.3.2. Rudiments of the analysis methodology*

*7.3.3. Information collection processes*

*7.3.4. Analytical image methodology*

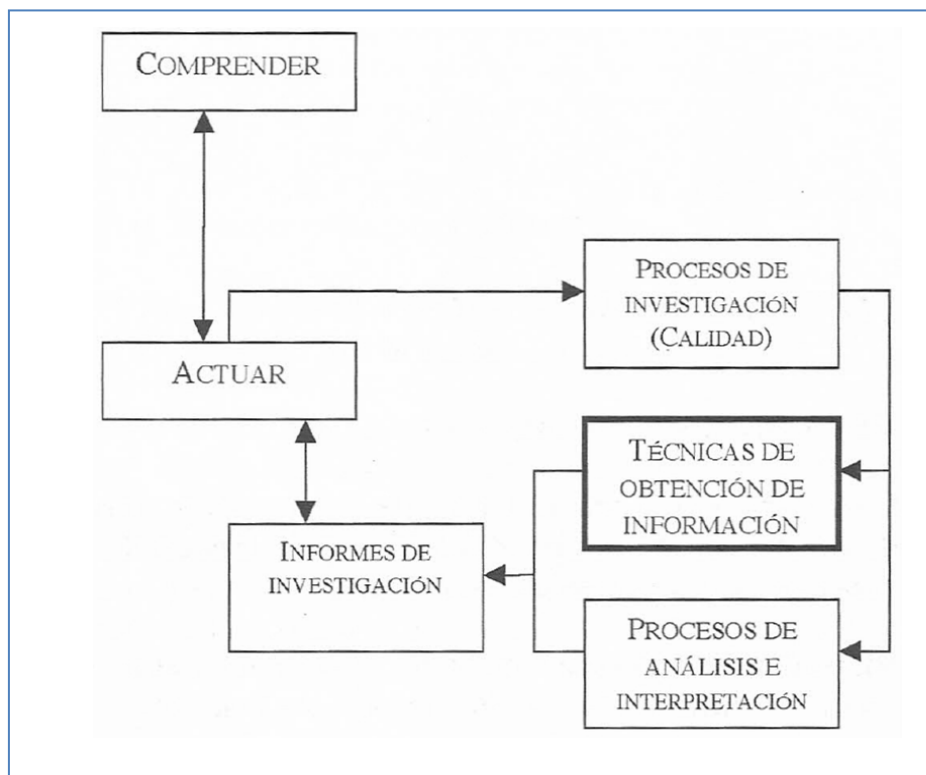


## CAPÍTULO 7 INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO EMPÍRICO

El capítulo que a continuación se desarrolla, así como el capítulo 8 que le sucede, aunque eminentemente teóricos, constituyen una introducción previa necesaria, pertinente para situar la perspectiva analítica abordada y discutir la dirección y conveniencia de las estrategias metodológicas asumidas.

### 7.1. Población y Muestra

La comprensión del problema y el establecimiento de las estrategias adecuadas de actuación en este trabajo, demanda un diseño investigador que ayudado de las técnicas y procesos analíticos más convenientes, conducirá a la obtención de resultados y conclusiones.



**Cuadro 7.1.** *Técnicas de obtención de información en el libro (Tójar, 2006).*

Generalmente, en investigación en Ciencias Sociales es muy difícil disponer de todos los sujetos o entidades que interesan en el estudio. Como ya hemos

mencionado con anterioridad, el interés de este trabajo recae en los recursos educativos online, pero el análisis es inabordable en su totalidad por la densidad informativa, la diversidad de formas y su dispersión dimensional.



**Ilustración 7.1.** Población y muestra.

Nuestra “fracción” de estudio, los recursos educativos de orientación del Instituto de Tecnologías Educativas, es significativa desde el punto de vista de su contenido educativo y representativa de la población. Los datos obtenidos a partir de esta muestra constituyen una base firme capaz de contribuir a determinar los objetivos inicialmente planteados.

#### *7.1.1. Recursos educativos del Ministerio de Educación*

Podemos considerar que el verdadero impulso tecnológico en el ámbito educativo de manos del Ministerio de Educación en España, se inicia en el año 1985 con los proyectos experimentales Atenea y Mercurio.

El *proyecto Atenea* nace como una propuesta de incorporación de ordenadores a los centros de enseñanza primaria y secundaria con el fin de promover la innovación educativa a través de las Tecnologías de la Información y Comunicación.

A su vez, el *proyecto Mercurio* aparece como un instrumento institucional para impulsar la introducción de los Medios Audiovisuales en el currículo.

En 1987 estos dos planes experimentales se integran en el *Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación* (PNTIC).

Con la creación de este programa, el Ministerio de Educación y Ciencia (MEC) dispone de una unidad administrativa que le permite responder a las necesidades de introducción progresiva de las TIC en los distintos niveles educativos y unificar las líneas de acción de los anteriores planes Atenea y Mercurio.

El PNTIC adoptó un enfoque global que organizó y financió conjuntamente el equipamiento para los centros educativos, la formación del profesorado participante en el proyecto, el desarrollo y la adquisición de software y el seguimiento y evaluación de los proyectos.

En 1992 las propuestas básicas derivadas de los proyectos se adaptaron e incorporaron al sistema educativo español.

Hubo que esperar hasta el año 2000 para que se produjese otro gran cambio consistente en la fusión del PNTIC y el CIDEAD (Centro para la Investigación y el Desarrollo de la Educación a Distancia), creando el *Centro Nacional de Información y Comunicación Educativa* (CNICE) del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (MECD).

Se asigna al CNICE la función de incorporar la educación a la sociedad del conocimiento por medio de la difusión y promoción de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la educación, así como el desarrollo de otras formas de tele-educación mediante la adaptación a las nuevas tecnologías de programas avanzados de educación a distancia.

En 2008 el CNICE pasa a denominarse *Instituto Superior de Formación y Recursos en Red para el Profesorado* (ISFTIC) perteneciente al Ministerio de Educación, Política Social y Deporte (MEPSYD). En 2009 el ISFTIC adopta el nombre *Instituto de Tecnologías Educativas* (ITE) del Ministerio de Educación (ME) y bajo esta última figura se recoge la muestra de la presente investigación.

En el año 2012, el ITE vuelve a sufrir cambios, y recibe el nombre de *Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado* (INTEF) del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (MECD), última denominación atribuida al instituto hasta el momento actual.

El INTEF es la unidad responsable de la integración de las TIC en las etapas educativas no universitarias. Tiene rango de Subdirección General integrada en la Dirección General de Evaluación y Cooperación Territorial que, a su vez, forma parte de la Secretaría de Estado de Educación, Formación Profesional y Universidades.

Ya desde la conformación del PNTIC, el Ministerio mantiene, con respaldo del Instituto, un sitio web donde quedan recogidas las actuaciones, proyectos e iniciativas gubernamentales sobre las TIC en la educación.

Actualmente en el portal del denominado INTEF, se albergan entre otros contenidos, recursos para el aula correspondientes a las enseñanzas de Educación Infantil, Educación Primaria, Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional, formación del profesorado, formación de personas adultas y orientación a las familias. Tales recursos corresponden a materiales curriculares en soporte electrónico que pueden ser utilizados y difundidos en Internet.

A lo largo de estos veinticinco años de trayectoria (1985-2010) del gobierno en materia de tecnología educativa se produjeron y premiaron recursos digitales con el fin de contribuir convenientemente a la introducción de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el ámbito educativo.

Por tanto, la procedencia de los materiales constituyentes de la población estudiada en la presente investigación, aunque resultado de diferentes proyectos y convocatorias, conforman una misma línea de trabajo del Ministerio de Educación como dinamizador de la actividad tecnológica en la práctica educativa.

Una de las vías más fecundas de inclusión de recursos en el portal del INTEF (ITE, ISFTIC, CNICE y PNTIC anteriormente) es la convocatoria anual de premios a materiales educativos curriculares, establecida con el fin de estimular y reconocer la tarea del profesorado y otras personas e instituciones, en la producción de recursos basados en las tecnologías de la información y la comunicación.

Con este nombre se llevan celebrando desde 1999 estos premios destinados a favorecer la creación de recursos educativos multimedia interactivos. En la actualidad, y ya desde hace varios años, a estos contenidos se les exige la “condición de accesibilidad<sup>22</sup> para ser comprensibles, utilizables y practicables por todas las personas en condiciones de seguridad, comodidad y de la forma más autónoma y natural posible” (BOE, 2009, p. 35122).

Como comentamos, estos recursos versan sobre cualquier materia dentro de las enseñanzas de Educación Infantil, Educación Primaria, Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional. Dada la diversidad de canales para la difusión de recursos multimedia, también en la convocatoria de 2009, se añadieron una segunda y tercera modalidad a los materiales premiados, que fueron los blogs y las webquests educativas respectivamente.

---

<sup>22</sup> *Recomendaciones WAI (Web Accessibility Initiative) del World Wide Web Consortium (W3C) en su nivel A.*

Previa a esta convocatoria anual de premios, que nace en 1999 y continúa hasta la actualidad, existían los Premios a programas educativos por ordenador, gestionados directamente por la Secretaría General de Educación y Formación Profesional y también añadidos actualmente al Portal educativo del Ministerio.

Otra de las vías de producción de recursos del INTEF ha derivado de los programas llevados a cabo por el propio Ministerio de Educación para incentivar el uso y la creación de Tecnología digital en las diversas Comunidades Autónomas.

Hablamos así, por ejemplo, del *Programa Internet en la Escuela* (2003-2005) que surge como iniciativa del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte y del Ministerio de Ciencia y Tecnología y posteriormente del *Programa Internet en el Aula* enmarcado dentro del Plan Avanza del Gobierno de España (2005-2010). Ambos programas generaron importantes e interesantes recursos como resultado del convenio entre el Ministerio y las CC.AA.



**Ilustración 7.2.** Vías de producción/inclusión de recursos educativos en el ITE (actual INTEF)

Además de los premios y los programas, otro de los canales más prolíficos del ITE y sus predecesores institucionales para la incorporación de recursos educativos al repositorio, son los diversos proyectos que desde hace años crecen y

se alimentan de materiales didácticos de calidad constituyendo, una gran obra colectiva online.

Uno de estos proyectos es por ejemplo el *Proyecto Descartes* que nace en 1998. Tiene como principal finalidad promover nuevas formas de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas integrando las TIC en el aula como herramienta didáctica y actualmente sigue activo en su desarrollo. Del mismo modo ocurre con el *Proyecto Newton*, el *Proyecto Cíceros* y otros, muchos de los cuales están enmarcados en los programas anteriormente descritos.

Como cuarta vía, complementando a las anteriormente citadas, el INTEF también ofrece materiales de autoformación, de creación propia, dirigidos a la comunidad docente y elaborados especialmente en los últimos años. Dichos materiales están especialmente estructurados en torno al aprendizaje de diversas herramientas informáticas y, por tanto, tienen un enfoque orientado a la alfabetización digital del profesorado y a su capacitación tecnológica.

El trabajo exploratorio que nos ocupa intenta profundizar en el contenido y composición didáctica de estos recursos educativos digitales y, para ello, tomamos como conjunto de elementos intervinientes materiales específicos del ámbito de la orientación.



**Ilustración 7.3.** *A Ta Portée*, programa para la enseñanza del francés (1990)

Los recursos más antiguos en el repositorio del INTEF datan de 1986. Su soporte era el Sistema Operativo MS-DOS (1981-2000), el primer sistema operativo de la familia Windows, cuyo sucesor fue Windows 95.

Desde entonces la evolución de los sistemas operativos, la aparición de nuevas herramientas y la consolidación de Internet, fueron cambiando la concepción y objetivos de los recursos educativos digitales.



**Ilustración 7.4.** *Los pequeños músicos, programa para la enseñanza de música (2007)*

### 7.1.2. Descripción de la población

Es habitual que los términos población y universo tiendan a considerarse sinónimos, pero si atendemos a las palabras de Fox (1981, p.368), “el término universo designa a todos los posibles sujetos o medidas de un cierto tipo... La parte del universo a la que el investigador tiene acceso se denomina población”.

En esta misma línea, Buendía, Colás y Hernández (1998, p.28) hablan de población como “un conjunto definido, limitado y accesible del universo que forma el referente para la elección de la muestra. Es el grupo al que se intenta generalizar los resultados”.

También Kish (1972) señala que “detrás de cada población de encuesta hay un universo hipotético, explícito o implícito, definido o indefinido”.

En este sentido, tal como recoge la ilustración 7.1, nuestro universo son todos los recursos educativos online, nuestra población los recursos educativos del repositorio del ITE y nuestra muestra el conjunto de recursos digitales catalogados como “de orientación” en dicho repositorio.

En el problema que nos ocupa, de acuerdo con Fox (1981), no es el tamaño de la población, ni el de la proporción del universo que está representada en la

población, sino el de si se puede considerar que, en función de los factores críticos para el problema de investigación, la población es representativa del universo.

De todos estos materiales presentes en el portal educativo del ITE (actual INTEF) y dirigidos al profesorado y a la comunidad educativa, se ha hecho un inventario cuyo cómputo a fecha del 15 de noviembre de 2009 asciendía a 854 recursos.

Los recursos, de acuerdo a su ordenación en el portal de Internet dependiente del Ministerio de Educación, admiten tres clasificaciones posibles, siendo asumidas éstas para el desarrollo de la presente investigación:

The image shows the homepage of the Instituto de Tecnologías Educativas (ITE) in 2011. At the top, there is a header with the Spanish flag, the coat of arms of Spain, and the text 'GOBIERNO DE ESPAÑA' and 'MINISTERIO DE EDUCACIÓN'. To the right is the 'ite Instituto de Tecnologías Educativas' logo. Below the header is a navigation bar with a dropdown menu for 'EDUCACIÓN' and links for 'Correo Web', 'Usuarios ITE', 'Agenda', 'Webs de Centros', and 'Red Di'. The main content area is divided into a left sidebar and a main content area. The sidebar contains four sections: 'Formación del Profesorado' (Courses, aids, agreements, licenses), 'Recursos para el profesorado' (Educational resources organized by subject and level), 'Recursos para la comunidad educativa' (Materials for children, young people, parents, and adults), and 'Enlaces educativos en la Red' (Periodic section with highlighted websites). The main content area features a large image of a school building with the text 'Instituto de Tecnologías Educativas'. Below this is a 'De interés' section with a logo for 'Leer.es' and text about the 'Leer.es' program, which aims to promote reading among children and young people. It mentions that the program was presented by the Minister of Education, Ángel Gabilondo, on November 12th. The act of presentation was conducted by Juan Gomaespuma and included a Q&A session with young people. There are links for 'Acceso a la galería fotográfica del act' and 'Acceso a los videos del act'. Below this is a section titled 'Adiós a Francisco Ayala' with a small image and text: 'El ilustre académico, decano de las letras esp'.

**Ilustración 7.5.** Portal del Instituto de Tecnologías Educativas (ITE, 2011), actual INTEF



El portal presenta los recursos indexados en áreas generales del saber, dentro de las cuales podemos distinguir subáreas a las que se adscribe cada recurso particular. Esta clasificación no es unívoca, pudiendo haberse establecido otros criterios de agrupación por áreas distintas de las que el propio portal propone.

<b>1.- ARTES</b>	<b>4.- NATURALEZA</b>	MATEMÁTICAS
HISTORIA DEL ARTE	CIENCIAS NATURALES	FÍSICA Y QUÍMICA
DIBUJO ARTÍSTICO	BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA	TECNOLOGÍA
PLÁSTICA Y VISUAL	ASTRONOMÍA	DIBUJO TÉCNICO
MÚSICA	<b>5.- SOCIEDAD Y CIUDADANÍA</b>	INFORMÁTICA
TEATRO	CIENCIAS SOCIALES	<b>8.- FORMACIÓN PROFESIONAL</b>
ARQUEOLOGÍA	CULTURA CLÁSICA	ADMINISTRACIÓN
LITERATURA	GEOGRAFÍA E HISTORIA	SERV. SOCIOCULT. Y A LA COMUNIDAD
<b>2.- LENGUAS</b>	COMUNICACIÓN AUDIOVISUAL	FABRICACIÓN MECÁNICA
LENGUA CASTELLANA	EDUCACIÓN PARA LA CIUDADANÍA	ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA
INGLÉS	EDUCACIÓN PARA LA PAZ	ARTES GRÁFICAS
FRANCÉS	IGUALDAD ENTRE HOMBRES Y MUJERES	COMERCIO Y MARKETING
LENGUAS CLÁSICAS	INTERCULTURALIDAD	TEXTIL, CONFECCIÓN Y PIEL
OTRAS LENGUAS	<b>6.- CUERPO Y SALUD</b>	<b>9.- RECURSOS COMPLEMENTARIOS</b>
<b>3.- PENSAMIENTO</b>	EDUCACIÓN FÍSICA	ORIENTACIÓN
ÉTICA	EDUCACIÓN PARA LA SALUD	EDUCACIÓN ESPECIAL
FILOSOFÍA	<b>7.- CIENCIA Y TECNOLOGÍA</b>	CONTENIDOS TRANSVERSALES
RELIGIÓN		OTROS (ED. VAL.....)

**Cuadro 7.2.** Clasificación de recursos por áreas de conocimiento.

*B. Clasificación de los recursos por niveles:*

Esta ordenación obedece a los diversos niveles en los que actualmente está dividido nuestro sistema educativo, excluyendo los estudios universitarios. Se incluyen además los recursos dirigidos a la formación del profesorado.

- |                               |
|-------------------------------|
| 1.- EDUCACIÓN INFANTIL        |
| 2.- EDUCACIÓN PRIMARIA        |
| 3.- EDUCACIÓN SECUNDARIA      |
| 4.- BACHILLERATO              |
| 5.- FORMACIÓN PROFESIONAL     |
| 6.- FORMACIÓN DEL PROFESORADO |

**Cuadro 7.3.** Clasificación de los recursos por nivel educativo.

*C. Clasificación de los recursos por año de realización:*

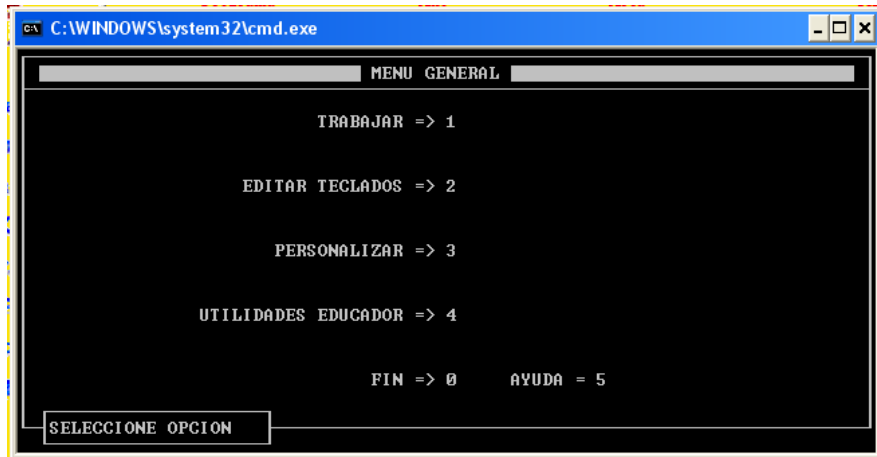
El tercer criterio de ordenación posible, no explicitado en el portal, clasifica los recursos por el año en que fueron creados. Atendiendo a ello, hemos agrupado los recursos en cinco grandes grupos. El primero de ellos conformado por los recursos más antiguos, anteriores a 1997 y los restantes materiales reunidos por trienios desde 1998 hasta 2009.

A.- 1985-1997
B.- 1998-2000
C.- 2001-2003
D.- 2004-2006
E.- 2007-2009

**Cuadro 7.4.** *Clasificación de los recursos por año de realización.*

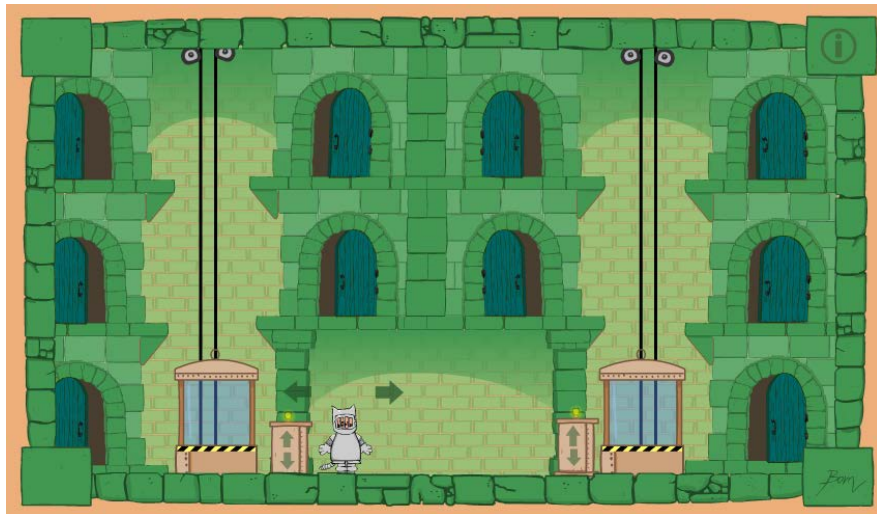
Aunque la población objeto de estudio de esta investigación parte de los 854 recursos indexados en el portal del ITE hasta el momento en que el recuento tuvo lugar (15/11/2009), finalmente se concreta en 720 materiales, atendiendo fundamentalmente a dos motivos de exclusión de los 134 materiales educativos restantes:

- Se excluyen los materiales curriculares galardonados anteriormente a 1998 con los Premios a programas educativos por ordenador dentro del Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (PNTIC). De estos 121 recursos, un 86% (104) están diseñados para MS-DOS. Ello implica un soporte poco o nada favorable para el análisis de contenido, además de proporcionar presumiblemente unos resultados divergentes de los obtenidos para los actuales materiales educativos en soporte electrónico. Su interfaz –poco amigable, excesivamente gráfica y ejecutada mediante comandos– aunque meritoria en el momento tecnológico de su desarrollo, tiene poco valor en análisis cualitativo y cuantitativo de datos que nos ocupa.



**Ilustración 7.6.** Programa ENERI, de Erdozaín, J. (1990)

- Se excluyen 13 programas con una interfaz (casi) exclusivamente gráfica. Estos programas están en su mayoría orientados a la etapa de infantil donde el desarrollo del lenguaje y las habilidades lectoras todavía están en una etapa incipiente. Su estructura imposibilita el análisis de contenido a través de las herramientas de minería de texto y de datos aquí utilizados.



**Ilustración 7.7.** Fiodor, de De Oro Martín, B. (2009)

- Se excluyen también recursos cuyo contenido carece significación en el ámbito que nos ocupa, como la Web de centros educativos, un recurso informativo en educación pero no vinculado a la generación de conocimiento intelectual o sensible.

Como puede observarse, la naturaleza, forma y contenido de los recursos que constituyen la población que nos ocupa es muy diversa. No siguen un patrón estándar en su desarrollo y están sometidos a los requerimientos de diversas convocatorias, programas y proyectos. Se adecúan, asimismo, a múltiples áreas y niveles educativos además, de estar generados en distintos momentos tecnológicos. Por tanto, su estructura, su formato, sus requerimientos técnicos, su grado de interactividad o su volumen textual difieren ostensiblemente entre unos y otros.

Esta falta de homogeneidad puede interpretarse como riqueza didáctica o como rémora para el análisis de contenido. La categorización establecida pretenderá orientar la investigación en el primero de los sentidos.

### *7.1.3. Selección de la muestra*

En el análisis de recursos digitales educativos expresamente creados para la aplicación y uso en actividades académicas formales, no es frecuente establecer inferencias del sujeto emisor. Los contenidos gestados bajo un marco educativo, no suelen tener opiniones y tomas de posición claramente orientadas ni de marcada intensidad. La neutralidad argumentativa, es pues una constante en documentos de carácter didáctico, dónde reafirmar el sentido de la opinión o el grado de convicción puede sesgar el carácter pedagógico del contenido.

Así pues, y dado el carácter didáctico de nuestro corpus, el análisis de aserción evaluativa no es objeto de nuestro interés, ya que no deseamos inferir actitudes o cualidades del sujeto, sino los valores del contenido. Aunque tal contenido sí podría considerarse como una percepción del emisor, no se trata de hacer inferencias sobre la fuente del mismo, ni de encontrar ejes actitudinales que rijan sus manifestaciones verbales, sino que interesa la orientación de las informaciones, el enfoque pragmático y la percepción del conflicto y la organización social.

Para obtener el número de elementos de estudio de entre la población total de 854 recursos<sup>23</sup>, es necesario hablar primero de representatividad. En el caso que nos ocupa, buscamos referentes que ayuden a conocer la naturaleza y magnitud de las relaciones existentes entre el contenido didáctico virtual, sus destinatarios y los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Como ya hemos mencionado con anterioridad, la parte del universo, esto es, la población de la que se selecciona la muestra, es muy heterogénea. Precisamente esta heterogeneidad, es decir, la diversidad de estilos y formatos, la trayectoria

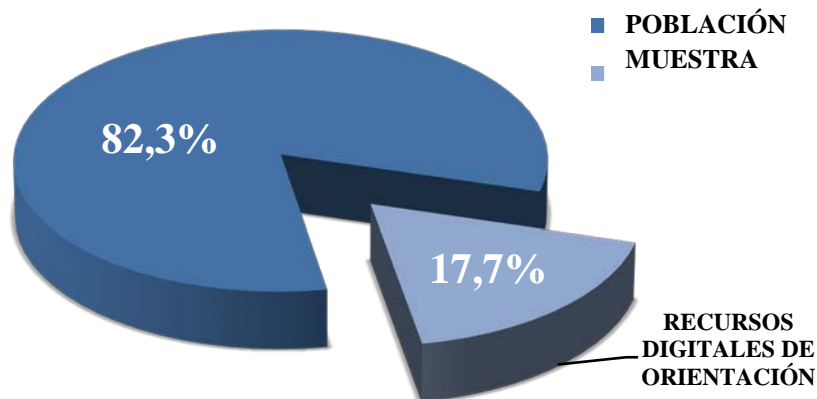
---

<sup>23</sup> *Inventario cerrado a 15 de noviembre de 2009. El repositorio del ITE está en continua renovación. La inclusión de nuevos y mejorados recursos es continua desde su creación.*

histórica del repositorio, su alcance nacional, los diferentes grados de interactividad de los materiales, la multidisciplinariedad de los mismos, su disparidad temática o su diferente densidad de su contenido... ha dotado al repositorio del ITE de idoneidad en el ámbito que nos ocupa.

Además de ser escogido por su facilidad de acceso, libre disposición de materiales, organización interna de los recursos y carácter oficial del repositorio, podemos concluir que el conjunto de materiales del ITE es representativo del universo de recursos educativos en red existentes en nuestro país.

Aparentemente, esta heterogeneidad de la población podría sugerir un muestreo estratificado, basado en una serie de atributos o características consideradas de interés; sin embargo, hemos estimado más apropiado un muestreo consecutivo, intencional, donde nosotros mismos, como investigadores cualificados, seleccionamos aquellos recursos que consideremos más apropiados para formar la muestra. Es decir, seleccionamos todos aquellos recursos del repositorio, que cumplen con los criterios de selección, esto es, pertenecer al ámbito de orientación, durante el periodo de inventario en el estudio. Como resultado, la muestra seleccionada está conformada por 151 recursos, lo que constituye un 17,7% de toda la población considerada.



**Gráfica 7.1.** Población y muestra a las que el investigador tiene acceso.

Por tanto, y por razones operativas, se ha reducido la población a un solo ámbito de la educación, *la orientación*. Con esta muestra se mantiene toda la diversidad y riqueza de la población y el universo estudiados salvo, principalmente, la variante introducida por la diversidad temática abordada.

El hecho de sacrificar esta variable, no ha supuesto un debilitamiento importante en la muestra productora de datos y, sin embargo, su omisión favorece ampliamente los procesos y rutinas de análisis.

Aparentemente, obviar la variabilidad aportada por las diferentes materias curriculares y centrarnos sólo en un ámbito, introduce un sesgo en la selección que impide una comparación directa entre áreas de conocimiento. Sin embargo, este hecho no afecta al resto de conclusiones y generalizaciones que podemos extraer del conjunto de recursos educativos online, dado que no nos interesa esta característica inter-área como base de comparación, pues no encontramos objeto ni modo de distinguir las respuestas en su tratamiento.

Es decir, consideramos que estos elementos que queremos incluir en el trabajo son objeto de un sesgo en el proceso de selección, que interpretamos positivamente porque disminuye la heterogeneidad temática que podría alcanzar la investigación y que no es de interés en dicho estudio.

Además, al centrarnos en la orientación educativa, los particulares aspectos analizados permitirán determinar las características críticas del aprendizaje con recursos en dicho ámbito, variables en función de las cuales sí que podemos garantizar la representatividad.

En definitiva, se trata de una selección deliberada en la que recogemos intencionalmente recursos concretos de la población y estimamos que la muestra así seleccionada mantiene la adecuación e idoneidad necesaria para el tratamiento de las variables que consideramos relacionadas con nuestro objeto de estudio.

A partir de la información que poseemos sobre la población, hemos establecido comparaciones con la muestra productora de datos y, mediante un contraste de significación adecuado, determinamos como difieren entre ambas, las características comunes conocidas. De este modo, al comparar la muestra con la población de la que procede en los aspectos de año de creación, extensión del recurso, número de imágenes y grado de legibilidad, observamos que no hay diferencias estadísticamente significativas ( $\alpha = 0,05$ ) en relación a los contrastes  $\chi^2$  y t de Student<sup>24</sup> calculados. Así, en función de tales variables, la muestra intencional considerada es representativa de la población estudiada, si bien la presencia de imágenes es la variable más débil en dicha significación, siendo su valor un poco inferior en la muestra con respecto a la población total.

---

<sup>24</sup> Utilizamos la prueba t de Student para contrastar la media de legibilidad y extensión de la muestra con respecto a la población.

	Grupo	N	Media	Desv. típ.
Nº MEDIO DE SÍLABAS/PALABRA	Muestra	151	2,1179	,10066
	Población	854	2,0035	,09103

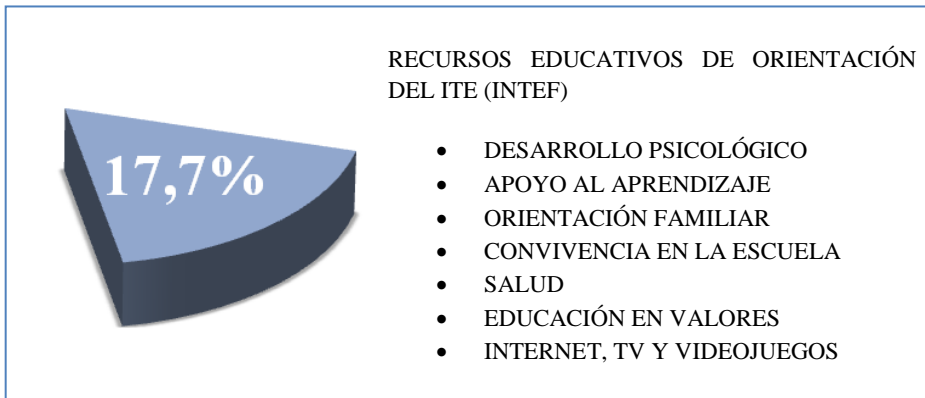
**Cuadro 7.5.** Estadísticos de grupo. Media del número de sílabas por palabra de la población y la muestra

Admitimos, sin embargo, que nada se puede afirmar sobre la representatividad de la muestra respecto otras variables consideradas en estadios sucesivos de la investigación. A ello añadimos, que al reducir la muestra deliberadamente a recursos de orientación, perdemos la posibilidad de un estudio inter-área a nivel didáctico, estructural y semántico. No obstante, esta selección muestral favorece una focalización más directa e intensa en el estudio y análisis del área de orientación.

Una de las variables inicialmente consideradas, y que ofrece una primera clasificación de la muestra, es la estructura organizativa de referencia utilizada en el repositorio del ITE para la búsqueda de los recursos. Esta clasificación distingue, dentro del ámbito de la orientación, siete núcleos temáticos de interés: *desarrollo psicológico, apoyo al aprendizaje, orientación familiar, convivencia en la escuela, salud, educación en valores e internet, televisión y videojuegos.*

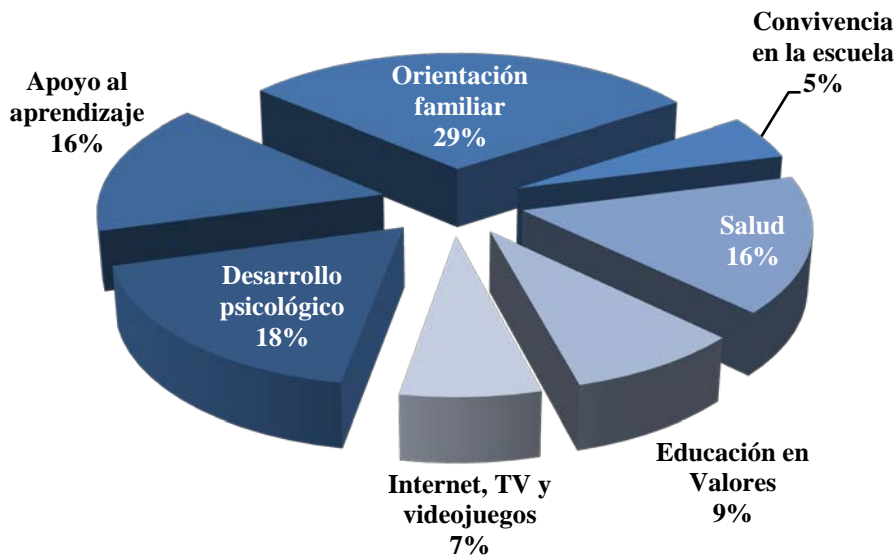
La variable nos ofrece una visión global del corpus en estudio, y su utilización sirve a diversos propósitos de la investigación:

- Ofrece una primera aproximación a los tópicos de interés considerados sobre el contenido.
- Sirve como referencia para una primera valoración de los principales términos frecuentes.
- Se presenta en oposición a otras posibles categorizaciones a la organización del contenido.
- Ayuda a valorar y poner en relación otras variables en estudio.



**Ilustración 7.8.** Clasificación de los recursos de orientación (ITE, 2009).

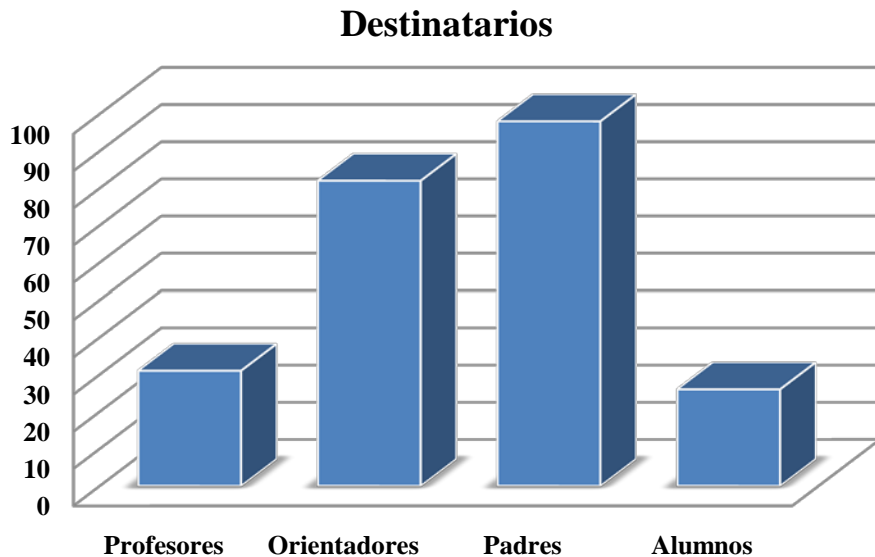
Sin embargo, debemos tener en cuenta que la clasificación propuesta por el ITE para organizar los recursos de orientación no es unívoca, y alguno de los materiales puede pertenecer a dos o más categorías simultáneamente. Atendiendo a este particular, la distribución en la muestra por cada una de las subáreas consideradas es la siguiente:



**Gráfica 7.2.** Distribución temática del área de orientación en el portal de recursos del ITE (2009)



Asimismo, de acuerdo al contenido y su funcionalidad en los recursos, otra variable en el repositorio, de interés para nuestro estudio, clasifica los materiales atendiendo a los destinatarios de la información. *Profesores, orientadores, padres y alumnos* son los principales sujetos receptores de estos recursos, cuya distribución en la muestra es la que sigue:



**Gráfica 7.3.** Clasificación de los recursos en función de los destinatarios.

Esta variable es de especial interés para valorar aspectos relativos a la calidad didáctica de los recursos, al permitir confrontar la legibilidad de los contenidos con su adecuación a los destinatarios.

## 7.2. Fases del proceso general de investigación

De acuerdo a los objetivos de investigación, para guiar el estudio estructuramos el análisis de la muestra en seis fases de referencia. En las cuatro primeras fases se profundiza en evidencias del corpus que descomponen el contenido en elementos que constituyen el aporte fundamental de datos para el estudio. Dichos datos se recogen bajo los epígrafes de: *a) legibilidad y palabras clave, b) valores, c) ámbitos de orientación y d) modelos de orientación.*

La revisión de la literatura de investigación sobre los recursos de orientación ha inducido a considerar que la mejor forma de abordar el estudio de las variables didáctico-pedagógicas consideradas en la muestra, es a través del análisis de contenido y de la síntesis de la evidencia. Asimismo, la discusión preliminar

realizada planteó que acometer conjuntamente el análisis de los recursos a través de dicha metodología y en consonancia con los objetivos planteados, exigía pormenorizar los análisis siguiendo los cuatro campos de estudio mencionados. Se considera que estos campos —legibilidad y palabras clave, valores, ámbitos de orientación y modelos de orientación— son pertinentes y relevantes porque:

- cubren las demandas, aplicaciones y necesidades de la orientación como área educativa dirigida al asesoramiento, tutela y dirección de los sujetos.
- aportan información suficiente para identificar arquetipos pasados y desvelar tendencias actuales.
- facilitan la comprensión del contenido didáctico del recurso, así como clarifican sus metas e idearios.
- conectan la muestra con el conjunto de elementos que posibilitan y optimizan su aplicación en el ámbito educativo.

Desarrollamos, a continuación, las fases generales del proceso de investigación aludidas:

La **primera fase** es una etapa inicial de prospección, fundamentalmente lingüística, a través de un análisis de contenido de corte cuantitativo y tratamiento estadístico descriptivo, que busca identificar las palabras frecuentes en la colección de recursos, así como las principales características de legibilidad en los mismos. En esta fase, que prescinde del contenido imagen, a partir del estudio de los patrones de distribución del vocabulario reflejados, se busca describir los recursos en relación a la terminología dominante, a las características de legibilidad y a la correspondencia con otras variables conocidas del contenido.

El proceso de investigación continúa con una **segunda fase** de análisis temático. En ella, a través de la identificación sistemática de los temas más comunes, significativos o recurrentes en el conjunto de la muestra, se buscan los tópicos centrales del área, que finalmente son reunidos adecuadamente en categorías bajo el epígrafe *ámbitos de orientación*. El estudio y discusión se aborda a través de conglomerados derivados de técnicas exploratorias de clustering.

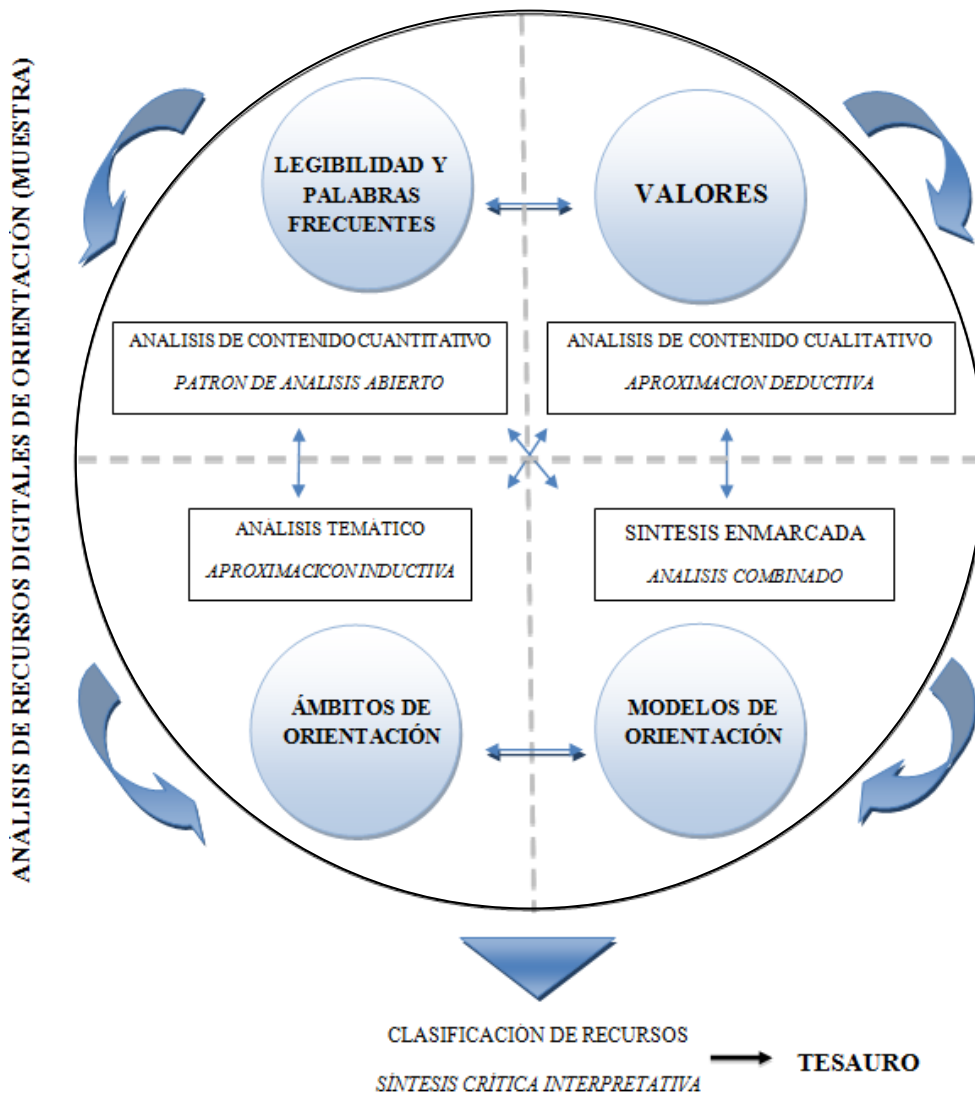
En la **tercera fase** se aplica sobre el contenido una metodología de síntesis enmarcada. A partir de ella se pretende identificar la construcción teórica que subyace al diseño de los recursos, es decir, el modelo de orientación seguido por cada uno de ellos y con esto los elementos de la realidad que interesan a su/s autor/es. Este proceso de síntesis constituye una aproximación deductiva que utiliza como marco de referencia las características de los modelos de orientación ya conocidos. La síntesis de los hallazgos de este proceso cualitativo nos dirige a dimensiones clave, algunas correspondientes a los modelos de referencia, y otras, conducentes a nuevas influencias, propuestas y asociaciones respecto a los sistemas teóricos que articulan los recursos de orientación actuales.

Una **cuarta fase** de la investigación ahonda en los valores presentes en el corpus, –texto e imagen–, y para ello sigue procesos de análisis de contenido a través de la codificación de convicciones, estereotipos, connotaciones e ideas principales identificadas en la muestra. El método exploratorio sistemático llevado a cabo, pretende ser un análisis cualitativo capaz de evidenciar los principios dominantes en el ámbito de la orientación, así como de iluminar los idearios y tendencias más trascendentes en el asesoramiento, consulta y conducción educativa.

El estudio de la imagen es un continuo a lo largo del trabajo, gracias a la codificación de su contenido y a efectos de determinar los significados variables en la misma, de igual modo que si de texto se tratase. Pero, un análisis descriptivo ulterior de las imágenes, se recoge en la **quinta fase**, donde se estudian las especificaciones de los mensajes gráficos y sus componentes denotativos y connotativos más destacados.

Finalmente, una **sexta fase** busca poner en relación los diferentes hallazgos de la muestra a través de la confrontación de datos extraídos en las fases previas. Las inferencias derivadas de correlacionar las categorías y la información obtenida pretende ser un análisis estructural profundo, capaz de conectar los elementos descompuestos y con ello proceder a explicaciones de nivel superior, derivadas de articulaciones complejas entre la legibilidad, los ámbitos de orientación, los modelos y los valores presentes en ellos.

El creciente volumen de recursos de naturaleza digital creados por y para la comunidad educativa, requiere estructuras de organización y recuperación que maximicen la adecuación del contenido demandado y minimicen el tiempo invertido en ello. Por ello, este trabajo, que analiza elementos determinantes en su constitución, puede aportar indicadores clave para la elaboración de tesauros capaces de adecuar la demanda de contenido de orientación a los destinatarios del recurso, su contexto, su perfil y sus necesidades.



**Ilustración 7.9.** Fases del proceso de análisis de los recursos de la muestra

### 7.3. Estrategias de recogida de información

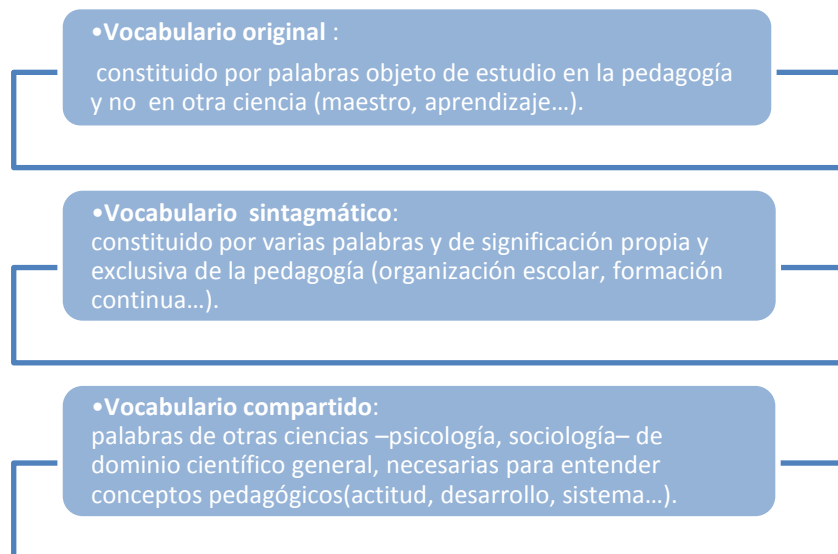
La literatura científica que existe sobre investigaciones empíricas similares que ayuden a la selección de características en torno a las que estudiar la muestra, nos remite a estudios de *análisis de contenido*, especialmente en los ámbitos de la psicología y sociología (Frutos, 2008). A esta metodología cualitativa, se suman otras de *síntesis de la evidencia* que utilizamos a lo largo de las distintas fases del proceso de investigación.

### 7.3.1. El análisis del lenguaje pedagógico

Entre los rasgos más distintivos de una ciencia está generalmente la disposición de un vocabulario propio que la caracteriza. En el caso de la Pedagogía, la posesión de este vocabulario no está demasiado clara y muchos consideran que es tomado de otras ciencias de las que se nutre.

Contrario a esta opinión, aunque sí reconoce la existencia de vocabulario pedagógico común a otras ciencias, García Hoz (1988) postula que la educación y su campo semántico, delimitan la zona del saber propia de la Pedagogía y que la palabra educación y todas las con ella relacionadas, siempre que no pertenezcan o sean objeto de otra ciencia, forman el vocabulario propio de la Pedagogía.

De acuerdo con esto, el autor establece tres estratos dentro del vocabulario pedagógico:



**Cuadro 7.6.** Estratos del vocabulario pedagógico (García Hoz, 1988)

Cualquier clasificación que se establezca para el análisis de contenido de los recursos digitales educativos, por muy rica y completa que sea, no podrá contener en su totalidad la diversidad del lenguaje didáctico, así como de las características que se le atribuyen.

Partiendo de esta limitación conocida, el establecimiento de categorías básicas para el análisis de contenido puede posibilitar la identificación y el registro de determinados aspectos del contenido didáctico en entornos virtualizados. El sistema de análisis del discurso didáctico que aquí se implementa, consta de un

conjunto de categorías que busca obtener una imagen de la presencia-ausencia de aspectos pedagógicos en el contenido, así como de la forma y patrones que los caracterizan.

La principal dificultad recae en encontrar el conjunto de indicadores generalizables que ayudarán a detectar esas particularidades que se le presuponen al contenido didáctico de orientación en entornos virtuales.

Una unidad central válida para el análisis puede estar constituida por los verbos. En los procesos de enseñanza-aprendizaje, los verbos conforman unos referentes claros de la actividad propia en educación. Las acciones pedagógicas quedarían así registradas y se relevarían posibles elementos verbales nuevos, poco o nada presentes en los tradicionales textos escolares:

*describir, reflexionar, interpretar, resolver, evaluar, formar, sistematizar, asociar, justificar, significar, definir, interpretar, explicar, opinar, repetir, escribir, redactar, actuar, clasificar, saber, demostrar, informar, ordenar, preguntar, nombrar, explorar, expresar...*

Tras conocer el inventario de las formas verbales presentes en el recurso digital podemos vislumbrar el tipo de relación con los usuarios receptores y la intención comunicativa del contenido: convencer, disuadir, instruir, describir, informar, motivar...

Pero nuestro interés radica más allá de las formas verbales. A este respecto, Janis y Fadner (1965) hablan de la clasificación del contenido en relación a los signos que en él aparecen y afirman que el análisis de contenido puede ser:

- **Pragmático:** Procedimientos que clasifican los signos según su causa o efecto probable. Ej: Se computa la cantidad de veces que se dice algo que puede producir como efecto una actitud favorable/desfavorable hacia X.
- **Semántico:** Clasifican los signos de acuerdo a su significado (análisis de designaciones, atribuciones y aseveraciones). Ej: Computar el número de veces que se hace referencia a X, sin importar las palabras específicas que se utilizan en esa referencia.
- **De signos:** Clasifica el contenido de acuerdo a las características psicofísicas de los signos. Ej: cómputo de la cantidad de veces que aparece la palabra X.

Krippendorff (1990, p.57) afirma que la “frecuencia se interpreta como medida de la importancia, atención o énfasis”. Asimismo, la cantidad de atributos favorables y desfavorables es una medida de la orientación o tendencia y la cantidad de asociaciones una medida de la intensidad o fuerza.

### 7.3.2. Nociones sobre la metodología de análisis

La peculiar situación que abordamos — recordemos aquí la naturaleza digital de la muestra— exige, no sólo una laboriosa recogida de datos, sino un tratamiento e intervención sobre los mismos para poder *dialogar* con ellos y acondicionarlos a las herramientas informáticas de análisis. Es decir, exige un preprocesamiento de la muestra que haga factible la obtención y producción de información a través de técnicas de análisis de contenido.

La evolución de estos métodos hace que superen los aspectos meramente descriptivos, profundicen en la complejidad del corpus y se dirijan hacia la obtención de inferencias válidas y fiables aplicables a contextos concretos como el educativo digital que nos ocupa. Esta evolución metodológica ha venido acompañada de un crecimiento destacable en su perfil tecnológico, con una importante implementación y perfeccionamiento de herramientas informáticas para el análisis cualitativo. Este hecho es muy relevante, dado que las diversas fases contempladas en un análisis de contenido son susceptibles de recibir un tratamiento informático profundo que acompañe el trabajo de investigación.

Los programas de análisis cualitativo posibilitan la codificación automatizada de datos textuales y gráficos, así como la sistematización en las anotaciones o la recuperación y revisión de información y documentos codificados. Este tipo de programas puede manejar proyectos complejos, con gran cantidad de documentos combinados con información categorial y numérica y se sirven de una amplia variedad de herramientas de exploración para identificar patrones en la codificación y relaciones entre códigos asignados y otras propiedades señaladas.

Básicamente podemos encontrar tres modalidades en los programas válidos para el análisis de contenido:

- Por un lado están aquellos programas de *minería de datos* que permiten desarrollar rápidamente modelos predictivos mediante técnicas y operaciones de mejora en la toma de decisiones. La minería de datos es el conjunto de técnicas que posibilitan la exploración de grandes bases de datos, de manera automática o semiautomática, con el objetivo de encontrar patrones repetitivos, tendencias o reglas que expliquen el comportamiento de la información estructurada en un determinado contexto.
- Por otro, están los módulos que utilizan tecnologías de lingüística avanzada y procesamiento del lenguaje natural (NPL) para procesar con rapidez una gran variedad de datos de texto sin estructurar, así como para extraer y organizar los conceptos clave y agruparlos en categorías. La *minería de textos* es el proceso de análisis de colecciones de materiales que tiene por finalidad la identificación de temas y conceptos clave, así como el descubrimiento de relaciones y tendencias “ocultas”.

Estos programas suelen incluir plantillas, bibliotecas y diccionarios personalizados para dominios específicos.

- Finalmente, las categorías y conceptos extraídos por los procesos de minería de texto, se pueden combinar con los datos estructurados existentes y se pueden aplicar para generar modelos ayudados del conjunto de herramientas de minería de datos. Así, encontramos aquellos programas, los más avanzados, que combinan herramientas de minería de texto y de datos, constituyendo *paquetes* que complementan sin dificultades análisis cualitativos y cuantitativos sobre información estructurada y no estructurada.

Aunque de una manera tangencial, mencionamos ahora dos teorías que contribuyen a concebir el proceso metodológico seguido, así como a entender, que la creatividad demandada por el análisis de contenido, deja abierta no sólo la producción de inferencias, sino también la reinterpretación de la propia metodología.

#### a) *La Teoría Fundamental*

Otro de los impulsores recientes del desarrollo del análisis de contenido ha sido la *Grounded Theory*. La también conocida como *Teoría Fundamental* o *Teorización Anclada* es propuesta en 1967 por los investigadores Barnay Glaser y Anselm Strauss. Se trata de una metodología sistemática de investigación cualitativa en Ciencias Sociales, que adopta una posición intermedia entre los paradigmas positivista y constructivista. Propugna la construcción de hipótesis y teorías a partir de los datos derivados del proceso de investigación y sin tener en cuenta otras investigaciones o marcos teóricos ya existentes para evitar tentaciones deductivas.

Este enfoque desarrolla la teoría inductivamente a partir de un corpus de datos. El procedimiento seguido parece estar en contradicción con el método científico donde los investigadores eligen un marco teórico de partida y lo aplican a su objeto de estudio.

Tal y como afirma Raymond (2005), la *Grounded Theory* tiene un profundo arraigo en la realidad y pone de relieve el valor de la observación *in situ* para la comprensión de los fenómenos. De este modo, se niega la delimitación a priori del objeto de estudio de manera que los conceptos e hipótesis son construidos y probados a lo largo del proceso investigador.

Siguiendo este método, el investigador toma casos diferentes en conjunto, en los que las variables interactúan como una unidad que produce ciertas respuestas. Los casos y las respuestas que genera la interacción de variables son analizados para encontrar relaciones y coocurrencias. El método comparativo constante y el muestreo teórico son las principales estrategias abordadas desde la metodología de



la Grounded Theory. De este modo, el análisis y la codificación se realizan de manera simultánea y a partir de ello se desarrollan conceptos que se reconstruyen continuamente hasta conformar una teoría consistente.

La mención al enfoque de la Grounded Theory en este trabajo, se debe a su sintonía con la formulación de las herramientas informáticas de investigación cualitativa: el planteamiento fundamental de la Grounded Theory es la lectura superficial y profunda de documentos cuidadosamente seleccionados para, a continuación, etiquetar las variables consideradas y esclarecer las relaciones que hay entre ellas.

Además, y en consonancia con las técnicas de análisis de contenido, la Teoría Fundamental destaca la importancia de la sensibilidad teórica, entendida ésta como la capacidad de imaginación creativa del investigador, potenciada por la experiencia personal y profesional (Raymond, 2005).

Desde el punto de vista metodológico, el análisis de contenido se nutre de esta sensibilidad teórica. A este respecto Bardin (1986) habla de vigilancia crítica, verificación prudente, desocultación e interpretación brillante.

Pero en el intento de desenmascarar la axiología subyacente y de radiografiar la red de comunicaciones deben estar muy presentes el rigor y la objetividad científica.

Cabe señalar, además, el concepto como unidad básica de análisis en la Grounded Theory. Dichos conceptos son agrupados en categorías dependiendo de la propiedad representada y esta construcción es perfeccionada gracias a comparaciones sucesivas que revelan similitudes, contrastes y relaciones entre los datos. Ello nos conduce a una teoría integrada a partir de esa codificación abierta y exhaustiva cuyo arraigo se estructura en torno a una categoría central con carácter englobador.

Todo este proceso de codificación de datos, reflexión teórica y asignación de memos<sup>25</sup> guarda mucha similitud con la ejecución de los programas informáticos de ayuda al análisis cualitativo.

#### *b) La Teoría General de Sistemas*

La *Teoría de Sistemas* surge ante la insuficiencia del causalismo y del teleologismo para la explicación de procesos de naturaleza biológica, psicológica y sociológica. Según esta teoría, los objetos, que para nuestro caso son ideas (sistemas

---

<sup>25</sup>Las memos son “comentarios de un nivel cualitativamente superior, puesto que son todas aquellas anotaciones que realiza el analista durante el proceso de análisis y que pueden abarcar desde notas recordatorias, hipótesis de trabajo, etc., hasta explicaciones de las relaciones encontradas, conclusiones, etc. que pueden ser utilizadas como punto de partida para la redacción de un informe”, (Muñoz, 2005, p.5).

abstractos), están relacionados entre sí, en complejas redes de interacciones recíprocas.

La Teoría de Sistemas o Enfoque Sistémico es una perspectiva a considerar en las Ciencias Sociales (Luhmann, 1986) por su interés en el proceso de construcción categorial. Esta teoría identifica y separa los factores que intervienen en el sistema para, posteriormente, atribuir a cada factor un valor conceptual que fundamenta la coherencia de lo observado por el analista. Tras la enumeración de todas esas categorías, procede a análisis pormenorizados para conocer las relaciones y similitudes establecidas, y, con ello, elaborar modelos, teorías o postulados.

La teoría de Luhmann (1986, p.269) gira en torno al concepto de comunicación. Para él, “los sistemas sociales no están conformados por hombres ni por acciones, sino por comunicaciones”.

### *7.3.3. Procesos de recogida de información*

En los recursos constituyentes de la muestra se analiza la totalidad del texto que los conforma para dotar de mayor exhaustividad el proceso de estudio y análisis. Ello posibilita el registro de todas las dimensiones presentes en el contenido y evita sesgos derivados de una preselección del corpus analizado.

La selección de recursos de orientación —entre los posibles recursos educativos digitales objeto de estudio—, permite aportar un mayor grado de homogeneidad a la muestra y mayor congruencia y carga evaluativa sobre el contenido.

En el caso que nos ocupa consideramos los contenidos como datos susceptibles de manipulación y etiquetado. Los recursos evaluados constituyen, por su naturaleza pedagógica, una comunicación acabada, coherente y perfectamente conclusa desde el punto de vista lingüístico. Y, en términos generales, la muestra no está constituida por entrevistas, discursos o conversaciones susceptibles de introducir movilidad y contradicción en el enunciado.

Pese a esto, es interesante considerar un trabajo sobre la actividad enunciativa en situación de juego realizado por Miras (1983). Su método es meramente descriptivo, limitándose a la preparación del corpus y el análisis de contenido clásico, más puramente exploratorio. Si tomásemos las indicaciones mencionadas por Miras, habríamos orientado el análisis de contenido lingüístico en los recursos digitales a partir de la extracción de datos siguiente:

- a) De cada uno de los 151 recursos de la muestra se seleccionan tres párrafos o conjuntos de ellos con una extensión media de 250 palabras. La selección del punto de partida de los textos se efectúa al azar, en las partes centrales del contenido.

- b) Se identifican, clasifican y contabilizan las formas verbales presentes en el conjunto de los textos seleccionados para cada uno de los recursos de la muestra.
- c) Se localizan aquellos sustantivos (N) que están en relación de caso con cada uno de los verbos (agentes pacientes, instrumentos, beneficiarios, locativos...).
- d) Se contabilizan los calificadores (C) de cada uno de los sustantivos anteriores (complemento de nombre, adjetivo calificativo, indefinido, interrogativos...).

Hemos comentado que, en general, la muestra no está constituida por entrevistas, discursos o conversaciones, por lo que los recursos en estudio constituyen una comunicación coherente y perfectamente conclusa desde el punto de vista lingüístico. Sin embargo, y especialmente en entornos didácticos, es necesario considerar que el texto no es un fenómeno puro de lenguaje, y por tanto no es una categoría exclusivamente lingüística, sino que se define a partir de criterios sociocomunicativos.

Dentro del eje discursivo, Bronckart (1980) distingue dos tipos de texto: el discurso en situación y el discurso teórico. El *discurso en situación* consistiría en una conversación entre dos interlocutores presentes, mientras que la redacción de un artículo científico sería ejemplo de *discurso teórico*. La diferencia fundamental entre ambos radica en que, así como el discurso en situación explicita en todo momento su relación con la situación enunciativa presente, el discurso teórico, pese a construirse en relación directa a una situación de enunciación determinada, evita cualquier referencia a ésta, estableciéndose de este modo una relación texto-situación de tipo implícita.

Siguiendo esta tipología, podemos entender el contenido didáctico de los recursos digitales como enmarcado dentro de un discurso teórico.

De acuerdo a lo afirmado por Miras (1983) para el discurso teórico, éste se caracteriza por la presencia proporcionalmente superior de organizadores argumentativos textuales, metatextuales e intertextuales, modalidades de enunciado, pasivas y alta densidad sintagmática, mientras que el sistema verbal es similar al del discurso en situación.

Entre los principales índices del discurso teórico, y desde una perspectiva tradicional del análisis de contenido, encontramos:

- La *densidad sintagmática* es la relación entre el número de calificadores (C) y el número de nombres núcleo (N). Consiste en distinguir los sustantivos que están en relación de caso con el verbo de la frase; tales sustantivos han de actuar de agentes pacientes, instrumentos, beneficiarios, locativos... y distinguir los calificadores del sustantivo,

tales como complemento del nombre, adjetivo calificativo, indefinido, interrogativo, etc. Se calcula sobre una base de 250 palabras.

- La *densidad léxica* de un texto (Laviosa, 1998), es la relación que existe entre su extensión (número de palabras total) y el número de palabras distintas que contiene. Se trata de una medida estadística que da cuenta de la riqueza léxica de un texto: a mayor densidad léxica, mayor número de palabras distintas. En otros términos, un texto con una alta densidad léxica posee muchas palabras distintas que se repiten pocas veces, mientras que un texto con una densidad léxica baja contiene pocas palabras que se repiten muchas veces. Por lo general una densidad léxica elevada supone una mayor complejidad sintáctica y una mayor carga informativa, puesto que suele ser debida a una alta frecuencia de nombres y verbos, unidades que participan en el aporte de información y que generan estructuras sintácticas complejas. Los estudios psicolingüísticos han demostrado que existe una correlación entre una densidad léxica baja y la facilidad con que un texto es comprendido, de modo que éste es un dato que se debe tener en cuenta en la elaboración de materiales didácticos graduados.
- La definición de *granularidad* (Melby y Warner, 1995), se basa en el tamaño de las unidades léxicas en las que se puede segmentar un texto. Los textos de granularidad más gruesa son los que contienen combinaciones mayores de palabras: fórmulas, frases hechas, nombres propios, términos compuestos. La densidad de un texto es inversamente proporcional a la granularidad. A mayor densidad, menor granularidad.
- *Densidad verbal*: La densidad verbal alta es un indicador del discurso interactivo. Una densidad verbal elevada facilita el uso de otros rasgos que confieran mayor complejidad al texto.
- *Índice de legibilidad*: la legibilidad del contenido didáctico es un indicador determinante en su calidad. Actualmente podemos considerar que la legibilidad de los textos digitales es una garantía para el desarrollo de la autonomía didáctica y la progresión del autoaprendizaje. La investigación sobre la mejora del contenido educativo en recursos digitales se perfila como necesaria en los actuales modelos de enseñanza, donde el alumno cobra especial protagonismo en el proceso de búsqueda y construcción del conocimiento. Llamamos legibilidad al conjunto de características tipográficas y lingüísticas del texto escrito que permiten leerlo y comprenderlo con facilidad (Alliende, 1994).
- *Densidad temática*: número de líneas dedicadas a cada categoría.
- La *densidad o variación léxica* (Type Token Ratio, TTR), (Laufer 1991): Si un texto tiene 1000 palabras, muchas de ellas estarán repetidas por lo que sólo habría X palabras diferentes en él. La ratio entre el número total de palabras y el número de palabras distintas se expresa en tanto por ciento. Este porcentaje disminuye a medida que aumenta la

longitud del texto y como medida de densidad léxica sólo tiene interés cuando trabajamos con textos con igual longitud. Generalmente, el texto escrito tiene mayor variedad léxica que el texto hablado.

A finales de los sesenta, la concepción chomskiana sobre el lenguaje se tradujo en una creciente preocupación por la adquisición de sintaxis en el niño. De este modo, las medidas de longitud de las frases perdieron interés frente a la creciente insistencia del desarrollo lingüístico, entendido como complejidad transformacional de las estructuras sintácticas. Es por ello que consideramos más apropiados indicadores como:

- *Recuento de vocabulario*: medida usada para intentar valorar el desarrollo lingüístico del autor del contenido. En teoría aspira a expresar en cifras la totalidad de palabras diferentes que posee el sujeto. Con este recuento extraemos conclusiones relativas a la riqueza del vocabulario. Sin embargo, la técnica es de escasa fiabilidad y sólo se puede obtener una estimación, dado que ningún individuo produce en un momento puntual todas las palabras que conoce y es capaz de emitir.
- *Longitud media del enunciado* (Mean Length of Utterance, MLU): Permite valorar distintos niveles de desarrollo lingüístico. El enriquecimiento de vocabulario y la adquisición progresiva de reglas morfosintácticas complejiza y alarga los enunciados. El valor de este índice (Brown, 1973) se asocia directamente con los estadios del desarrollo. A partir de un valor para MLU mayor que cuatro, ya no se puede utilizar esta técnica como índice de desarrollo. Tradicionalmente se calcula mediante la recopilación de 100 enunciados y dividiendo el número de morfemas entre el número de enunciados.

- Primer estadio	1	$< MLU < 2$
- Segundo estadio	2	$< MLU < 2,5$
- Tercer estadio	2,5	$< MLU < 3$
- Cuarto estadio	3	$< MLU < 3,5$
- Quinto estadio	3,5	$< MLU < 4$

#### 7.3.4. Metodología analítica de la imagen

El lenguaje digital, de gran riqueza simbólica, se nutre de un sistema de códigos ampliamente compartido en los entornos virtuales y que en muchas ocasiones elimina la necesidad de generar expresiones léxicas propiamente dichas. De este modo, muchos significados están implícitos, lo que da una gran importancia a los aspectos abstractos y analíticos frente a los concretos y descriptivos.

Al tener en consideración los elementos constitutivos de la imagen, es siempre necesario distinguir entre los contornos que informan y los contornos que expresan.

- En el primer caso, nos centramos en el ente representado, los aspectos objetivos que lo caracterizan. Responde a ¿qué hay en la imagen?
- En el segundo caso la atención se focaliza en la particular visión que el autor hace de ello. La opinión del autor queda así al descubierto. Responde a la pregunta ¿cómo experimenta lo representado el autor?

La principal dificultad recae en que los contornos que informan y los que expresan son indisociables pues “leer la imagen, entender plenamente la comunicación que acarrea, es captar la suma de los contornos que informan y los contornos que expresan o, dicho de otro modo, la significación de sus contornos informativos en sus contornos expresivos” (Busquets, 1977, p.106).

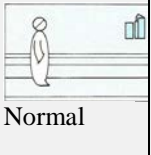





La ficha es el instrumento principal en la recogida de información para cada una de las imágenes que componen el espacio muestral de nuestro trabajo. A través de una observación parcialmente sistematizada, trataremos de recoger los datos necesarios para poder establecer las codificaciones oportunas en el esclarecimiento de la legibilidad, los ámbitos, los modelos y los valores.

La observación ha sido la técnica de investigación escogida, dada la naturaleza del fenómeno analizado y la dificultad para encontrar otras herramientas y técnicas que aporten la capacidad de análisis deseada. La observación nos posibilita incorporar la imagen a la investigación en la consecución de los objetivos planteados, planificar sistemáticamente el análisis a través de herramientas como las fichas, controlar y relacionar los datos no textuales y enmarcar la recogida de información dentro de unos parámetros de fiabilidad y validez.

Las fotografías o imágenes fijas constituyen registros mecánicos no sistematizados, pero a través de las fichas y del software especializado, establecemos una rutina metodológica que posibilita el registro de datos con el necesario rigor científico y relativa flexibilidad.

En consideración con los objetivos didácticos que rigen la intención analítica de este estudio de imágenes y como observadores de las características gráficas de interés pedagógico en la muestra, contamos con la ficha de recogida de datos siguiente, en la que se anota información objetiva, la presencia o ausencia de determinados rasgos, la intensidad y frecuencia con que se producen, etc. La finalidad no es cuantificar estos aspectos gráficos, sino contribuir a su la correcta codificación de la imagen en función de estos parámetros observados.

<b>FICHA</b>								
<b>Análisis de Imagen</b>								
<b>IMAGEN</b>		Ref.						
		<b>1.- IDENTIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE LA IMAGEN</b>						
		Autor:						
		Título:						
		Fecha de realización:						
		Lugar de realización:						
		Lugar de publicación:						
		Tipo de publicación:						
<b>Situación de la imagen en la página:</b>								
<b>Titulares que la acompañan:</b>								
<b>Texto al que acompaña:</b>								
<b>Cuál es su interés:</b>		Artístico	Documental	Publicitario	Didáctico	Informativo	Estético	Otros
<b>2.- ANÁLISIS TÉCNICO</b>								
<b>Imagen</b>	B/N			Color				
<b>Clase</b>	Analógica			Digital				
<b>Soporte</b>	Papel			On-line				
<b>Escala Tonal</b>	Clave alta			Clave baja				
<b>Contraste</b>	Bajo			Medio		Alto		
<b>Planos</b>	General		Medio		Corto	Detalle		

<b>Punto de vista</b>	 Normal	 Picado	 Contrapicado	 Aberrante	 Cenital	 Nadir	
<b>Dimensiones</b>							
<b>Formato</b>	Horizontal			Vertical		Cuadrado	
<b>Tamaño</b>	MB						
<b>Extensión</b>	*.bmp	*.wmf	*.tiff	*.emf	*.png	*.gif	*.jpg
<b>3.- ANÁLISIS DE CONTENIDO</b>							
<b>Grado de notación</b>	Denotativa			Connotativa			
<b>Grado de relación texto-imagen</b>	Cuantitativa		Significativa -anclaje -relevo -parasitismo		Referencial		
3.1.-DENOTACIÓN							
<b>¿Quién o quienes aparecen en la imagen?</b>							
<b>¿Qué objetos hay y cómo están distribuidos?</b>							
<b>¿Qué representa esta imagen?</b>							
<b>¿Cómo lo representa?</b>							
<b>¿Dónde?</b>							
<b>¿Por qué lo representa así?</b>							
<b>¿Para qué?</b>							
<b>Grado de identidad de lo representado con la realidad</b>	Icónica			Abstracta			
<b>Grado de simplicidad o complejidad</b>	Simple			Compleja			
<b>Grado de originalidad. Carácter tópico</b>	Original			Redundante			
3.2.- CONOTACIÓN							
<b>A quien va dirigido el mensaje</b>							
<b>Mensaje latente de la imagen (lo que sin aparecer en la imagen se comunica)</b>							



<b>Estimación de los aspectos (sociales, políticos, culturales,...) a los que hace referencia</b>		
<b>Estereotipos en la imagen</b>	Sí	No
<b>Grado actitudinal de la imagen</b>	Sugerencias, emociones, valores.	Pobreza o ausencia de sugerencias, emociones, valores.
<b>Grado de impacto</b>	Mayor intensidad emocional	Menor intensidad emocional
<b>Grado de polisemia</b>	Monosémica	Polisémica

**Cuadro 7.7.** *Ficha de registro para el análisis descriptivo de imágenes en la muestra*



## CAPÍTULO 8 ESTUDIO PRELIMINAR

---



### **8.1. Herramientas de análisis de cualitativo y cuantitativo**

*8.1.1. Software cualitativo para el análisis de datos (CAQDAS)*

*8.1.2. La tecnología como mediadora en el análisis de contenido*

*8.1.3. El análisis cualitativo de datos con QDA Miner*

*8.1.4. El análisis de contenido y la minería de texto con WordStat*

*8.1.5. El análisis estadístico con SimStat*

*8.1.6. Software para el análisis de imagen*

*8.1.7. El análisis de imagen con QDA Miner*

### **8.2. Selección de unidades de análisis**

### **8.3. Construcción del sistema de categorías**

*8.3.1. Validez de categorías y fiabilidad instrumental*

### **8.4. Recogida de datos**

*8.4.1. Preprocesamiento del corpus*

*8.4.2. Codificación del contenido*

*8.4.3. Denominación de contenido*

## CHAPTER 8 PRELIMINARY STUDY

---



### **8.1. Qualitative and quantitative analysis tools**

8.1.1. *Computer Assisted Qualitative Data Analysis Software(CAQDAS)*

8.1.2. *Technology as a content analysis facilitator*

8.1.3. *Qualitative data analysis with QDA Miner*

8.1.4. *Content analysis and Text mining with WordStat*

8.1.5. *Statistical analysis with Simstat*

8.1.6. *Software for image analysis*

8.1.7. *Image analysis with QDA Miner*

### **8.2. Selecting analysis units**

### **8.3. The development of the category system**

8.3.1. *Validity of categories and instrumental reliability*

### **8.4. Data collection**

8.4.1. *Preprocessing the content*

8.4.2. *Coding the content*

8.4.3. *Assigning variable names*

## CAPÍTULO 8 ESTUDIO PRELIMINAR

---

### 8.1. *Herramientas de análisis cuantitativo y cualitativo*

Actualmente, la medición, descripción y comparación de datos cualitativos se apoya en programas especializados: Atlas Ti, MAXqda, NVivo, PASW Modeler, Provalis Research...

Los programas dirigidos al análisis de información se fundamentan en conocimientos científicos y técnicas que posibilitan un tratamiento informático de los datos. Con ello se reduce sustancialmente, y de un modo casi automatizado, la intervención manual del usuario en las engorrosas operaciones de codificación e inventario demandadas para la aplicación de las diversas técnicas de análisis.

Con este software especializado, a partir de una información de entrada (datos), se llevan a cabo procesos y operaciones sistemáticas de cálculo (secuencia de instrucciones) que devolverán una información de salida (resultados). El programa utilizado, la naturaleza de los datos y los objetivos de trabajo, son determinantes para establecer cuáles serán esas secuencias de interacción entre el usuario y el software. Este análisis exploratorio de datos a través de herramientas informáticas permite una mayor rapidez y precisión en el tratamiento del contenido.

- *Cuantitativo vs. Cualitativo*

El rigor científico ha sido tradicionalmente vinculado a la noción de frecuencia. Esto afectó la concepción del análisis de contenido, hasta que pasada la mitad del siglo XIX comenzaron a combinarse los análisis puramente estadísticos con inferencias de significado derivadas de procedimientos sistemáticos de codificación.

Un análisis de contenido meramente cuantitativo orienta sobre la distribución de frecuencias en la muestra y posibilita estudios correlacionales y análisis factoriales profundos. Sin embargo, interpretar la muestra y describir con precisión sus características intrínsecas exige un estudio profundo y estable, esto es, un análisis cualitativo a partir de las categorías analíticas identificadas.

Esclarecer pertinentemente y con coherencia el significado real y profundo del contenido exige la combinación de ambos tipos de análisis, pues ambas perspectivas, combinadas, consiguen vencer la rigidez cuantitativa y la subjetividad cualitativa que las caracteriza por separado.

### 8.1.1. Software cualitativo para el análisis de datos (CAQDAS)<sup>26</sup>

Por lo general, el análisis de contenido se enmarca en una metodología de carácter cualitativo, aunque su interpretación requiere de una adecuada valoración cuantitativa. La información textual y gráfica que se aborda en este tipo de análisis es material documental y consecuentemente objeto de una observación indirecta de la realidad.

Las técnicas de análisis de textos, a través de la exploración, la reducción de datos, la toma de decisiones, la codificación y la evaluación, posibilitan un análisis que proporciona conocimiento con el suficiente rigor, validez científica y potencia explicativa.

El estudio de pequeños o grandes volúmenes de información y la necesidad de extraer y descubrir regularidades, patrones y relaciones en su contenido, es demandado desde muchos ámbitos de conocimiento como las ciencias sociales, la medicina, la psicología, la sociología, la política, la etnografía... Utilizada en estudios de mercado, por encuestadores, en gestión de recursos humanos, o en detección de fraude... el análisis de contenido constituye una poderosa herramienta de análisis exploratorio. Periodistas, historiadores, juristas o pedagogos también sucumben a esta técnica de análisis y a las herramientas informáticas que la sustentan.

Encontramos esta técnica aplicada en respuestas abiertas, entrevistas, análisis de noticias/prensa, o análisis de literatura/ciencia. Pero al igual que la sociedad experimenta una progresiva evolución, el análisis de contenido ha ampliado su campo estudio: análisis de sitios web, descubrimiento y extracción de información en informes, quejas y opiniones de clientes/alumnos/usuarios, mensajes de foros, chats, sms, blogs, etiquetado automático y clasificación de documentos, desarrollo y validación de taxonomías, detección de fraudes, atribución de autoría, análisis de patentes... (Llisterri, 2003).

La metodología cualitativa de investigación se ha dotado de importantes herramientas informáticas de sofisticación creciente. Los programas de software diseñados para ayudar en el análisis de contenido ofrecen un apoyo práctico con soporte formal al tratamiento de una amplia gama de información, cuyo origen, densidad y naturaleza, pueden llegar a ser tan diversos como los contextos e individuos que los producen.

El software para el análisis cualitativo de datos asistido por ordenador (CAQDAS), es un término introducido por Fielding y Lee en 1991, que se refiere a la amplia gama de programas informáticos capaces de albergar una gran variedad de

---

<sup>26</sup> *Computer Assisted Qualitative Data Analysis Software*

estilos de análisis en investigación cualitativa. Quienes no están familiarizados con tales programas pueden tener ideas y conceptos erróneos acerca de su aportación a la investigación. Uno de los errores más comunes es creer que el software, de algún modo, sustituye al investigador en la realización del análisis.

La mayoría de los programas CAQDAS más populares, presentan elementos compatibles, con interfaces amigables y una amplia gama de funciones comunes como la codificación, la búsqueda, las memos, el registro de variables/atributos o la agrupación de códigos y documentos.

Existen algunos interrogantes con respecto a la utilización de software para el análisis cualitativo de datos, tales como estar demasiado influenciados por la teoría fundamentada, consolidar la distancia entre el investigador y los datos o la mala interpretación de ciertos enfoques analíticos.

Sin embargo, su continua evolución y mejora, su contribución a la sistematización del proceso, sus detallados registros, su reversibilidad de estados, su adaptación al trabajo colaborativo y en red o su simplificación de tiempos... son algunas de las muchas ventajas que apoyan la utilización de este software especializado para el análisis cualitativo de datos.

En el ámbito de las Ciencias Humanas y Sociales, el material textual es, en muchas ocasiones, origen y resultado, es medio y fin, es sujeto y objeto. Constituye una fuente de información, una herramienta de formación, una evidencia del contexto, un testimonio del proceso o una constatación de resultados. Pero al mismo tiempo, este material es un conjunto de datos, una causa de investigación en sí mismo. Y en este sentido el análisis de contenido es una técnica de estudio relevante que “procura comprender los datos, no como un conjunto de acontecimientos físicos, sino como fenómenos simbólicos, y abordar su análisis directo” (Krippendorff, 1990, p.7).

La información textual, estructurada o no, es sometida a minería de texto y de datos a través de herramientas tecnológicas que agilizan el estudio, sistematizan el análisis, dilatan las posibilidades exploratorias y contribuyen a incrementar la validez de los procesos.

En este trabajo se aplica el paquete de análisis *Provalis Research*, puesto en práctica sobre la muestra de recursos de orientación, una muestra no estructurada, con el fin de encontrar indicios concluyentes sobre la misma, en función de su contenido.

## ALGUNOS ESTUDIOS DESTACADOS DE ANÁLISIS DE TEXTO ASISTIDO POR ORDENADOR

<p>APLICACIÓN DE MINERÍA DE TEXTO A LOS DATOS DE SEGURIDAD DE LA AVIACIÓN</p>	<p>Este estudio aplica rutinas de minería de texto a los informes de seguridad con gran densidad textual de JetBlue Airways.</p>	<p>Péladeau, N., &amp; Sovall, C. (2005).</p>
<p>ANÁLISIS DE CONTENIDO DE LA SATISFACCIÓN DEL CLIENTE DE HOTELES</p>	<p>A través del uso de aplicaciones de software se analizan encuestas de clientes y hojas de opinión, y con ello se evalúa el número de veces que un cliente utiliza una palabra o frase en los documentos escritos o declaraciones transcritas. A partir de la frecuencia de las palabras y la asociación de ciertos términos, se pueden clasificar los temas y conceptos. Al "cuantificar" la comunicación cualitativa, puede asociar la información obtenida con los datos cuantitativos demográficos y de otro tipo, además de analizar la semántica, la sintaxis y el contexto de las comunicaciones de los clientes.</p>	<p>Pullman, M. McGuire, K. Cleveland, C. (2005).</p>
<p>ANÁLISIS DE CONTENIDO DE LOS ANUNCIOS DE EMPLEO</p>	<p>Analiza los anuncios de empleo para obtener una visión sobre el mercado laboral para los estudiantes, instructores, directores de programas universitarios y de los empleadores</p>	<p>Sodhi, M.S &amp; Son, B.-G. (2005).</p>
<p>LA MINERÍA DE DATOS DE MATRICES DE EXPRESIÓN DE PERFILES DE LA LITERATURA.</p>	<p>Los autores desarrollaron una técnica de minería de datos basados en el análisis de los perfiles de la literatura generada por la extracción de las frecuencias de ciertos términos de miles de resúmenes almacenados en la base de datos de la literatura en Medline.</p>	<p>Chaussabel, D., &amp; Sher, A. (2001).</p>
<p>MEDICIÓN DE LA DIVULGACIÓN DE LOS RECURSOS INTANGIBLES EN LOS INFORMES ANUALES.</p>	<p>El estudio busca, en el campo de la contabilidad, revelar el valor de sus activos intangibles de las empresas. El artículo presenta una investigación empírica sobre los informes corporativos anuales de 95 empresas en el Reino Unido y 16 en Finlandia para determinar lo que las empresas de recursos intangibles consideran importante en la creación de valor, que miden realmente los recursos intangibles, y cuáles de estas medidas revelan realmente a sus interesados.</p>	<p>Gray, D. &amp; Roos, G. (2004).</p>
<p>MEDICIÓN DE LAS EXPECTATIVAS DEL EMPLEADOR DE PROFESIONALES DE LA INFORMACIÓN.</p>	<p>Este trabajo presenta los resultados de un estudio exploratorio de una colección de 395 anuncios de trabajo en Australia y los EE.UU. entre agosto y octubre de 2004. Para investigar similitudes y diferencias entre los datos de los dos países, se realizó un análisis de contenido y análisis de coocurrencia. Las habilidades interpersonales, las características del comportamiento y la capacidad de respuesta a un medio cambiante fueron identificadas como los requisitos críticos de ambos países.</p>	<p>Marion, L., Kennan, M.A., Willard, P. &amp; Wilson, C.S. (2005)</p>
<p>ANÁLISIS DE CONTENIDO DE REGISTROS APRENDIZAJE DE DIRIGENTES DE MARKETING</p>	<p>Este proyecto de investigación utilizó los registros de aprendizaje como instrumento de investigación para recoger datos sobre la reflexión, la experiencia y el aprendizaje de una muestra de los gerentes de marketing de los teatros británicos. El trabajo introduce el aprendizaje de análisis de registro como un enfoque analítico para ayudar a los investigadores a interpretar los resultados. Para este proyecto de investigación de aprendizaje de análisis de registro se emplea el análisis de contenido, análisis de estudio de casos y la narrativa y el análisis de la narración.</p>	<p>Friesner, Tim and Hart, Mike (2005)</p>
<p>LA BÚSQUEDA DE REGLAS DE PREDICCIÓN CLÍNICA EN MEDLINE</p>	<p>El objetivo de este estudio fue obtener y validar un filtro de búsquedas óptimas para la recuperación de las reglas de predicción clínica, usando la base de datos de la Biblioteca Nacional de Medicina, MEDLINE.  El diseño fue establecido sobre una búsqueda manual de todos los artículos de revistas impresas seleccionadas entre los años 1991 y 1998, en los que se identificaron los artículos que cubren diversos aspectos de reglas de predicción clínica, como derivación, la validación y evaluación.</p>	<p>Ingui, B.J. &amp; Rogers, M.A. (2001).</p>



ANÁLISIS CONCEPTUAL DE GÉNERO, FEMINISTAS Y DE INVESTIGACIÓN ESTUDIOS DE LA MUJER EN LA LITERATURA DE COMUNICACIÓN	El artículo constituye un estudio que aplica la técnica de mapas conceptuales para estudiar pautas de publicación y asociaciones conceptuales dentro de los títulos de artículos relacionados con el género, el feminismo y las mujeres.	Stephen, T. (2000).
DIFERENCIACIÓN DE LOS DIARIOS DE COMUNICACIÓN REGIONAL: UN ANÁLISIS CONCEPTUAL ASISTIDO POR ORDENADOR	Las revistas de las cuatro asociaciones de comunicación regional de EE.UU., todas con política editorial equivalente, han publicado conjuntamente más de 2.900 artículos desde 1970. En este trabajo se utilizó el análisis de contenido asistido por ordenador para estudiar la estructura conceptual de la disciplina según lo representado por esta literatura.	Stephen, T. (2001).
ANÁLISIS DE CONTENIDO DE SUMARIOS DE REVISTAS EN COMUNICACIÓN	Con la ayuda de un software WORDSTAT, el autor analiza los títulos de los artículos publicados en Human Communication Research. Fueron identificadas coocurrencias de palabras y realizados análisis clúster que revelaron cinco grupos principales.	Stephen, T. (1999).
ANÁLISIS DE CONTENIDO AUTOMATIZADO DE PRUEBAS DE SELECCIÓN MÚLTIPLE	Las pruebas de selección múltiple de ítems constituyen un tipo especializado de análisis de contenido realizado para identificar y corregir anticipadamente los defectos del test durante el proceso de desarrollo de la prueba.	Ford, J.M., Stetz, T.A., Bott, M.M. & B.S. O'Leary
ANÁLISIS DE CONTENIDO DE LAS HABILIDADES Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ANUNCIOS EN LÍNEA PARA BIBLIOTECAS UNIVERSITARIAS	El trabajo explora el territorio de la biblioteconomía digital y examina las destrezas que los empleadores buscan en las nuevas contrataciones para cubrir puestos de trabajo de perfil tecnológico.	Marion, L. (2001).
EVALUACIÓN DE APRENDIZAJE DE CIENCIAS NATURALES	Los autores estudiaron los cambios en el conocimiento de la ciencia y las actitudes respecto a la ciencia entre los participantes a un programa de verano de Experiencias de Investigación. Se estudiaron encuestas y preguntas abiertas sobre la naturaleza de la ciencia.	Burnley, P.C., Evans, W., & Jarrett, O.S. (2002).
ESTUDIO DE MERCADO FICTICIO EN CLIENTES DE HOTELES GAMA MEDIA	Investigación de mercado de ficción realizada por dos estudiantes en un curso de recuperación de información y minería de textos (Profesor Dr. Brook Wu). Los objetivos del presente estudio fueron determinar qué aspectos de los clientes de hoteles de categoría media se consideren más atractivos para determinar mejor cuáles son las necesidades de los clientes.	Wasamon Apichatvull op & Marianne Wolenski (2006)
ANÁLISIS DE CONTENIDO DE LOS DISCURSOS DE LOS CANDIDATOS PRESIDENCIALES DE EE.UU.	Este texto fue presentado como parte de un concurso de bakeoff asistida por ordenador con software de análisis de contenido. Es decir, un proceso de investigación donde se comparan tecnologías en el análisis de contenido para elegir el mejor producto o servicio.	Peladeau, N. (2001).

Cuadro 8.1. Estudios de análisis de texto asistido por ordenador

### 8.1.2 La tecnología como mediadora en el análisis de contenido

A pesar de la ausencia de estándares y modelos analíticos, los datos derivados de estudios cualitativos deben ser fiables y consistentes, con descripciones cuidadas y registros sistemáticos. La categorización es determinante en este proceso, dado que dota de estructura al estudio y proporciona una base sólida sobre la que argumentar y a partir de la cual establecer conexiones y dependencias.

El investigador es el principal protagonista en la recogida de datos. Su concepción de la realidad, estudiada como un todo distinto de la suma de las partes que lo componen, permite explorar todas las posibilidades y relaciones que ofrece el contenido. En ello es relevante el análisis inductivo que el investigador aplica y que conlleva “una primera descripción de las situaciones de cada uno de los casos o eventos estudiados, con el fin de detectar progresivamente la existencia de unas regularidades entre ellos que constituyen la base o germen de una futura teoría adecuada a las condiciones y valores locales” (Anguera, 2008, p.143).

Erickson (1986) señala los marcos de exigencias que le dan legitimidad metodológica a los estudios cualitativos y que deben cumplirse para alcanzar verdaderas cotas de calidad en los mismos:

- *Validez semántica*: Representatividad, relevancia y plausibilidad de los datos.
- *Validez hermenéutica*: Fundamentación teórica de la investigación y de los análisis e interpretaciones que incluye.
- *Validez pragmática*: Dinámica relacional de la investigación.

Pero a pesar del cumplimiento de estas premisas, la metodología cualitativa, se ve aquejada de cierta “sospecha” de objetividad que disminuye con la irrupción tecnológica. El software especializado contribuye, por un lado, a certificar los procesos de fiabilidad y validez del proceso, y por otro, proporciona herramientas informáticas capaces de transformar los datos cualitativos en información de naturaleza cuantitativa.

A partir de este momento, hablamos de una complementariedad de la metodología cualitativa con la cuantitativa para el análisis de contenido, pues en palabras de Anguera (2008, p.150) “si la metodología cualitativa nos ayudó en la obtención de datos que aportan una gran riqueza informativa, la cuantitativa nos suministra los recursos para su análisis más conveniente”. Con ello nos desmarcamos de una elección paradigmática excluyente en favor de una integración de técnicas y convivencia de planteamientos.

Con el fin de acercar ambas posiciones metodológicas aparecen los paquetes de software especializado para análisis de datos cualitativos asistido por ordenador; herramientas pragmáticas que respaldan la investigación cualitativa y posibilitan un

manejo sistemático de los datos a través de búsquedas, registros y selecciones mecanizadas que ordenan y sintetizan la información.

Nvivo9, ATLAS.ti v.6, MAXqda 10, HyperResearch 3.0, Transana 2.42 o Provalis Research están entre los productos de software de investigación más conocidos en el estudio y análisis de información estructurada y no estructurada sobre documentos, encuestas, audio, vídeo e imágenes.

El desarrollo de herramientas de investigación apuesta por la combinación de técnicas cualitativas y cuantitativas y para ello se implementan estos paquetes de software (mixed-model qualitative data analysis), fundamentados en modelos mixtos que posibilitan el estudio manual y automatizado de grandes colecciones multimedia (texto, imagen, audio, vídeo).

Así, el conjunto de programas de *Provalis Research*, integrado por los módulos *WordStat*, *QDA Miner* y *SimStat*, constituye uno de estos paquetes, a partir del cual se desarrolla el presente trabajo:



**Ilustración 8.1.** Módulos de *Provalis Research* para el análisis de contenido

Recordamos que el interés por el procesamiento de datos alfabéticos mediado por ordenador y los primeros trabajos de análisis automático de textos aparecen a finales de los años cincuenta. Lingüistas y psicólogos fueron los primeros interesados. Y a finales de los setenta, Bardin ya enunciaba las bondades informáticas en el análisis de contenido y nos hablaba de la rapidez que proporcionaban los ordenadores, el rigor al definir precisa y unívocamente las

variables, la flexibilidad, la reproducción y el intercambio de documentos, el tratamiento de datos complejos y el mayor espacio para la creatividad y la reflexión. Con estos comentarios sobre la informática con respecto al análisis cualitativo de datos hace casi treinta y cinco años, Bardin fue un visionario seguro de afirmar que “un ordenador es capaz de apreciar el valor de la poesía si están claramente indicadas todas las condiciones necesarias y suficientes de un buen poema” (Bardin, 2002, p.111).

Sin embargo, debe mantenerse la idea de que la informática es una herramienta del proceso y no “el todo” de la investigación, es decir, que entraña limitaciones y no aporta validez por sí sola aunque contribuye a la coherencia, agilidad y rigor en el registro y codificación de los datos.

### *8.1.3. El análisis cualitativo de datos con QDA Miner*

*QDA Miner* es un programa de análisis cualitativo de datos que permite anotar, codificar y recuperar documentos gráficos y textuales (minería de datos). Con ello estructuramos la información y clasificamos el contenido para análisis más profundos y sistemáticos. Dotado de herramientas exploratorias posibilita la identificación de patrones y la relación entre los códigos asignados. El potencial del programa se incrementa a través de su integración con herramientas avanzadas de análisis estadístico (SimStat) y minería de texto (WordStat).

*QDA Miner* maneja proyectos complejos sobre los que se combinan gran cantidad de documentos con información categorial y numérica. Los casos, las variables y los códigos son los elementos estructurales básicos del programa.

La función principal de este módulo es asignar códigos para segmentos seleccionados de texto y luego analizar esos códigos y establecer relaciones entre ellos. Con ese fin “posee varias herramientas para asistir en la tarea de codificación y realizar análisis descriptivos, comparativos y exploratorios. Estas herramientas pueden usarse para sistematizar la codificación de documentos, asegurar la consistencia de la codificación, identificar regularidades y patrones, descubrir relaciones ocultas entre los códigos y otras propiedades de los casos.” (Cisneros, 2009, p.89). Los códigos se agrupan formando categorías que poseen una estructura en árbol. En dicha estructura, las categorías son los nodos y bajo ellas están los códigos asociados.

Las herramientas estadísticas y de visualización que tiene integradas, así como las de agrupamiento (clustering), las de escalamiento multidimensional, los mapas de calor, los análisis de correspondencias y los análisis de secuencias, permiten identificar rápidamente patrones y tendencias, explorar los datos, describirlos, establecer comparaciones y probar hipótesis.

En cuanto a la fiabilidad y validación del proceso de análisis, QDA Miner posee herramientas que proporcionan información muy valiosa para la creación de una pista de auditoría detallada, de enorme utilidad para asegurar la transparencia del proceso de investigación, garantizar la fiabilidad de codificación de los diversos miembros y establecer la credibilidad del estudio:

- Una *herramienta de generación de informes* permite a los investigadores almacenar, en un sólo lugar, las consultas y análisis de resultados, tablas y gráficos, notas de investigación y citas. Ello posibilita crear esquemas para organizar y estructurar la información, los resultados, las interpretaciones, el seguimiento de casos y el trabajo de los diversos miembros del equipo.
- Un *registro de comandos* realiza un seguimiento de cada acceso al proyecto, cada operación de codificación, cada cambio, consulta o análisis realizado. Con ello proporcionamos confiabilidad al proceso de análisis ya que la herramienta posibilita documentar dicho proceso y supervisar el trabajo individual y colectivo, así como recordar y repetir las consultas y análisis efectuados previamente o deshacer algunas operaciones realizadas con anterioridad.
- Como *herramienta de colaboración*, una flexible configuración multiusuario presta apoyo al trabajo en equipo permitiendo reunir en un solo proyecto, la codificación, las anotaciones, los informes y las entradas del registro de investigadores diferentes que trabajan de forma independiente.

Pero además del rigor científico, las herramientas de análisis y recuperación de texto permiten al investigador realizar un análisis de los datos mucho mayor, más rápido y en profundidad.

Cuando se crea un proyecto, el libro de códigos está vacío y comienza un proceso hermenéutico controlado que se mueve entre la creatividad y la desocultación.

La flexibilidad que ofrece la herramienta permite la división y fusión de código, la redimensión de segmentos de código y la búsqueda y reemplazo interactivo del mismo, además de la codificación y recodificación automática.

QDA Miner posee también importantes herramientas de recuperación de texto como un motor de búsqueda de texto de gran alcance fundamentado en operadores booleanos y consultas a tesauros o un buscador de palabras clave basado en diccionarios específicos para el análisis de contenido.

**Función de Recuperación de texto:** busca patrones específicos de texto en los documentos. Pueden realizarse patrones de búsqueda complejos al usar operadores booleanos. Esta búsqueda puede realizarse en todos los documentos de un proyecto o restringirse a documentos en particular o a algunos segmentos codificados.

**Función de recuperación Consulta por ejemplo:** se utiliza para buscar segmentos de texto que son, de alguna manera, similares al ejemplo dado. También se emplea para encontrar textos similares a todos los segmentos asociados con un código específico, y luego recuperar oraciones o párrafos que puedan potencialmente codificarse de la misma forma.

**Función de Recuperación de sección:** busca documentos estructurados por secciones establecidas por delimitadores fijos. Esta función es especialmente útil para asignar automáticamente códigos a secciones recurrentes dentro de uno o más documentos. Con ella se puede buscar en todos los documentos de un proyecto o restringir la búsqueda a variables de documentos específicos.

**Función Recuperación de palabras clave:** puede recuperar cualquier documento, párrafo, oración, o segmento codificado que contenga una palabra clave o una combinación de ellas.

**Herramienta Frecuencia de codificación:** permite obtener una lista de todos los códigos en el libro de códigos actual junto con su descripción y estadísticas tales como su frecuencia, el número de casos en el que se encuentran y el número total de palabras en los segmentos de texto asociados. También permite producir gráficas de barra o de pastel para esas estadísticas.

**Herramienta Recuperación de codificación:** pone en una lista todos los segmentos de texto asociados con algunos códigos o con patrones específicos de códigos. Las búsquedas complejas de patrones pueden incluir criterios como proximidad, superposición, inclusión, relaciones secuenciales, etc.

**Herramienta Co-ocurrencias de códigos:** usa información acerca de la proximidad o co-ocurrencia de códigos en documentos para explorar relaciones potenciales entre ellos así como similitudes entre casos. Brinda acceso a otras herramientas estadísticas y gráficas, tales como análisis de conglomerados, escalamiento multidimensional y gráficos de proximidad.

**Herramienta Codificación de secuencias:** puede usarse para identificar secuencias recurrentes de códigos. Esta función puede producir listas de frecuencias de todas las secuencias que involucran dos conjuntos seleccionados de códigos así como el porcentaje de ocasiones que un código sigue o es seguido por otro.

**Herramienta Codificación por variable:** es útil para identificar o probar similitudes potenciales de código o diferencias entre subgrupos de casos (variable categorial) o para evaluar la relación entre esos códigos y otras variables numéricas. Se usan varias herramientas estadísticas y gráficas para este propósito tales como tablas de contingencia, estadísticas de asociación, gráficas de barra y de líneas, cartas térmicas, gráfico de correspondencia, etc.

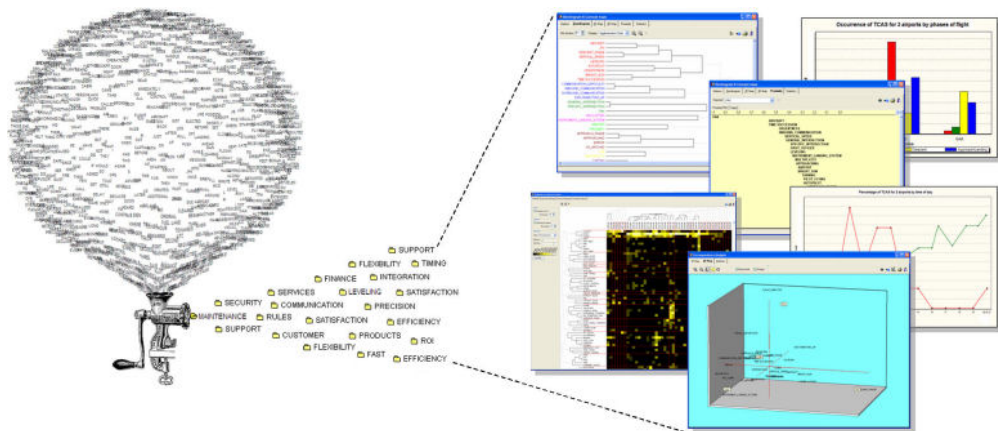
**Herramienta Acuerdo entre codificadores:** se usa para comparar la consistencia de codificación entre varios codificadores. También es útil para descubrir diferencias de interpretación, clarificar reglas equívocas, identificar ambigüedad en el texto y cuantificar el nivel final de acuerdo logrado por estos codificadores.

**Cuadro 8.2.** *Herramientas de QDA Miner*

### 8.1.4. El análisis de contenido y la minería de texto con WordStat

*WordStat* es un módulo de minería de textos para la extracción rápida de patrones o tendencias y el seguimiento cuidadoso y preciso de los métodos cualitativos de análisis de contenido sobre información no estructurada.

El módulo constituye una extensión de QDA Miner y SimStat, programas con los que se complementa para proporcionar una combinación flexible y dilatada de métodos cualitativos y cuantitativos en el análisis de contenido. Y con los que es posible seleccionar variables numéricas, categoriales, lógicas...para relacionarlas con el contenido de los documentos que queremos analizar. De este modo, podemos comparar el valor que toma el contenido de los diferentes casos para una variable dada y a lo largo del tiempo.



**Ilustración 8.2.** *Procesamiento de contenido a través de software especializado (Provalis Research, 2011)*

El análisis más básico proporcionado consiste en un recuento de las palabras frecuentes, un simple análisis frecuencial sin relación con otras variables y sin ningún diccionario de categorización activo.

En el momento de procesar el texto se escoge el número máximo de términos que queremos que aparezcan listados y que se pueden agrupar en función de su frecuencia, de su ocurrencia en un caso, por orden alfabético o por  $TF*IDF$ <sup>27</sup>.

<sup>27</sup>*TF\*IDF: frecuencia del término ponderada por la inversa de la frecuencia del documento. Esta ponderación se basa en la suposición de que cuanto más a menudo aparece un término en un documento, más representativo de su contenido, y, sin embargo, en cuantos más documentos aparece el término, menos discriminante es.*



A partir de aquí se pueden extraer temas automáticamente utilizando técnicas jerárquicas de cluster.

WordStat también ofrece la posibilidad de identificar, a través de dendrogramas, las coocurrencias de palabras. Esta agrupación de palabras revela tópicos en la colección de textos y el estudio en profundidad del dendrograma permite identificarlos rápidamente y recuperar los segmentos de texto asociados a cada tópico.

A su vez, la herramienta de escala multidimensional (mapa 2D) se puede utilizar para representar la proximidad entre las palabras y los tópicos. A ello se suma el plot de burbujas, que añade información sobre la frecuencia de cada ítem a partir del diámetro de las esferas.

El plot de proximidad, por su parte, representa la distancia entre una palabra clave (keyword) y todas las demás. De este modo podemos identificar coocurrencias, visualizar los párrafos asociados a tales relaciones y calcular estadísticos específicos para evaluar la fuerza de la asociación (Chi-cuadrado, Pearson, Student, Spearman...).

El análisis de correspondencias es uno de los modos más eficientes de identificar patrones entre palabras en el documento y valores de otra variable. Esto permite, por ejemplo, agrupar juntos aquellos documentos que emplean las mismas palabras y situar aparte a aquellos otros que utilizan diferentes.

En lo relativo a los diccionarios en WordStat, observamos que el programa permite “medir” conceptos específicos usando glosarios de categorización. Consiste en una estructura jerárquica donde cada categoría puede ser medida usando palabras, patrones, frases o reglas de proximidad. Estos diccionarios pueden utilizarse para asignar varias palabras o frases a las categorías de contenido.

El diccionario que utiliza el programa (RID<sup>28</sup>) se compone de cerca de 3200 palabras y raíces asignadas a 29 categorías de los procesos primarios de cognición, 7 categorías de los procesos secundarios de cognición y 7 categorías de emociones.

El *Regressive Imagery Dictionary* (Martindale, 1975) es un esquema de codificación de análisis de contenido diseñado para medir el *pensamiento primario* versus *pensamiento conceptual*. El pensamiento conceptual es abstracto, lógico, orientado a la realidad y dirigido a la solución de problemas. El pensamiento primario, por su parte, es asociativo, concreto y tiene poco en cuenta la realidad. Es el tipo de pensamiento que se encuentra en la fantasía y los sueños.

---

<sup>28</sup>*Regressive Imagery Dictionary, Latin Version translated by Ron Newbold.*



En base al RID, WordStat realiza un recuento de las ocurrencias de cada categoría en los documentos y permite conocer la composición de los mismos así como el número de palabras que fueron asignados a cada categoría. Esta información puede ser sometida a análisis estadísticos. La razón de ser del diccionario es que los procesos psicológicos se reflejan en el contenido de un texto. Así, por ejemplo, a mayor pensamiento primario implicado en la producción de un texto, menos abstracto, más unidad y más palabras orientadas a las sensaciones.

Cuando aplicamos un diccionario al conjunto de documentos, ya no analizamos palabras sueltas sino que medimos conceptos. El RID parece proporcionar un índice válido del constructo de los contenidos primarios vs conceptuales de pensamiento y así lo certifican determinados estudios como, por ejemplo, el número significativamente mayor de contenido primordial que se ha encontrado en las historias de fantasía de personas creativas frente a sujetos no creativos (Martindale y Dailey, 1996), o la presencia de contenido más primario en las producciones verbales de los niños más pequeños en comparación con niños mayores (West, Martindale, y Sutton-Smith, 1985) y de los sujetos con esquizofrenia en comparación con los sujetos control (West y Martindale, 1988). WordStat también ofrece herramientas que ayudan a construir un diccionario propio para análisis de contenido.

Una *lista de palabras sobrantes* o desconocidas (leftover words) recoge todas las palabras de los documentos que no han sido categorizadas (nombres propios, de compañías, de productos, términos técnicos, faltas de ortografía...). A su vez, una *lista de exclusión* contiene aquellas palabras que en el proceso de análisis serán ignoradas por el programa.

La herramienta de recuperación de texto permite recuperar cualquier documento, oración o párrafo asociado a una categoría de contenido concreta y el localizador de frases, extrae automáticamente los modismos y frases más comunes en el conjunto de documentos.

WordStat también ofrece una función de aprendizaje que se puede utilizar para clasificar los documentos de un modo automatizado. El programa proporciona dos enfoques de aprendizaje automático (dos métodos): El algoritmo Naïve Bayes y el método k-nn (K nearest neighbors), ambos métodos de clasificación probabilística.

Asimismo, es posible seleccionar manual o automáticamente aquellos items que queremos sean utilizados en nuestro modelo de clasificación y posteriormente evaluar el comportamiento de dicho modelo y encontrar el más adecuado para clasificar otros documentos.

WordStat permite, además, aplicar filtros para seleccionar una variable concreta y observar así cuáles son las palabras predictivas de la misma o aplicar una

ponderación de rasgos (xIDF, Chi-cuadrado o Max-chi2) con la que determinar el peso que tiene cada uno de ellos en el contenido de un documento.

Para abordar toda esta vorágine informativa e instrumental, es necesario no perder de vista el contexto y los objetivos de la investigación. La densidad documental, la concurrencia de técnicas y una información excesivamente segmentada pueden desviar la atención o menoscabar la interpretación.

Miles y Huberman (1984) proponen trece tácticas específicas para la elaboración de significado a partir de una configuración particular de los datos en un estudio:

1. Tener en cuenta patrones y temas. Revelan similitudes, relaciones, coocurrencias...
2. Ver plausibilidad, es decir, comprobar la adecuación de los resultados.
3. Clustering. Establecer agrupamientos de unidades.
4. Construir metáforas. Conectar los datos para ayudar a ver al analista “qué va con qué” y encontrar una mayor integración entre los diversos tipos de datos.
5. Contar, lo que permite visualizar de un modo sencillo “qué tenemos ahí”.
6. Realizar contrastes y comparaciones, una táctica que agudiza la comprensión de los datos.
7. Partición de variables, porque a veces también es necesaria la diferenciación.
8. Subsumir lo particular en lo general como una técnica más abstracta para establecimiento de conclusiones.
9. Factorización, una técnica cuantitativa que concentra la información.
10. Identificar relaciones entre las diversas variables.
11. Encontrar las variables intervinientes
12. Construir una cadena lógica de evidencias que haga explícitas las relaciones entre los objetivos de la investigación, la información recogida, y las conclusiones obtenidas.
13. Mantener la coherencia conceptual y teórica.

#### *8.1.5. El análisis estadístico con SimStat.*

Los programas de análisis cualitativo de datos únicamente sistematizan los procesos de codificación y etiquetado de un modo estructurado y riguroso. Pero su complementación con programas estadísticos en un mismo paquete de software, permite integrar análisis que posibilitan un alcance de resultados y conclusiones muchos más profundos y sustanciosos.

Los análisis estadísticos más complejos en el paquete de software referido son realizados por el módulo *Simstat*. Este módulo no sólo es compatible con datos numéricos, categóricos, fechas y variables cortas alfa-numéricos, sino también con las anotaciones (memos) y con las demás variables de los documentos almacenadas en el mismo archivo de proyecto. Ello es posible gracias a que todas las herramientas de investigación de Provalis comparten el mismo formato de archivo, de modo que el investigador puede fácilmente realizar un análisis estadístico de datos numéricos y categóricos mediante *Simstat*, aunque lleve a cabo la codificación cualitativa de los documentos almacenados con *QDA Miner* y aplique el análisis de contenido de gran alcance y las características de minería de texto con *WordStat*.

Por otra parte, la coexistencia de los datos numéricos, categóricos y textuales en el mismo archivo de datos ofrece una capacidad única para explorar las relaciones entre variables numéricas y de texto, así como para comparar las codificaciones cualitativas o categorías de contenido entre los subgrupos de casos analizados.

Además de los clásicos cálculos de estadística descriptiva (la media, la varianza, la desviación estándar, etc.) y las herramientas que posibilitan su presentación (tabla de frecuencias y percentiles, diagrama de barras, gráfico circular, diagrama de Pareto, histograma, diagrama de caja y patillas...), *SimStat* posee otras herramientas matemáticas capaces de propiciar análisis más profundos: permite realizar pruebas de relación entre variables categóricas, pruebas de comparación entre medias, pruebas estadísticas no paramétricas, análisis de regresión lineales y no lineales, análisis de regresión múltiple, análisis de series, análisis factoriales...

Como programa estadístico independiente, *Simstat* parece tener menos “recorrido” que otro software estadístico de gran arraigo entre la comunidad científica, como el programa líder en análisis predictivo *IBM SPSS*. Sin embargo, reiteramos que su valor y potencialidad están en el trabajo conjunto, como módulo interoperativo, con *QDA Miner* y *WordStat* y en su orientación hacia medidas de consistencia respecto al contenido cualitativamente analizado.

#### *8.1.6. Software para el análisis de imagen*

No es fácil encontrar software apropiado para el tratamiento de imagen desde la perspectiva del análisis de contenido en C.C. Sociales.

Existen muchos programas destinados a la edición (composición y retoque fotográfico), otros orientados a la catalogación (creación de galerías y álbumes) y

otros referidos al análisis desde una perspectiva biométrica e industrial (composición lumínica, pixelado, tramas).

Así, por ejemplo, *PAX-it*<sup>29</sup> es un software de análisis de imagen que proporciona poderosas herramientas para el análisis de imagen desde esta perspectiva biométrica. Las herramientas que proporciona el programa permiten detectar fácil y rápidamente los objetos por su forma, color, tamaño u otros criterios. Los filtros pueden ser aplicados para discernir objetos de ciertas características o bien para organizar los resultados en categorías. Este tipo de programas son muy utilizados en las Ciencias de los Materiales, dónde se aplican para detectar grosor, analizar la porosidad y modularidad, para hacer cálculos de granulado o medir la distribución de densidades.

Lo mismo ocurre con programas como *High Content Analysis (HCA30)*, específicamente creado para el análisis de contenido de imágenes, pero no desde el enfoque de las Ciencias Sociales y Humanas, sino desde el de las Ciencias Físico-Químico-Matemáticas o *Pixcavator Image Analysis Software*, con interesantes herramientas para el procesamiento digital de la imagen.

Por tanto, estos programas son útiles para analizar imágenes individualmente y fuera del contexto (detallando aspectos de diseño y percepción), pero no nos dirán nada acerca de su relación con el texto o de su asociación con otras imágenes adyacentes. La búsqueda de un software capaz de vincular texto e imágenes genéricas está todavía en desarrollo.

El planteamiento de la necesidad de entendimiento entre la semántica de las palabras y los píxeles de las fotografías es relativamente reciente y mientras tanto, las herramientas de que disponíamos clasificaban texto e imágenes independientemente. Esto permitía que pudiesen ser procesadas, pero hasta ahora no se había combinado la codificación de ambos de manera efectiva.

#### 8.1.7. Análisis de imagen con *QDA Miner*

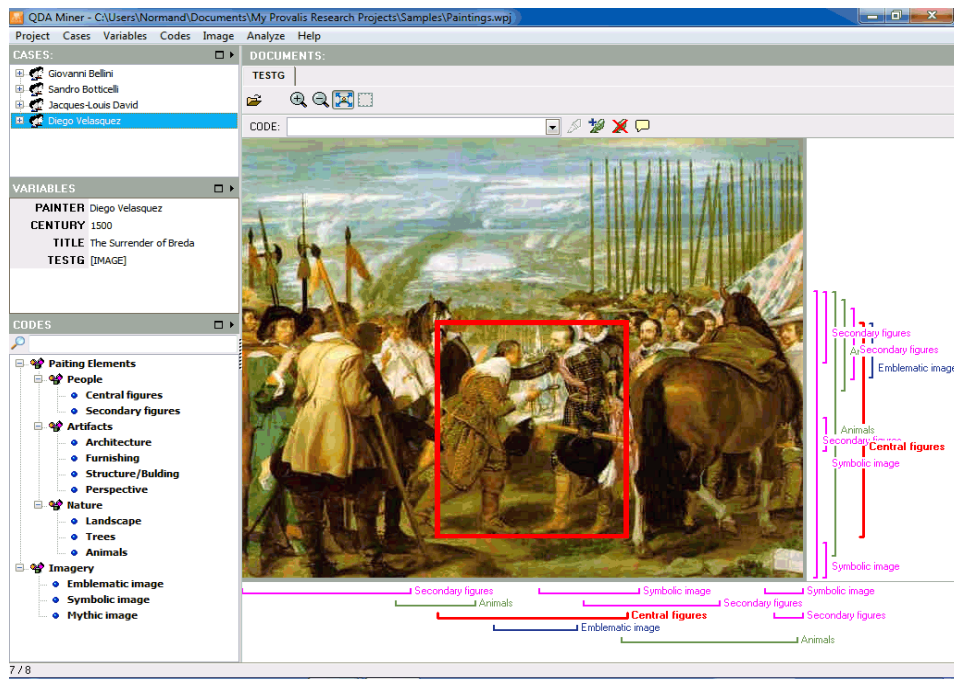
*QDA Miner* es, como comentamos, un software especializado en el análisis de cualitativo de datos, y, en un intento de trabajar conjuntamente con la significación del texto y la imagen, el uso de este programa puede ser de gran

---

<sup>29</sup> <http://www.paxit.com/paxit/enhanced.asp>

<sup>30</sup> <http://accelrys.com/industry/imaging-services/high-content-analysis.html>

utilidad. Su uso, posibilitará la codificación, anotación, recuperación y análisis de las imágenes en sincronía con el conjunto muestral.



**Ilustración 8.3.** Codificación de imágenes en QDA Miner

Así como que el programa permite la asignación de códigos a segmentos de texto, también posibilita la codificación de áreas de imagen, dejando un registro de:

<b>Nº de Píxeles</b>	Número total de píxeles (en K) en todas las áreas asociadas al código
<b>% Imagen</b>	Porcentaje de áreas de imagen vinculadas al código

**Cuadro 8.3.** Información de lectura de imagen con software especializado

El programa es capaz de trabajar con los tipos de imagen siguientes: Mapas de Bits Windows (\*.BMP), Meta Archivos Windows (\*.WMF), Meta Archivos Enriquecidos (\*.EMF), Gráficos de Interfase CompuServe (\*.GIF), Gráficos Portátiles de Red (\*.PNG) o archivos JPEG (\*.JPG o \*.JPEG).

Crear un nuevo proyecto con QDA Miner para iniciar un análisis implica especificar una lista de documentos o imágenes existentes e importarlos al proyecto. Los documentos primarios introducidos en QDA Miner constituyen la base del

análisis, es decir, los “datos brutos”, que pueden poseer naturaleza multimedia. Así como disponemos de datos textuales, también podemos hablar de codificar imágenes, archivos de sonido (WAV, MP3...), e incluso vídeo (AVI, MPG, WMV...). Los programas de análisis cualitativo de datos más avanzados permiten ver y editar dichos gráficos así como anotar y clasificar información sobre los mismos. Normalmente, y especialmente en el ámbito educativo, estas imágenes suelen ir asociadas a segmentos de texto.

“Todos los archivos de texto e imagen son guardados en diferentes casos , de tal manera que, si se importaron 10 archivos, el proyecto tendrá 10 casos con dos o tres variables cada uno” (Cisneros, 2009, p.11).

Analogamente a la codificación de texto, es posible codificar imágenes y asignar códigos a áreas gráficas , cambiar al tamaño del área seleccionada , cambiar el código asociado , adjuntar un comentario al área codificada o borrar una o más codificaciones. La asignación de códigos a áreas de imágenes queda registrada de forma sistemática . Es habitual que los programas utilicen llaves en color para indicar los límites físicos de un segmento codificado.

Con QDA Miner es posible obtener diagramas de barras y circulares para representar visualmente los códigos específicos. De modo que si se han codificado imágenes, lo que veremos representado es el número de píxeles en kilobytes asociados a un código y el porcentaje de píxeles asociados a ese código

## **8.2. Selección de unidades de análisis**

El estudio de recursos educativos online para extraer inferencias válidas y fiables, útiles en la mejora de los procesos de orientación educativa, constituye la finalidad principal de nuestro trabajo. A continuación se detalla el proceso metodológico seguido para la consecución de este y otros objetivos de investigación a partir del análisis de contenido y la síntesis de evidencias.

Simplificar la información de la que disponemos y reducir los recursos objeto de estudio a categorías adecuadas, es siempre una etapa obligatoria y un proceso complejo del análisis de contenido. La pertinencia categorial es determinante, no sólo para describir la muestra analizada, sino, y sobre todo, para llegar a obtener inferencias válidas a partir de ella. En este trabajo, todo el proceso analítico se organiza alrededor del sistema de categorización establecido en torno a a) la legibilidad y palabras clave, b) los valores, c) los ámbitos de orientación y d) los modelos de orientación. Como indicamos en líneas sucesivas, ensayos piloto descartaron considerar otra categorización bajo el epígrafe e) lenguaje didáctico-pedagógico.

Focalizar la atención en el contenido explícito de los textos significa estudiar el contenido manifiesto de los mismos. Sin embargo, defendemos una raíz más profunda en la significación, y consecuentemente tratamos de identificar en paralelo, una intencionalidad, valores y actitudes implícitos más allá de ese contenido manifiesto.

Para dilucidar significados válidos a partir de los recursos digitales de orientación analizados, hemos utilizado los tres procesos distintos siguientes:

- *Aproximación inductiva*: No existen categorías analíticas previas sino que son inducidas a partir de los textos analizados; esta pauta será seguida para obtener las categorías relativas a los ámbitos de orientación de los recursos.
- *Aproximación deductiva*: Patrón de análisis cerrado. Las categorías, fundamentadas en una teoría, son establecidas previamente al análisis de contenido. Su utilización nos conduce a probar o rebatir predicciones e hipótesis. Con este patrón de análisis estudiaremos los valores presentes en los recursos analizados.
- *Patrón de análisis combinado*: parte de las categorías de análisis provienen de una teoría, y se complementan con categorías nuevas que emergen del material analizado. Esta pauta, que sirve para crear conocimiento nuevo a partir de otro ya existente, nos ayudará a determinar los modelos de orientación en el material objeto de estudio.

Señalamos aquí la imposibilidad que hemos tenido para determinar la densidad del lenguaje pedagógico en los textos analizados siguiendo patrones cerrados y combinados en trabajos piloto<sup>31</sup>previos. La intención de estimar el grado de adecuación de los recursos a los contextos de enseñanza-aprendizaje para los cuales fueron diseñados, había demandado un esclarecimiento de términos propiamente didácticos. Sin embargo, el intento de identificar ese lenguaje sólo ha reportado algunos resultados aplicando técnicas de medición de la lecturabilidad y no de análisis de contenido como habíamos planteado.

De un lado, la aproximación deductiva en este trabajo piloto consideró el uso de un diccionario pedagógico que se utilizó como referente para la búsqueda de categorías en las unidades de análisis. De otro, el análisis combinado complementó la codificación derivada del diccionario con la inclusión de otras categorías estimadas necesarias pero no incorporados en el mismo.

---

<sup>31</sup>Recamán, A. (2011). *Análisis del lenguaje pedagógico sobre recursos digitales. Caso práctico*. En *Actas del XV Congreso Nacional y I Internacional de Modelos de Investigación Educativa. Investigación y Educación en un mundo en red*. Madrid: UNED



Pese a los estratos del lenguaje pedagógico (García Hoz, 1988) comentados en el capítulo 7, la discusión sobre la falta de conclusiones válidas y fiables en estos pre-análisis, han inducido a considerar fundamentalmente las tres premisas siguientes:

- El lenguaje pedagógico en niveles obligatorios de enseñanza no tiene un inventario de palabras distintivo, característico del ámbito educativo de referencia.
- En el carácter didáctico de un recurso educativo están implicados varios factores además del significado de los términos que lo componen, lo que hace que el lenguaje pedagógico no sea una condición necesaria para un recurso didáctico.
- Si bien determinadas áreas de conocimiento poseen un lenguaje científico propio, el lenguaje pedagógico no tiene un grado de definición suficientemente consolidado en la comunidad científica.

En base a las características de la muestra y a los diversos aspectos a considerar en ella para la consecución de los objetivos propuestos, hemos fijado diferentes unidades de análisis que se adecúan a las singulares metodologías aplicadas para la extracción de datos en los cuatro campos de interés considerados.

La unidad de análisis o de registro es la selección más pequeña dotada de sentido y viene determinada por la naturaleza del material estudiado y los objetivos que rigen la investigación. De acuerdo con Landry (1992), las unidades de análisis empleadas normalmente son: las *unidades físicas*, las *unidades sintácticas*, las *unidades referenciales*, las *unidades temáticas* y las *unidades proposicionales*.

- Para nuestro interés investigador tomamos como unidades de registro las unidades físicas, que coinciden con los límites de cada recurso digital considerado en la muestra (151 casos). Esto facilita el manejo de los recursos, a pesar de la diferente densidad del contenido que unos y otros poseen y de la creciente dificultad que implica la realización de una codificación confiable. Considerar unidades físicas es de utilidad en la determinación de los modelos de orientación de los recursos analizados.
- Asimismo, también consideramos como unidades de análisis las unidades sintácticas
  - a) con el propósito de establecer un análisis descriptivo global del contenido de los recursos (palabras frecuentes) y
  - b) para determinar los valores presentes en el corpus analizado (palabras clave y/o frases).
- Finalmente, el establecimiento de unidades temáticas, que produce resultados suficientemente confiables a partir de tópicos simples, es utilizado para la determinación de los ámbitos en los textos.



OBJETIVO	PROCESO	UNIDAD ANÁLISIS	CATEGORÍAS
MODELOS DE ORIENTACIÓN	Patrón de análisis combinado	Unidad física	Construcción categorial deductiva
VALORES	Patrón de análisis cerrado	Unidad sintáctica	Construcción categorial deductivo
ÁMBITOS DE ORIENTACIÓN	Patrón de análisis abierto	Unidad temática	Construcción categorial inductiva
DESCRIPCIÓN Y FRECUENCIAS	Patrón de análisis abierto	Unidad sintáctica	Construcción categorial inductiva

**Cuadro 8.4.** *Procesos de análisis y categorización del contenido*

### 8.3. Construcción del sistema de categorías

Este proceso creador busca dirigirnos hacia una mejor reflexión sobre los contenidos y para ello hemos contemplado un conjunto de propiedades o atributos que, creemos, describen apropiadamente dichos contenidos desde los objetivos propuestos.

El constructo de categorización que a continuación se expone, es aplicado sobre la variedad de unidades de análisis expuestas en el apartado anterior:

- Las categorías relativas a los ámbitos de orientación de los recursos estudiados, se determinan inductivamente a partir de las unidades temáticas de análisis consideradas. Por tanto no hay un sistema de categorías a priori; el investigador adopta una postura suficientemente flexible y abierta para acercarse al contenido y a los significados que se deriven de los datos y establecer discusiones a partir de las observaciones realizadas.
- Las categorías de modelos, en cambio, han sido obtenidas deductivamente a partir de la clasificación de la muestra en función de atributos binarios. Tales atributos han sido obtenidos a partir de los modelos teóricos de orientación conocidos. La reasignación de los recursos a grupos en función de las características que le son propias fue cotejado con el sistema de modelos de intervención en orientación propuesto por Rodríguez Espinar (1993). Sin embargo, este proceso ha modificado el espectro de modelos de orientación de referencia, por lo que no ha seguido un patrón de análisis totalmente cerrado y limitado a los sistemas teóricos clásicos existentes en orientación.

MODELOS DE ORIENTACIÓN		
MODELO DE COUNSELING	Se centra en la acción directa sobre el individuo para remediar situaciones déficit.	
MODELO DE CONSULTA	Centrado en la acción indirecta sobre grupos o individuos, ejerce su función desde una perspectiva terapéutica, preventiva o de desarrollo.	
MODELO TECNOLÓGICO	Pretende fundamentalmente informar	
MODELOS DE INTERVENCIÓN GRUPAL	MODELO DE SERVICIOS	Se centra en la acción directa sobre algunos miembros de la población, generalmente en situaciones de riesgo o déficit.
	MODELO DE PROGRAMAS	Una intervención a través de este modelo de acción directa sobre grupos, es una garantía del carácter educativo de la orientación.
	MODELO DE SERVICIOS ACTUANDO POR PROGRAMAS	Este modelo de intervención directa sobre grupos, presenta la particularidad de considerar el análisis de necesidades como paso previo a cualquier planificación, y una vez detectadas y priorizada dichas necesidades, diseñar programas de intervención que den satisfacción a las mismas.

**Cuadro 8.5.** *Modelos de orientación de Rodríguez Espinar (1993)*

- El análisis de contenido mediante la aplicación de un sistema de categorías preestablecido es utilizado para describir los valores de los recursos analizados. A partir de la clasificación valoral de Bartolomé et al., 1997, completada con combinaciones y ampliaciones de otros autores, se propone un sistema que es aplicado puntualmente sobre la totalidad de unidades sintácticas de interés.

CATEGORIZACIÓN DE VALORES	
VALORES VITALES	Hace referencia a la vida física, a las vivencias cotidianas, al deseo de diversión, ilusión y fantasía.
VALORES DE PRODUCCIÓN	Relacionados con actividades del trabajo y la producción, con la posesión y la adquisición de cosas, con la obtención de un estatus satisfactorio y el éxito en la vida.
VALORES NOÉTICOS	Se refieren al conocimiento intelectual, al deseo de saber, el estudio y la curiosidad hacia el mundo en general.
VALORES AFECTIVOS	Relativo a valores relacionados con el sentimiento y la afectividad.

VALORES SOCIALES	Comprende valores que hacen referencia a un sentido de inserción dentro de una colectividad y de las relaciones sociales que se dan en ella.
VALORES ESTÉTICOS	Hacen referencia a la belleza como admiración de algo que se cree hermoso, a la búsqueda de la armonía y al cultivo de las cualidades artísticas.
VALORES DE DESARROLLO	Relacionados con la maduración y la realización personal o mediante actividades profesionales.
VALORES ÉTICOS	Valores referidos tanto a cuestiones sobre lo correcto o incorrecto, como a ideales abstractos que afectan a toda la humanidad o de una manera directa al sujeto.
VALORES TRASCENDENTALES	Relacionado con cuestiones referentes al espíritu y a la religión.
VALORES TEMPORALES	Nociones de tiempo, presente, innovación, pasado, cambio, futuro.

**Cuadro 8.6.** *Categorización de valores de Bartolomé et al. (1997)*

### 8.3.1. Validez de las categorías y fiabilidad instrumental

El software especializado en el análisis cualitativo y cuantitativo de datos, contribuye, a través de determinadas herramientas que lo constituyen, a alcanzar mayores cotas de validez y fiabilidad en el proceso investigador y, más concretamente, en la construcción y aplicación del sistema de categorías que se fija estableciendo con claridad los procedimientos operacionales específicos a seguir.

Uno de los mayores apoyos del CAQDAS al criterio de fiabilidad, se alcanza a través de procesos de gestión auditables en todos los pasos de codificación y etiquetado del contenido en estudio. Esta capacidad de confirmabilidad hace referencia a la neutralidad en la interpretación y análisis de la información. Ello repercute directamente en el grado de credibilidad que alcanza el proceso y posibilita la transferibilidad al permitir reproducir o ampliar los resultados de la investigación sobre otras poblaciones o grupos, ya que el software deja un registro claro del dominio en el que los resultados pueden generalizarse.

A la validez externa se suman los criterios de validez interna, dado que el software utilizado, dota al proceso investigador de múltiples procedimientos recursivos, explícitos y transparentes, que posibilitan contrastes reiterados del estudio en la línea espacio-temporal. La validez interna la fijamos mediante el establecimiento de relaciones causales por medio de las cuales se demuestra que ciertas condiciones conducen a otras. Con ello garantizamos la coherencia

codificadora e interpretativa así como la significación de la información recogida, su coherencia teórica y su contrastabilidad.

Para el análisis de contenido se han dispuesto variables no complejas, con bajo grado de inferencia y cuya validez se establece fundamentalmente por el propio contenido; además, para ese bajo nivel de inferencia exigido, disponemos de criterios internos adecuados, que puedan eliminar ambigüedades o diversificar la codificación. Las variables descriptivas y de legibilidad son muy claras y objetivas. Por su parte, con cada uno de los sistemas de categorías de contenido establecidos, hemos estimado con exactitud aquello que realmente queríamos determinar: los valores presentes y dominantes en los recursos digitales analizados, el modelo de orientación al que se adscriben mayoritariamente y los ámbitos de actuación para los que están prioritariamente diseñados. Por tanto, consideramos que el tema de la validez categorial no es crítico en este trabajo y que se asienta sobre una consistente base de aceptabilidad.

La confiabilidad en el proceso de etiquetado la proporciona, primero, el instrumento de codificación utilizado, es decir, el software, que contribuye a sistematizar el proceso de análisis de contenido y a hacer un seguimiento exhaustivo y riguroso del mismo a través de su módulo de auditoría. A la tarea de estimar el grado de acuerdo en la asignación de códigos al contenido, se suma la codificación interjueces (triangulación de investigadores) y la supervisión manual de los procesos de etiquetado automático (triangulación metodológica).

El acuerdo existente entre los jueces y la cantidad de casos codificados ha sido alto y apenas ha sugerido cambios respecto a una primera codificación del contenido establecida. En cambio, la codificación manual se ha perfilado como imprescindible. De un lado ha sido muy útil en la codificación de unidades sintácticas para solventar problemas e irregularidades derivadas de fenómenos de sinonimia, polisemia etc. De otro lado, la codificación manual es básica en el etiquetado de unidades físicas o temáticas, dónde la asignación categorial no puede sistematizarse con operadores booleanos procedentes de las herramientas automáticas del software. Recordemos en este sentido, que los CAQDAS no aseguran por sí mismos, ni el rigor, ni la validez, ni la confiabilidad de la investigación.

Efectivamente, el análisis por categorías es la técnica de análisis de contenido más extendida entre los investigadores. Descomponer el texto en unidades y reducirlo a categorías implica establecer un sistema de agrupaciones homogéneo y exhaustivo capaz de garantizar objetivamente la exclusividad y pertinencia categorial.

La normalización del proceso de análisis ha sido determinante para una adecuada adaptación del contenido a los objetivos de investigación planteados. La segmentación progresiva del texto en unidades de significación es un proceder

cualitativo que ha orientado la investigación y convertido un corpus desestructurado en conceptos clave perfectamente organizados. La presencia o ausencia de una característica dada, así como la localización de segmentos semánticos concretos, han supuesto dos estrategias operativas decisivas en el análisis cualitativo de contenido establecido.

El significado concedido a cada una de las categorías establecidas se ha mantenido rigurosamente estable a lo largo de todo el proceso de análisis. Tal codificación intuitiva y accesible, ha tratado de dejar al margen toda sospecha de ambigüedad o asignación subjetiva.

Como veremos más adelante, detallar la construcción de los respectivos sistemas categoriales ha permitido codificar el conjunto de los recursos considerados en el estudio ha sido codificado siguiendo procesos exhaustividad, univocidad y representatividad, que maximizan las cualidades e idoneidad de las categorías consideradas (Bardin, 1986):

- La *exclusión mutua*, implica que cada elemento codificado no haya podido ser clasificado en dos o más categorías. Para cumplir esta regla hemos tenido que reordenar numerosas veces la codificación realizada con el fin de evitar ambigüedad en la misma. Un ejemplo de ello lo tenemos en la codificación binaria de los recursos en función de la presencia o ausencia en ellos de determinadas características de los modelos teóricos de orientación. Codificar una unidad física como “Directo” (valor “1”) implica un proceso de aprendizaje en el que el recurso tiene como objetivo principal ayudar al sujeto receptor a tomar decisiones personales. Negamos pues su carácter “Indirecto” (valor “0”). Sin embargo, considerar la característica “Individual” implicaba que el destinatario del recurso de orientación era un único sujeto. Inevitablemente, con este sistema negamos la posibilidad de “Atención grupal” de dicho material didáctico, lo cual no siempre es cierto, pues existen recursos que son de atención “individual” o “grupal” indistintamente. Con el fin de no romper el proceso de exclusión mutua, y para reparar la ambigüedad introducida por este atributo binario, es necesario desdoblar ambas categorías y no considerarlas de signo contrario, esto es, excluyentes.
- La *homogeneidad* se ha conseguido dividiendo la muestra en campos de estudio. Al separar los núcleos de interés, hemos podido aplicar diferentes metodologías sobre diferentes unidades de análisis y con ello permitir que un mismo principio de clasificación dirija la organización en cada campo y mantenga la homogeneidad en su respectivo nivel de análisis.
- Consideramos *pertinentes* las categorías y las unidades escogidas, pues unas y otras cumplen las exigencias provenientes del campo de

referencia impuesto por la investigación así como del grado de generalidad que nos proponemos lograr en la descripción de la muestra.

- La búsqueda de *objetividad* ha sido una constante perseguida a lo largo de todo el trabajo. Para ello, siempre que ha sido posible se ha triangulado la codificación en la búsqueda de interpretaciones equilibradas. También se han utilizado herramientas de auditoría a través de software especializado además de someter a discusión los distintos sistemas categoriales entre los investigadores implicados.
- Finalmente, las *posibilidades inferenciales* que ofrecen las categorizaciones establecidas, así como su riqueza y el grado de aportación a los objetivos, permiten considerar suficientemente aceptable la productividad de las mismas.

El análisis, aunque inevitablemente modelado por el uso lingüístico de los investigadores y abordado desde un sistema de valores que se enmarca en un momento histórico y cultural concreto, se acomete desde la pertinente distancia que posibilitan el conjunto de técnicas de análisis de las comunicaciones. Las herramientas informáticas desarrolladas para el análisis cualitativo de datos han contribuido a una relativa automatización de estos procesos de análisis y codificación del contenido así como a la normalización de las asignaciones.

Para poder profundizar en los conceptos, además de identificarlos dentro de una categoría, hay que encontrar las relaciones que establece el término con las unidades adyacentes y el resto del grupo categorial. Un riguroso sistema de codificación es determinante para identificar con garantías esta relación lógica entre unidades. Por tanto el planteamiento categorial constituye un pilar esencial y condicionante del análisis de contenido, de modo que los resultados obtenidos dependerán directamente de las unidades y del proceso de codificación considerados.

#### **8.4. Recogida de datos**

La naturaleza de los datos que se analizan, texto e imagen, y las técnicas y herramientas utilizadas para ello, exigen un exhaustivo preprocesamiento de datos. Esta intervención previa sobre la muestra es necesaria, como veremos más adelante, para garantizar el éxito de los procesos analíticos, así como la adecuación de la colección de datos al software y la obtención de resultados fiables.

Este preprocesamiento es necesario para todo el proceso de análisis, pero muy especialmente en la determinación de los términos comunes a los recursos educativos de orientación en red y el establecimiento de la relación de características distintivas y compartidas.

### 8.4.1. Preprocesamiento del contenido

En la etapa de preprocesamiento del contenido realizamos todo el conjunto de operaciones que implican la “limpieza” y uniformización del texto, así como el establecimiento de reglas y protocolos para la correcta codificación del mismo.

El conjunto de recursos digitales que analizamos constituye un corpus de 151 textos que requieren un cuidadoso tratamiento antes de poder identificar e interpretar apropiadamente las unidades léxicas que encontramos.

Muller (1977) y Labbé (1990) introducen una norma lexicométrica en la que nos fundamentamos para el tratamiento previo de los textos objeto de análisis.

Aunque para disponer el proceso de investigación introducimos modificaciones en el texto en las etapas iniciales del procesamiento informático, como equivalencias entre términos, es necesario un tratamiento previo más profundo de los textos que constituyen el corpus. Con ello se evitan sesgos derivados de la falta de homogeneidad que introduce la diversidad de autoría, estilos y formatos de los textos analizados; una diversidad que, aunque rica en sus aportaciones, dista de nuestros objetivos de análisis e introduce una complejidad no determinante para el establecimiento de nuestras categorías de estudio.

1. Se ha desprovisto a los textos de bibliografía final, así como de otros anexos y referencias técnicas consideradas no válidas o vacías desde una perspectiva pedagógica en su aportación al análisis de contenido.
2. Se ha aplicado un corrector automático (corrección automática de Microsoft Office Word 2010) al conjunto de textos con el fin de corregir erratas y adaptarse a las reglas gramaticales de la RAE.
3. Se procedió a una uniformización del corpus desproveyéndolo de formato y homogeneizando el cuerpo para su análisis individual y colectivo.
4. Desglosamos las abreviaturas siempre que ha sido posible y las uniformizamos en el resto de los casos.
5. Distinguimos las palabras homógrafas: sustantivo “amo”/verbo “amo”.
6. Lematizamos el corpus, esto es, convertimos cada palabra en la voz que le corresponde.
7. Establecimos una lista de exclusión, conformada por aquellas palabras con poco o ningún valor semántico. Hemos decidido que conformen esta lista términos que señalan a un elemento, persona u objeto (pronombres y artículos), que tienen función de nexo en la oración (preposiciones y conjunciones), locuciones conjuntivas y prepositivas, letras del alfabeto, números (cardinales y ordinales) y contracciones.
8. Ponderamos cada término de modo que reducimos su peso a medida que aumenta su número de apariciones en el conjunto total de la colección. A mayor frecuencia de un término en un documento, más representativo de

su contenido, sin embargo, es menos discriminante al aumentar su presencia en el conjunto de la colección.

A continuación, detallamos algunos de los procesos seguidos de mayor complejidad:

a) Reagrupación de distintas formas gráficas

- Reagrupamos diversas realizaciones tipográficas del mismo lema:

*Fue, iba, voy... son distintas realizaciones del verbo ir*

- Diferenciamos formas homógrafas, siempre que no se trate de artículos, pronombres, preposiciones, conjunciones, locuciones, numerales o contracciones ya que han sido excluidos del análisis.

*Siempre que haya un verbo implicado, se precederá de V su lema:*

*Vser (verbo)/ser (sustantivo), Vvino(verbo)/vino(sustantivo).*

*De no haber verbo, sino adjetivo implicado en la homografía, se precederá este de A: Ablanco (adjetivo)/blanco (sustantivo), Ahelado (adjetivo)/helado (sustantivo).*

*Los sustantivos polisémicos también se distinguen entre sí:*

*Sclase (aula)/ clase (categoría)*

- Dado que hemos incluido los pronombres en la lista de exclusión, no daremos un tratamiento especial a las formas aglutinantes:

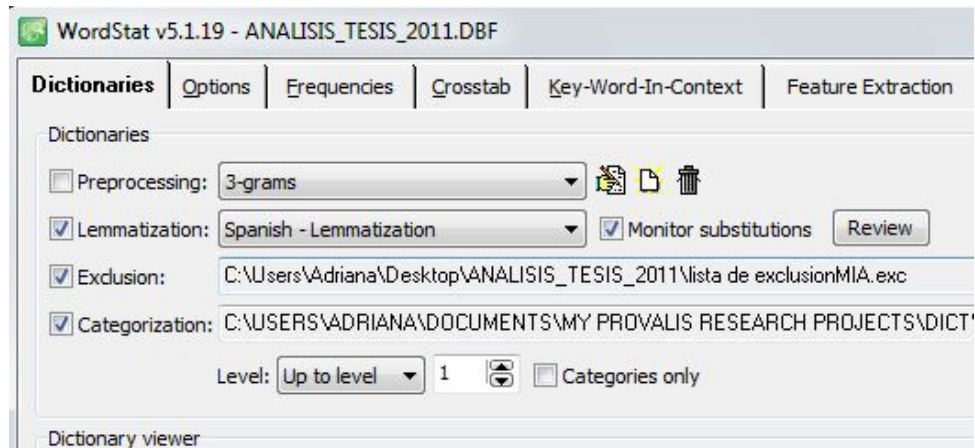
*Enseñarnos será considerado realización del verbo enseñar*

b) Lematización del vocabulario

La lematización del corpus permite reducir el ruido en los textos. Con ello se evita introducir una variabilidad innecesaria que dificultaría el esclarecimiento de los objetivos. Asimismo, contribuye a limitar la pérdida de unidades dado que la lematización posibilita que la frecuencia de un lema se recoja como suma de las frecuencias de todas las formas gráficas en las que aparece.

Para sistematizar la lematización utilizamos el programa informático de minería de textos WordStat. Esta herramienta permite realizar esta reagrupación de formas léxicas bajo una única etiqueta.





**Ilustración 8.4.** Activación de la herramienta de lematización en WordStat

Complementando su acción automática, también:

- Introducimos manualmente las palabras equivalentes a otra dada.
- Las flexiones verbales se han reducido al infinitivo.
- Las palabras derivadas se han reagrupado en su palabra primitiva
- Algunos sinónimos se han unificado bajo una misma etiqueta:  
profesor = docente = maestro, aula = clase
- Los sustantivos/adjetivos se han reducido al singular  
niveles=nivel, calmados=calmado
- Los sustantivos/adjetivos de género femenino se han reducido al masculino asociado (dado que no consideramos objeto de estudio encontrar indicios en el contenido vinculados a la diferencia de género<sup>32</sup>).  
maestra= maestro, estudiosa=estudioso

c) Lista de exclusión

Las palabras llenas aportan significado por sí solas, sin embargo las palabras *no útiles* o *vacías*, generalmente carecen de interés desde una perspectiva amplia del análisis de contenido. Por ello se eliminan deliberadamente del análisis a través de su recogida en una lista de exclusión.

<sup>32</sup> Dependiendo del tipo de trabajo y de los objetivos de la investigación, el estudio de los pronombres o del género puede resultar de gran interés para la extracción de conclusiones. Así por ejemplo, adverbios y pronombres personales y posesivos no son habitualmente obviados en el análisis de contenido a preguntas en encuestas.

d) Segmentos repetidos y concordancias

Inicialmente no se tienen en cuenta las unidades léxicas compuestas dado que su consideración disminuye la existencia de vocabulario común entre los textos. Aunque no se computen a priori las sucesiones idénticas de palabras en los diferentes textos, sí estudiamos la proximidad de un término a otro considerado relevante y el contexto circundante al mismo. Con ello buscamos profundizar en el contexto pedagógico y en las asociaciones frecuentes de ciertas palabras.

Hemos determinado a priori el umbral de frecuencias para restringir el número de palabras distintas consideradas en los análisis. Tal umbral se ha fijado en 300 apariciones, siendo además condición necesaria que las palabras seleccionadas tengan presencia en al menos un 8% de los recursos estudiados.

#### 8.4.2. Codificación del contenido

Después de depurar y segmentar los recursos, adecuándolos a nuestros propósitos, uno de los primeros resultados obtenidos relación de frecuencias léxicas en el contenido. A partir de ella obtenemos una tabla léxica sobre la que hemos aplicado el umbral de frecuencias preestablecido.

Esta tabla nos permite estudiar la distribución de palabras frecuentes entre los distintos recursos analizados (tabla léxica) o, por grupos, entre las categorías en las que se clasifican dichos recursos (tabla léxica agregada).

El proceso de análisis así iniciado, exige una rigurosa y sistemática preparación previa de los textos a tratar, así como una pauta precisa para proceder con los procesos de codificación.

En disposición de codificar la muestra y aplicar la categorización triangularmente para dar confiabilidad a la asignación, aplicamos pautas de referencia como las siguientes:

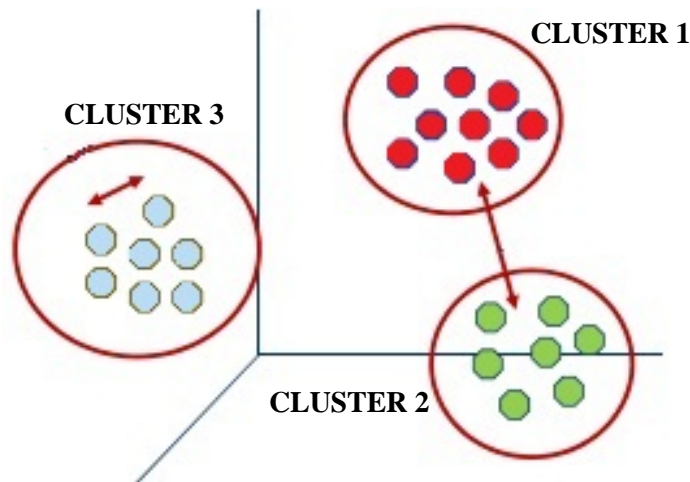
- *Coocurrencia*: tiene que ver con la colocación. Dos palabras coocurren si la probabilidad de que aparezcan juntas en el corpus es significativamente más alta que la probabilidad de aparición por separado.
- *Similitud* (similaridad, divergencia o proximidad) *semántica*. Se emplean técnicas basadas en el concepto de proximidad entre unidades lingüísticas. No es apropiado hablar de distancia, pues esta relación no siempre satisface sus propiedades métricas. La similitud, un caso especial de asociación entre unidades lingüísticas, puede considerarse una relación o grado de confianza o peso (valor entre 0 y 1) (Martí Antonín, 2003).

1. Consideramos que dos palabras españolas son similares si tienen la misma raíz.
2. Dos palabras españolas son similares si alguna de sus acepciones pertenece a la misma colección en la *Spanish WordNet* (en EuroWordNet<sup>33</sup> Multilingual Semantic Database).
3. Dos palabras de idiomas distintos (por ejemplo una española y otra inglesa) pueden considerarse similares si alguna de sus acepciones pertenece al mismo Inter-Lingual-Index en *EuroWordNet*.
4. Dos palabras españolas pueden considerarse similares si:
  - Aparecen como entradas en dos definiciones de un conjunto de definiciones que aparecen en un diccionario de la lengua española.
  - Las dos definiciones tienen el mismo genus (el étimo de las expresiones).
  - El número de intersecciones de palabras llenas de las dos definiciones, supera un determinado umbral.
5. Dos palabras españolas, un nombre *n* y un verbo *v*, están relacionados cuando la probabilidad de que *n* aparezca como objeto directo de *v* en el corpus supera un determinado umbral.
6. Dos nombres *n1* y *n2* son similares cuando la frecuencia de verbos *v* con la que aparece tanto *n1* como *n2*, supera un determinado umbral.
7. Dos palabras son similares cuando la frecuencia con que coocurren con los miembros de una colección de palabras supera un determinado umbral.

La similitud puede ser una operación binaria si se establece entre dos unidades lingüísticas o una operación *n*-aria si se define la relación de similitud entre una colección de unidades. Así la proximidad intra-cluster (radio) se asocia a colecciones.

---

<sup>33</sup> *EuroWordNet es una base de datos multilingüe con wordnets para varios idiomas europeos (holandés, italiano, español, alemán, francés, checo y estonio). Las wordnets están estructuradas de la misma manera que la WordNet Americana de inglés (Princeton WordNet, Miller et al. 1990) en términos de synsets (conjuntos de palabras sinónimas), con relaciones semánticas básicas entre ellos. Cada WordNet representa un único lenguaje interno sistema de lexicalizaciones. Además, las wordnets están vinculadas a un Inter-Lingual-Index, basado en el WordNet de Princeton. A través de este índice, las lenguas están interconectadas de modo que sea posible pasar de las palabras en un idioma a palabras similares en cualquier otro idioma. El índice también permite acceder a una ontología superior compartida de 63 distinciones semánticas. Esta ontología superior proporciona un marco semántico común para todos los idiomas, mientras que las propiedades específicas del lenguaje se mantienen en los wordnets individuales. La base de datos se puede utilizar, entre otros, para la recuperación de información monolingüe y multilingüe cruzada. Consultar <http://www.ilic.uva.nl/EuroWordNet/>*



**Ilustración 8.5.** Proximidad inter e intra-cluster para elementos de la muestra

Si las palabras  $w_1, w_2, w_3, \dots$  pertenecen al mismo dominio de vocabulario  $V$ , la similitud se denomina homogénea, y en ese caso el espacio es métrico y se puede utilizar el término distancia (pues las propiedades de simetría y desigualdad triangular siempre se cumplen).

Entre las fuentes de conocimiento externas más utilizadas para calcular la similitud entre dos unidades lingüísticas (palabras, frases, párrafos, o incluso documentos), están los lexicones, los diccionarios monolingües (o bilingües si fuese el caso), las ontologías y los corpus:

- *Lexicón*: Abarca todo el vocabulario de una lengua, tal como puede concebirse en el cerebro de todos los hablantes de esa lengua, con toda la información sintáctica y semántica asociada a cada entrada.
- *Diccionario*: objeto concreto en el que se recogen y explican de forma ordenada voces de una o más lenguas, de una ciencia o de una materia determinada.
- *Ontología*: en informática hace referencia a la formulación de un esquema conceptual riguroso dentro de uno o varios dominios dados con la finalidad de facilitar la comunicación y el intercambio de información entre diferentes sistemas y entidades.
- *Corpus*: en lingüística es un conjunto, generalmente muy amplio, de ejemplos reales de uso de una lengua. Estos ejemplos pueden ser textos o muestras orales (normalmente transcritas).

### 8.4.3. Denominación de variables

La totalidad de los documentos con los que trabajamos (textos, gráficos, anotaciones...) se agrupan en un conjunto de archivos que denominamos “proyecto-RECURSOS”.

El presente trabajo de análisis y minería de texto se estructura en 151 casos. Los casos constituyen la unidad básica de análisis del proyecto. Cada uno de ellos corresponde a un recurso educativo digital de orientación. En su conjunto constituyen un inventario de 151 documentos textuales y 104 documentos gráficos asociados.

Sobre cada caso han sido establecidas variables generales, relativas a la presentación y legibilidad del contenido y variables específicas que se corresponden con los sistemas de categorización establecidos para la determinación de los modelos de orientación, los ámbitos de actuación y los valores presentes en el material analizado. Este conjunto de variables consideradas en la investigación, han sido agrupadas en los cinco bloques cuyo plan de codificación recogemos a continuación. En él se presenta para cada variable su nombre, descripción, etiqueta y los valores que toma (mínimo y máximo, si es cuantitativa; códigos y etiquetas, si es cualitativa).

	VARIABLE	NOMBRE	DESCRIPCIÓN/ETIQUETA	VALORES (MIN. Y MÁX.)
<b>VARIABLES GENERALES</b>	V1	TITULO	Variable de cadena que sirve para denominar al recurso digital que se analiza.	“NOMBRE DEL RECURSO”
	V2	IMAGENES	Con esta variable dicotómica simplemente marcamos la presencia o ausencia de imágenes en el recurso. “continencia de imágenes”	0 “NO” 1 “SI”
	V3	DESTINATARIOS	Esta variable nominal toma tres posibles valores que de un modo amplio describen al destinatario del recurso educativo en cuestión. Hemos fusionado el perfil orientador y profesor en un único destinatario, pues la figura no está suficientemente diferenciada por los descriptores de los recursos. Un mismo recursos puede atribuirse a dos o más destinatarios.	1 FAMILIA (padres) 2 ALUMNOS 3 PROFESORES/ ORIENTADORES

<b>LEGIBILIDAD</b>	<b>V4</b>	<b>PAL_CLAVE</b>	<p>En el momento de seleccionar la muestra y etiquetar cada recurso se establecieron unas palabras clave que caracterizaban su contenido y que constituyen esta variable de cadena. Su presencia ha sido determinante para el establecimiento de los ámbitos de orientación</p>	“TÉRMINOS CLAVE DEL RECURSO”
	<b>V5</b>	<b>SILABAS</b>	<p>Para cada uno de los recursos se ha recogido en esta variable numérica el número de sílabas que lo constituyen. Nos ofrece una idea de la extensión del texto.</p> <p>“número de sílabas del recurso”</p>	<p>MÍN. 635 MÁX. 211792</p>
	<b>V6</b>	<b>PALABRAS</b>	<p>También variable numérica, constituye el cómputo total de palabras de que consta el recurso cada recurso. Mide la extensión del contenido textual.</p> <p>“número de palabras del recurso”</p>	<p>MÍN. 337 MÁX. 104974</p>
	<b>V7</b>	<b>FRASES</b>	<p>La variable numérica frases nos ofrece el número total de frases para un recurso dado. Se midió de acuerdo a las recomendaciones de Rudolf Flesch para contar correctamente el número de palabras y frases que contiene un texto escrito</p> <p>“número de frases del recurso”</p>	<p>MÍN. 29 MÁX. 6961</p>
	<b>V8</b>	<b>SILAB_PAL</b>	<p>Esta variable numérica representa el cociente de sílabas por palabra. Es un indicador de la longitud media de las palabras del texto en el recurso.</p> <p>“promedio sílabas por palabra”</p>	<p>MÍN. 1,82 MÁX. 2,32</p>

V9	PAL_FRASE	<p>La variable promedio de palabras por frase es también numérica e indica la longitud media de las frases del texto.</p> <p>“promedio palabras por frase”</p>	<p>MÍN. 3,63 MÁX. 21,76</p>
V110	SZIGRISZT	<p>El índice Flesch-Szigriszt (perspicuidad), variable numérica, es una adaptación de Szigriszt de la fórmula de legibilidad de Flesch al castellano (0 a 100)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;40 Muy difícil. Universitario, científico</li> <li>• 40 – 55 Algo difícil. Bachillerato, divulgación científica, prensa especializada</li> <li>• 55 – 65 Normal. Prensa general, prensa deportiva</li> <li>• 65 – 80 Bastante fácil. Educación primaria, prensa del corazón, novelas de éxito</li> <li>• &gt;80 Muy fácil. Educación primaria, comics</li> </ul>	<p>MÍN. 47,1 MÁX. 85,5</p>
V11	INFLESZ	<p>Este parámetro constituye una variable nominal y establece una asociación entre el Índice de Flesch-Szigriszt del texto y la escala de dificultad de lectura.</p> <p>El programa INFLESZ v1.0 establece una escala de dificultad de lectura llamada Escala INFLESZ que establece 5 niveles.</p>	<p><i>5 MUY DIFÍCIL</i> <i>4 ALGO DIFÍCIL</i> <i>3 NORMAL</i> <i>2 BASTANTE FÁCIL</i> <i>1 MUY FÁCIL</i></p>
V12	C.WORD	<p>Variable numérica, la correlación de Word representa las estadísticas de legibilidad del texto que ofrece el programa Microsoft Office Word. Fija el valor 10 como punto de corte que separa lo legible para el ciudadano medio de lo difícil de leer.</p>	<p>MÍN. -2,74 MÁX. 46,73</p>

	V13	<p><b>F.HUERTA</b></p> <p>El índice de Fernández Huerta es una variable numérica que su autor propuso como adaptación de la fórmula Flesch al español (0 a 100) “índice Fernández-Huerta”</p> <p>Índices extraídos con el programa INFLEZ 1.0 sobre cada uno de los recursos de la muestra para evaluar la legibilidad de un texto escrito en español</p> <p><u>Valores de 0 a 100</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0–30 muy difícil. Nivel universitario</li> <li>• 30–50 difícil</li> <li>• 50–60 relativamente difícil</li> <li>• 60–70 normal</li> <li>• 70–80 relativamente fácil</li> <li>• 80–90 fácil</li> <li>• 90–100 muy fácil</li> </ul>	<p>MÍN. 52,1 MÁX. 89,5</p>
ÁMBITOS DE APLICACIÓN	V14	<p><b>ÁMBITOS</b></p> <p>Variable nominal que se utiliza en la determinación de los diversos grupos de recursos que comparten una temática común en el ámbito de la orientación. Esta pertenencia es establecida a partir de la síntesis temática sobre el contenido; está conformada por 6 ítems.</p> <p>Recordemos, que los ámbitos de pertenencia, tomados como referencia y propuestos por el repositorio del INTEF eran:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Educación en valores</i></li> <li>• <i>Apoyo al aprendizaje</i></li> <li>• <i>Orientación familiar</i></li> <li>• <i>Desarrollo psicológico</i></li> <li>• <i>Convivencia en la escuela</i></li> <li>• <i>Salud</i></li> <li>• <i>Internet, TV y videojuegos.</i></li> </ul> <p>(no excluyentes entre sí)</p>	<p>1 EDUCACIÓN EN VALORES 2 APOYO AL APRENDIZAJE 3 DESARROLLO SOCIAL 4. DESARROOLLO FAMILIAR 5 ÁMBITO PSICOLÓGICO 6. ÁMBITO DE LA SALUD</p>



<b>MODELOS DE ORIENTACIÓN</b>	<b>V15</b>	<p data-bbox="468 214 871 363">MODELOS identifica los diversos modelos de orientación a los que pertenecen cada uno de los casos estudiados, en tanto que unidades físicas y temáticas de análisis.</p> <p data-bbox="468 404 871 553">De un lado, disponemos de 35 variables dicotómicas, que constituyen atributos de pertenencia del recurso en función del modelo de orientación subyacente al mismo.</p> <p data-bbox="468 594 871 1759"> Directo  Individualizado  Atención grupal  Orientado al alumno  Orientado al profesor  Orientado a padres  Importancia del tutor  Implica a todos los profesionales educativos  Relación asimétrica (jerárquica)  Resolver problemas  Intermediarios  Privado, confidencial  Terapéutico  Abierto, flexible  Prevención  Desarrollo  Intervención  Intervención remota  Entrevista  Puntual, ocasional  Descontextualizado  Centrado en los alumnos  Vinculado a instituciones públicas  Vinculado al programa educativo  Programa comprensivo  Análisis de necesidades  Para utilizar ordenadores  Asesoramiento  Escucha empática  Autoevaluación  Elabora programas de intervención  Potenciador del modelo de programas  Aplicado en el centro/aula  Basado en programas autoaplicables  Implicación del alumno en su propia orientación </p>	<p data-bbox="896 956 979 987">0 “NO”</p> <p data-bbox="896 989 965 1019">1 “SI”</p>
-------------------------------	------------	--	--

<b>VALORES</b>	<b>V16</b>	<b>MODELO</b>	De otro modo, una variable categórica clasifica los recursos en cuatro grandes modelos de orientación emergentes a partir de la asignación de los atributos dicotómicos anteriores.	1 MODELO DE ASESORAMIENTO 2 MODELO PROGRAMÁTICO 3 MODELOS DE CONSULTA 4 MODELO TECNOLÓGICO
	<b>V17</b>	<b>VALORES Y CONTRAVALORES</b>	Variable nominal que representa los diversos valores presentes en los grupos de recursos analizados. Esta variable se compone de 8 categorías, cada una con sus 2 subcategorías asociadas, relativas al signo positivo o negativo del valor, según se trate de un valor o contravalor de la categoría	1.1.Valores afectivos 1.2.Contravalores afectivos 2.1.Valores espirituales 2.2.Contravalores espirituales 3.1.Valores estéticos 3.2.Contravalores estéticos 4.1.Valores intelectuales 4.2.Contravalores intelectuales 5.1.Valores morales 5.2.Contravalores morales 6.1.Valores sociales 6.2.Contravalores sociales 7.1.Valores vitales 7.2.Contravalores vitales 8.1.Valores útiles 8.2.Contravalores útiles
		<b>DENSIDADES</b>	Estas variables surgen como resultado del inventario de valores y contravalores sobre la muestra y en relación a la extensión de los recursos.  Sumatorio total de valores Sumatorio valores positivos Sumatorio contravalores Densidad valorativa (Dv) Densidad valores positivos Densidad valores negativos	$\Sigma$ total Máx: 10171 Mín: 25  $\Sigma^+$ Máx: 9425 Mín: 24  $\Sigma^-$ Máx: 1148 Mín: 0  Dv total Máx: 19,79 Mín: 4,32  Dv + Máx :19,38 Mín: 3,84  Dv- Máx: 6,32 Mín :0

**Cuadro 8.7.** Libro de codificación en el estudio preliminar de la muestra

Las “variables generales” se obtienen de un análisis exploratorio inicial sobre la muestra. Las variables de “legibilidad” proceden de un estudio descriptivo y aplicación de índices de lecturabilidad sobre los recursos educativos digitales. Por su parte, el resto de variables, constituyentes de los “ámbitos de aplicación”, “modelos de orientación” y “valores”, requieren procedimientos menos automatizados y más profundos, cuya obtención contribuye en sí misma a la extracción de inferencias singulares sobre el contenido.



## CAPÍTULO 9 LEGIBILIDAD Y PALABRAS FRECUENTES

---



***9.1. Legibilidad y palabras frecuentes***

***9.2. La lecturabilidad de la muestra***

***9.3. Análisis factorial sobre las variables de legibilidad***

***9.4. Análisis de palabras frecuentes con WordStat***

*9.4.1. Lematización*

*9.4.2. Lista de exclusión*

*9.4.3. Frecuencia del término ponderada*

*9.4.4. Análisis de conglomerados*

*9.4.4.1. Clustering por recursos (casos)*

*9.4.4.2. Clustering por palabras clave  
(palabras frecuentes)*

***9.5. A modo de resumen***

## CHAPTER 9 READABILITY AND FREQUENT WORDS

---



***9.1. Readability and frequent words***

***9.2. The sample readability***

***9.3. Factor analysis of the readability variables***

***9.4. Frequent words analysis with WordStat***

*9.4.1. Stemming*

*9.4.2. Exclusion list*

*9.4.3. Weighted term frequency*

*9.4.4. Cluster analysis*

*9.4.4.1. Clustering by resources (cases)*

*9.4.4.2. Clustering by keyword*

*(common words)*

***9.5. To summarize***

## CAPÍTULO 9 LEGIBILIDAD Y PALABRAS FRECUENTES

---

### 9.1. Legibilidad y palabras frecuentes

Esta fase constituye un proceso exploratorio de análisis de contenido “para ver” (Bardin, 1986, p.78); un análisis de recursos digitales, destinado a obtener indicadores de naturaleza fundamentalmente cuantitativa por procedimientos sistemáticos y objetivos de descripción frecuencial del contenido. Ello permite la inferencia de información relativa a las condiciones de producción, recepción y lecturabilidad de estos recursos, así como una comprensión del contenido que dirige y prepara para las siguientes fases de investigación.

1. Breve análisis métrico de la muestra: sílabas/palabra, palabras/frase...
2. Determinación de la lecturabilidad del contenido:
  - a. índice de Fernández Huerta,
  - b. índice de Flesch-Szigrizt
  - c. índice INFLESZ y
  - d. correlación de Word.
3. Asociación de palabras frecuentes; definición e intensidad de las relaciones.
4. Conjuntos categoriales de los resultados obtenidos.

A pesar de la evolución del análisis de contenido para superar aspectos puramente cuantitativos, consideramos necesario no prescindir de la determinación de la legibilidad desde esta perspectiva métrica, pues tal como afirma Flesch (1943, p.63), en un estudio sobre el nivel de comprensibilidad de las revistas para adultos:

1. La variable “vocabulario” es importante para los iniciados en la lectura, pero nada significativa para el lector adulto.
2. Un claro índice de dificultad radica en el número de morfemas afijos (longitud de palabra); y esta variable está altamente correlacionada con el número de palabras abstractas, elementos ambos, que contribuyen al grado de dificultad.
3. Y a mayor longitud de palabra, mayor dificultad de comprensión.

En 1948, Rudolf Flesch establece la fórmula de *Facilidad de Lectura* para la lengua inglesa, que tiene en consideración la variable “longitud de frase” por haber demostrado ser significativa respecto a la variable “complejidad sintáctica”, correlación demostrada por Gray y Leary (1935), así como por Sanford (1941), entre otros.

Flesch presenta una escala ordinal en la que divide en 7 grados de dificultad la escala de 0 a 100 resultante de aplicar su fórmula; y establece la edad adecuada al nivel de legibilidad del contenido.

ESCALA FLESCH DE FACILIDAD DE LECTURA (READING EASE)					
	NIVEL	TIPO DE PUBLICACIÓN	SÍLABAS	PALABRAS	EDAD
0 a 30	MUY DIFÍCIL	CIENTÍFICO	192	29	>21
30 a 50	DIFÍCIL	ACADÉMICO	167	25	18-21
50 a 60	BASTANTE DIFÍCIL	SELECTO	155	21	15-17
60 a 70	STANDARD	RESÚMENES	147	17	13-14
70 a 80	BASTANTE FÁCIL	SUPERFICIAL	139	14	12
80 a 90	FÁCIL	COMICS	131	10	11
90 a 100	MUY FÁCIL		123	8	10

**Cuadro 9.1.** *Los siete niveles de facilidad de lectura de la escala Flesch (Szigrizt, 1993, p.160)*

A partir de estos antecedentes, y para la determinación de la lecturabilidad de nuestra muestra, tenemos en consideración que:

- a) En 1958 Fernández Huerta propuso una adaptación de la fórmula Flesch al español.
- b) Con posterioridad, en 1993, Szigrizt Pazos, en su tesis “Sistemas predictivos de legibilidad del mensaje escrito”, realiza otra nueva adaptación de la fórmula Flesch de *facilidad de lectura* a la lengua española y la bautiza como *fórmula de perspicuidad* o *fórmula de Flesch-Szigrizt* (cuadro 9.2).



CUADRO DE VALORACIÓN DEL ÍNDICE DE PERSPICUIDAD DEL MENSAJE ESCRITO					FÓRMULA DE SZIGRISZT R=201-0,623 (S)·P	
PUNTOS	ESTILO	PALAB. FRASE (S)	SÍLABAS CADA 100 PALAB. (P)	TIPO DE PUBLICACIÓN	AUDIENCIA	
					ESTUDIOS	% ADULTOS
0 a 30	MUY DIFÍCIL	29	261	CIENTÍFICA	UNIVERSITARIOS	4,5
30 a 50	DIFÍCIL	23	230	ESPECIALIZADA	SECUNDARIOS O UNIVERSITARIOS INCOMPLETOS	24
50 a 60	BASTANTE DIFÍCIL	21	210	DE ACTUALIDAD	SECUNDARIOS INCOMPLETOS	40
60 a 70	MEDIO	18	199	DE DIVULGACIÓN	7º U 8º GRADO	75
70 a 80	BASTANTE FÁCIL	14	189	DE FICCIÓN (papel ilustración)	6º GRADO	80
80 a 90	FÁCIL	11	178	DE FICCIÓN (obra)	5º GRADO	85
90 a 100	MUY FÁCIL	8	166	HISTORIETAS, COMICS	4º GRADO	90

**Cuadro 9.2.** Niveles de facilidad de lectura de Flesch adaptados por Szigriszt para su aplicación a la lengua española (Szigriszt, 1993)

- c) Asimismo, Barrio-Cantalejo et al. (2007), desarrollaron un programa específico de evaluación de la legibilidad lingüística para textos escritos en lengua española, INFLESZ, y establecieron una asociación entre la fórmula de perspicuidad de Szigriszt para texto activo y una escala de dificultad de lectura a la que llamaron *Escala Inflesz*.

SZIGRISZT	INFLESZ	CONTENIDO
0-40	Muy difícil (5)	Universitario, Científico
40-55	Algo difícil (4)	Bachillerato, divulgación científica, prensa especializada
55-65	Normal (3)	ESO, Prensa general
65-80	Bastante fácil (2)	Educación Primaria, Prensa <i>Rosa</i>
>80	Muy fácil (1)	Educación Infantil y Primaria, Tebeos, Cómic

**Cuadro 9.3.** *Relación entre el índice Flesch-Szigriszt y la escala INFLESZ*

- d) Finalmente, la importancia y uso de la fórmula de Flesch, se popularizó entre las herramientas informáticas de texto, entre las que destaca su inclusión en las utilidades de Microsoft Office Word (hasta su versión 2000) con la denominación de *Correlación de Word*.

Por tanto, fundamentada en la métrica y la frecuencia de términos, la determinación de las condiciones de producción de estos materiales, puede contribuir a perfilar las posibilidades didácticas, psicológicas y culturales de los mismos, aunque no puede llegar a predecir con garantías los efectos sobre los receptores de la información emitida.

La minería de textos es especialmente apropiada para ser aplicada sobre contenido no estructurado. La dificultad que entraña el análisis del contenido abierto se compensa con la riqueza y especificidad de la información aportada, a través de la exploración de aspectos menos conocidos. Abordamos, de este modo, un análisis menos convencional del texto y más abierto a su significado social así como a sus posibilidades, características y limitaciones pedagógicas.

Con el software capaz de sistematizar los procesos de minería de texto, se supera el tratamiento clásico de la información no estructurada y, si bien no se sustituye completamente la etapa de codificación manual, sí se respalda con poderosas herramientas que disminuyen el grado de complejidad, reducen el tiempo de búsqueda y facilitan la exploración del corpus analizado. Se trata de una forma de extraer información respaldada con soporte tecnológico especialmente diseñado para ello. Además de sistematizar el proceso aportando validez al establecimiento de categorías, se garantiza la completa revisión de la muestra y se minimizan los elementos subjetivos o la exclusión de elementos poco o nada frecuentes.

Trabajar sobre información bruta, no estructurada, implica iniciar procesos de estudio con multitud de interferencias o ruido sobre la muestra, pero, al mismo tiempo, conserva la originalidad de los datos, respeta la diversidad del contenido y evita la introducción de errores derivados de las reducciones a priori. Este ruido de los datos textuales "está originado por la gran variedad de léxico, la existencia de sinónimos y los diferentes significados que pueda tener una misma palabra para diferentes individuos" (Bécue-Bertaut, 2010, p.18) y de algún modo, se supera como un adecuado preprocesamiento y segmentación del corpus como el anteriormente expuesto.

Los recursos de orientación son importantes instrumentos pedagógicos que en las últimas décadas han diversificado sus campos de intervención, el perfil de sus destinatarios, la naturaleza de sus contenidos o la presentación de los mismos.

Aunque aquí su diseño es abordado a través del estudio de los modelos de orientación por los que se rigen, y su contenido analizado a través de los tópicos formulados así como de la presencia o ausencia de determinados valores, el lenguaje empleado (texto e imagen) y los ítems dominantes, pueden contribuir a dirigir el estudio y orientar las conclusiones.

En una investigación de esta naturaleza, el tratamiento de información no estructurada no está exento de la necesidad de procesos rigurosos y sistemáticos materializados a través de protocolos de recogida y organización de datos, especialmente diseñados de acuerdo a los objetivos de la investigación y a unos presupuestos teóricos claramente establecidos.



**Ilustración 9.1.a.** Ejemplo de categorización de recursos del Instituto de Tecnologías Educativas (ITE, 2010).



**Ilustración 9.1.b.** Ejemplo de categorización de recursos del Instituto de Tecnologías Educativas (ITE, 2010).

El conjunto de los 151 materiales digitales de orientación aquí considerados constituye la colección de recursos. Podemos construir una tabla de frecuencias con tantas filas como recursos de orientación y tantas columnas como palabras diferentes han sido empleadas en cada uno de ellos, pero daría como resultado una variable textual excesivamente densa.

El conjunto muestral admite multitud de variantes para su organización, y la estructura del repositorio de recursos elegida por Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado, responde, vagamente, a esta intención clasificatoria de los recursos didácticos digitales (Ilustración 9.1.a y 9.1.b): “Desde esta página se pueden encontrar miles de recursos educativos para el profesorado y para la comunidad educativa. En el menú de la izquierda se accede a los materiales según los colectivos de destino, mientras en centro se agrupan por niveles educativos” (ITE, 2012).

El método seguido para la adscripción de los recursos a uno u otro grupo, no está claro y parece obedecer a criterios opináticos y revisiones superficiales del contenido constituyente de los diversos documentos, de los que se entresacan criterios para la atribución a cada uno de los grandes bloques en que dividen la colección. El resultado es una organización poco homogénea, que introduce dificultades clasificatorias con búsquedas muy densas y retardadas, así como falta de claridad que obstaculiza dicha búsqueda a través de indicadores que se solapan. A lo largo de nuestro análisis retomamos estas reflexiones, para, a partir del estudio exhaustivo de la muestra, ofrecer alternativas clasificatorias, más fieles a los datos revelados por el contenido y mejor estructurados en el ámbito de orientación educativa.

## RELACIÓN DE RECURSOS DIGITALES

1	Accesibilidad, TIC y Educación	77	La anorexia nerviosa: un problema actual
2	ALES I. Acceso al Lenguaje Escrito	78	La autoestima de los padres también es importante
3	ALES II. Apoyo al aprendizaje de la lecto-escritura para niños con discapacidad motora	79	La Autoestima
4	Aprender a estudiar	80	La comunicación en la familia
5	Aprender a fracasar y a correr riesgos	81	La condición física de los hijos
6	Aprender y mejorar en habilidades sociales	82	La depresión en los niños
7	Apuntes sobre educación sexual	83	La educación de los alumnos superdotados en la nueva sociedad de la información
8	Apuntes sobre nutrición	84	La Educación Vial en la Escuela
9	Así aprenden los hijos a escribir	85	La enuresis infantil
10	Atención a la diversidad	86	La eutanasia, ¿sí o no?
11	¿Ayuda Internet a la educación de nuestros hijos?	87	La frustración en el niño. Cómo superarla
12	Bulimia nerviosa	88	La importancia de cuidar la autoestima
13	Carta de un hijo a todos los padres	89	La integración social y moralidad en los niños
14	Coeducación: dos sexos en un solo mundo	90	La memoria en el niño
15	Cómo afrontar una pelea familiar	91	La necesidad de poner normas
16	Cómo aprenden los niños	92	La observación de Internet en el plano educativo
17	Cómo ayudar a nuestros hijos en los estudios	93	La pasión por los videojuegos
18	Cómo mejorar la conducta de los hijos	94	La prevención del tabaquismo
19	¿Conoces las señales?	95	La publicidad: Un enfoque crítico
20	Consejos sobre el arte de pactar	96	La relajación como hábito de salud en niños y jóvenes
21	Construyendo Salud	97	La responsabilidad en el niño
22	Convertir la televisión en un cómplice educativo	98	La separación de los padres: facilitar la vida a los hijos
23	Convivencia escolar y prevención de la violencia	99	La televisión y la familia
24	Creatividad y rendimiento escolar: cómo detectar y desarrollar las capacidades de los niños bien dotados	100	La tristeza y la depresión infantil
25	Cuando el enfado se hace habitual	101	La vida saludable. ¡Cuida tu cuerpo!
26	Cuando los niños hacen las cosas por sí mismos	102	La violencia en la escuela
27	Cuando nos mudamos de casa...	103	La web del estudiante
28	Deberes para casa	104	Las luchas de poder
29	Decálogo del buen padre	105	Las primeras salidas por la noche
30	Desarrollo del lenguaje: los soliloquios	106	Las relaciones sociales en la adolescencia
31	Día Mundial Sin Alcohol	107	Lo positivo de pedir disculpas
32	Dificultades más frecuentes en el estudio	108	Los celos infantiles
33	Educación Compensatoria. El Español es Fácil	109	Los derechos de la infancia en clave de necesidad
34	Educación para el ocio	110	Los estilos de autoridad en la familia
35	Educación para la paz	111	Los hijos y las enfermedades de transmisión sexual
36	Educación en el uso del dinero	112	Los hijos y las habilidades sociales
37	Educación en la asertividad	113	Los niños y la comida
38	Educación en valores: Educación para el ocio y el consumo	114	Más sobre violencia escolar
39	Educación en Valores: Educación para la Salud	115	Medidas generales de salud
40	Educación en la tolerancia en un mundo de diversidad	116	Mi hijo era un buen estudiante
41	Educación en la voluntad de los hijos	117	Mi hijo no para de llamar la atención
42	El adolescente y sus características	118	Modificación de conducta: aplicaciones al ámbito de la familia
43	El alcohol y los hijos	119	Navegación segura
44	El comportamiento requiere un aprendizaje	120	Nuevas tecnologías aplicadas a la educación e integración social de la inmigración. Ser. Informes nº10
45	El deporte en la infancia	121	Observar... ¿para qué?
46	El desarrollo afectivo y social en el adolescente	122	Orientación educativa
47	El desarrollo cognitivo en el adolescente	123	Orientaciones educativas en torno al ocio y tiempo libre
48	El desarrollo de la atención	124	¿Paga sí o no?

49	El desarrollo de la autoestima en el adolescente	125	Papel de la motivación en el aprendizaje
50	El desarrollo de la identidad	126	¿Para aprender hay que esforzarse?
51	El desarrollo de la imaginación	127	Podemos evitar una pelea familiar
52	El desarrollo de la percepción	128	Prevenir accidentes infantiles
53	El ejercicio de la autoridad en la familia	129	Primera infancia: El niño de 1 a 5 años
54	El juego en la infancia	130	¿Problemas entre los hijos y el colegio?
55	El niño de año y medio	131	Pronatura
56	El niño de un año	132	Proyecto Aprender. Recurso elaborado para la atención de Necesidades Educativas Especiales
57	El niño patito feo	133	¿Pubertad o adolescencia?
58	El papel de los abuelos en la familia actual	134	Publicidad, Educación y Nuevas Tecnologías
59	El primer año de vida del niño	135	¿Qué hay sobre el fracaso escolar?
60	El problema de la obesidad en la infancia	136	¿Qué tipo de personas queremos formar
61	El problema de las matemáticas	137	Racismo y Xenofobia: el conflicto de la interculturalidad
62	El tabaco al descubierto	138	¿Sabemos todo sobre los métodos anticonceptivos?
63	El valor del esfuerzo en la formación de la persona	139	Saber afrontar el tema de la muerte
64	Enfermedades relacionadas con la alimentación	140	Salud Bucodental
65	Entre Libros	141	Segunda infancia: Características y objetivos pedagógicos
66	Entrenamiento asertivo	142	Sexpresan
67	Equilibrar trabajo y familia	143	¿Su hijo tiene miedo?
68	Familia, adolescentes y consumo de drogas	144	Televisión. Infancia y violencia
69	Formas para favorecer y desarrollar la memoria..., y así garantizar el éxito académico	145	Tienen valores los hijos
70	Guía de Educación Vial	146	Un adolescente en la familia... ¿se avecina una crisis?
71	Igualdad de Oportunidades	147	Un programa de aprendizaje de la lectura
72	Informe Pigmalión	148	Viaje a la esperanza
73	Juego de las Patentes y Marcas	149	Videojuegos y Educación
74	La adolescencia	150	¿Y si su hijo sufre maltrato escolar?
75	La afectividad en la educación de los niños en las primeras etapas escolares	151	Yo voy a música... ¿y tú?
76	La alabanza y la crítica en la relación padre/ hijo		

**Cuadro 9.4.** *Conjunto de recursos digitales de orientación que constituyen la muestra en estudio*

## 9.2. La legibilidad de la muestra

El análisis de la legibilidad que nos ocupa, es sólo una pequeña parte de la correspondiente al estudio global de legibilidad propia de los textos en pantalla.

En todos los recursos, pero muy especialmente en los digitales, el grado de complejidad comprensiva-interpretativa del contenido, también depende de aspectos como la tipografía, el tamaño de caracteres, el interlineado, la distribución de textos e imágenes, la relación de colores, el dinamismo del contenido, la vinculación sonora... es decir, factores gráficos y multimedia determinantes en la parcela visual y auditiva de la legibilidad en los recursos en red.

También existen aspectos fisiológicos, ambientales y culturales que condicionan la lecturabilidad, pero de difícil medición y control, pues son, en gran parte, ajenos al contenido en difusión. De los aspectos culturales, ambientales y evolutivos depende el grado de dificultad del vocabulario, uno de los factores decisivos en la evaluación de la legibilidad, y, sin embargo, uno de los parámetros más complejos en su determinación.

Por tanto, el estudio de la lecturabilidad en los nuevos medios, constituye un trabajo denso, con entidad propia, que no abarcamos en su totalidad, pues exige análisis de accesibilidad de los medios, determinación del conocimiento previo de los destinatarios o realización de inferencias posteriores a la asimilación de contenidos.

En este apartado de la investigación, hemos limitado el estudio a la legibilidad gramatical, es decir, a aspectos de carácter métrico, parámetros objetivos y válidos para todos los recursos de la muestra, suficientes para un primer análisis exploratorio de la lecturabilidad, e independientes de variables como la edad, la cultura o el grado de alfabetización digital de los destinatarios.

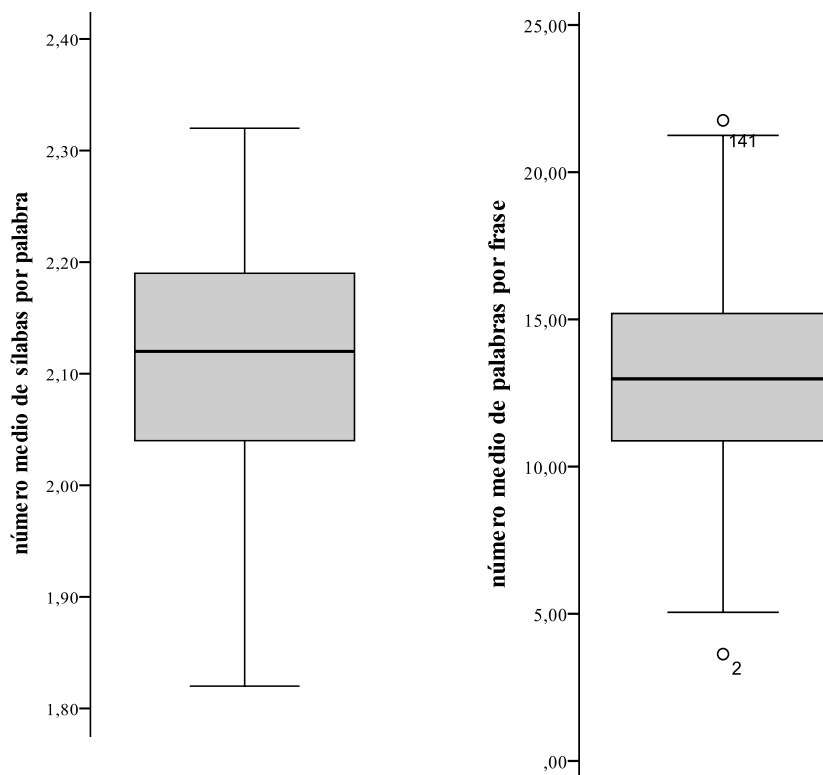
	Nº sílabas	Nº palabras	Nº frases	Nº medio sílabas/palabra	Nº medio palabras/frase
MEDIA	14853,07	6855,57	616,50	2,1179	12,9230
MEDIANA	3775,00	1775,00	138,00	2,1200	12,9800
DESV. TÍP.	31381,965	14579,807	1261,140	0,10066	3,50290
ASIMETRÍA	3,560	3,805	3,017	-0,155	-0,149
CURTOSIS	14,400	17,296	9,109	-0,449	0,140
RANGO	211157	104637	6932	0,50	18,13
MÍNIMO	635	337	29	1,82	3,63
MÁXIMO	211792	104974	6961	2,32	21,76
PERCENTIL 25	2804,00	1356,00	96,00	2,0400	10,8600
PERCENTIL 75	5420,00	2591,00	228,00	2,1900	15,2600

**Cuadro 9.5.** *Medidas de variabilidad y tendencia central de variables de legibilidad*

Para ello, nos apoyamos en que “un texto es más fácil de leer cuanto más cortas son las palabras y frases que utiliza” (Barrio-Cantalejo et al., 2008, p.136) y a tal fin se contabilizan el número de sílabas, palabras y frases de todos los recursos, así como el número medio de sílabas por palabra y el número medio de palabras por frase (cuadro 9.5). Posteriormente, se calculan diferentes índices desarrollados para determinar la correlación matemática entre tales elementos: el *índice de Szigriszt* (formula de perspicuidad), la *escala INFLESZ*, la *Correlación de Word* y la fórmula de *lecturabilidad de Fernández Huerta* ya explicados en capítulos anteriormente.

La utilización de estos cuatro índices permite revisar las herramientas de legibilidad gramatical, comparando las escalas y eligiendo la más apropiada para a los recursos digitales de orientación.

La muestra de 151 recursos, posee valores de número de sílabas, palabras y frases que obedece a valores dispersos. Sin embargo, el número medio de sílabas por palabra y de palabras por frase nos revela valores distribuidos de forma relativamente homogénea respecto a la media (gráfica 9.1).

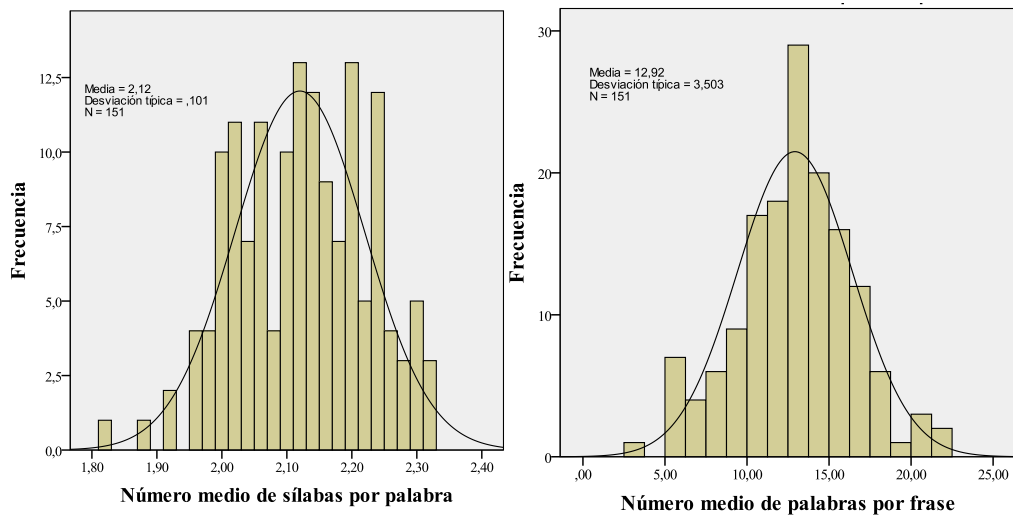


**Gráfica 9.1.** Diagrama de cajas del número medio de sílabas por palabra y el número medio de palabras por frase en la muestra.



Para el conjunto de recursos digitales de orientación examinados, el número medio de sílabas por palabra sigue una distribución simétrica que se aproxima a la normal con media 2,12 y desviación típica 0,1. No hay valores atípicos y el 50% de los recursos, tienen de media entre 2,04 y 2,19 sílabas por palabra.

El número medio de palabras por frase también sigue una distribución simétrica, de media 12,92 y desviación típica 3,5. Los valores atípicos encontrados a ambos lados de la distribución se corresponden con el recurso 141 (Segunda infancia: Características y objetivos pedagógicos) y el recurso 2 (ALES I. Acceso al Lenguaje Escrito), caracterizados por un número muy elevado de palabras por frase (21,76) y un número excesivamente reducido de palabras por frase (3,63) respectivamente. Asimismo, el 50% de los recursos analizados tienen valores de entre 10,86 y 15,26 palabras por frase, valores estos, muy concentrados en torno a la media.



**Gráfica 9.2.** Histograma del número medio de sílabas por palabra y del número medio de palabras por frase del conjunto muestral

Por tanto, y en términos generales, aunque hay gran diversidad de recursos, podemos hablar de valores medios que dejan aproximadamente un 50% de los recursos a cada lado de la distribución, con valores de sílabas por palabra y palabras por frase equidistantes respecto a la media, lo que sugiere normalidad.

Para contrastar dicha hipótesis de normalidad, aplicamos la prueba de Kolmogorov-Smirnov. En esta prueba de bondad de ajuste, puesto que el valor del nivel crítico es alto en ambos casos (mayor que 0,05), aceptamos la hipótesis de

normalidad y concluimos que los valores de las variables sílabas por palabra y palabras por frase sí se ajustan a una distribución normal.

		Nº MEDIO DE SÍLABAS/PALABRA	Nº MEDIO DE PALABRAS/FRASE
N		151	151
Parámetros normales <sup>a,b</sup>	Media	2,1179	12,9230
	Desviación típica	0,10066	3,50290
Z de Kolmogorov-Smirnov		0,915	0,614
Sig. asintót. (bilateral)		0,372	0,846

a. La distribución de contraste es la Normal.

b. Se han calculado a partir de los datos.

**Cuadro 9.6.** *Prueba de Kolmogorov-Smirnov para variables de legibilidad en la muestra*

Los recursos están destinados a padres, profesores (orientadores), alumnos o conjuntos de los anteriores. Algunos de ellos son prácticos y otros tienen sólo un carácter consultivo.

Si analizamos pormenorizadamente los valores medios de las variables sílabas por palabra y palabras por frase para cada uno de los recursos digitales, podemos observar que los valores bajos y medios de los promedios hallados se encuentran en recursos destinados al alumnado (especialmente de infantil y primaria) y a los padres (que son los más numerosos de la muestra). Por su parte, los valores más elevados, para sílabas por palabra y palabras por frase, se encuentran en recursos destinados al alumnado de secundaria y al profesorado (cuadro 9.7).

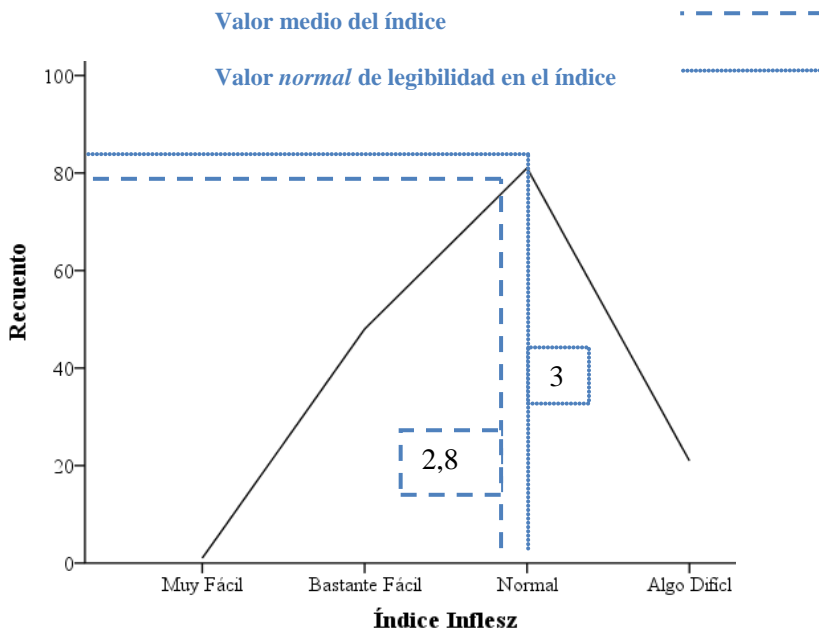
Ello es perfectamente coherente con la naturaleza del contenido y el nivel cultural de los destinatarios para cada uno de los recursos considerados, aunque quizás las diferencias no son tan destacadas y graduales como sería deseable en recursos de naturaleza didáctica, donde la dificultad debería estar firmemente marcada en su complejidad creciente según el aumento de la capacidad cognitiva y el desarrollo cultural e intelectual de los destinatarios.

RECURSOS PARA EL ALUMNADO (de infantil y primaria) Y RECURSOS PARA PADRES	Síl./Palab	Palab./Fr.	RECURSOS PARA EL ALUMNADO (de secundaria) Y PARA EL PROFESORADO	Síl./Palab	Palab./Fr.
13. Carta de un hijo a todos los padres	1,82	8,00	72. Informe Pigmalión	2,27	15,28
20. Consejos sobre el arte de pactar	1,88	11,62	10. Atención a la diversidad	2,26	13,53
62. El tabaco al descubierto	2,00	6,79	34. Educación para el ocio	2,16	21,25
29. Decálogo del buen padre	1,91	10,75	35. Educación para la paz	2,25	18,19

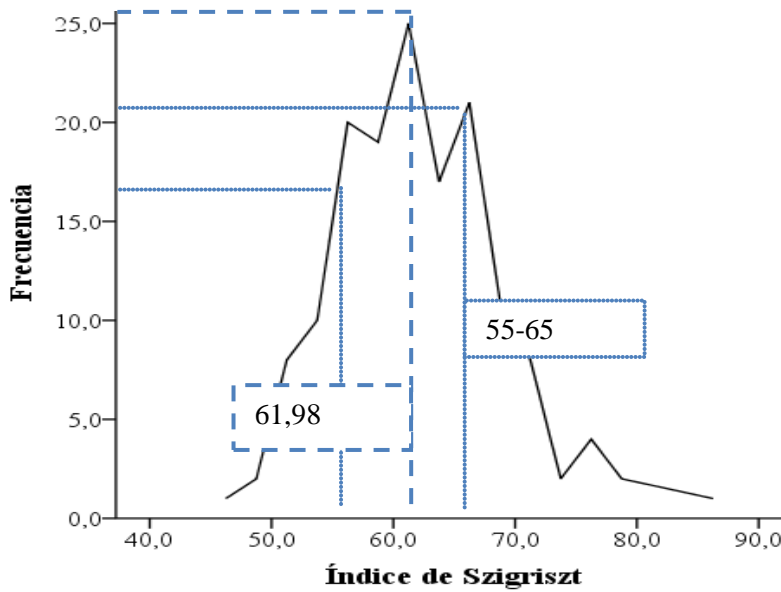
**Cuadro 9.7.** Promedio de sílabas por palabra y palabras por frase para un conjunto de recursos en función de los destinatarios

Asimismo, y como veremos en temas posteriores, los modelos de orientación subyacentes y los ámbitos de orientación de los que se ocupan, son también muy distintos. Por tanto, la muestra cubre una amplia franja de edad y nivel cultural, con diversidad de tópicos a los que hace referencia y múltiples formas de aplicación, lo que explica la gran dispersión en el número de sílabas, palabras y frases que constituyen los 151 casos considerados. Y consecuentemente, también aclara la dispersión que veremos a continuación en los índices de legibilidad.

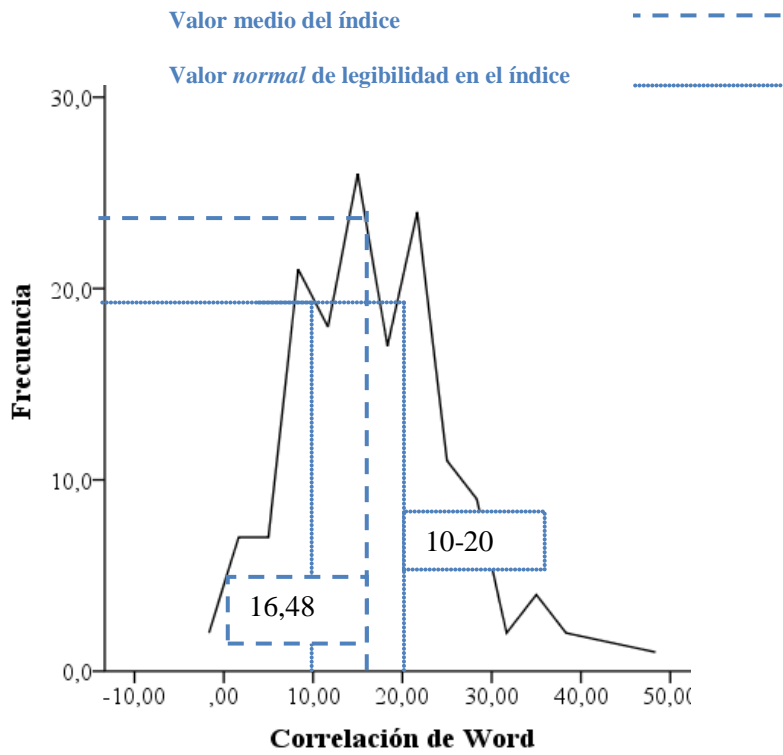
Dichos índices (Fernández Huerta, Flesch-Szigriszt, Correlación de Word e INFLESZ), explicados en profundidad en los capítulos 3 y 8, se aplican sobre la totalidad del texto para cada uno de los 151 recursos digitales de orientación considerados. En los distintos gráficos 9.3, podemos observar que todos ellos concentran sus valores en el centro de la distribución registrando una *legibilidad normal-media para el conjunto total de recursos analizados*.



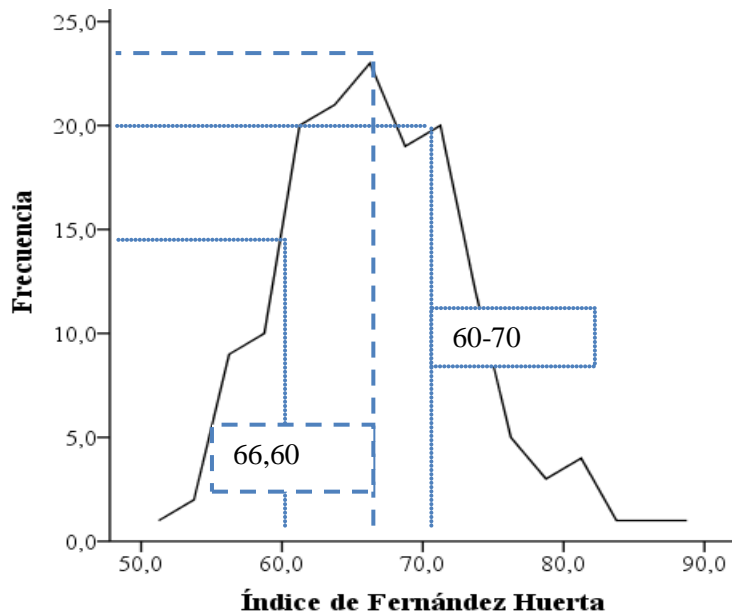
Gráfica 9.3.a. Diagrama de líneas de los índices de legibilidad, escala INFLESZ



Gráfica 9.3.b. Diagrama de líneas de los índices de legibilidad, índice de Szigriszt



Gráfica 9.3.c. Diagrama de líneas de los índices de legibilidad, correlación de Word



Gráfica 9.3.d. Diagrama de líneas de los índices de legibilidad, índice de Fernández Huerta

A continuación, el cuadro 9.8, recoge los valores que toma la totalidad de la muestra, los 151 recursos digitales, para las cuatro variables consideradas, esto es, el índice de perspicuidad de Szigrizt, el índice de lecturabilidad de Fernández Huerta, la Correlación de Word y la escala INFLESZ.

NÚM.	TÍTULO	Perspicuidad Szigrizt	Lectorabilidad Fernández Huerta	Correlación de Word	INFLESZ
1	Accesibilidad, TIC y Educación	52,8	57,7	4,14	4
2	ALES I. Acceso al Lenguaje Escrito	65,2	70,2	20,58	2
3	ALES II. Apoyo al aprendizaje de la lecto-escritura para niños con discapacidad motora	74,1	78,7	32,12	2
4	Aprender a estudiar	70,0	74,7	26,81	2
5	Aprender a fracasar y a correr riesgos	67,1	71,4	23,07	2
6	Aprender y mejorar en habilidades sociales	76,0	80,5	34,47	2
7	Apuntes sobre educación sexual	60,2	64,8	14,18	3
8	Apuntes sobre nutrición	62,4	67,2	17,04	3
9	Así aprenden los hijos a escribir	54,7	59,6	7,07	4
10	Atención a la diversidad	52,5	57,4	4,24	4
11	¿Ayuda Internet a la educación de nuestros hijos?	58,2	62,8	11,54	3
12	Bulimia nerviosa	52,0	56,7	3,53	4
13	Carta de un hijo a todos los padres	85,5	89,5	46,73	1
14	Coeducación: dos sexos en un solo mundo	65,9	70,3	21,51	2
15	Cómo afrontar una pelea familiar	64,8	69,0	20,02	3
16	Cómo aprenden los niños	56,1	60,9	8,89	3
17	Cómo ayudar a nuestros hijos en los estudios	62,3	66,7	16,86	3
18	Cómo mejorar la conducta de los hijos	59,1	63,8	12,68	3
19	¿Conoces las señales?	57,9	63,0	11,14	3
20	Consejos sobre el arte de pactar	77,8	81,9	36,87	2
21	Construyendo Salud	67,2	71,9	23,14	2
22	Convertir la televisión en un cómplice educativo	64,4	68,6	19,51	3
23	Convivencia escolar y prevención de la violencia	58,6	63,4	12,13	3
24	Creatividad y rendimiento escolar: cómo detectar y desarrollar las capacidades de los niños bien dotados	56,9	61,8	9,90	3
25	Cuando el enfado se hace habitual	59,9	64,2	13,72	3
26	Cuando los niños hacen las cosas por sí mismos	68,8	73,1	25,26	2
27	Cuando nos mudamos de casa...	61,5	65,7	15,87	3
28	Deberes para casa	66,3	70,9	21,97	2
29	Decálogo del buen padre	77,3	81,5	36,17	2
30	Desarrollo del lenguaje: los soliloquios	59,9	64,8	13,80	3
31	Día Mundial Sin Alcohol	56,7	61,7	9,62	3
32	Dificultades más frecuentes en el estudio	66,2	70,7	21,92	2
33	Educación Compensatoria. El Español es Fácil	79,7	84,1	39,34	2
34	Educación para el ocio	50,8	55,3	1,98	4
35	Educación para la paz	48,4	53,2	-1,07	4
36	Educación en el uso del dinero	66,5	70,8	22,31	2
37	Educación en la asertividad	61,5	66,0	15,83	3
38	Educación en valores: Educación para el ocio y el consumo	54,6	59,2	6,92	4
39	Educación en Valores: Educación para la Salud	51,7	56,8	3,24	4
40	Educación la tolerancia en un mundo de diversidad	62,5	67,0	17,06	3
41	Educación la voluntad de los hijos	62,6	67,1	17,21	3
42	El adolescente y sus características	60,3	64,5	14,27	3
43	El alcohol y los hijos	63,3	67,8	18,75	3
44	El comportamiento requiere un aprendizaje	60,7	65,3	14,84	3
45	El deporte en la infancia	60,8	65,3	14,89	3
46	El desarrollo afectivo y social en el adolescente	54,0	58,9	6,18	4
47	El desarrollo cognitivo en el adolescente	58,2	63,1	11,57	3

48	El desarrollo de la atención	62,1	66,8	16,63	3
49	El desarrollo de la autoestima en el adolescente	57,4	62,2	10,50	3
50	El desarrollo de la identidad	59,7	64,4	13,44	3
51	El desarrollo de la imaginación	60,3	65,0	14,34	3
52	El desarrollo de la percepción	54,7	59,6	7,10	4
53	El ejercicio de la autoridad en la familia	69,4	73,7	29,97	2
54	El juego en la infancia	60,5	65,1	14,53	3
55	El niño de año y medio	75,8	80,4	34,29	2
56	El niño de un año	68,1	72,7	24,29	2
57	El niño patito feo	65,6	70,1	21,09	2
58	El papel de los abuelos en la familia actual	71,0	75,4	28,09	2
59	El primer año de vida del niño	66,7	71,1	22,55	2
60	El problema de la obesidad en la infancia	55,7	60,3	8,36	3
61	El problema de las matemáticas	47,1	52,1	-2,74	4
62	El tabaco al descubierto	75,5	80,0	33,87	2
63	El valor del esfuerzo en la formación de la persona	60,6	65,2	14,68	3
64	Enfermedades relacionadas con la alimentación	58,3	63,1	11,70	3
65	Entre Libros	60,4	65,0	14,35	3
66	Entrenamiento asertivo	68,0	72,5	24,25	2
67	Equilibrar trabajo y familia	73,4	77,8	31,10	2
68	Familia, adolescentes y consumo de drogas	50,4	55,2	1,51	4
69	Formas para favorecer y desarrollar la memoria..., y así garantizar el éxito académico	64,9	69,6	20,27	3
70	Guía de Educación Vial	57,0	61,9	10,01	3
71	Igualdad de Oportunidades	56,6	61,4	9,56	3
72	Informe Pigmalión	49,9	54,8	,85	4
73	Juego de las Patentes y Marcas	61,0	65,7	15,23	3
74	La adolescencia	70,8	75,3	27,78	2
75	La afectividad en la educación de los niños en las primeras etapas escolares	58,7	63,3	12,21	3
76	La alabanza y la crítica en la relación padre/ hijo	70,8	75,0	27,82	2
77	La anorexia nerviosa: un problema actual	51,6	56,4	3,07	4
78	La autoestima de los padres también es importante	64,0	68,4	19,00	3
79	La Autoestima	65,4	70,2	20,80	2
80	La comunicación en la familia	64,0	68,6	19,09	3
81	La condición física de los hijos	54,8	59,5	7,17	4
82	La depresión en los niños	55,8	60,6	8,49	3
83	La educación de los alumnos superdotados en la nueva sociedad de la información	50,7	55,8	1,96	4
84	La Educación Vial en la Escuela	58,3	63,5	11,73	3
85	La enuresis infantil	66,6	71,3	22,35	2
86	La eutanasia, ¿sí o no?	57,7	62,2	10,86	3
87	La frustración en el niño. Cómo superarla	64,4	68,9	19,56	3
88	La importancia de cuidar la autoestima	64,9	69,6	20,23	3
89	La integración social y moralidad en los niños	59,6	64,1	13,36	3
90	La memoria en el niño	58,0	62,9	11,33	3
91	La necesidad de poner normas	63,4	67,8	18,28	3
92	La observación de Internet en el plano educativo	55,5	60,5	8,08	3
93	La pasión por los videojuegos	61,4	66,0	15,75	3
94	La prevención del tabaquismo	64,9	69,5	20,15	3
95	La publicidad: Un enfoque crítico	67,8	72,3	23,89	2
96	La relajación como hábito de salud en niños y jóvenes	56,9	61,8	9,86	3
97	La responsabilidad en el niño	62,2	66,8	16,69	3
98	La separación de los padres: facilitar la vida a los hijos	64,0	68,6	19,10	3
99	La televisión y la familia	66,1	70,6	21,76	2
100	La tristeza y la depresión infantil	59,8	64,6	13,57	3
101	La vida saludable. ¡Cuida tu cuerpo!	61,3	66,0	15,53	3
102	La violencia en la escuela	62,6	67,7	17,30	3
103	La web del estudiante	61,1	65,9	15,36	3
104	Las luchas de poder	70,1	74,4	26,94	2
105	Las primeras salidas por la noche	66,2	70,6	21,85	2
106	Las relaciones sociales en la adolescencia	55,5	60,0	8,04	3
107	Lo positivo de pedir disculpas	66,9	71,0	22,73	2

108	Los celos infantiles	68,3	72,8	24,58	2
109	Los derechos de la infancia en clave de necesidad	52,5	57,5	4,18	4
110	Los estilos de autoridad en la familia	69,0	73,6	25,52	2
111	Los hijos y las enfermedades de transmisión sexual	55,4	60,0	7,90	3
112	Los hijos y las habilidades sociales	69,8	74,1	26,49	2
113	Los niños y la comida	69,1	73,6	25,61	2
114	Más sobre violencia escolar	56,6	61,2	9,48	3
115	Medidas generales de salud	52,9	57,7	4,80	4
116	Mi hijo era un buen estudiante	68,7	73,0	25,16	2
117	Mi hijo no para de llamar la atención	70,0	74,0	26,79	2
118	Modificación de conducta: aplicaciones al ámbito de la familia	61,8	66,4	16,22	3
119	Navegación segura	57,7	62,8	10,97	3
120	Nuevas tecnologías aplicadas a la educación e integración social de la inmigración. Ser. Informes nº10	51,3	56,3	2,65	4
121	Observar... ¿para qué?	60,8	65,3	14,89	3
122	Orientación educativa	56,6	61,5	9,46	3
123	Orientaciones educativas en torno al ocio y tiempo libre	63,4	67,7	18,25	3
124	¿Paga sí o no?	67,0	71,4	22,95	2
125	Papel de la motivación en el aprendizaje	55,7	60,4	8,29	3
126	¿Para aprender hay que esforzarse?	56,1	60,7	8,89	3
127	Podemos evitar una pelea familiar	65,4	69,8	20,90	2
128	Prevenir accidentes infantiles	62,0	66,8	16,42	3
129	Primera infancia: El niño de 1 a 5 años	65,7	70,0	21,29	2
130	¿Problemas entre los hijos y el colegio?	71,9	76,2	29,26	2
131	Pronatura	57,7	62,5	10,97	3
132	Proyecto Aprender. Recurso elaborado para la atención de Necesidades Educativas Especiales	53,5	58,6	5,53	4
133	¿Pubertad o adolescencia?	57,4	62,0	10,51	3
134	Publicidad, Educación y Nuevas Tecnologías	57,1	61,9	10,16	3
135	¿Qué hay sobre el fracaso escolar?	65,1	69,7	20,51	2
136	¿Qué tipo de personas queremos formar	67,5	71,7	23,60	2
137	Racismo y Xenofobia: el conflicto de la interculturalidad	54,6	59,5	6,92	4
138	¿Sabemos todo sobre los métodos anticonceptivos?	59,3	63,9	13,00	3
139	Saber afrontar el tema de la muerte	71,2	75,5	28,27	2
140	Salud Bucodental	62,9	67,6	17,63	3
141	Segunda infancia: Características y objetivos pedagógicos	59,6	63,8	13,32	3
142	Sexpresan	60,4	65,2	14,40	3
143	¿Su hijo tiene miedo?	63,7	68,4	18,65	3
144	Televisión. Infancia y violencia	60,5	65,2	14,58	3
145	Tienen valores los hijos	65,9	70,4	21,56	2
146	Un adolescente en la familia... ¿se avecina una crisis?	60,7	65,2	14,74	3
147	Un programa de aprendizaje de la lectura	55,9	60,8	8,63	3
148	Viaje a la esperanza	63,8	68,6	18,76	3
149	Videojuegos y Educación	55,8	60,7	8,49	3
150	¿Y si su hijo sufre maltrato escolar?	66,4	70,9	22,20	2
151	Yo voy a música... ¿y tú?	67,4	71,8	23,44	2

	Perspicuidad Szigriszt	Lectura Fernández Huerta	Correlación de Word	INFLESZ
MEDIA	61,98	66,60	16,48	2,8
MEDIANA	61,44	65,98	15,75	3,0

Cuadro 9.8. Índices de legibilidad aplicados a la muestra



Estos indicadores formales para determinar la legibilidad, revelan que, efectivamente, el factor edad funciona como un criterio relevante para la clasificación de la muestra y por extensión debe formar parte de cualquier repositorio o base de datos de recursos de digitales de carácter educativo.

Asimismo, en un sentido muy general, asociamos el grado de comprensión lectora a la edad del sujeto como consecuencia de su paso por el sistema educativo. Pero no podemos afirmar que la variable edad está directamente relacionada con la variable nivel cultural, ni siquiera si restringimos esta máxima a los niveles obligatorios de educación.

La heterogeneidad de los sujetos, de sus capacidades o de su nivel económico, entre otros, condiciona el nivel educativo adquirido; además, el deterioro cognitivo consecuencia de la edad, también se opone a la experiencia y al bagaje intelectual, generando resultados diversos según cada caso.

Por tanto, el nivel cultural del sujeto es, además de la edad, un criterio de interés para la selección de recursos, y ambos, edad y nivel cultural, dirigen al sujeto destinatario del recurso a unos y otros materiales según su grado de lecturabilidad.

Como consecuencia de ello, por ejemplo, no sólo es interesante ofrecer un recurso a los padres por el hecho de pertenecer al colectivo familia, sino que sería oportuno, ajustar el contenido educativo elegido a su nivel cultural para lograr mayores cotas de éxito en el uso didáctico del recurso, al mostrarse accesible, capaz de satisfacer su curiosidad y de colmar sus intereses en un justo y motivador equilibrio entre lo que ya sabe y lo que desea conocer.

La correlación entre los cuatro índices calculados para la totalidad de los recursos de la muestra (el índice de perspicuidad de Szigrizt, el índice de lecturabilidad de Fernández Huerta, la Correlación de Word y la escala INFLESZ), proporciona un coeficiente de Pearson que, en valor absoluto, es alto en todos los casos, lo que refleja una correlación casi perfecta entre todas las asociaciones. Esto refuerza la fiabilidad de medición de la lecturabilidad en la muestra, así como la seguridad de poder utilizar cualquiera de los índices para la extracción de inferencias. Consecuentemente, continuamos el presente estudio limitando las referencias al índice de perspicuidad de Szigrizt y a la escala INFLESZ.

		ÍNDICE SZIGRISZT	ÍNDICE INFLESZ	CORRELACIÓN WORD
ÍNDICE INFLESZ	Correlación de Pearson	-0,887 (78,6%)*		
	Sig. (bilateral)	0,000		
CORRELACIÓN DE WORD	Correlación de Pearson	0,999 (99,8%)*	-0,887 (78,6%)*	
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000*	
ÍNDICE DE FERNÁNDEZ HUERTA	Correlación de Pearson	1,000 (100%)*	-0,886 (78,5%)*	0,999 (99,8%)*
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,000

\* Coeficiente de determinación

**Cuadro 9.9.** *Correlación entre los índices de Szigriszt, INFLESZ, correlación de Word y Fernández Huerta*

Los resultados obtenidos, están en consonancia con la correlación entre índices hallada en anteriores estudios de legibilidad. Barrio-Cantalejo et al. (2008), en un estudio para evaluar la legibilidad de textos dirigidos a pacientes recogen una comparación de tramos entre índices, dónde el rango correspondiente a la legibilidad normal en la escala INFLESZ resulta equidistante tanto de la posición de Szigriszt como de la de Flesch. Tal correlación se manifiesta coherente con un orden de puntuaciones escalares obtenidas si se interpretan por tramos los diferentes índices considerados.

IFSZ	INFLEZS	SZIGRISZT	FLESCHE
0		MUY DIFÍCIL	MUY DIFÍCIL
15			
30	MUY DIFÍCIL	DIFÍCIL	
35			
40		BASTANTE DIFÍCIL	DIFÍCIL
45	ALGO DIFÍCIL		
50			BASTANTE DIFÍCIL
55		NORMAL	
60	NORMAL		
65			NORMAL
70	BASTANTE FÁCIL	BASTANTE FÁCIL	
75			BASTANTE FÁCIL
80		FÁCIL	
85			FÁCIL
90	MUY FÁCIL	MUY FÁCIL	
95			MUY FÁCIL
100			

IFSZ - Puntuación del Índice de Flesch-Szigriszt. INFLEZS: Escala de Interpretación de resultados del Programa INFLEZS. SZIGRISZT: Escala de Nivel de Perspicuidad de Szigriszt. FLESCHE: Escala RES de Flesch.

**Cuadro 9.10.** Comparación de los tramos de puntuación de las Escalas de Perspicuidad de Szigriszt, RES de Flesch y de Escala INFLEZS. (Barrio-Cantalejo et al., 2008, p.140)

Para el conjunto muestral estudiado, el índice de Szigriszt toma como valor mínimo el 47.1, lo que quiere decir que existen pocos recursos algo difíciles (bachillerato, prensa especializada) y ninguno muy difícil (universitario, científico). Esto lo confirma el hecho de que ningún material didáctico toma el valor 5 (muy difícil) en la escala INFLEZS.

El valor máximo, en cambio, es de 85.5 en la escala de perspicuidad de Szigriszt, lo cual corresponde a un nivel de legibilidad muy fácil, identificado con la Educación Primaria o los comics.

	ÍNDICE DE SZIGRISZT (DE 0 A 100)	ESCALA INFLEZS (DE 1 A 5)
MEDIA	61,981	2,81
MEDIANA	61,440	3,00
DESVIACIÓN TÍPICA	6,7151	0,670
RANGO	38,4	3
MÍNIMO	47,1	1
MÁXIMO	85,5	4

**Cuadro 9.11.** Medidas de variabilidad y tendencia central de los índices de legibilidad

Efectivamente, la observación de los percentiles nos revela que no existen valores de lecturabilidad extremos, que los recursos difíciles son inexistentes y que prácticamente no existen recursos muy fáciles. Casi la totalidad de materiales concentra sus valores de legibilidad entre 55 y 65 en el índice de Szigriszt, es decir, legibilidad normal, o lo que es lo mismo, el contenido de los recursos se encuentra a un nivel de la ESO, que es lo que también se considera accesible al ciudadano medio y, por consiguiente, al colectivo padres.

		ÍNDICE DE SZIGRISZT	LEGIBILIDAD	ÍNDICE INFLESZ
PERCENTILES	1	47,766	Muy fácil (1)	1
	10	53,610	Bastante Fácil (48)	2
	20	56,120		2
	25	56,990		2
	30	57,950	Normal (81)	2
	40	60,162		3
	50	61,440		3
	60	63,456		3
	70	65,490		3
	75	66,260		3
	80	67,150		3
	90	70,100		4
	95	74,684	Algo Difícil (21)	4
	100	85,470		4

**Cuadro 9.12.** Percentiles del índice de Szigriszt y la escala INFLESZ

Una lectura interpretativa más profunda de los percentiles en los recursos analizados, permite observar detalladamente la variabilidad de legibilidad referida, que determina que un 86% de los materiales son de lectura normal o bastante fácil. Esto es lo esperado para la naturaleza orientadora de los recursos que nos ocupan, dado que se enmarcan en un proceso continuo, sistemático e intencional de mediación, tendente a desarrollar la capacidad de autodeterminación de las personas para que sean capaces de identificar, elegir y reconducir, si es preciso, las alternativas ofrecidas por su entorno hasta asumir los más acordes a su potencial y trayectoria vital (Echeverría B., 1993). Y ello sólo es posible con un lenguaje comprensible, próximo y accesible situado en los límites de la *normalidad* lingüística.

Redundamos pues en la idea de que esto es coherente con los datos de clasificación de los recursos recogidos en función de los destinatarios a los que están dirigidos, y que confirman que un 88% de los materiales son orientados, aunque no siempre de manera exclusiva, a los padres.

RECURSOS	DESTINATARIOS		
	ALUMNADO	PADRES (FAMILIA)	PROFESORES Y ORIENTADORES
Nº	24	133	78
%	15,9%	88,0%	51,6%
INFLESZ	alumnado	padres (familia)	profesores y orientadores
MUY FÁCIL	0 (0,0%)	1 (0,8%)	0 (0,0%)
BAST. FÁCIL	7 (29,2%)	41 (30,8%)	18 (23,1%)
NORMAL	14 (58,4%)	74 (55,6%)	47 (60,3%)
ALGO DIFÍCIL	3 (12,5%)	17 (12,8%)	13 (16,7%)
MUY DIFÍCIL	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)

**Cuadro 9.13.** Clasificación de la muestra en función de los destinatarios

Señalamos pues, que la orientación abordada a través de recursos digitales está eminentemente diseñada, por su nivel de legibilidad, el perfil de contenido y como veremos en temas sucesivos, también por los tópicos abordados, a los padres. Se ha encontrado en estos materiales una vía de comunicación con las familias y un canal de apoyo y prestación de servicios para impulsar la atención orientadora, así como el asesoramiento y capacitación necesarios. Los medios digitales parecen propiciar una proximidad activa entre los centros educativos y las familias, capaz de vencer las barreras personales, espaciales y temporales que hasta el momento han impedido la implicación plena entre estos dos sujetos educativos.

### 9.3. Análisis factorial sobre las variables de legibilidad

A partir de los diferentes aspectos de legibilidad observados en la muestra, desarrollamos un análisis factorial exploratorio para descubrir la estructura interna y el comportamiento entre sí de las variables analizadas y a las que denominamos variables lexicométricas.

A través del método de extracción por componentes principales, identificamos las dimensiones a las que se reduce la lecturabilidad en los recursos educativos digitales. Obviamente, la aplicación del análisis factorial demanda correlación entre las diferentes variables, cuestión que valoramos a través del coeficiente de correlación de Pearson.

ÍNDICE FDEZ HUERTA	Sig. (bil)	Pearson	CORRELACIÓ N WORD		ÍNDICE INFLESZ		ÍNDICE DE SZIGRISZT		Nº MEDIO PALABRAS-FRASE		Nº MEDIO SÍLABAS-PALABRA		Nº DE FRASES		Nº DE PALABRAS		Nº DE SÍLABAS	
			Sig. (bil)	Pearson	Sig. (bil)	Pearson	Sig. (bil)	Pearson	Sig. (bil)	Pearson	Sig. (bil)	Pearson	Sig. (bil)	Pearson	Sig. (bil)	Pearson	Sig. (bil)	Pearson
,042	,033	-,173*	,072	,147	,035	-,171*	,129	-,124	,002	,252**	,000	,957**	,000	,999**	,000	,999**	,000	1
,073	,059	-,154	,121	,127	,063	-,152	,137	-,121	,005	,230**	,000	,956**	,000	1	,000	,999**	,000	,999**
,373	,306	-,084	,312	,083	,320	-,082	,002	-,252**	,005	,228**	,000	1	,000	,956**	,000	,957**	,000	,957**
,000	,000	-,855**	,000	,772**	,000	-,855**	,068	-,149	1	,005	,228**	,005	,230**	,002	,002	,252**	,002	,252**
,000	,000	-,383**	,000	,317**	,000	-,385**	1	1	,068	-,149	-,252**	1	,002	,137	-,121	,129	-,124	-,124
,000	,000	,999**	,000	-,887**	1	1	,000	-,385**	,000	,320	-,082	-,082	,063	-,152	,035	-,171*	-,171*	-,171*
,000	,000	-,886**	1	1	,000	-,887**	,000	,317**	,000	,312	,083	,121	,127	,072	,147	,147	,147	,147
,000	,000	,999**	1	1	,000	,999**	,000	-,383**	,000	,306	-,084	,059	-,154	,033	-,173*	-,173*	-,173*	-,173*
1	,000	,999**	,000	-,886**	,000	1,000**	,000	-,411**	,000	,373	-,073	,073	-,147	,042	-,166*	-,166*	-,166*	-,166*

\*\* . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

\* . La correlación es significante al nivel 0,05 (bilateral).

**Cuadro 9.14.** Correlaciones entre variables de legibilidad

Independientemente de que se hayan identificado 24 correlaciones significativas, comprobamos que 13 de ellas son muy elevadas, lo que nos induce a pensar en la adecuación del análisis factorial.

Además de comprobar esta alta correlación entre algunas variables, procede profundizar en la idoneidad de aplicar el análisis factorial a los datos. En ese sentido, utilizamos la *prueba Kaiser Meyer Olkin* (KMO), cuyo valor varía entre 0 y 1. Esta medida de adecuación muestral contrasta si las correlaciones parciales entre las variables son suficientemente pequeñas. Los valores de referencia se observan en la tabla siguiente:

0,9 > KMO ≥ 1 son excelentes	}	el análisis factorial es pertinente para determinar las correlaciones entre los pares de variables
0,8 > KMO ≥ 0,9 son buenos		
0,7 > KMO ≥ 0,8 son aceptables		
0,6 > KMO ≥ 0,7 son regulares	}	no debe utilizarse el análisis factorial con los datos muestrales que se están analizando
0,5 > KMO ≥ 0,6 son malos		
KMO ≤ 0,5 son inaceptables		

**Cuadro 9.15.** Valores de referencia para aplicar el Análisis Factorial (prueba KMO)

Aplicamos, además, la *prueba de esfericidad de Bartlett*, tal y como observamos en la tabla siguiente:

MEDIDA DE ADECUACIÓN MUESTRAL DE KAISER-MEYER-OLKIN.		,789
PRUEBA DE ESFERICIDAD DE BARTLETT	Chi-cuadrado aproximado	5324,479
	gl	36
	Sig.	,000

**Cuadro 9.16.** Prueba de Kaiser Meyer Olkin y de esfericidad de Barlett

El estadístico  $KMO=0,789$  nos sugiere que los datos que analizamos son aceptables para poder aplicar el análisis factorial, lo que también respalda la prueba de esfericidad de Bartlett que resulta significativa. Esta prueba contrasta la hipótesis nula de que la matriz de correlaciones es una matriz identidad, en cuyo caso no

existirían correlaciones significativas entre las variables y el modelo factorial no sería pertinente.

El método de extracción utilizado es el de componentes principales; Asimismo, el número de factores que se extraen en la solución factorial, es la resultante de considerar los autovalores mayores que la unidad. La extracción resumida de factores se refleja en la tabla siguiente, donde observamos que con sólo 2 factores se explica el 86% de la varianza. Con el tercer factor, apenas explica un 11,5%, se interpreta un 97,5% de la varianza total.

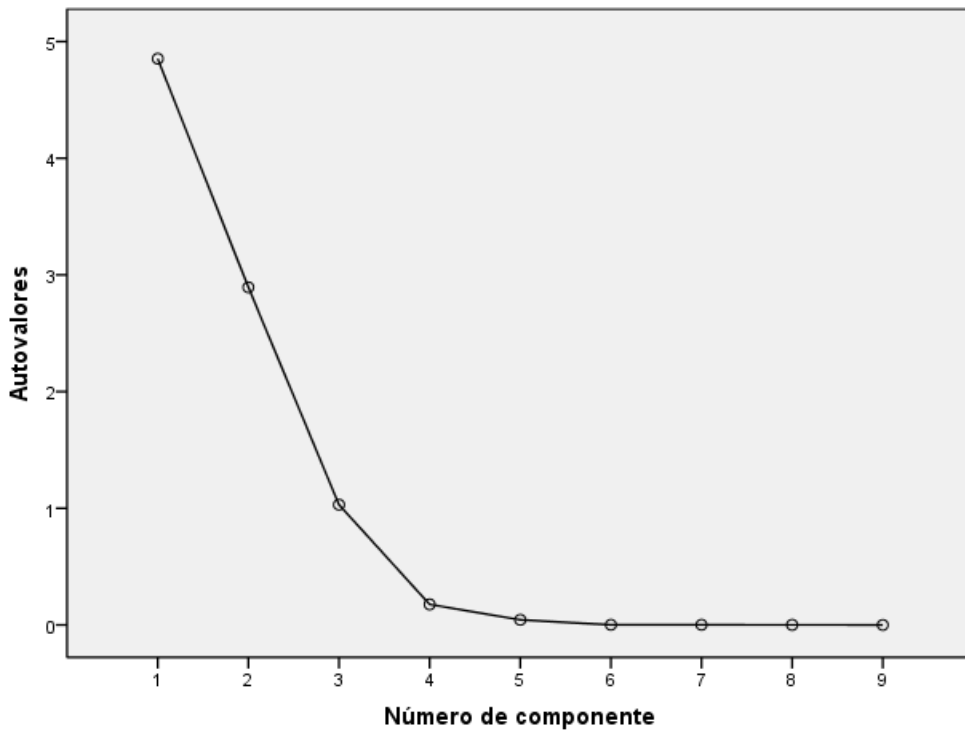
COMPONENTE	AUTOVALORES INICIALES*			SUMAS DE SATURACIONES AL CUADRADO DE LA EXTRACCIÓN		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	4,853	53,923	53,923	4,853	53,923	53,923
2	2,894	32,152	86,075	2,894	32,152	86,075
3	1,030	11,450	97,525	1,030	11,450	97,525
4	,176	1,960	99,485			
5	,044	,485	99,971			
6	,001	,013	99,984			
7	,001	,012	99,996			
8	,000	,004	100,000			
9	2,734E-6	3,038E-5	100,000			

\*Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

**Cuadro 9.17.** Extracción de factores. Varianza total explicada por cada uno de los factores

El gráfico 9.4 de sedimentación, nos reafirma en la idea de que tres es el número óptimo de factores. Un autovalor indica la cantidad de varianza explicada por una componente principal. En la gráfica de sedimentación observamos que a partir del cuarto factor los autovalores se aproximan a cero, lo que significa que el factor correspondiente a ese autovalor es incapaz de explicar una cantidad relevante de la varianza total.





**Gráfico 9.4.** Gráfico de sedimentación para los factores de legibilidad

El cuadro 9.18 muestra la matriz de estructura factorial obtenida con el método de extracción aplicado. En ella, observamos que en el primer factor correlacionan considerablemente las variables correspondientes al número medio de sílabas por palabra, índice INFLESZ, índice de Stigrizt, índice de Fernández Huerta y correlación de Word. Ello nos induce a pensar que son variables que miden, prácticamente, lo mismo. El segundo factor agrupa las variables correspondientes a número de frases, número de palabras y número de sílabas. Por su parte, el tercer factor se compone de una sola variable: número medio de sílabas por palabra. La estructura es nítida y razonablemente esperada, si bien, dar nombre a los factores resulta más complejo; así, al primer factor, lo podemos denominar *lecturabilidad del recurso*; el segundo factor hace referencia al inventario léxico, y por tanto la longitud o *tamaño del recurso*; y en el tercer factor sólo satura la variable número medio de sílabas por palabra, que está directamente relacionada con la *complejidad sintáctica del recurso*.

	COMPONENTE*		
	1	2	3
NÚMERO DE SÍLABAS	,377	,908	,164
NÚMERO DE PALABRAS	,357	,913	,176
NÚMERO DE FRASES	,294	,938	,054
NÚMERO MEDIO DE SÍLABAS POR PALABRA	,876	-,001	-,476
NÚMERO MEDIO DE PALABRAS POR FRASE	,295	-,413	,861
ÍNDICE DE SZIGRISZT	-,972	,216	-,008
ÍNDICE INFLESZ	,902	-,204	-,028
CORRELACIÓN DE WORD	-,972	,214	-,007
ÍNDICE DE FERNÁNDEZ HUERTA	-,969	,226	-,034

\*Método de extracción: Análisis de componentes principales.

a. 3 componentes extraídos

**Cuadro 9.18.** Matriz de componentes principales

Veamos, finalmente, la explicación ofrecida por las comunalidades, para observar como queda explicada cada una de las variables:

	INICIAL	EXTRACCIÓN*
NÚMERO DE SÍLABAS	1,000	,993
NÚMERO DE PALABRAS	1,000	,992
NÚMERO DE FRASES	1,000	,970
NÚMERO MEDIO DE SÍLABAS POR PALABRA	1,000	,993
NÚMERO MEDIO DE PALABRAS POR FRASE	1,000	,999
ÍNDICE DE SZIGRISZT	1,000	,992
ÍNDICE INFLESZ	1,000	,857
CORRELACIÓN DE WORD	1,000	,991
ÍNDICE DE FERNÁNDEZ HUERTA	1,000	,992

\*Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

**Cuadro 9.19.** Explicación de las comunalidades

Observamos que la extracción realizada resulta de elevada calidad interpretativa, dado que todas las variables quedan bien representadas en dicha extracción, donde casi todos los valores superan una correlación del 0,992.

#### ***9.4. Análisis de palabras frecuentes con WordStat***

En un primer momento nos hemos interesado por la longitud promedio de las palabras y las oraciones y los indicadores de comprensibilidad del texto que ello conlleva. En este apartado centramos nuestra atención en los índices de frecuencia del contenido.

Para ello efectuamos el análisis de la población a través del recuento de las palabras frecuentes en los 151 recursos objeto de estudio y, con el fin de obtener resultados lo más reveladores posibles, establecemos tres condiciones analíticas previas: *lematización, lista de exclusión y frecuencia del término ponderada*.

##### *9.4.1. Lematización*

La lematización es un proceso de eliminación automática de partes no esenciales de las palabras (sufijos, prefijos) para reducirlas a su parte original (lema). Con ello se facilita la eficacia de la indización y la recuperación de información. Su utilización, en este trabajo, evita computar como palabras independientes variaciones como el género, el plural o las conjugaciones verbales y, con ello, concentrar la frecuencia de aparición de un término independientemente de sus diferentes variantes manifestadas. Así por ejemplo, en la lematización, todos los plurales se transforman en formas singulares y todos los verbos en tiempo pasado son reemplazados por su infinitivo. Igualmente los nombres, verbos, adjetivos y adverbios derivados de la misma raíz se transforman en el lema original.

En WordStat, la lematización es un algoritmo de sustitución de sufijo. Este automatismo puede generar alguna sustitución de palabra no válida, pero esos errores no tendrán consecuencias importantes sobre el resultado de un análisis tan amplio como el que nos ocupa, y, además, pueden ser controlados a través de una lista de sustituciones personalizadas. En dicha lista corregimos aquellas lematizaciones que no se adecúan a la lengua española en general, ni a nuestro objeto de estudio en particular.

Esta lematización automática es, por tanto, asistida manualmente. La herramienta contribuye al proceso de identificación de la forma canónica de una palabra y su aplicación cambia sustancialmente el orden de los principales términos frecuentes hallados en el contenido.

Ej: ES, SON, SER, FUERON, ÉRAMOS... → *SER*  
 PUEDE, PODÍA, PUDIERON, PUEDES... → *PODER*  
 ALUMNOS, ALUMNAS, ALUMNA, ALUMNO... → *ALUMNADO*

A continuación se recogen las palabras con frecuencia de aparición superior a 1000 en el conjunto de los 151 recursos. Una primera columna del cuadro 9.20 recoge los términos resultantes sin aplicar el proceso de lematización, mientras que la segunda columna recoge los términos con frecuencia superior a 1000 después de haber aplicado procesos de lematización a la totalidad de la muestra. Cuando aplicamos este algoritmo de reagrupación de palabras en función de su lema, no sólo se produce una adición de las mismas, sino que el número de términos con frecuencias elevadas crece considerablemente.

FRECUENCIA SIN LEMATIZACIÓN		FRECUENCIA CON LEMATIZACIÓN	
DE	69362	<b>EL (+LA+LOS+LAS)</b>	107593
<b>LA</b>	42411	DE	69372
QUE	33123	Y	34405
Y	32416	QUE	33123
EN	29685	EN	29685
<b>EL</b>	27339	A	22862
A	22861	UNO	21871
<b>LOS</b>	22215	SER	18056
<b>LAS</b>	15628	SE	13958
SE	13956	PARA	10260
UN	10711	CON	10117
PARA	10260	NO	9762
CON	10117	DEL	9625
DEL	9625	POR	9181
UNA	9463	SU	8856
ES	9304	O	7340
POR	9181	HABER	6262
NO	8139	PODER	6036
O	7195	COMO	5707
SU	5766	AL	5308
COMO	5707	ESTE	5211
AL	5304	LO	5139
LO	5139	MÁS	4886
MÁS	4886	TENER	4800
SUS	3090	NIÑO	3846
SON	2699	ESTAR	3560
SOBRE	2697	HACER	3302
SI	2631	ALUMNADO	3007
SER	2545	OTRO	2963
ESTE	2542	TODO	2920

ENTRE	2212	SOBRE	2700
PUEDE	2161	SI	2631
ESTA	1999	DESARROLLAR	2511
CUANDO	1908	EDUCACIÓN	2469
CADA	1788	DEBER	2429
TAMBIÉN	1778	LE	2364
EDUCACIÓN	1771	ENTRE	2212
HA	1757	PERSONA	2147
PERO	1716	APRENDER	2080
FORMA	1703	ACTIVIDAD	2016
SIN	1628	IR	1985
NOS	1623	CUANDO	1908
E	1612	CADA	1788
NIÑOS	1603	TAMBIÉN	1779
NIÑO	1596	PROFESORADO	1777
ALUMNOS	1540	PERO	1718
QUÉ	1537	FORMA	1703
MUY	1482	DAR	1694
HAY	1474	ALGUNO	1674
DESARROLLO	1459	RELACIÓN	1643
DESDE	1442	SIN	1628
LE	1438	PADRES	1609
TODO	1426	TRABAJAR	1559
TIEMPO	1395	QUÉ	1537
INFORMACIÓN	1385	SOCIAL	1532
PERSONAS	1376	TIEMPO	1495
TIENE	1313	MUY	1482
HACER	1311	REALIZAR	1447
PUEDEN	1304	DESDE	1442
YA	1304	DECIR	1426
TE	1264	INFORMACIÓN	1425
ACTIVIDADES	1246	UTILIZAR	1418
OTROS	1224	MISMO	1415
ETC	1189	VEZ	1414
HAN	1186	ELLO	1413
VIDA	1177	SITUACIÓN	1400
TODOS	1174	AÑO	1382
APRENDIZAJE	1162	MEDIO	1348
PARTE	1132	PRIMERO	1343
ESTÁ	1114	MUJER	1327
ASÍ	1090	SENTIR	1318
MISMO	1078	EDUCATIVO	1309
AÑOS	1064	YA	1304
TANTO	1061	PARTE	1298
TRABAJO	1061	CENTRO	1282
PADRES	1046	TE	1264
ESTOS	1039	VER	1260
VIOLENCIA	1027	GRUPO	1257
COMUNICACIÓN	1017	CONOCER	1246
BIEN	1016	VIDA	1237

TENER	1003	PROBLEMA	1211
DOS	1002	ANTE	1191
		ETC	1189
		TIPO	1176
		USAR	1154
		ENCONTRAR	1153
		NUEVO	1151
		PROPIO	1135
		NIVEL	1131
		PROGRAMA	1116
		HIJO	1113
		OBJETIVO	1111
		SOLO	1093
		ASÍ	1090
		TANTO	1090
		ESTUDIO	1089
		NECESIDAD	1083
		COMUNICACIÓN	1061
		SABER	1042
		EJEMPLO	1041
		ESTO	1039
		VIOLENCIA	1028
		CONTAR	1025
		BIEN	1016
		DOS	1002

**Cuadro 9.20.** *Palabras con frecuencia superior a 1000 en el conjunto de textos, antes y después de haber aplicado procesos de lematización.*

Sin aplicar el algoritmo de lematización y las correspondientes adaptaciones del mismo a nuestro trabajo, la primera palabra llena (ES, del verbo ser) aparece en la decimosexta posición.

Sin embargo, si reunimos bajo el término SER, todas las formas verbales asociadas (soy, era, eres, éramos, fuisteis, seremos...) su frecuencia supera a la de otros muchos términos y se posiciona como la palabra llena más frecuente en el conjunto de la muestra.

Asimismo, hemos agrupado las palabras niño, niños, niña y niñas en un único término NIÑO. La suma de frecuencias independientes de cada uno de ellos (1596, 1603, 201 y 446 respectivamente) constituye la frecuencia global (3846) del término NIÑO (ilustración 9.2).

Original /	Substituted	Length	Freq
NIÑA	NIÑO	4	201
NIÑAS	NIÑO	5	446
NIÑOS	NIÑO	5	1603

**Ilustración 9.2.** Herramienta de lematización de WordStat: lematización de las palabras de lema niñ-

En la lematización establecida hemos prescindido de marcar las diferencias de género, la distinción entre singular o plural, la oposición individual/colectivo o la diversidad de tiempos y modos verbales dado que su estudio diverge de nuestros objetivos de análisis.

Con la intención de medir el efecto de la lematización sobre el conjunto de palabras clave, comparamos la frecuencia de 30 términos, antes y después de aplicar el algoritmo. En la segunda columna del cuadro 9.21, se recoge la frecuencia de la primera aparición del término sin lematizar. En la tercera columna se registra la frecuencia de aparición del término ya lematizado.

TÉRMINO	FRECUENCIA SIN LEMATIZACIÓN	FRECUENCIA CON LEMATIZACIÓN
NIÑO	1596	3846
ALUMNADO	1540 (ALUMNOS)	3007
DESARROLLAR	1459 (DESARROLLO)	2511
EDUCACIÓN	1771	2469
PERSONA	1376 (PERSONAS)	2147
APRENDER	1162 (APRENDIZAJE)	2080
ACTIVIDAD	1246 (ACTIVIDADES)	2016
PROFESORADO	768 (PROFESOR)	1777
RELACIÓN	929	1643
PADRES	1046	1609
TRABAJAR	1061 (TRABAJO)	1559

SOCIAL	895	1532
TIEMPO	1395	1495
INFORMACIÓN	1385	1425
AÑO	1064 (AÑOS)	1382
MUJER	881 (MUJERES)	1327
EDUCATIVO	660	1309
CENTRO	725	1282
CONOCER	419	1246
PADRE	1046 (PADRES)	1246
VIDA	1177	1237
PROBLEMA	773 (PROBLEMAS)	1211
PROGRAMA	574	1116
HIJO	769 (HIJOS)	1113
OBJETIVO	672 (OBJETIVOS)	1111
ESTUDIO	613	1089
NECESIDAD	658 (NECESIDADES)	1083
COMUNICACIÓN	1017	1061
EJEMPLO	845	1041
VIOLENCIA	1027	1028

**Cuadro 9.21.** Lista frecuencias de 30 términos antes y después de la lematización

Sobre cada término de dicho cuadro 9.21, se observan simultáneamente dos características cuantitativas: la frecuencia del término antes y después de someterse al proceso de lematización. Cuantificar el grado de relación existente entre estas dos variables ayuda a determinar si la lematización es realmente relevante en los cambios que introduce su aplicación a la lista de términos clave.

MODELO	R	R CUADRADO	R CUADRADO CORREGIDA	ERROR TÍP. DE LA ESTIMACIÓN
1	0,742	0,550	0,534	446,24783

**Cuadro 9.22.** Bondad de ajuste del Modelo ( $R_2$ ) con variable dependiente “ConLematización” y variable independiente “SinLematización”

Entre las variables *Con Lematización* (VD) y *Sin Lematización* (VI), existe una correlación significativa positiva  $r_{xy} = 0.742$ , que refleja una dependencia lineal de relativa importancia, donde sólo un 55% de la VD puede estar explicada por la



VI ( $R^2=0.55$ ). Una correlación alta habría significado que las dos variables ordenan sus elementos de manera muy parecida y por tanto no sería relevante introducir la lematización para establecer la lista de términos relevantes en el contenido analizado.

ANOVA <sup>b</sup>						
Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	6828008,328	1	6828008,328	34,288	0,000 <sup>a</sup>
	Residual	5575839,538	28	199137,126		
	Total	12403847,867	29			

**Cuadro 9.23.a.** Análisis de varianza del modelo

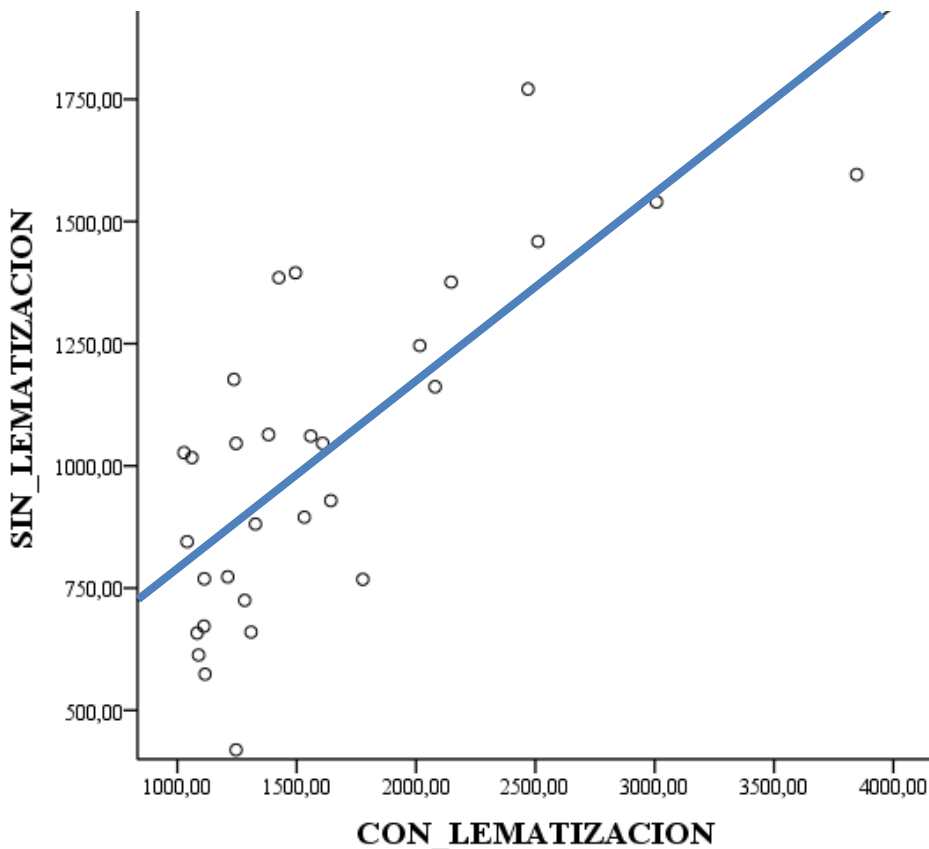
COEFICIENTES <sup>B</sup>								
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados	t	Sig.	Intervalo de confianza de 95,0% para B	
		B	Error típ.	Beta			Límite inferior	Límite superior
1	(Cte.)	138,762	262,498		0,529	0601	-398,941	676,465
	SIN LEMATIZACION	1,435	0,245	0,742	5,856	0,000	0,933	1,937

a. Variables predictoras: (Constante), SIN\_LEMATIZACION

b. Variable dependiente: CON\_LEMATIZACION

**Cuadro 9.23.b.** Coeficientes B y pruebas de significancia del modelo

La representación gráfica de la variable estadística bidimensional es un diagrama de dispersión cuya nube de puntos nos muestra una correlación pequeña con recta de regresión de la forma:  $Y = 138,762 + 1,435X$



**Gráfica 9.5.** Diagrama de dispersión y recta de regresión del Modelo de regresión entre las variables “Sin\_Lematización” y “Con\_Lematización”

#### 9.4.2. Lista de exclusión

El cuadro 9.21, que recoge la frecuencia de términos antes y después de aplicar la lematización, continúa depurándose con el objeto de mejorar la significatividad de los términos extraídos. A tal fin se aplica un diccionario de exclusiones, elaborado para eliminar del análisis aquellas palabras que no contribuyen a los objetivos de la investigación.

Su aplicación excluye del estudio palabras con poco o ningún valor semántico (palabras útiles), y permite focalizar la atención sólo en palabras con significado pleno (palabras llenas): sustantivos, adjetivos, verbos y adverbios.

Así pues, conforman esta lista de exclusión términos funcionales de unión y otros elementos considerados irrelevantes para la investigación: pronombres, artículos, preposiciones, contracciones, locuciones y conjunciones, además de las letras del alfabeto y los números (cardinales y ordinales).

Como resultado, el cuadro 9.24, muestra los términos con frecuencia de aparición superior a 1000 en la colección de recursos, antes y después de aplicar la lista de exclusión. Observamos en ella como, al excluir las palabras útiles, el número de términos clave disminuye al tiempo que la significatividad del conjunto aumenta.

FRECUENCIA SIN LISTA DE EXCLUSIÓN		FRECUENCIA CON LISTA DE EXCLUSIÓN	
EL	107593	SER	18056
DE	69372	NO	9762
Y	34405	HABER	6262
QUE	33123	PODER	6036
EN	29685	TENER	4800
A	22862	NIÑO	3846
UNO	21871	ESTAR	3560
SER	18056	HACER	3302
SE	13958	ALUMNADO	3007
PARA	10260	DESARROLLAR	2511
CON	10117	EDUCACIÓN	2469
NO	9762	DEBER	2429
DEL	9625	PERSONA	2147
POR	9181	APRENDER	2080
SU	8856	ACTIVIDAD	2016
O	7340	IR	1985
HABER	6262	PROFESORADO	1777
PODER	6036	FORMA	1703
COMO	5707	DAR	1694
AL	5308	RELACIÓN	1643
ESTE	5211	PADRES	1609
LO	5139	TRABAJAR	1559
MÁS	4886	SOCIAL	1532
TENER	4800	TIEMPO	1495
NIÑO	3846	REALIZAR	1447
ESTAR	3560	DECIR	1426
HACER	3302	INFORMACIÓN	1425
ALUMNADO	3007	UTILIZAR	1417
OTRO	2963	VEZ	1414
TODO	2920	SITUACIÓN	1400
SOBRE	2700	AÑO	1382
SI	2631	MEDIO	1348
DESARROLLAR	2511	MUJER	1327
EDUCACIÓN	2469	SENTIR	1318
DEBER	2429	EDUCATIVO	1309
LE	2364	YA	1304
ENTRE	2212	PARTE	1298
PERSONA	2147	CENTRO	1282
APRENDER	2080	VER	1260
ACTIVIDAD	2016	GRUPO	1257
IR	1985	CONOCER	1246
CUANDO	1908	VIDA	1237
CADA	1788	PROBLEMA	1211
TAMBIÉN	1779	TIPO	1176
PROFESORADO	1777	USAR	1155
PERO	1718	ENCONTRAR	1153
FORMA	1703	NUEVO	1151
DAR	1694	PROPIO	1135
ALGUNO	1674	NIVEL	1131

RELACIÓN	1643	PROGRAMA	1116
SIN	1628	HJO	1113
PADRES	1609	OBJETIVO	1111
TRABAJAR	1559	ESTUDIO	1089
QUÉ	1537	NECESIDAD	1083
SOCIAL	1532	COMUNICACIÓN	1061
TIEMPO	1495	SABER	1042
MUY	1482	EJEMPLO	1041
REALIZAR	1447	VIOLENCIA	1028
DESDE	1442	CONTAR	1025
DECIR	1426	BIEN	1016
INFORMACIÓN	1425		
UTILIZAR	1417		
MISMO	1415		
VEZ	1414		
ELLO	1413		
SITUACIÓN	1400		
AÑO	1382		
MEDIO	1348		
PRIMERO	1343		
MUJER	1327		
SENTIR	1318		
EDUCATIVO	1309		
YA	1304		
PARTE	1298		
CENTRO	1282		
TE	1264		
VER	1260		
GRUPO	1257		
CONOCER	1246		
VIDA	1237		
PROBLEMA	1211		
ANTE	1191		
ETC	1189		
TIPO	1176		
USAR	1155		
ENCONTRAR	1153		
NUEVO	1151		
SOLO	1146		
PROPIO	1135		
NIVEL	1131		
PROGRAMA	1116		
HJO	1113		
OBJETIVO	1111		
TANTO	1090		
ASÍ	1090		
ESTUDIO	1089		
NECESIDAD	1083		
COMUNICACIÓN	1061		
SABER	1042		
EJEMPLO	1041		
ESTO	1039		
VIOLENCIA	1028		
CONTAR	1025		
BIEN	1016		
DOS	1002		

**Cuadro 9.24.** Palabras con frecuencia superior a 1000 en el conjunto de textos, antes y después de haber aplicado la lista de exclusión.

Aplicada la lista de exclusión sobre la totalidad de la muestra, previamente lematizada, sesenta términos componen la relación de palabras con frecuencia mayor o igual a 1000 en la totalidad de recursos en estudio, y este conjunto constituye casi un 11% del vocabulario total revisado.

Los 60 términos están ordenados del mismo modo en las dos variables, sin Lista de Exclusión y con Lista de Exclusión, con un valor de  $r^2=0,87$ ; tal relación, positiva y alta confirma que la introducción de una lista de exclusión actúa especialmente en la simplificación de términos clave, de 105 a 60 términos (reducción del 43%), y no en la modificación de sus frecuencias ni ordenación de términos según relevancia.

TÉRMINO	POSICIÓN SIN LISTA DE EXCLUSIÓN	POSICIÓN CON LISTA DE EXCLUSIÓN	TÉRMINO	POSICIÓN SIN LISTA DE EXCLUSIÓN	POSICIÓN CON LISTA DE EXCLUSIÓN
SER	8	1	AÑO	67	31
NO	12	2	MEDIO	68	32
HABER	17	3	MUJER	70	33
PODER	18	4	SENTIR	71	34
TENER	24	5	EDUCATIVO	72	35
NIÑO	25	6	YA	73	36
ESTAR	26	7	PARTE	74	37
HACER	27	8	CENTRO	75	38
ALUMNADO	28	9	VER	77	39
DESARROLLAR	33	10	GRUPO	78	40
EDUCACIÓN	34	11	CONOCER	79	41
DEBER	35	12	VIDA	80	42
PERSONA	38	13	PROBLEMA	81	43
APRENDER	39	14	TIPO	84	44
ACTIVIDAD	40	15	USAR	85	45
IR	41	16	ENCONTRAR	86	46
PROFESORADO	45	17	NUEVO	87	47
PODER	18	18	PROPIO	89	48
COMO	19	19	NIVEL	90	49
AL	20	20	PROGRAMA	91	50
ESTE	21	21	HIJO	92	51
LO	22	22	OBJETIVO	93	52
MÁS	23	23	ESTUDIO	96	53
TENER	24	24	NECESIDAD	97	54
NIÑO	25	25	COMUNICACIÓN	98	55
ESTAR	26	26	SABER	99	56
INFORMACIÓN	61	27	EJEMPLO	100	57
UTILIZAR	62	28	VIOLENCIA	102	58
VEZ	64	29	CONTAR	103	59
SITUACIÓN	66	30	BIEN	104	60

**Cuadro 9.25.** Posición de términos clave de frecuencia superior a 100 antes y después de aplicar la lista de exclusión y correlación de Spearman

		POSICIÓN ANTES	
RHO DE SPEARMAN	POSICIONDESPUES	Coefficiente de correlación	,933**
		Sig. (bilateral)	,000
		N	60

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

**Cuadro 9.26.** *Correlación de Spearman para términos clave según su posición (frecuencia) antes y después de aplicar la lista de exclusión.*

#### 9.4.3. Frecuencia del término ponderada

Antes de hacer inferencias sobre los términos clave extraídos, realizamos un último proceso de depuración sobre los mismos. A partir del inventario de términos tratado por la lematización y la lista de exclusión, se obtienen las palabras de mayor presencia en la muestra de recursos. Sin embargo, ello sólo aporta información sobre el número de ocurrencias de cada término y no sobre su relevancia en el contenido.

Para solventarlo, se aplicó una ponderación vinculada a la presencia o ausencia de cada término en los diversos documentos analizados, lo que está directamente conectado con procesos de recuperación de información.

Presumiblemente, un documento o zona del mismo donde se menciona una palabra con mucha frecuencia está fuertemente vinculado a la temática asociada con dicha palabra. Por eso, un mecanismo justificado de medición consiste en asignar a cada *término* (**t**) un peso específico que dependerá del número de veces que aparece en del *documento* (**d**): a igual número de ocurrencias de dos términos en el documento, igual peso para cada uno de ellos.

Este sistema de ponderación se llama *frecuencia del término* y se denota  $tf_{t,d}$ .

Al mismo tiempo, se define la *frecuencia del documento* ( $df_{d,t}$ ) como el número de documentos (**d**) de la colección que contienen el término (**t**).

Sin embargo, no todas las palabras de un documento, pese a su frecuencia, son igual de importantes. Efectivamente, ese es el motivo por el que se establece una lista de exclusión, de cuyas palabras se prescinde tanto en el proceso de recuperación como en el de ponderación.

No obstante, todavía se puede perfilar mucho más la determinación de términos relevantes y para ello utilizamos la *frecuencia inversa del documento* (*idf*), pues además de los términos excluidos previamente al proceso, existen otros tantos

que tienen poco o ningún poder para discriminar la relevancia temática del contenido analizado.

Para ello, introducimos otro mecanismo que atenúa el efecto de las palabras que, aunque se producen con mucha frecuencia en nuestra colección de recursos (N=151), no constituyen términos relevantes en la determinación de los tópicos.

$$\mathbf{idf}_t = \log \frac{N}{df_t}$$

Esto se consigue reduciendo el peso de un término a medida que aumenta su número de apariciones en el conjunto total de la colección, dado que cuanto más a menudo aparece un término en un documento, más representativo de su contenido, sin embargo, en cuantos más documentos aparece, menos discriminante es.

t	$tf_{t,d}$	$df_{d,t}$	$idf_t$
ALUMNADO	3007	57	$idf_{SER} = \log \frac{151}{57} = 0,42310$
MUJER	1327	36	$idf_{MAESTRO} = \log \frac{151}{36} = 0,62267$

**Cuadro 9.27.** Frecuencia de los términos ( $tf_{t,d}$ ) *alumnado* y *mujer* y frecuencia del documento ( $df_{d,t}$ ) de los términos *alumnado* y *mujer*.

Resultado de combinar la frecuencia de término con la frecuencia inversa del documento, se genera un peso compuesto para cada término t en cada documento d:  $tf-idf_{t,d}$

$$tf-idf_{t,d} = tf_{t,d} \times idf_t$$

La *ocurrencia del término ponderada por la inversa de la frecuencia del documento* (TF-IDF) asigna un peso a cada término en el documento que es (Mannig et al, 2008):

- mayor cuando se produce muchas veces dentro de un pequeño número de documentos;
- menor cuando el término se produce menos veces en un documento, o se produce en muchos documentos;

- menor cuando el término se produce en casi todos los documentos.

t	tf <sub>t,d</sub>	idf <sub>d,t</sub>	tf-idf <sub>t,d</sub>
ALUMNADO	3007	0,42310	1272,3
MUJER	1327	0,62267	826,3

**Cuadro 9.28.** Frecuencia ponderada (TF-IDF) de los términos “alumnado” y “mujer”

Así por ejemplo, el sustantivo SER y el adverbio de negación NO, son las dos palabras más frecuentes de nuestros documentos pero como se observa en el cuadro 9.29, también dos de los términos de menor relevancia. Mientras tanto, el término ALUMNADO y MUJER pasan de ocupar la novena y trigésimo tercera posición respectivamente al primer y segundo lugar en el listado de palabras frecuentes corregidas por ponderación de términos.

PALABRAS FRECUENTES SIN PONDERACIÓN			PALABRAS FRECUENTES PONDERADAS			
Nº	TÉRMINO	FRECUENCIA	Nº orden	TÉRMINO	FRECUENCIA	TF • IDF
1	SER	18056	1 (9)	ALUMNADO	3007	1272,3
2	NO	9762	2 (33)	MUJER	1327	826,3
3	HABER	6262	3 (58)	VIOLENCIA	1028	721,5
4	PODER	6036	4 (17)	PROFESORADO	1777	571,6
5	TENER	4800	5 (38)	CENTRO	1282	542,4
6	NIÑO	3846	6 (11)	EDUCACIÓN	2469	519,7
7	ESTAR	3560	7 (35)	EDUCATIVO	1309	515,3
8	HACER	3302	8 (50)	PROGRAMA	1116	507,4
9	ALUMNADO	3007	9 (27)	INFORMACIÓN	1425	400,9
10	DESARROLLAR	2511	10 (55)	COMUNICACIÓN	1061	360,9
11	EDUCACIÓN	2469	11 (15)	ACTIVIDAD	2016	360,8
12	DEBER	2429	12 (40)	GRUPO	1257	353,7
13	PERSONA	2147	13 (22)	TRABAJAR	1559	335,5
14	APRENDER	2080	14 (53)	ESTUDIO	1089	331,0
15	ACTIVIDAD	2016	15 (49)	NIVEL	1131	312,0
16	IR	1985	16 (28)	UTILIZAR	1417	304,9
17	PROFESORADO	1777	17 (45)	USAR	1155	282,4
18	FORMA	1703	18 (44)	TIPO	1176	253,1
19	DAR	1694	19 (6)	NIÑO	3846	250,1
20	RELACIÓN	1643	20 (23)	SOCIAL	1532	241,7
21	PADRES	1609	21 (47)	NUEVO	1151	236,9
22	TRABAJAR	1559	22 (25)	REALIZAR	1447	228,3



23	SOCIAL	1532	23 (52)	OBJETIVO	1111	208,6
24	TIEMPO	1495	24 (32)	MEDIO	1348	207,1
25	REALIZAR	1447	25 (31)	AÑO	1382	206,7
26	DECIR	1426	26 (10)	DESARROLLAR	2511	206,1
27	INFORMACIÓN	1425	27 (54)	NECESIDAD	1083	203,3
28	UTILIZAR	1417	28 (57)	EJEMPLO	1041	195,4
29	VEZ	1414	29 (13)	PERSONA	2147	191,2
30	SITUACIÓN	1400	30 (14)	APRENDER	2080	170,7
31	AÑO	1382	31 (30)	SITUACIÓN	1400	160,3
32	MEDIO	1348	32 (60)	BIEN	1016	156,1
33	MUJER	1327	33 (43)	PROBLEMA	1211	152,5
34	SENTIR	1318	34 (20)	RELACIÓN	1643	146,3
35	EDUCATIVO	1309	35 (41)	CONOCER	1246	142,7
36	YA	1304	36 (59)	CONTAR	1025	141,0
37	PARTE	1298	37 (37)	PARTE	1298	124,9
38	CENTRO	1282	38 (24)	TIEMPO	1495	117,5
39	VER	1260	39 (34)	SENTIR	1318	112,8
40	GRUPO	1257	40 (42)	VIDA	1237	110,2
41	CONOCER	1246	41 (48)	PROPIO	1135	109,2
42	VIDA	1237	42 (51)	HIJO	1113	107,1
43	PROBLEMA	1211	43 (19)	DAR	1694	104,5
44	TIPO	1176	44 (46)	ENCONTRAR	1153	102,7
45	USAR	1155	45 (36)	YA	1304	98,0
46	ENCONTRAR	1153	46 (16)	IR	1985	96,6
47	NUEVO	1151	47 (18)	FORMA	1703	93,9
48	PROPIO	1135	48 (26)	DECIR	1426	88,0
49	NIVEL	1131	49 (56)	SABER	1042	85,5
50	PROGRAMA	1116	50 (21)	PADRES	1609	83,5
51	HIJO	1113	51 (12)	DEBER	2429	79,8
52	OBJETIVO	1111	52 (39)	VER	1260	69,5
53	ESTUDIO	1089	53 (29)	VEZ	1414	64,2
54	NECESIDAD	1083	54 (4)	PODER	6036	17,4
55	COMUNICACIÓN	1061	55 (5)	TENER	4800	13,9
56	SABER	1042	56 (7)	ESTAR	3560	10,3
57	EJEMPLO	1041	57 (8)	HACER	3302	9,5
58	VIOLENCIA	1028	58 (3)	HABER	6262	0,0
59	CONTAR	1025	59 (2)	NO	9762	0,0
60	BIEN	1016	60 (1)	SER	18056	0,0

**Cuadro 9.29.** *Aplicación del TF.IDF sobre las palabras frecuentes*

En esta ocasión, la correlación de Spearman nos ayuda a comprobar cómo, si bien la lista de exclusión no altera el posicionamiento de los términos, la ponderación introduce modificaciones que son muy sustanciales. La proporción de la varianza de los términos ponderados es sólo explicada en un 9% por la relación de términos sin ponderar. Consecuentemente, aplicar sobre las palabras clave criterios de ponderación, es determinante para establecer conclusiones fidedignas sobre los términos relevantes y la importancia que tienen éstos en el conjunto del contenido que ayudan a conformar.

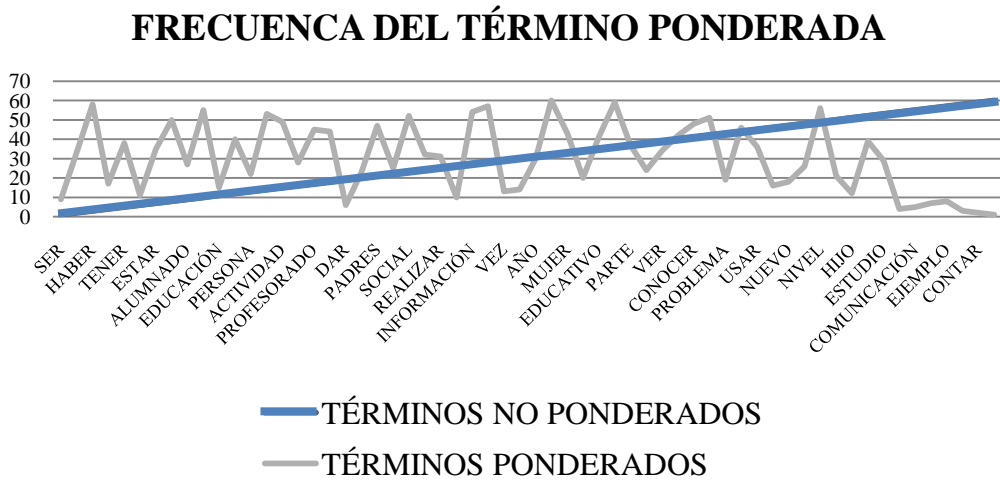
		ANTES_PONDERACIÓN	
RHO DE SPEARMAN	DESPUES_PONDERACIÓN	Coefficiente de correlación	-0,310*
		Sig. (bilateral)	0,016
		N	60

\*\* *La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).*

**Cuadro 9.30.** *Análisis de correlación entre los términos antes y después de su ponderación*

La aplicación del TF.IDF sobre las palabras frecuentes, revela que los términos de mayor peso en los recursos son *alumnado, mujer, violencia, profesorado, centro, educación, programa, información y comunicación*. Los términos que figuran en el Corpus de Referencia del Español Actual (CREA), no sufren ninguno de los procesos de filtro que aquí utilizamos (lematización, lista de exclusión y ponderación), por lo que no podemos comparar nuestros resultados con dicho registro.

Esta lista de frecuencias del CREA es representativa de la lengua actual y permite extraer información para estudiar las palabras, sus significados y sus contextos, y por tanto su utilidad está focalizada hacia estudios estrictamente lingüísticos. Sin embargo, para nosotros interesa superar la simple indexación y perfeccionar el recuento a través de una depuración de términos que actúa introduciendo notables diferencias entre el contenido inicial que se analiza y el contenido final sobre el que se extraen conclusiones. Así, profundizamos en el significado, evitando vacilaciones exploratorias, superando los procedimientos de inventario para comprender el sentido de la comunicación didáctica del recurso.



**Gráfica 9.6.** Diagrama de líneas de los términos frecuentes antes y después de la ponderación

La coaparición de dos de los términos más frecuentes, violencia y mujer, en la misma frase se da en 81 ocasiones (no coocurren en 1105), con un *índice de Sorensen* de 0,078. Dicha coocurrencia, con bajo índice de similaridad, corresponde mayormente al caso 14 (48 coapariciones) y al caso 23 (28 coapariciones). Sólo dos de los 151 recursos, *Coeducación: dos sexos en un solo mundo* y *Convivencia escolar y prevención de la violencia*, han tratado directamente este tópico. Por tanto, no podemos concluir que el tema de violencia de género es, en los recursos digitales, uno de los más abordados actualmente en el ámbito de la orientación educativa en nuestro país. La correlación de términos y la recuperación de palabras clave en contexto confirman, que las palabras violencia y mujer suelen aparecer unidas y en párrafos vinculados a la formación en temas sensibles de violencia sobre la mujer.



**Ilustración 9.3.** Nube de las 60 palabras clave más relevantes de la muestra.

Por su parte, la coaparición en una misma frase de los términos *tecnología*, *información* y *comunicación* es mucho mayor, 375 ocasiones, 261 de las cuales se producen bajo el acrónimo TIC. Este resultado es deseable y esperable, primero por la actualidad y demanda del tópico y segundo por la propia naturaleza digital de los recursos didácticos analizados. En temas sucesivos comprobaremos si este hallazgo tiene alguna relevancia en la determinación de los ámbitos de aplicación y modelos subyacentes a estos recursos.

Asimismo, la naturaleza didáctica se ve reforzada por la gran frecuencia (aunque poca capacidad discriminante) de verbos vinculados a competencias que aluden a capacidades intelectuales (analizar, comprender, comprobar, conocer, evaluar, explicar, reconocer, recordar, relacionar...), a capacidades procedimentales (construir, desarrollar, diseñar, formar, investigar, clasificar, observar, organizar, planear, producir, programar, resolver, utilizar, usar...) y a capacidades actitudinales (aceptar, colaborar, compartir, crear, cuidar, inventar, mostrar, participar, respetar, valorar...).

#### 9.4.4. Análisis de conglomerados

La obtención de lista de palabras frecuentes constituye una primera toma de contacto con el contenido. Ello favorece una visión global de los temas y argumentos que conforman los recursos analizados y orienta las preguntas e inferencias de investigación.

A continuación, a través de técnicas jerárquicas de cluster, se extraen, a partir de las palabras clave, los principales temas abordados en el conjunto total de la muestra. Estos métodos jerárquicos aglomerativos, también llamados ascendentes, parten de unidades singulares donde, inicialmente, cada elemento constituye un conglomerado. A partir de ahí, se construyen grupos cada vez más complejos hasta concluir en un único gran conglomerado. De este modo, identificamos grupos internamente homogéneos pero heterogéneos entre sí, capaces de esclarecer temáticas consolidadas y tópicos relevantes.

##### 9.4.4.1. Clustering por recursos (casos)

Para avanzar en el estudio de temas e identificación de palabras relacionadas, aplicamos técnicas de clustering sobre los materiales analizados. La matriz de distancias resultante está formada por los coeficientes de los cosenos calculados sobre la frecuencia relativa de las distintas palabras clave. De este modo, cuanto más similar es el contenido de dos recursos entre sí (en términos de distribución de palabras clave), más elevado será el valor de este coeficiente:

- ✓ Variable continua de agrupación: La medida de similitud entre recursos se fundamenta en la coocurrencia de determinadas palabras

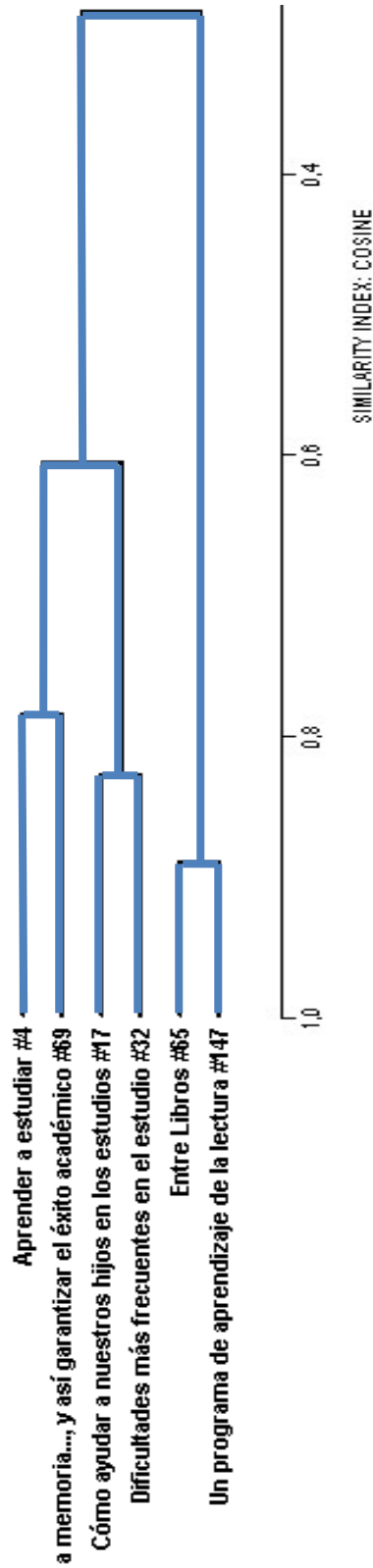
entre los mismos, sin tener en cuenta la frecuencia de aparición de tales términos.

Tomamos para el análisis 339 palabras, aquellos términos clave de frecuencia mayor o igual a 300; y con el fin de extraer información reveladora, centramos nuestra atención en la agregación de elementos en una fase temprana del proceso de agrupamiento. Para simplificar la salida gráfica y evitar un dendrograma excesivamente denso, eliminamos los cluster formados por un solo recurso, lo que permite focalizar la atención en las asociaciones más fuertes.

El dendrograma resultante, presenta los clusters creados a partir de la matriz de similitudes. En dicho gráfico en árbol, el eje vertical está formado por los recursos digitales; en el eje horizontal se recogen primero los diferentes grupos formados en una etapa temprana del proceso de aglomeración, mientras que aquellos recursos que son independientes el uno del otro, o los que no aparecen juntos, tienden a ser combinados al final de dicho proceso.

En el dendrograma resultante, de calidad aceptable,  $n=151$  es el número de casos y  $N'=25$  el número de grupos finales obtenidos (con  $N$  inicial igual a 33, de los cuales 8 grupos son clusters eliminados de un solo elemento). Las líneas verticales del dendrograma representan el índice de similitud entre los diferentes recursos considerados en función de las palabras clave que poseen en su contenido.

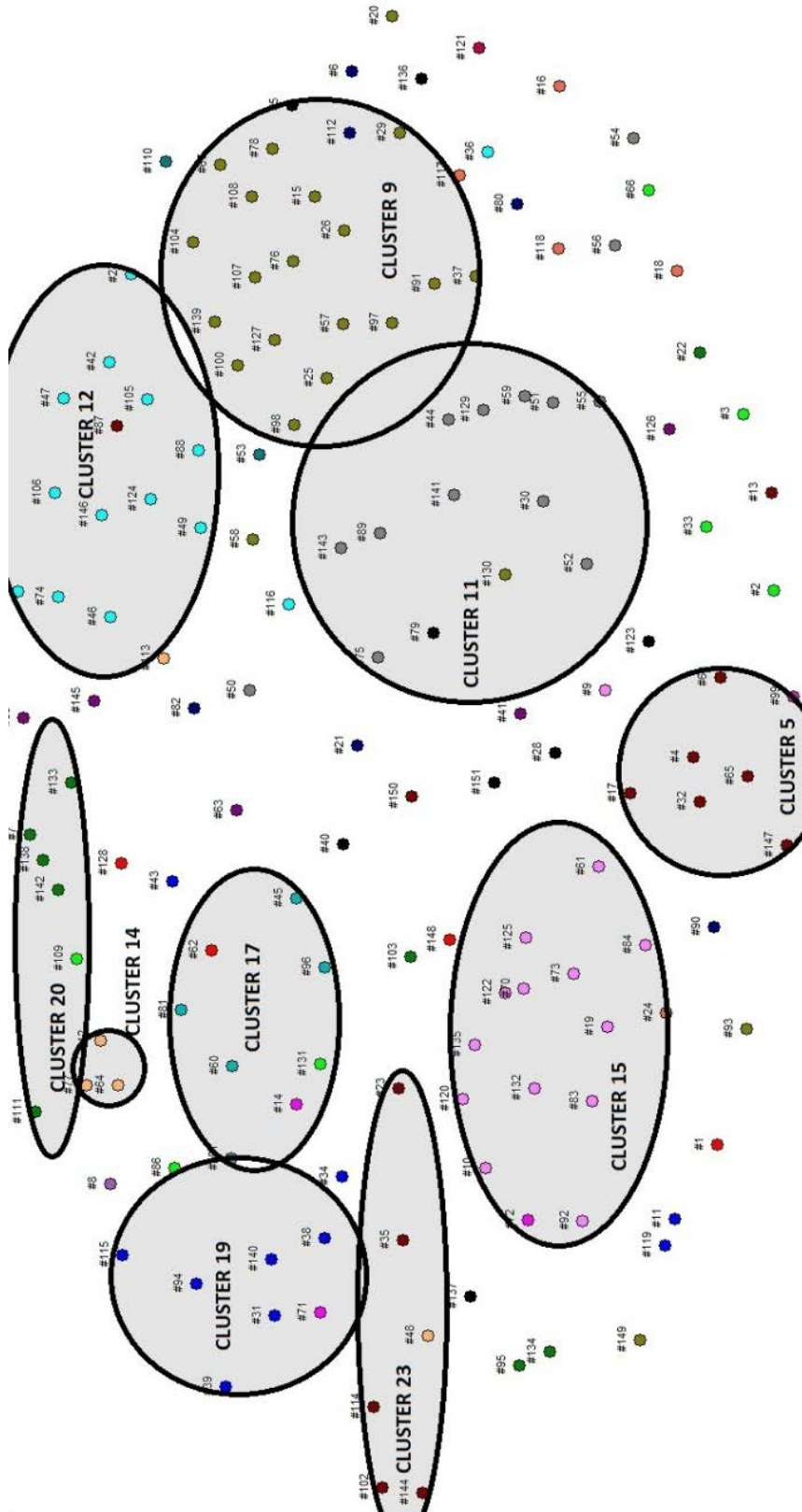
La gráfica 9.7 recoge uno de estos 25 clusters, formado por recursos cuyo tópico central es la ayuda al estudio.



**Gráfica 9.7.** Clúster 5 (ayuda al estudio) del análisis por conglomerados para  $N=33$







Gráfica 9.8. Mapa bidimensional de conglomerados por casos para  $N'=25(N=33)$

Tal como suele ser propio de métodos jerárquicos de aglomeración, hemos discutido el número de conglomerados adecuado posteriormente a las realizaciones gráficas. En el diagrama de distancias de aglomeración se determinó aquella salida para la cual el número de conglomerados resultante ha sido el más adecuado (identificado con un cambio brusco de pendiente). Entre los  $N'=25$  clusters formados a partir del agrupamiento por casos de las palabras clave con frecuencia superior a 300, destacamos 12 grupos de mayor densidad, que comprenden un 72% de los recursos de la muestra y cuyos tópicos relevantes se resume en el cuadro 9.32.

Los cluster omitidos en dicha tabla, todos ellos constituidos por cuatro o menos casos, no conforman, por si mismos, grupos suficientemente relevantes como para afirmar que determinan un núcleo temático con entidad propia.

CLUSTER	Nº RECURSOS	TÓPICO DE INTERÉS
Clúster 2	6	Ayuda al estudio
Clúster 3	14	Atención a la diversidad/Educación Vial
Clúster 7	7	Convivencia escolar
Clúster 9	7	Habilidades sociales
Clúster 10	21	Relación familiar
Clúster 11	10	El desarrollo del adolescente
Clúster 14	14	El desarrollo del niño
Clúster 16	5	Conducta en el niño
Clúster 17	5	Educación sexual
Clúster 20	6	Deporte y condición física
Clúster 21	9	Educación en valores/ Educación para la salud
Clúster 22	5	Problemas alimentarios

**Cuadro 9.32.** *Tópicos de los clúster de mayor densidad para  $N'=25$  ( $N=33$ )*

#### 9.4.4.2. Clustering por palabras clave (palabras frecuentes)

Explorada la relación entre recursos en función de las palabras relevantes, continuamos con la aplicación de técnicas de clustering jerárquico aglomerativo. Para identificar las relaciones existentes entre los términos clave, exploramos ahora dos situaciones de coocurrencia distintas: a) dos términos coocurren cuando aparecen juntos en el mismo recurso digital (caso) y b) dos términos coocurren cuando aparecen juntos en con una ventana de longitud igual a 20 palabras.

En los 151 recursos analizados,  $n=339$  palabras (con preprocesamiento y sin repetición), cumplen la característica de tener una frecuencia superior a 300 y presencia en más de un 12% de los casos analizados (con excepción de los términos discapacidad y videojuego, sólo presentes en un 6% y un 6,6% de los recursos respectivamente). Sin embargo, en esta ocasión, en el método jerárquico que opera con la matriz de similitudes, aplicamos un  $n < 200$  dado que los cálculos y resultados se complican excesivamente al aumentar el tamaño de  $n$ .

#### a) Clustering de palabras por caso

La medida de similaridad utilizada está en consonancia con los objetivos del estudio, con las características y el tamaño de la muestra, con el método jerárquico elegido y con las posibilidades del software utilizado.

Esta medida de similaridad, el *coeficiente de Jaccard*, está basado en coocurrencias de determinadas palabras y no tiene en consideración la frecuencia de aparición de dichos términos.

El coeficiente de Jaccard se calcula como  $a/(a+b+c)$ , donde se concede el mismo peso a las coocurrencias que a las no coocurrencias.

**a**= número de casos dónde dos términos, término a y término b, coocurren

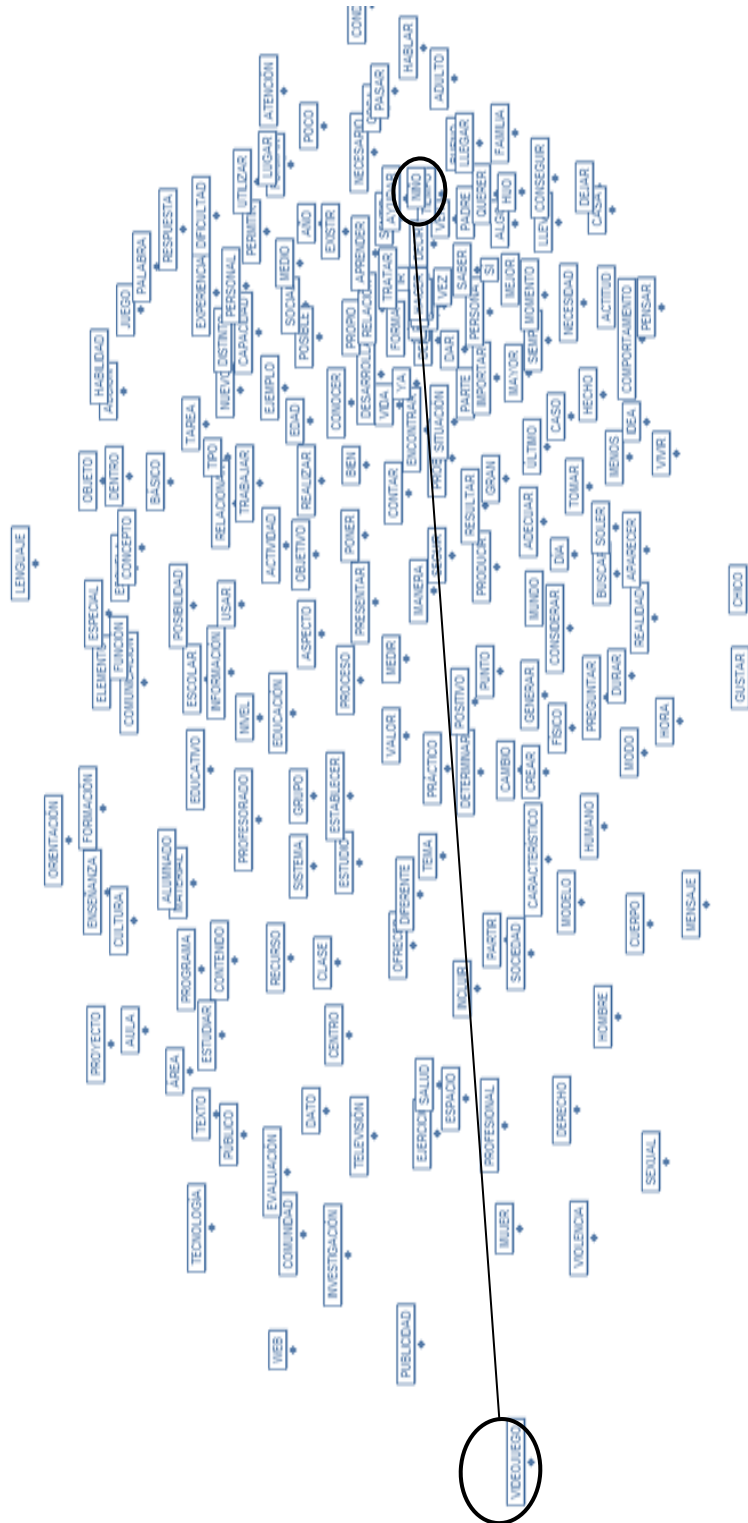
**b**= casos donde aparece el término a pero no el término b

**c**= número de casos donde aparece el término b pero no el término a

Como resultado, los 200 términos se van agregando, de modo que dos palabras estarán próximas si aparecen juntas en el mismo recurso digital (caso), para constituir así conglomerados cada vez más complejos.

Cuando fijamos  $1 < N < 200$  clusters, siempre se forman grupos pequeños, de temática poco relevante y un gran clúster formado por palabras muy propias del lenguaje pedagógico, o de elevada frecuencia en el español actual. Como consecuencia coocurren habitualmente en un gran porcentaje de los recursos analizados. Por eso, aumentar  $N$  no conduce a la disolución de este gran grupo. Para nuestro particular, la gran extensión de parte de los recursos analizados hace que la coocurrencia de palabras frecuentes dentro del mismo documento no sea suficientemente esclarecedora, lo que forma grandes grupos, cuya composición no reporta la necesaria diferenciación temática.

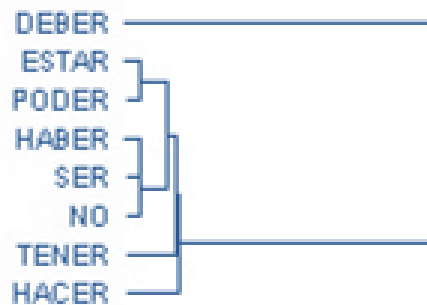
En el mapa de concepto (gráfica 9.9) podemos apreciar esa resistencia a la formación de grupos definidos. En él se observa la representación en dos dimensiones de los valores de proximidad calculados en los  $n=200$  elementos considerados mediante el escalamiento multidimensional.



Gráfica 9.9. Mapa de escalamiento multidimensional en 2D de las palabras clave

Paradójicamente, entre los términos más alejados encontramos VIDEOJUEGO y NIÑO, cuya coocurrencia en un mismo documento es prácticamente inexistente (8 coocurrencias), con un valor de similaridad de 0,061 sobre 1.

En el lado opuesto, pero dentro de lo habitual, encontramos coocurrentes entre sí en un mismo recurso, las formas verbales SER, HABER, HACER, TENER, PODER, ESTAR y DEBER. Todas estas formas verbales coaparecen a su vez fuertemente (valor de similaridad aprox. 1), con el adverbio de negación NO.



**Gráfica 9.10.** *Coocurrencias de verbos y adverbios por recursos*

	Coocurrencia con adv. SI	Coocurrencia con adv. NO
ser	116	151
haber	116	151
tener	116	150
poder	116	150
estar	116	150
deber	107	140
hacer	116	150

**Cuadro 9.33.** *Coocurrencias de verbos y adverbios por recursos*

Sin embargo, aunque para sacar conclusiones al respecto debemos determinar la distancia entre términos y no sólo su coocurrencia en un mismo recurso, estos resultados están dentro de lo esperado. En estudios anteriores (Morales, 1991), ya se recoge que es habitual encontrar estos verbos en formas compuestas y con el adverbio de negación. Dichos compuestos verbales son poco representativos, pero el valor semántico que ofrecen es muy especial por el significado que le comunican al adverbio de negación que acompaña a estas formas de pretérito compuesto, dado que la negación produce un valor de continuidad de la acción que se lleva a cabo, haciendo hincapié en el valor durativo.

Este coocurrencia verbo-adverbio de negación está en sintonía con dos aspectos generales del contenido: 1) su legibilidad media-baja y 2) su carácter didáctico.

1. La muestra en su conjunto posee una legibilidad media-baja, pues de acuerdo al índice de INFLESZ calculado, toma el valor 2,81 de media sobre 5. Esto está en consonancia con la presencia creciente de las formas negadas de pretérito compuesto en el lenguaje infantil frente al lenguaje adulto. El estudio de Morales (1991) referido, señala que estas formas del pretérito con adverbio de negación en investigaciones de la norma del adulto puertorriqueño constituyen un 11,80% mientras que en su muestra infantil llega a un 60,78%.

	RANGO	MÍNIMO	MÁXIMO	MEDIA
número medio de sílabas por palabra	0,50	1,82	2,32	2,1179
número medio de palabras por frase	18,13	3,63	21,76	12,9230
Índice de Szigriszt	38,4	47,1	85,5	61,981
Índice Inflesz	3	1	4	2,81
Correlación de Word	49,47	-2,74	46,73	16,4778
Índice de Fernández Huerta	37,4	52,1	89,5	66,600

**Cuadro 9.34.** *Medias de legibilidad en la muestra de recursos*

2. Su carácter didáctico: Estos verbos identificados, en su mayoría auxiliares (haber, estar, ser...), son los términos de mayor frecuencia en la muestra, aunque no las más discriminantes, pues les corresponden bajos valores de TF·IDF. Sin embargo, su coocurrencia con el adverbio de negación y su forma compuesta (frecuentemente pretérita) es coherente con el carácter didáctico del contenido esperado para un recurso digital de orientación. Con estas formas se desarrollan en gran medida las funciones pragmáticas del lenguaje, en detrimento de otras (como las formas imperativas) y son ampliamente utilizadas para el intercambio de deseos, opiniones, así como para influir en la toma de decisión (orientación).

A pesar de lo comentado, los resultados sugieren que es necesario introducir otra variable que minimice la heterogeneidad si estudiamos el agrupamiento de las palabras clave por recursos o realizar un clustering limitado por rango de palabras como el desarrollado a continuación.

### b) Clustering de palabras por ventana

En esta ocasión, restringimos la coocurrencia a una ventana de palabras de longitud igual a 20. Con el fin de identificar términos estrechamente relacionados aplicamos como índice de similitud el *coeficiente de Sorensen*, dado que a diferencia del de Jaccard, pondera doblemente las coapariciones encontradas:  $2a/(2a+b+c)$ , donde:

**a** = número de ocasiones en que dos términos 1 y 2 coocurren en una ventana

**b** = número de ocasiones en las que aparece en la ventana término 1 pero no el término 2

**c** = número de ocasiones en que aparece el término 2 pero no el término 1

En el cuadro 9.35 puede observarse el historial de aglomeración en la formación de los sucesivos conglomerados y consecuentemente los pares de términos con mayor fortaleza en su proximidad.

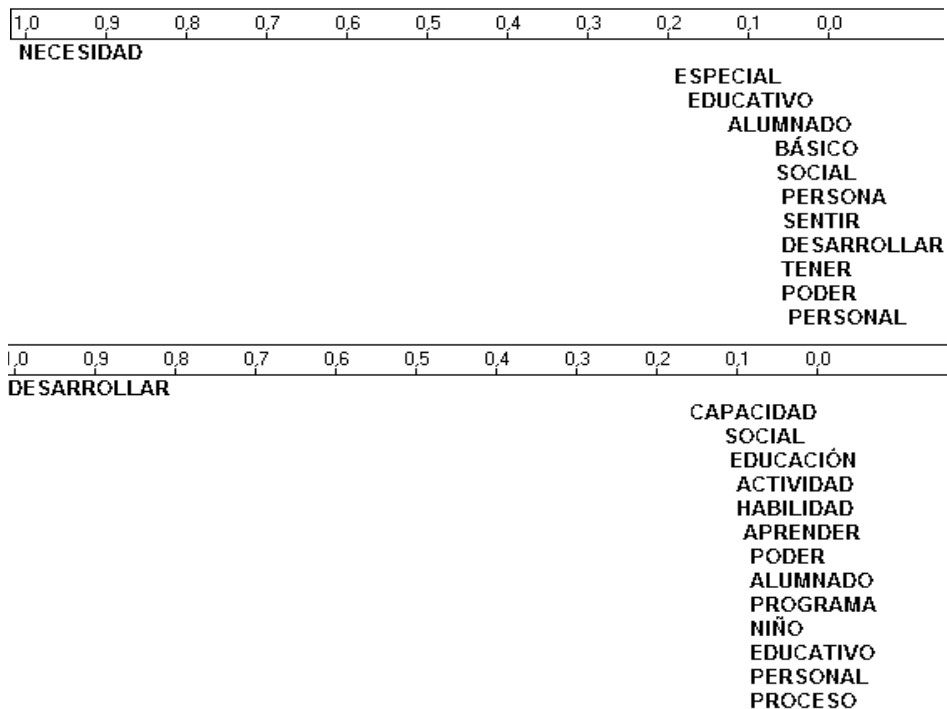
ETAPA (NODO)	CONGLOMERADO 1	CONGLOMERADO 2	SIMILARIDAD
1	HOMBRE	MUJER	0,425
2	NO	SER	0,375
3	HIJO	PADRES	0,306
4	ALUMNADO	PROFESORADO	0,249
5	NUEVO	TECNOLOGÍA	0,234
6	HABER	Nodo 5	0,234
7	FORMACIÓN	PROFESIONAL	0,227
8	COMUNICACIÓN	MEDIO	0,225
9	DERECHO	HUMANO	0,221
10	EDUCATIVO	<b>NECESIDAD</b>	0,210
11	Nodo 6	PODER	0,204
12	CENTRO	EDUCACIÓN	0,197
13	CONTAR	TENER	0,188
14	Nodo 10	ESPECIAL	0,188
15	TELEVISIÓN	VER	0,166
16	APRENDER	PROCESO	0,164
17	CONTENIDO	WEB	0,162
18	CAPACIDAD	<b>DESARROLLAR</b>	0,158
19	AÑO	EDAD	0,154
20	Nodo 11	HACER	0,149
21	RELACIÓN	SEXUAL	0,149
22	ACTIVIDAD	REALIZAR	0,145
23	ESTAR	Nodo 20	0,143
24	INFORMACIÓN	SOCIEDAD	0,141

**Cuadro 9.35.** Historial de aglomeración en las 23 primeras etapas de análisis

Si centramos nuestra atención en los términos NECESIDAD y DESARROLLAR, podemos comprobar que sus gráficos de proximidad no son marcadamente jerárquicos, sin embargo, permiten identificar las principales necesidades de interés y focos de desarrollo en el ámbito educativo.

La importancia que ha demostrado el término NECESIDAD (TF·IDF=203,3), sumada a su elevada frecuencia (fi=1083), refleja una orientación educativa atenta a las necesidades de la comunidad. Las principales correlaciones del término sugieren pautas de intervención y estrategias con el alumnado y sus familias dentro de una perspectiva global que atienda a sus necesidades básicas, personales, sociales y educativas.

El término DESARROLLAR, es, todavía, de mayor importancia (TF·IDF=206,1) y presencia (fi=2511) en los recursos analizados. Efectivamente, la Orientación Educativa implica un proceso continuo de ayuda integral de las personas con objeto de potenciar el desarrollo humano en diferentes aspectos de su vida. Las principales correlaciones establecidas por el término DESARROLLAR confirman la orientación en el desarrollo de la carrera, de los procesos de enseñanza-aprendizaje y de la propia persona.



**Gráfica 9.11.** Gráfico de proximidad para los términos NECESIDAD y DESARROLLAR



Asimismo, y manteniendo como medida de similaridad el coeficiente de Sorensen y el valor de  $n$  en 200 términos, con una ventana de longitud igual a 20, determinamos la representación lineal de distancias (cuadro 9.36) de los términos EVALUACIÓN y RELACIÓN. Las principales coocurrencias de ambos en la muestra de recursos digitales de orientación, nos proporciona una idea de su contexto de aparición y perspectiva de conjunto. La evaluación proporciona una valiosa información para el seguimiento, reflexión y mejora de los procesos educativos sobre los receptores en estrecha correlación con el área, el programa, los objetivos y el contenido.

Por su parte, la importancia del término RELACIÓN avala el rol emocional y social de la orientación. Si bien el verbo relacionar tiene una posición destacada ( $fi \approx 800$ ,  $TF \cdot IDF \approx 184$ ), en la lista de palabras clave, todavía es más relevante el sustantivo RELACIÓN.

EVALUACIÓN				RELACIÓN			
Palabras clave	Coocur.	Sorensen	Fortaleza	Palabras clave	Coocur.	Sorensen	Fortaleza
OBJETIVO	108	0,099	.....	SEXUAL	211	0,149	.....
RECURSO	74	0,091	.....	ESTABLECER	157	0,118	.....
ALUMNADO	225	0,088	....	SOCIAL	214	0,111	.....
PROCESO	81	0,083	....	PERSONA	221	0,095	.....
ASPECTO	61	0,073	....	SENTIR	147	0,082	....
CONTENIDO	71	0,069	...	DESARROLLAR	200	0,079	....
ÁREA	52	0,069	...	TENER	299	0,073	....
APRENDER	124	0,064	...	PODER	348	0,072	....
PROGRAMA	74	0,063	...	CONOCER	121	0,069	...
NIVEL	78	0,059	...	SÍ	100	0,068	...
EDUCATIVO	73	0,058	...	NIÑO	273	0,067	...
MATERIAL	42	0,055	...	MEDIO	117	0,064	...
PROFESORADO	90	0,054	...	NO	582	0,064	...

**Cuadro 9.36.** *Tabla de proximidades de las palabras “tolerancia” e “internet”*

El cuadro 9.37, por su parte, recoge un extracto del historial de aglomeración en la formación de los sucesivos conglomerados y en él puede visualizarse la fuerte asociación de términos que avanzábamos como tópicos, y que se identifica con una temprana unión de términos en el historial de aglomeración.

Para los  $n=200$  términos considerados tenemos 200 etapas (nodos) y en dicho proceso estructural en función de la mayor fortaleza en su proximidad, uno de los primeros conglomerados firmemente consolidados es el tecnológico (nodo 5):

CONGLOMERADO TECNOLÓGICO	ETAPA (NODO)	CONGLOMERADO 1	CONGLOMERADO 2	SIMILARIDAD
Nuevas tecnologías (nodo 5) Medios de comunicación (nodo 8) Ver la televisión (nodo 15) Contenido web (nodo 17) Sociedad de la información (nodo 24)	1	HOMBRE	MUJER	0,425
	2	NO	SER	0,375
	3	HIJO	PADRES	0,306
	4	ALUMNADO	PROFESORADO	0,249
	5	NUEVO	TECNOLOGÍA	0,234
	6	HABER	Nodo 5	0,234
	7	FORMACIÓN	PROFESIONAL	0,227
	8	COMUNICACIÓN	MEDIO	0,225
	9	DERECHO	HUMANO	0,221
	10	EDUCATIVO	NECESIDAD	0,210
	11	Nodo 6	PODER	0,204
	12	CENTRO	EDUCACIÓN	0,197
	13	CONTAR	TENER	0,188
	14	Nodo 10	ESPECIAL	0,188
	15	TELEVISIÓN	VER	0,166
	16	APRENDER	PROCESO	0,164
	17	CONTENIDO	WEB	0,162
	18	CAPACIDAD	DESARROLLAR	0,158
	19	AÑO	EDAD	0,154
	20	Nodo 11	HACER	0,149
	21	RELACIÓN	SEXUAL	0,149
	22	ACTIVIDAD	REALIZAR	0,145
	23	ESTAR	Nodo 20	0,143
	24	INFORMACIÓN	SOCIEDAD	0,141

**Cuadro 9.37.** Formación de los primeros conglomerados de  $n=200$  términos frecuentes según orden de similaridad

### 9.5. A modo de resumen

En los 151 recursos analizados han sido procesadas 1.049.376 palabras, de las cuales 27.120 son de carácter único (sin repetición). De ellas, preprocesado el contenido, 340 cumplen la característica de tener una frecuencia superior a 300 en más de un 12% de los casos analizados (salvo accesibilidad, discapacidad y videojuego que están presentes en un número inferior a ese 12%). El recurso (caso) más corto tiene 337 palabras, el más largo 104.974 y el término medio en extensión de los recursos es de 6.856 palabras. Las palabras “llenas” que aparecen en casi la totalidad (100%) de los casos son: *no, ser, haber, poder, tener, estar y hacer*.

Inicialmente hemos determinado aspectos lexicométricos para determinar la legibilidad de la muestra a partir de promedios de sílabas, palabras y frases de cada uno de los recursos analizados. Con independencia de la evaluación del nivel cultural de los sujetos o de la tipología de presentación de los materiales didácticos, se ha intentado determinar la lecturabilidad del conjunto con parámetros que permiten la extracción de inferencias a partir de la métrica del contenido. Todos los índices calculados han identificado la comprensibilidad de los textos, situando, la mayoría de ellos, en un *nivel de lecturabilidad media-baja*. La igualdad de resultados para todas las expresiones de legibilidad calculadas (Szigriszt, INFLESZ, Fernández Huerta y Correlación de Word) ofrece valores similares en sus respectivas escalas de interpretación, lo que no sólo confiere confiabilidad a la medición, sino que refuerza la aplicabilidad de cualquiera de ellos sobre contenido de esta naturaleza. Sin embargo, de entre dichos índices de legibilidad calculados para nuestra muestra, podemos concluir que la escala INFLEZ refleja con mayor claridad (por su escala nominalizada) y adaptación a contenido en español, el nivel de lecturabilidad de los diversos recursos analizados.

La muestra está conformada por textos sencillos, de *nivel de la ESO* (incluso ligeramente inferior), y en ningún momento tienen carácter científico o contenidos cuya comprensión corresponda a niveles universitarios. Ello es perfectamente coherente con la identidad de los *destinatarios a los que van dirigidos, en su mayoría padres* y en menor medida, alumnado de los niveles de infantil, primaria y secundaria.

En capítulos posteriores se confirma esta adecuación a los destinatarios, con la identificación de los modelos de orientación subyacentes, (donde el modelo de consulta, típicamente utilizado en la relación orientador-padres se sitúa como el mayoritario) o en la determinación de los ámbitos de trabajo de los recursos, (donde los tópicos más relevantes están dirigidos a informar sobre las etapas infancia y adolescencia).

Para la exploración de las palabras frecuentes desde un punto de vista de su significación semántica, se han aplicado procesos algorítmicos de lematización supervisados manualmente, listas de exclusión especialmente diseñadas para cubrir

los objetivos de investigación y una ponderación de términos para filtrar aquellas palabras que verdaderamente son relevantes en el conjunto de la muestra.

La lista de términos clave así obtenidos ofrece una idea de los posibles tópicos de interés, por su relevancia en los textos y su fuerte asociación con otros términos junto a los que comúnmente aparecen: *violencia de género* (MUJER y VIOLENCIA), *tecnologías de la información y la comunicación* (INFORMACIÓN y COMUNICACIÓN) o el *trabajo en colaborativo* (ACTIVIDAD, GRUPO y TRABAJAR). Estas ideas se refinan y concretan en capítulos posteriores.

La gran extensión de parte de los recursos analizados hace que la coocurrencia de palabras frecuentes dentro del mismo documento no sea suficientemente esclarecedora, lo que forma dos grandes grupos, cuya composición no reporta la necesaria diferenciación temática.

Avanzar en el estudio del contenido implica trabajar a partir de estos términos frecuentes para identificar objetivamente las agrupaciones y similitudes, y ello se realiza a través del análisis por conglomerados.

En un primer momento exploratorio se observa la agrupación de los recursos en función de las palabras frecuentes que poseen y se hallan grupos fuertemente definidos cuyos tópicos internos se recogen en el cuadro 9.32. Entre ellos destacan el *apoyo al estudio*, *el desarrollo psicológico del alumno*, *la educación para la salud* o *la atención a la diversidad*.

En un segundo momento del análisis por conglomerados intentamos medir relaciones relevantes entre las palabras frecuentes. La agrupación de estos términos clave se realiza de dos formas. La primera agrupa los términos por proximidad teniendo en cuenta los recursos digitales en los que coocurren. La segunda, tiene un carácter confirmatorio, dado que establece esa relación para una ventana de longitud 20 términos, con lo que se solventan errores de relación derivados de recursos extremadamente extensos y se fuerzan las asociaciones a relaciones de mayor proximidad.

Una de las relaciones más sólidas es la del *adverbio de negación con los verbos ser, haber, hacer, tener, poder y estar*, especialmente en su forma compuesta, lo que parece ser muy propio de un lenguaje didáctico, con clara intención comunicativa, donde la negación produce un valor de continuidad de la acción que se lleva a cabo (¿no lo habéis leído?, todavía no está acabado).

## CAPÍTULO 10 ÁMBITOS DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA

---



### ***10.1. Ámbitos de orientación***

### ***10.2. Determinación de los ámbitos de orientación:***

#### ***síntesis temática***

##### *10.2.1. Análisis temático: aproximación inductiva*

### ***10.3. Técnicas Jerárquicas de clustering***

##### *10.3.1. Clustering por casos (recursos)*

##### *10.3.2. Clustering por códigos*

### ***10.4. A modo de resumen***

## CHAPTER 10 EDUCATIONAL GUIDANCE FIELDS

---



### ***10.1. Guidance fields***

### ***10.2. Identifying guidance fields: thematic synthesis***

#### *10.2.1. Thematic analysis: inductive approach*

### ***10.3. Hierarchical clustering***

#### *10.3.1. Clustering by cases (resources)*

#### *10.3.2. Clustering by codes*

### ***10.4. To summarize***

## CAPÍTULO 10 ÁMBITOS DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA

### 10.1. Ámbitos de orientación

El objeto de este capítulo es determinar los campos de aplicación y desarrollo de la orientación para la muestra analizada; constituye un proceso exploratorio de análisis de contenido de los recursos en relación a los ámbitos de orientación a los que se dirigen. Gairin et al. (2004, p.62), señalan que una de las concepciones dominantes actualmente considera la orientación “como un proceso integral y evolutivo que atiende todos los ámbitos y momentos de la carrera personal y universitaria del estudiante”. Si bien, dicho enfoque parece sesgar la orientación hacia niveles de educación superior y facetas estrictamente académicas.

De nuestra perspectiva, cabe entender los programas y recursos de orientación educativa en un sentido más amplio, "como acciones sistemáticas, cuidadosamente planificadas, orientadas a unas metas, como respuesta a las necesidades educativas de los alumnos, padres y profesores insertos en la realidad de un centro" (Rodríguez Espinar et al., 1993, p.233 ).

Aunque, la acción orientadora no está estrictamente limitada al espacio escolar, sino a todos los entornos en los que se desenvuelve el individuo a lo largo de su vida: el sistema educativo, los medios comunitarios y las organizaciones.

Los recursos, dentro del sistema educativo, pueden estructurarse en los tres niveles de la organización escolar en los que se vertebra la acción orientadora. Estos tres niveles, interrelacionados, son la *acción tutorial* (la clase), el *departamento de orientación* (el centro) y los *equipos multiprofesionales* (el sector).

El aula	El Centro Educativo	El Sector Educativo
Con el grupo de alumnos. La acción tutorial.	Dirigido al centro. Dónde desarrolla su acción el Dpto. de Orientación.	Dirigida al sector educativo en general. Los equipos de orientación y de intervención psicopedagógica.

**Cuadro10.1.** Niveles de la organización escolar en los que se estructura la acción orientadora.

Por su parte, los diferentes ámbitos de intervención de los orientadores no obedecen a una clasificación unívoca y con frecuencia se solapan con sus áreas de formación, que generalmente suelen clasificarse en:

- Orientación profesional u orientación para la carrera
- Orientación en los procesos de enseñanza-aprendizaje
- Orientación a las necesidades educativas especiales. Atención a la diversidad
- Orientación para la prevención y el desarrollo

Asimismo, de la combinación y síntesis de los destinatarios de la acción orientadora con las diferentes áreas de trabajo en educación, ha resultado una tabla de doble entrada, que puede contribuir a guiar con mayor precisión el estudio de la muestra respecto a los ámbitos de interés en orientación.

AMBITOS DE ORIENTACIÓN		
PARA LOS ALUMNOS:	PARA LAS FAMILIAS:	PARA LOS PROFESORES Y TUTORES:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación y asistencia psicopedagógica</li> <li>• Apoyo y refuerzo</li> <li>• Necesidades Educativas Especiales</li> <li>• Tratamientos conductuales.</li> <li>• Habilidades sociales</li> <li>• Programas de Mejora de la Inteligencia</li> <li>• Orientación académica y vocacional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escuela de Padres</li> <li>• Mediación familiar</li> <li>• Orientación a las familias en la educación de sus hijos.</li> <li>• Relación y colaboración colegio/familias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metodología y función docente</li> <li>• Evaluación de alumnos</li> <li>• Proceso de aprendizaje</li> <li>• Desarrollo evolutivo</li> <li>• Atención a la diversidad.</li> <li>• Hábitos y técnicas de estudio</li> <li>• Integración de alumnos</li> </ul>

**Cuadro 10.2.** *Ámbitos de intervención de los recursos de orientación según su destinatario*

Vélaz de Medrano (1998), señala la utilización del término *áreas* como convención terminológica más ajustada para referirse a los ámbitos, problemas, campos temáticos o centros de interés de la orientación.

Para el estudio de los ámbitos, hemos elegido una perspectiva temática, entendiendo el ámbito de orientación como un espacio de contenido conformado por las cuestiones y los problemas educativos de una o varias actividades o disciplinas relacionadas entre sí.



## ***10.2. Determinación de los ámbitos de orientación: síntesis temática***

Como hemos indicado anteriormente, la construcción categorial relativa a los ámbitos de orientación de los recursos estudiados, se ha determinado inductivamente a partir de las unidades temáticas establecidas en dichos recursos. El proceso de síntesis se ha iniciado con una lectura superficial de cada caso (unidad temática). Paralelamente se han realizado al margen anotaciones (memos), y se ha codificado la unidad con propiedades o atributos (codes) que identifican la idea central de cada texto. Así, en la relación a lecturas realizadas y a la propia naturaleza de los materiales, se recoge una parte representativa del contenido primario, lo que nos ha conducido a una identificación de tópicos, y, consecuentemente a reflexionar sobre una posible clasificación en ámbitos a los que va dirigida su aplicación.

La muestra de materiales analizados se estudia desde la puesta en práctica de métodos de revisión de síntesis cualitativa, con la intención de valorar y extraer inferencias sobre los actuales centros de interés de los recursos digitales de orientación. Ello puede aportar información relevante respecto a los campos de mayor actuación, los de menor atención o los que coexisten firmemente en recursos didácticos de la misma naturaleza. Al mismo tiempo, es posible establecer una estructura categorial de los ámbitos destacados a través de esta aproximación inductiva de los principales tópicos de interés hallados.

### *10.2.1. Análisis temático: aproximación inductiva*

El análisis temático, utilizado para estudiar los datos en la investigación cualitativa, es un método de síntesis con tres etapas (Thomas y Harden, 2008): la *codificación de texto*, el *desarrollo de temas descriptivos* y la *generación de los temas de análisis*. Los temas descriptivos son los tópicos identificados en los recursos y por tanto constituyen un estudio primario del contenido. Los temas de análisis, por su parte, representan una etapa de interpretación según la cual el analista “supera” la aportación de los estudios primarios y genera nuevas construcciones interpretativas o explicativas, que, para nuestro caso, son los ámbitos de orientación como categorías.

El estudio crítico y comprensivo de los temas, a través de triangulación de codificadores independientes, sintetiza los hallazgos que, en último término, se discuten mediante análisis de conglomerados.

Por tanto, a partir de un estudio básico de la muestra, en un proceso sistemático de búsqueda agregativa a través de la síntesis temática, se valoran y resumen evidencias científicas relevantes en el esclarecimiento de los actuales campos de interés y aplicación de los ámbitos de orientación con soporte digital.

El método seguido se aplicó sobre los 151 recursos considerados, materiales estos, que ya cumplían las condiciones de relevancia, significación y pertinencia, requisitos indispensables en el proceso de selección de la muestra.

1) *Codificación del texto*: En un primer momento exploratorio se extrajeron los términos o conjunto de términos considerados esenciales en la descripción del contenido de cada recurso. En esta búsqueda del tópico básico de interés, se infirieron las palabras clave que sintetizan las evidencias temáticas encontradas. Tales términos son, generalmente, coherentes con el título y/o introducción de cada recurso (cuadro 10.3).

CASO	<b>2</b>
TÍTULO	PROYECTO ALES. ACCESO AL LENGUAJE ESCRITO
EXTRACTO	<p>El objetivo prioritario de este Proyecto es la elaboración de material informático para facilitar el acceso al lenguaje escrito en niños y niñas con Discapacidad Motora, cuya manipulación y habla se encuentra seriamente afectada.</p> <p>En este sentido, se aboga por la utilización de las Nuevas Tecnologías como instrumentos que permiten crear contextos más amplios de comunicación y aprendizaje, a través de la producción de software educativo, que facilite el proceso de enseñanza-aprendizaje de la lectura y escritura, adaptado a las peculiaridades de estos niños.</p>
CODIFICACIÓN	Accesibilidad, discapacidad, lenguaje (lengua, escritura, lecto-escritura).
CASO	<b>14</b>
TÍTULO	LA COEDUCACIÓN: DOS SEXOS EN UN SOLO MUNDO
EXTRACTO	<p>Está diseñado como un material que permite a las y los docentes reconocer la propia práctica educativa y mejorarla con el fin de facilitar un ambiente coeducativo en el que la convivencia entre personas de ambos sexos suponga intercambio y enriquecimiento y no un caldo de cultivo para la desigualdad, la violencia, los prejuicios o los estereotipos.</p>
CODIFICACIÓN	Coeducación, igualdad, mujer, hombre.

**Cuadro 10.3.** Ejemplo de síntesis de evidencias temáticas

2) *Desarrollo de temas descriptivos*: A partir de este proceso de síntesis de evidencias cualitativas en el que se extrajeron los términos temáticos clave, sometimos la totalidad de los hallazgos a un refinamiento conceptual y acuerdo intercodificadores, que evitó, en la búsqueda de una codificación unívoca, la sinonimia y el solapamiento de los elementos elegidos (cuadro 10.4).

PALABRAS CLAVE (códigos)	TEMAS DESCRIPTIVOS
Problemas, dificultades, trastornos	PROBLEMAS
Escuela, escolar, colegio, centro	ESCUELA
Lengua, escritura, lecto-escritura	LENGUAJE
Sexo, sexualidad, educación sexual	SEXO
Superdotado, sobredotación, altas capacidades	SUPERDOTADO

**Cuadro 10.4.** *Ejemplo de refinamiento de términos clave*

3) *Generación de los temas de análisis:* Etiquetada apropiadamente la muestra, se combinaron los temas descriptivos y se agruparon en familias, “más allá” del contenido primario de los códigos. Esta síntesis, basada en la proximidad de significado, constituye el tercer estadio del análisis donde los temas descriptivos se recogen bajo temas de análisis, esto es, ámbitos de orientación. La clasificación propuesta es una de entre las razonables posibles para el conjunto de tópicos considerados. Asimismo, un único recurso puede pertenecer a dos o más ámbitos.

PERSONAS	METODOLOGÍA/ORIENTACIÓN		
Abuelos	Alabanza	Estudiar	Negociar
Adolescencia	Aprender	Exámenes	Normas
Familia	Autoridad	Éxito	Observación
Hijo	Capacidad	Formación	Orientación
Hombre	Castigo	Fracaso	Pactar
Infancia	Crítica	Juego	Premio
Jóvenes	Deberes	Lectura	Prevención
Mujer	Educación	Mejorar	Problemas
Niño	Escuela	Metodología	Rendimiento
Padres	Esfuerzo	Motivación	Trabajo
Pubertad			

<b>SALUD</b>	<b>ACTITUD</b>	<b>INTEGRACIÓN</b>	<b>DESARROLLO</b>	
Alcohol	Celos	Accesibilidad	Afectividad	
Alimentación	Conciliación	Coeducación	Asertividad	
Anorexia	Conflicto	Convivencia	Atención	
Anticonceptivos	Derechos	Discapacidad	Autoestima	
Bucodental	Disciplina	Diversidad	Autonomía	
Bulimia	Divorcio	Emigración	Cognición	
Cuerpo	Frustración	Igualdad	Comportamiento	
Deporte	Futuro	Inmigración	Creatividad	
Depresión	Maltrato	Integración	Desarrollo	
Drogas	Miedo	Interculturalidad	Habilidades de estudio	
Enfermedad	Moralidad	Racismo	Habilidades sociales	
Obesidad	Muerte	Tolerancia	Identidad	
Relajación	Paz	Xenofobia	Imaginación	
Salud	Respeto	<b>INTERCURRECUL.</b>	Memoria	
Sexo	Responsabilidad		Consumo	Necesidades educativas especiales
Tabaco	Seguridad		Economía	Percepción
<b>TECNOLOGÍA Y COMUNICACIÓN</b>	Tristeza		Educación vial	Superdotado
	Valores		Lenguaje	
	Vida		Matemáticas	
	Violencia		Medio ambiente	
	Voluntad		Música	
				Ocio
Comunicación			Publicidad	
Internet				
Sociedad				
Tecnología				
Televisión				
Videojuego				

**Cuadro 10.5.** Términos descriptivos identificados en la determinación de los ámbitos

Así pues, en una primera aproximación inductiva en el estudio de los ámbitos de orientación, hemos creado un modelo categorial que establece ocho campos de aplicación y desarrollo. A menudo, algunas de estas familias están estrechamente interrelacionadas, dependiendo del recurso de que se trate, aunque la frecuencia e intensidad es muy variable entre unos y otros materiales.

PERSONAS	Comprende todas aquellas identidades y roles de los sujetos identificados dentro del núcleo familiar, el estadio evolutivo o el referente cultural.
ACTITUD	Esta familia categorial, relativa a la disposición anímica, recoge la forma de actuar de las personas, es decir, el comportamiento de un individuo para enfrentar a otras personas, situaciones o circunstancias. Los recursos aquí enmarcados trabajan las motivaciones de los sujetos que predisponen su acción hacia determinadas metas u objetivos.
SALUD	Trata de transmitir las ventajas y beneficios de prácticas saludables. Presenta diversas opciones para la atención de la salud, y previene sobre hábitos nocivos. Tiene por objetivo crear ciudadanos bien informados, concededores de los servicios para la atención de la salud y capaces de elegir lo mejor para su propio cuerpo.
TECNOLOGÍA Y COMUNICACIÓN	Esta familia agrupa elementos vinculados a entornos móviles, relaciones informacionales y artefactos de lo digital. Vinculados a la alfabetización digital, los términos aquí recogidos, identifican la infraestructura y los intercambios más característicos de las redes socio-comunicativas de la actualidad tecnológica.
INTEGRACIÓN	Identifica todos los términos derivados del conflicto o del respeto a la diferencia y a la diversidad con la intención de profundizar en favor de un desarrollo económico, social y humano justo y equilibrado.
INTERCURRELACIONALIDAD	Estos contenidos no son exclusivos de la orientación y se desarrollan en otras asignaturas aunque tienen un cierto planteamiento globalizador o interdisciplinar, por lo que impregnan todo el currículum.
METODOLOGÍA ORIENTACIÓN	Esta familia comprende aquellos términos que hacen referencia al conjunto de procedimientos racionales que rigen la orientación o que son utilizados para alcanzar los objetivos educativos y realizar tareas que requieran habilidades, conocimientos o cuidados específicos.
DESARROLLO	Implica una orientación cognitiva, un perfeccionamiento de destrezas y habilidades. Considera al individuo en un continuo crecimiento y prioriza la orientación como un proceso dirigido al desarrollo intelectual y afectivo de la persona.

**Cuadro 10.6.** Familia de categorías de los ámbitos de orientación

### 10.3. Técnicas Jerárquicas de clustering

En una siguiente fase exploratoria de los ámbitos de orientación, aplicamos el análisis de conglomerados. Esta técnica permite ordenar en grupos los recursos y códigos etiquetados en ellos, de modo que el grado de similitud temática entre los elementos del mismo cluster es mayor que el grado de similitud entre los componentes integrantes de distintos grupos.

Con ello tratamos de reflexionar sobre el sistema de clasificación de ámbitos precedente (por síntesis temática) y al mismo tiempo encontrar otras asociaciones a priori poco evidentes. De este modo, a través de la aplicación de métodos jerárquicos aglomerativos, se contribuye a una propuesta formal de clasificación de los ámbitos de orientación del contexto de estudio.

Los posibles métodos empleados para el cálculo de las distancias entre clusters (centroide, varianza mínima, media...) conducen a diferentes esquemas de clasificación y por tanto no existe un único dendrograma resultante de la muestra. A continuación se detallan los dos procesos clasificación jerárquica seguidos.

#### 10.3.1. Clustering por casos (recursos)

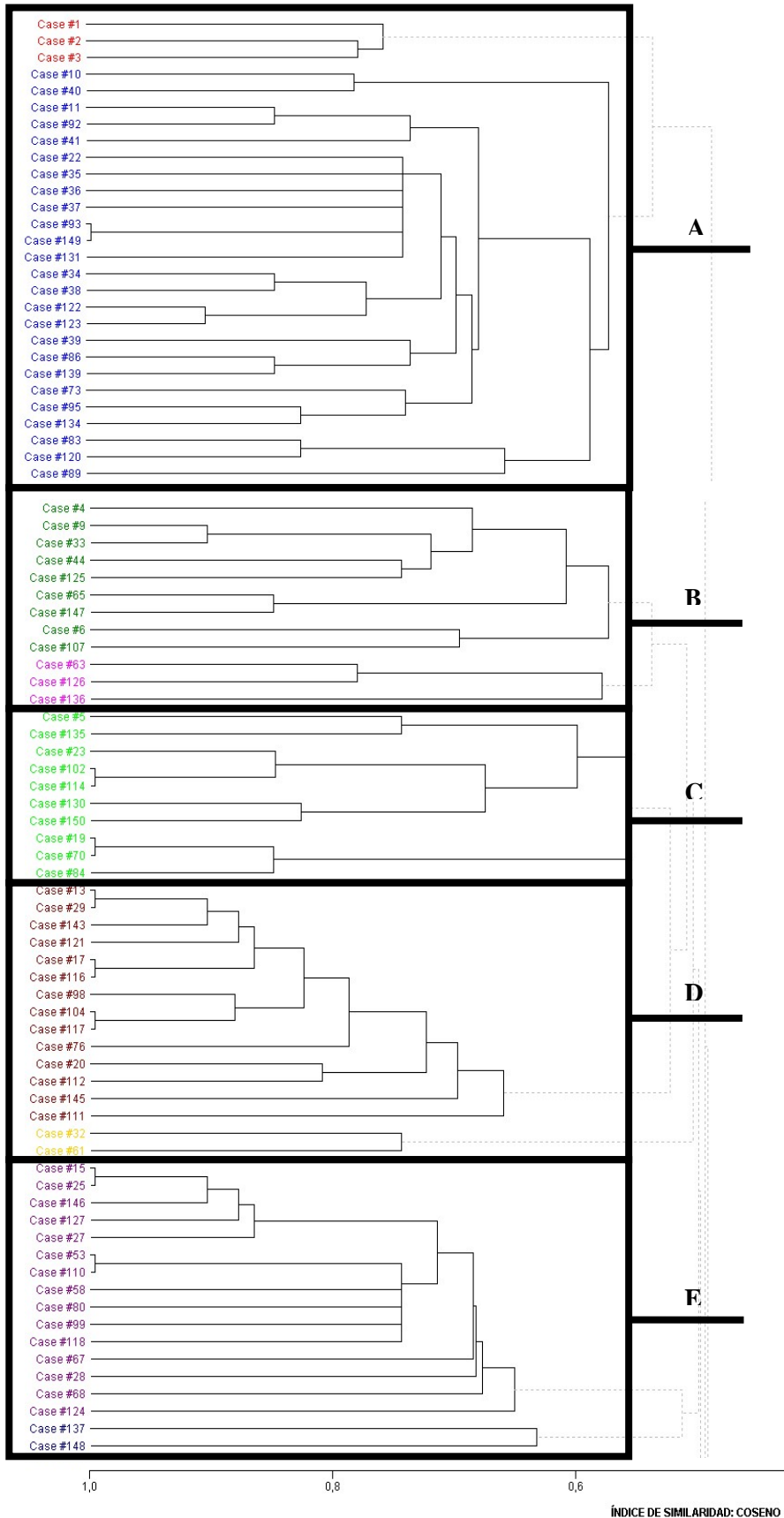
A través del proceso de síntesis temática hemos realizado una aproximación clasificatoria de la muestra en torno a ocho temas de análisis (cuadro 10.6). A continuación, mediante el estudio de conglomerados de casos, discutimos otras posibilidades derivadas de los temas descriptivos (cuadro 10.5) considerados. Con ello tratamos de analizar los grupos de recursos que comparten tópicos relevantes y por ende que pertenecen a un mismo ámbito de orientación.

Los temas descriptivos derivan de procesos de codificación, simplificación y síntesis de los términos clave (códigos) que han sido considerados temáticamente relevantes en la determinación de los ámbitos de orientación de la muestra; por tanto, la aparición de un cierto número de casos similares, constituye conglomerados con afinidad en el tratamiento temático del contenido, y, consecuentemente en el ámbito de orientación en el que se enmarcan.

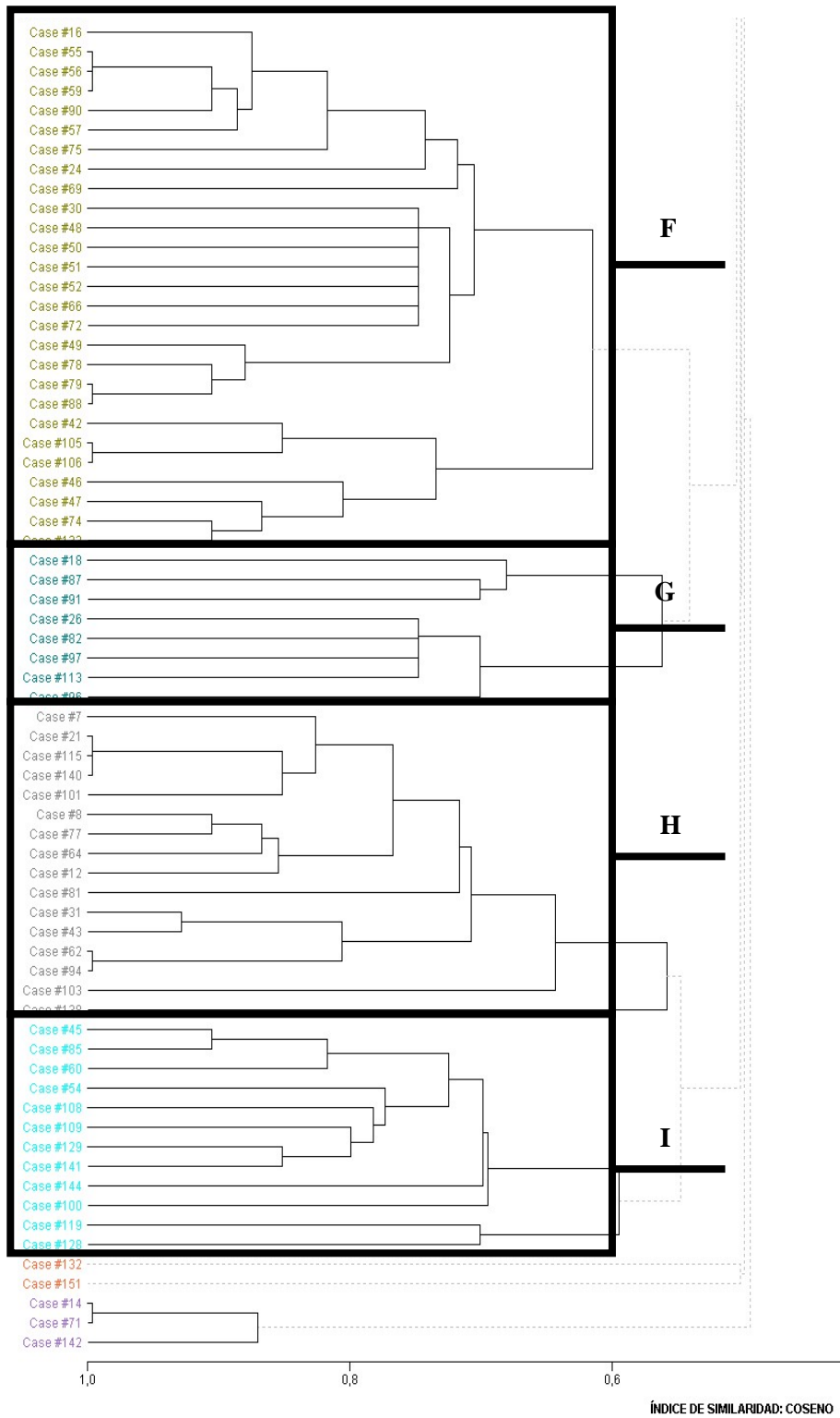
En esta ocasión, la medida de similaridad utilizada es el coeficiente de correlación de Pearson. Con variables cuantitativas, como es la frecuencia de los temas descriptivos en los recursos, dicho coeficiente es una medida de similitud. La  $r$  de Pearson indica la fuerza y la dirección de la relación lineal y proporcionalidad entre dos variables. Para la muestra en estudio mide la correlación entre cada par de recursos dados en función de la frecuencia de los temas descriptivos que los caracterizan. Cualquiera que sea su valor (entre -1 y 1) nos informa no sólo del grado de dependencia entre las variables, sino sobre su distancia en el espacio  $n$  dimensional.

En el análisis por similitud de casos para  $N \leq 16$  cluster, encontramos conglomerados muy definidos, que revelan grupos de recursos bien delimitados en función de los códigos temáticos utilizados para la determinación de los ámbitos de orientación.

A partir de los temas descriptivos asociados a tópicos relevantes, se ordenan los recursos en grupos, de forma que el grado de similitud entre los miembros del mismo cluster sea fuerte. Esto permite describir cada conglomerado como una clase con un ámbito de actuación común al que todos sus miembros pertenecen y con ello una propuesta de seis ámbitos alternativa a la anteriormente expuesta en el cuadro 10.6.







**Gráfica 10.1.** Conglomerado de casos para  $N=16$  por índice de similitud coseno

A la dificultad para delimitar los principios y funciones de la Orientación se suma la falta de concreción en las áreas de intervención; y más especialmente en los campos temáticos que debe o puede abordar. Por ello, el análisis realizado sobre la muestra, no parte de ámbitos preestablecidos, sino que a través de una aproximación inductiva busca centros de interés en el conjunto del contenido en estudio.

Lo importante desde la perspectiva educativa es adaptarse a las situaciones particulares y atender las demandas y necesidades profesionales, escolares, vocacionales y personales vinculadas a contextos de enseñanza-aprendizaje.

De este modo, el análisis de conglomerados permite revelar los tópicos destacados, que interpretamos como los contextos relevantes de intervención e investigación en Orientación Educativa para la muestra considerada. En este sentido, los ámbitos evidenciados van a estar condicionados por su posicionamiento respecto a una serie de elementos comunes a la Orientación:

- La fuente disciplinar del recurso.
- La concepción de la intervención orientadora de dicho recurso.
- La finalidad del mismo.
- Su relación con el proceso educativo, profesional y vital del sujeto o colectivo orientado.
- Los agentes sociales y educativos implicados.
- Los modelos que subyacen a la aplicación de la intervención.
- Y los principios de prevención, desarrollo e intervención subyacentes al proceso de orientación contemplado en ese recurso.

Por tanto, los marcos de acción hallados, aparecen definidos por los contextos y fundamentos de intervención, a la vez que estrechamente ligados a los planes de estudio y materias curriculares. Así, de la interpretación de las asociaciones jerárquicas consideradas en la muestra (gráfica 10.1), podemos sugerir una estructura que clasifica los recursos digitales en nueve grandes bloques internamente homogéneos en su centro de interés (cuadro 10.7).

GRUPO	RECURSOS (CASOS)	% MUESTRA	EJEMPLO	TÓPICO tema descriptivo	ÁMBITO
A	1,2,3,10,40,11,9 2,41,22,35,36,3 7,93,149,131,34 ,38,122,123,39, 86,139,73,95,13 4,83,120,89,71, 151	18,5%	(40) Educar la tolerancia en un mundo de diversidad (139) Saber afrontar el tema de la muerte (89) La integración social y la moralidad en los niños (120) Nuevas tecnologías aplicadas a la educación e integración social de la inmigración	Valores Integración Tecnología	Educación en Valores
B	4,9,33,44,125,6 5,147,6,107,63, 126,136,132	7,9%	(4) Aprender a estudiar (147) Un programa de aprendizaje de la lectura (63) El valor del esfuerzo en la formación de la persona	Estudio Esfuerzo Libros	Apoyo aprendizaje
C	5,135,23,102,11 4,130,150,19,70 ,84	4,6%	(5) Aprender a fracasar y a correr riesgos (23) Convivencia escolar y prevención de la violencia	Fracaso Violencia maltrato	Desarrollo Social
		2%	(19) ¿Conoces las señales? (84) La Educación Vial en la escuela	Educación vial	
D	13,29,143,121,1 7,116,98,104,11 7,76,20,112,145 ,111,32,61	11%	(13) Carta de un hijo a todos los padres (29) Decálogo del buen padre (76) La alabanza y la crítica en la relación padre-hijo	Relación padre-hijo (ayuda, estudio, habilidades)	Desarrollo Familiar
E	15,25,146,127,2 7,53,110,58,80, 99,118,67,28,68 ,124,137,148	11,3%	(53) El ejercicio de la autoridad en la familia (58) El papel de los abuelos en la familia actual (67) Equilibrar trabajo y familia	Familia (divorcio, mudanza, adolescencia, abuelos)	
F	16,55,56,59,90, 57,75,24,69,30, 48,50,51,52,66, 72,49,78,79,88, 42,105,106,46,4 7,74,133	17,9%	(16) Cómo aprenden los niños (90) La memoria en el niño (30) Desarrollo del lenguaje: los soliloquios (49) El desarrollo de la autoestima en el adolescente	Evolución y desarrollo de los niños y adolescentes	Ámbito Psicológico
G	18,87,91,26,82, 97,113,96	5,3%	(18) Cómo mejorar la conducta de los hijos (91) La necesidad de poner normas (26) Cuando los niños hacen cosas por sí mismos	Comportamiento del niño	
H	7,21,115,140,10 1,8,77,64,12,81, 31,43,62,94,103 ,138,14,142	10,6%	(21) Construyendo salud (101) La vida saludable. ¡Cuida tu cuerpo! (77) La anorexia nerviosa: un problema actual (62) El tabaco al descubierto	Sexualidad, alimentación, alcohol, tabaco	Ámbito de la Salud
I	45,85,60,54,108 ,109,129,141,14 4,100,119,128	7,9%	(45) El deporte en la infancia (54) El juego en la infancia (108) Los celos infantiles	Deporte y atención en la infancia	

Cuadro 10.7. Síntesis de conglomerados para la obtención de los ámbitos de orientación

La síntesis y reordenamiento de los diferentes conglomerados ha conducido al establecimiento diferenciado y coherente de seis ámbitos de orientación: *Educación en Valores, Apoyo al Aprendizaje, Desarrollo Social, Ámbito Familiar, Desarrollo Psicológico* y *Ámbito de la Salud*. Cabe destacar que estos seis ámbitos han resultado próximos a los determinados por el Instituto de Tecnologías Educativas (ITE) para la clasificación de los recursos de orientación (Ilustración 7.8):

- De un lado, con respecto a la clasificación establecida por el ITE para los recursos considerados, destacamos la ausencia del ámbito de Internet, TV y Videojuegos, que no aparece definido en el dendrograma considerado para el conjunto de recursos en estudio.
- De otro lado la categoría “Convivencia en la Escuela” del ITE, tiene aquí un sentido más englobador del ambiente físico y social del sujeto, sin relegarlo únicamente al entorno escolar, por lo que se ha denominado *Desarrollo Social*.

De acuerdo a los ámbitos establecidos, el que concentra un mayor número de recursos digitales es el relativo a la familia. Esto implica el reconocimiento del sector educativo, de que en el seno familiar es donde se desarrollan las experiencias más tempranas que sientan bases para futuros desarrollos intelectuales, sociales y emocionales. El afecto, la comunicación, las exigencias y el control, constituyen los principales elementos tratados en aquellos recursos constituyentes del *Ámbito Familiar* (ej: El ejercicio de la autoridad en la familia, n°53).

El siguiente ámbito en importancia, por la densidad de recursos que lo componen, es el *Ámbito Psicológico*. El conjunto de recursos que forman parte de este cluster tratan de promover el desarrollo del autoconcepto y de las habilidades sociales, incorporando al currículo objetivos coherentes con los propuestos por Rodríguez Moreno (1995, p.127) para la educación psicológica (ej: El desarrollo de la autoestima en el adolescente, n° 49):

- a) Con respecto a sí mismo:
  - Identificar sentimientos de las reacciones subjetivas.
  - Comprenderse a sí mismo
  - Expresar sus propios sentimientos
  - Ser espontáneo y creativo
  - Comportarse según los valores personales
  - Saber percibir y expresar lo que desea llegar a ser
  - Iniciar el cambio en la dirección escogida
  - Saber formular un conjunto de significados personales en el marco de la filosofía personal adoptada

b) Con respecto a los demás:

- Escuchar sus ideas y sentimientos
- Percibir y juzgar al próximo correcta y eficazmente
- Responder a los sentimientos ajenos
- Saber relacionarse con los demás y desarrollar relaciones interpersonales más complejas y profundas cada vez.

Con igual densidad en la muestra (18,5%), encontramos el *Ámbito de la Salud* y el de la *Educación en Valores*. La transversalidad de los recursos en ellos recogidos “hace referencia a que las capacidades (objetivos) y contenidos implicados no son exclusivos de un área o materia y, por tanto, la responsabilidad de enseñarlos no es competencia de un profesor en particular, sino de todos los responsables de la educación de los alumnos/as —profesores, tutores, orientadores, familia e instituciones del entorno” (Vélaz de Medrano, 1998, p.91). Consiguientemente, los recursos agrupados en estos clusters recogen aplicaciones fácilmente adaptables a la práctica en áreas distintas a la Orientación, como son las Ciencias Naturales o la Educación para la Ciudadanía entre otras (ej: El tabaco al descubierto, nº 62).

El *Apoyo al Aprendizaje*, aunque de menor presencia que los anteriores, se ha perfilado como un ámbito con entidad propia en la muestra. Tal como sostienen Grañeras et al. (2008), la orientación y asesoramiento en los procesos de enseñanza y aprendizaje, conforma una de las áreas prioritarias de actuación de la orientación educativa. El *Apoyo al Aprendizaje* destaca por su estrecha relación con los métodos y técnicas de estudio y está muy ligado a la acción tutorial (ej: Aprender a estudiar, nº 4).

La vida en sociedad y colaboración en la escuela también ha destacado como grupo de interés firmemente consolidado en el espacio muestral analizado. El *Desarrollo Social* en los recursos constituye un ámbito de interés que da respuestas al “proceso de transformaciones que se dan en una interacción permanente del niño o niña con su ambiente físico y social” (UNICEF, 2004, p.6). La adaptación al medio, la convivencia escolar, el conocimiento crítico de la sociedad o la participación activa en la comunidad son dimensiones tratadas en los recursos pertenecientes a este ámbito (ej: Convivencia escolar y prevención de la violencia, nº 23).

Hemos comentado que las Tecnologías de la Información y Comunicación no tuvieron suficiente entidad como para constituir un grupo de interés diferenciado por sí sólo. Este ausente ámbito tecnológico ha quedado solapado, muy especialmente, con el de Educación en Valores. Ello se debe a que los recursos en los que se aborda el tema TIC están fuertemente ligados a un uso educativo, crítico y responsable de la tecnología, lo que ha encubierto o superpuesto estos recursos con los pertenecientes al ámbito de la Educación en Valores.

Cabe además plantearse si, realmente, la tecnología es un ámbito en sí mismo; y en este sentido creemos que no. Si entendemos el término *ámbito* como aquello sobre lo que alguien o algo puede actuar, entonces, la familia, la mente, la salud o los valores son susceptibles de ser reforzados, modificados o conformados con la adecuada orientación. Sin embargo la tecnología no es un elemento sobre el que ejercer influencia, sino un medio para ejercerla.

Por su parte, al igual que ha ocurrido con la tecnología, las necesidades educativas especiales no han llegado a constituir un ámbito autónomo. Ello no implica una ausencia de la enseñanza comprensiva y la atención a la diversidad en la muestra, sino que su presencia supone un continuo temático subyacente a todos los ámbitos. Este continuo está especialmente apoyado en el concepto de integración y es de acentuada presencia en los ámbitos de Educación en Valores y de Apoyo al Aprendizaje.

### *10.3.2. Clustering por códigos*

La técnica multivariante de análisis por conglomerados, es utilizada, en esta ocasión, no sobre los recursos, sino sobre las palabras clave identificadas como términos descriptivos para la determinación de los ámbitos de orientación en los 151 recursos analizados. Con su aplicación, se busca agrupar dichos términos en grupos homogéneos internamente pero heterogéneos entre sí. Para elaborar la matriz de distancias correspondiente a la variable “términos”, utilizamos como medida de similitud el coeficiente de Jaccard, que, como ya comentamos anteriormente, se basa en la coocurrencia de palabras y no tiene en consideración la frecuencia de aparición de dichos términos.



De acuerdo a los valores de similaridad, los códigos se agrupan en una representación gráfica en forma de árbol de N grupos cuya distancia varía. La decisión del valor de N no es unívoca. Un número pequeño implica clusters muy heterogéneos y artificiales mientras que un elevado valor de N dificulta la interpretación del dendrograma. Como resultado de estudiar los saltos más bruscos del algoritmo, se determinaron, por coocurrencia de palabras clave (términos descriptivos) en los recursos (casos), un total de 31 conglomerados. La gráfica 10.2 nos ofrece esa misma representación en un mapa de dos dimensiones.

En esta ocasión la determinación de grupos no consigue establecer con total claridad propiedades únicas para cada clase, y, por tanto, este análisis no conduce a conclusiones precisas en relación a la concreción de ámbitos de aplicación de los recursos.

El análisis de conglomerados como técnica de agrupación de los códigos no es concluyente en su totalidad. Cabe destacar, sin embargo, la fuerte relación (proximidad) existente entre algunos de esos términos y consecuentemente los tópicos a los que hacen referencia:

- la alabanza y la crítica con los padres e hijos.
- la accesibilidad con la discapacidad, el lenguaje y la tecnología.
- la bulimia con los jóvenes, los exámenes, la publicidad y el consumo.
- aprender con la disciplina, el esfuerzo, la formación, los valores y el futuro.
- la capacidad con la creatividad, el rendimiento y la superdotación.
- el castigo con el premio y la motivación.
- la coeducación con el hombre, la mujer y la igualdad.
- la interculturalidad con la xenofobia, la inmigración, el racismo y el conflicto.
- la convivencia con la violencia, y la escuela.
- la prevención, con la salud, la alimentación, la sexualidad, el tabaco, el alcohol y las drogas.
- ...

Diferentes conjuntos de tópicos pueden ser agrupados en ámbitos y, nuevamente por proceso de reducción a través de un sistema inferencial llegar a los seis ámbitos de orientación anteriormente considerados.

#### ***10.4. A modo de resumen***

Para explicar y comprender las áreas de aplicación de los recursos objeto de estudio, se ha procedido a extraer los centros de interés a través de la identificación de los principales campos temáticos. La metodología aplicada para ello ha sido la



síntesis temática . A través de ella, se ha dirigido el estudio hacia un nivel de abstracción de contenido que, mediante un proceso minucioso, examina los elementos destacados, coincidentes o comunes en el corpus analizado.

La codificación interjueces del contenido primario ha posibilitado, a través de la aproximación inductiva el desarrollo de temas descriptivos.

En un segundo momento del estudio, el análisis de conglomerados (por casos y por códigos) ha permitido focalizar la atención en los núcleos de interés de los recursos, lo que ha permitido determinar con mayor consistencia los ámbitos de actuación predominantes.

El examen de los seis ámbitos así obtenidos constituye una visión actual de la intervención orientadora. La actuación registrada no parece estar limitada al contexto de la educación formal ni a la intervención individual y directa sobre los sujetos. En oposición a esto, hemos identificado que los recursos de la muestra responden a una concepción orientadora de actividad muy amplia y diversa, tanto en su conceptualización y forma como en sus contextos y destinatarios.

- **EDUCACIÓN EN VALORES**
- **APOYO AL APRENDIZAJE**
- **DESARROLLO SOCIAL**
- **DESARROLLO FAMILIAR**
- **ÁMBITO PSICOLÓGICO**
- **ÁMBITO DE LA SALUD**

**Cuadro 10.8.** *Ámbitos de orientación en la muestra*

Dos aspectos han destacado en la determinación de los ámbitos considerados en los 151 recursos digitales analizados:

- De un lado la transversalidad se manifiesta como una constante en los temas que han conformado los ámbitos relevantes. El hecho de que muchos tópicos de interés “cruzen” simultáneamente los contenidos de los recursos, ha dificultado el esclarecimiento de los ámbitos a través de análisis por conglomerados, y más especialmente en la aplicación del clustering por códigos.
- De otro lado, la tecnología no aparece como un ámbito con entidad propia, por lo que no constituye una categoría de clasificación por áreas

trascendente. En todos los casos las TICs son la forma subyacente a la presentación de los recursos, sólo en algunos casos son la herramienta de aplicación, y, en menos ocasiones, el centro de interés del contenido. Pero en ningún momento llegan a conformar un campo de suficiente alcance como para constituir un ámbito característico.

## CAPÍTULO 11 MODELOS DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA

---



### ***11.1. Los modelos de orientación e intervención en educación.***

*11.1.1. Los modelos de orientación en la muestra.*

### ***11.2. Determinación de los modelos de orientación***

*11.2.1. Atributos de modelo: Síntesis enmarcada*

### ***11.3. Análisis de clases jerárquicas***

*11.3.1. Aplicación del método HICLAS sobre la muestra.*

### ***11.4. A modo de resumen***

## CHAPTER 11 EDUCATIONAL GUIDANCE MODELS

---



### ***11.1. Guidance and intervention models in education.***

*11.1.1. The models of guidance in the sample*

### ***11.2. Identification of guidance models***

*11.2.1. The attributes in the model: framework  
synthesis*

### ***11.3. Hierarchical class analysis***

*11.3.1. Applying the HICLAS method over the  
sample*

### ***11.4. To summarize***

## CAPÍTULO 11 MODELOS DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA

---

### 11.1. Los modelos de orientación e intervención educación

Los recursos destinados a la Orientación contribuyen a procesos de ayuda, diagnóstico, consejo, asesoramiento o apoyo a todos los sujetos que directa o indirectamente demandan intervención psicopedagógica para potenciar el desarrollo en diferentes momentos y aspectos de su vida.

A este respecto, Bisquerra (1998, p.9) afirma que “la orientación es un proceso continuo, que debe ser considerado como parte integrante del proceso educativo, que implica a todos los educadores y que debe llegar a todas las personas, en todos sus aspectos y durante todo el ciclo vital”.

Esta afirmación refuerza la presencia de multitud de facetas, destinatarios y momentos en los que se aplica la acción orientadora. Ello implica diseños psicopedagógicos diferentes, adaptados a la gran variedad de sujetos, áreas y entornos. Consecuentemente, nos referimos a la diversidad de modelos, capaces de articular coherentemente las múltiples aplicaciones y contextos de intervención para respetar el proceso evolutivo de los individuos, así como sus diferentes necesidades, ritmos y capacidades de adaptación y aprendizaje.

#### 11.1.1. Los modelos de orientación en la muestra

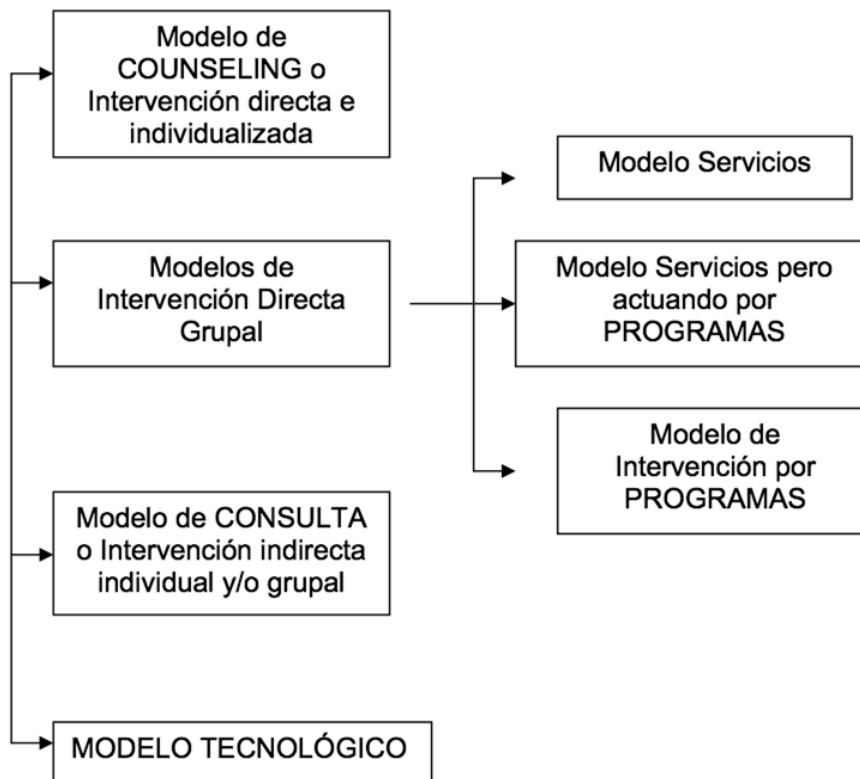
De entre las diferentes clasificaciones existentes, hemos considerado fundamentarnos en la categorización de Rodríguez Espinar (1993) para la determinar los modelos básicos de intervención en orientación que siguen los recursos analizados.

MODELOS DE ORIENTACIÓN	
Modelo de counseling	Se centra en la acción directa sobre el individuo para remediar situaciones déficit.
Modelo de consulta	Centrado en la acción indirecta sobre grupos o individuos, ejerce su función desde una perspectiva terapéutica, preventiva o de desarrollo.
Modelo tecnológico	Pretende fundamentalmente informar
Modelo de servicios	Se centra en la acción directa sobre algunos miembros de la población, generalmente en situaciones de riesgo o déficit.

Modelo de programas	Una intervención a través de este modelo de acción directa sobre grupos, es una garantía del carácter educativo de la orientación.
Modelo de servicios actuando por programas	Este modelo de intervención directa sobre grupos, presenta la particularidad de considerar el análisis de necesidades como paso previo a cualquier planificación, y una vez detectadas y priorizada dichas necesidades, diseñar programas de intervención que den satisfacción a las mismas.

**Cuadro 11.1.** Modelos de orientación según tipo de intervención (Rodríguez Espinar, 1993)

Esta elección se apoya en la simplicidad englobadora de la propuesta de Espinar, así como en la consideración de la intervención como uno de los criterios tipológicos más apropiados a la orientación actual en general y a nuestro trabajo en particular. Esta perspectiva práctica parece ser adecuada para atender los núcleos de orientación contemporáneos y los cambios tecnológicos que los soportan.



**Cuadro 11.2.** Modelos de orientación según tipo de intervención (Rodríguez Espinar, 1993)

A continuación recogemos, a modo de síntesis, una breve conceptualización del marco característico para cada uno de los modelos de referencia considerados:

1. *Modelo de counseling*: También es conocido como modelo de consejo o asesoramiento. Es un modelo de intervención directa individual, es decir, dirigido hacia un solo sujeto con el objetivo de solucionar problemas vocacionales del mismo. Se establece así, una relación estrecha entre orientador y orientado para proyectar un asesoramiento personalizado que ayuda al sujeto a comprender información relativa a sus aptitudes, intereses o expectativas. El papel del orientador es identificar las necesidades específicas del individuo y basar su actuación sobre ellas. El éxito de la intervención vendrá demostrado por cambios en la conducta del orientado: madurez vocacional, capacidad de planificación, toma de decisiones...
2. *Intervención directa grupal*: Desde esta perspectiva la orientación se dirige hacia un grupo de alumnos y no hacia un individuo concreto. En la intervención directa grupal, podemos hablar, a su vez de tres modelos distintos:
  - a) *Modelo de servicios*: La actividad orientadora se centra prioritariamente en aquellos sujetos que presentan dificultades, actuando sobre problemas específicos. La orientación tiene un carácter remedial, de forma que cuando aparece una disfunción, carencia o necesidad, se presta un servicio concreto para solucionarlo, sin tener en cuenta el contexto que rodea y genera ese problema. El papel del orientador es de análisis, evaluación, estudio y diagnóstico de casos, obviando toda relación con los agentes educativos. Es un modelo esencialmente vinculado a las instituciones públicas donde un equipo o servicio especializado interviene directamente sobre un grupo reducido de individuos.
  - b) *Modelo de programas*: Se trata de una acción planificada que integra la intervención orientadora en el contexto escolar y que está diseñada para satisfacer las necesidades de los estudiantes. La planificación de la intervención se integra en el Proyecto Curricular de Centro, implicando así a toda la comunidad educativa en la orientación. La responsabilidad de implementación del modelo recae fundamentalmente en el docente mientras que el orientador coordina y orienta. También se caracteriza por la relación de las actividades orientadoras con el currículo, la consideración del orientado como un agente activo en el proceso de orientación y la estructuración de la intervención por objetivos, que posteriormente van a ser evaluados. Actualmente, el modelo de programas es de tipo comprensivo, de

modo que incluye simultáneamente diferentes áreas de intervención en un todo interrelacionado.

- c) *Modelo de servicios actuando por programas*: Este modelo adopta una perspectiva proactiva. Guiado por los principios de prevención y desarrollo, reacciona a las necesidades a partir de un plan de acción. Es decir, la intervención se dirige a todo un grupo-clase de alumnos, realizando un análisis previo del contexto educativo y las necesidades emergentes. La orientación tendrá un carácter continuo consistiendo en actividades programadas en un ámbito temporal, y para ello necesitará una planificación de medios materiales y humanos. Este modelo funciona desde un servicio interno al centro (acción tutorial y departamento de orientación) que se apoya en servicios externos del sector.
3. *Modelo de consulta*: Este modelo se rige por una intervención indirecta que implica una relación simétrica y temporal entre dos personas o entidades que planifican una serie de actividades con la finalidad de ayudar a un tercer agente implicado. En el modelo de consulta, un profesional de la orientación trata de aumentar la competencia del consultante (profesor o familia) y desarrollar sus habilidades para resolver un problema presente o futuro. Esta intervención se puede prestar de forma individual y de forma grupal, según las necesidades detectadas.
4. *Modelo tecnológico*: Este modelo se vincula a la dimensión tecnológica de la educación liberando al orientador de tareas informativas. Se fundamenta en programas informáticos autoaplicables destinados al asesoramiento y ayuda vocacional del alumno. Estos programas son una herramienta muy útil tanto para el orientador como para el orientado, ya que logran la participación, reflexión e implicación del alumno en su propia orientación. El modelo no elimina las funciones del orientador que debe estar presente como guía y apoyo en un proceso de intervención mediado por tecnología. Su versatilidad permite una acción directa o indirecta que, individual o colectivamente, se aplica dentro y fuera del contexto escolar.

A partir de los seis modelos considerados, y de las diversas construcciones teóricas consultadas en relación a otras principales clasificaciones establecidas (Bisquerra, 1998; Castellano, 1995; Álvarez y Bisquerra, 1997; Velaz de Medrano, 1998...) hemos elaborado un cuadro de atributos clave (cuadro 1.3). Este conjunto de atributos contribuye a codificar cada recurso digital de acuerdo con el modelo de orientación en que mayoritariamente se encuadra. La propuesta de codificación considerada es suficientemente concisa como para emarcar los recursos analizados



en uno de los seis modelos teóricos de referencia, y al mismo tiempo, suficientemente amplia como para evidenciar la presencia de cualquier otra representación simplificada de la orientación psicopedagógica, capaz de considerarse un modelo que diverge de los originalmente referidos.

MODELO		ATRIBUTOS
M. de counseling		<ul style="list-style-type: none"> <li>• directo</li> <li>• individualizado</li> <li>• Orientador-orientado</li> <li>• Relación asimétrica (jerárquico)</li> <li>• Terapéutico</li> <li>• Enfocado a resolver problemas</li> <li>• No hay intermediarios</li> <li>• Abierto, flexible</li> <li>• Privado, confidencial</li> <li>• No contempla prevención, ni desarrollo</li> <li>• Entrevista</li> <li>• Puntual, ocasional</li> <li>• Descontextualizado</li> </ul>
Modelos de intervención grupal	M. de servicios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• directo</li> <li>• Atención grupal</li> <li>• Implica a todos los profesionales educativos</li> <li>• Centrado en los alumnos</li> <li>• Terapéutico</li> <li>• Enfocado sobre problemas específicos</li> <li>• Externo y reactivo</li> <li>• Vinculado a instituciones públicas</li> <li>• Actúa sobre el problema, no sobre el contexto</li> </ul>
	M. de programas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• directo</li> <li>• Atención grupal</li> <li>• Independiente del programa educativo total</li> <li>• Basado en el desarrollo humano</li> <li>• Enfocado a la prevención y el desarrollo e intervención</li> <li>• Programa comprensivo</li> <li>• Tiene en cuenta las diferencias de la población a la que va dirigido</li> <li>• Implica a toda la comunidad educativa</li> <li>• Obvia la relación con los agentes educativos</li> <li>• Intervención</li> <li>• Toma en cuenta el contexto/ lo social</li> </ul>
	M. de servicios actuando por programas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• directo</li> <li>• Atención grupal</li> <li>• Análisis de las necesidades</li> <li>• Elabora programas de intervención</li> <li>• Enfocado a la prevención y el desarrollo</li> <li>• Importancia del tutor en la clase</li> </ul>

M. de consulta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• indirecto</li> <li>• Individual o grupal</li> <li>• asesoramiento</li> <li>• Enfocado a la prevención y el desarrollo</li> <li>• reactivo</li> <li>• Escucha empática, autoevaluación, confrontación</li> <li>• El Orientador - consultor trabaja fundamentalmente con padres y profesores para beneficiar a un tercero alumnado.</li> <li>• Potenciador del modelo de programas</li> </ul>
M. tecnológico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• indirecto</li> <li>• Individuos o grupos</li> <li>• Ubicado fuera de la institución</li> <li>• Dirigido a la prevención y desarrollo</li> <li>• para ser usados en PCs</li> <li>• participación, reflexión e implicación del alumno en su propia orientación</li> <li>• El orientador como consultor y asesor</li> <li>• Basado en sistemas y/o programas autoaplicables</li> <li>• Interacción orientadora</li> <li>• intervención remota</li> </ul>

**Cuadro 11.3.** Características de los modelos de intervención

Con la intención de sintetizar los aspectos relevantes de cada modelo, también nos hemos centrado en las funciones de la orientación, pues cada diseño particular propone una estructura de contenido y unas pautas de actuación para la práctica.

En la determinación de tales características hemos tratado de incorporar las dimensiones de intervención propuestas por Morrill et al. (1974):

- *Objetivo de la intervención:* individuo, grupos primarios, grupos asociativos, instituciones o comunidades.
- *Finalidad de la intervención:* Terapéutica, prevención y desarrollo.
- *Métodos de intervención:* directa, consulta y formación, medios tecnológicos.

Así como las funciones consideradas más representativas por Bisquerra y Álvarez (1996):

- Función de organización y planificación
- Función de diagnóstico
- Función de información y de formación

- Función de ayuda para la toma de decisiones
- Función de consejo
- Función de consulta
- Función de evaluación e investigación

### ***11.2. Determinación de los modelos de orientación***

Para determinar los modelos de orientación subyacentes a cada recurso educativo, aislamos las características dicotómicas que reflejarán la presencia o ausencia de un atributo de modelo dentro de cada recurso. El conjunto y relación entre las propiedades binarias consideradas revelarán la pertenencia o tendencia de dicho material didáctico hacia un modelo de orientación, al que se adscribe con mayor o menor fortaleza.

Este método tiene en consideración dos aspectos:

- De un lado, previene sobre la posibilidad de que los recursos digitales no hayan sido concebidos conscientemente desde un modelo claro de intervención psicopedagógica.
- De otro, apoya la existencia de recursos con modelos impuros, más cercanos a una concepción mixta de la acción orientadora.

Los atributos de modelo han sido obtenidos deductivamente a partir de los principales modelos teóricos estudiados, teniendo como marco la clasificación de modelos de orientación propuesta por Rodríguez Espinar (1993). Para estudiar la relación entre atributos y recursos, el proceso de análisis de clases jerárquicas seguido traza similitudes y diferencias en los datos binarios multibloque. Esta estrategia de modelado pretende identificar estructuras o sistemas y, si es necesario, ampliar el espectro de modelos de orientación conocidos, por lo que no se sigue un patrón de análisis cerrado y limitado a los sistemas teóricos clásicos existentes o dominantes en orientación.

#### ***11.2.1. Atributos de modelo: Síntesis enmarcada***

La relación de modelos establecida por Rodríguez Espinar (1993) constituye el punto de partida a partir del que trabajar para determinar los modelos intervención en la muestra. La elección de dicho marco para los recursos analizados, se debe a nuestra consideración de la intervención como uno de los criterios tipológicos más adecuados a los objetivos de nuestro trabajo: la intervención implica un proceso especializado de ayuda, que contempla la implicación de diversos agentes y que dirigido o supervisado por profesionales puede obedecer a diversidad de propósitos .

Dicha relación se compone, como hemos expuesto anteriormente, de seis modelos que cubren un gran espectro de atributos binarios (cuadro 11.4) a partir de los que obtener la matriz de datos. Dichos atributos se ajustan con suficiente corrección a un análisis de los modelos teóricos de orientación sobre recursos educativos de la muestra y, consecuentemente reflejan adecuadamente el ejercicio profesional práctico de tales materiales.

La codificación de cada recurso, como unidad física de análisis, ha consistido en determinar cuáles de los 35 atributos de modelo considerados caracterizan su acción orientadora. Ello implica identificar las características de la estrategia seguida por dicho recurso para conseguir los resultados propuestos, así como de los procedimientos concretos de actuación por los que se rige.

CARACTERÍSTICA	Nº
Directo	1
Individualizado	2
Atención grupal	3
Orientador-orientado/alumno	4
Orientador-profesor	5
Orientador-padres	6
Importancia del tutor en la clase	7
Implica a todos los profesionales educativos	8
Relación asimétrica (jerárquica)	9
Enfocado a resolver problemas específicos	10
Hay intermediarios con el destinatario último	11
Privado, confidencial	12
Terapéutico	13
Abierto, flexible	14
Contempla la prevención	15
Contempla el desarrollo	16
Contempla la intervención	17
Intervención remota	18
Entrevista	19
Puntual, ocasional	20
Descontextualizado, actúa sobre el problema, no sobre el contexto	21
Centrado en los alumnos	22
Vinculado a las instituciones públicas	23
Vinculado al programa educativo total	24
Programa comprensivo	25
Análisis de las necesidades	26
Para ser usado en PC	27
Asesoramiento, el orientador como consultor	28

Escucha empática	29
Autoevaluación, confrontación	30
Elabora programas de intervención	31
Potenciador del modelo de programas	32
Aplicado en el centro, aula	33
Basado en programas y/o sistemas autoaplicables	34
Participación, reflexión, implicación del alumno/destinatario en su propia orientación	35

**Cuadro 11.4.** *Atributos de los modelos de orientación*

El libro de códigos de atributos de los modelos de orientación (Anexo II) aporta las referencias clave que proporcionan fiabilidad en la construcción de la base de datos.

### **11.3. Análisis de Clases Jerárquicas (HICLAS)**

Para estudiar los modelos de orientación presentes en los recursos se ha elegido la simplicidad reportada por los atributos binarios; y para examinar tales matrices se han utilizado las *Clases Jerárquicas*, capaces de estudiar simultáneamente el objeto (recurso) y el atributo de modelo.

Este método de análisis aplicado para representar la relación entre la estructura teórica y los atributos binarios en grandes bases de datos, se conoce como HICLAS –hierarchical classes– (De Boeck, 1988). El HICLAS ha sido comúnmente utilizado en psicología, en estudios de autopercepción, cuando los objetos son personas sobre las cuales se tienen un conjunto de impresiones, y los atributos son trazas o sentimientos que las constatan.

Para nuestro caso, el método HICLAS contribuye a representar las relaciones entre las características de modelo de la estructura didáctica y los componentes esenciales en la composición de cada recurso y, consecuentemente, refleja el diseño del proceso de intervención en orientación seguido por el mismo.

Aunque las técnicas de escalamiento multidimensional (EMD) y de agrupación jerárquica (clustering) podrían haber sido factibles para representar la estructura implícita en nuestra matriz de doble entrada, hemos preferido el análisis de Clases Jerárquicas, dado que los dos primeros tienen la limitación de asumir que la proximidad entre cada par de filas o columnas es simétrica.

El modelo de Clases Jerárquicas se caracteriza, además de su por su naturaleza binaria, por su naturaleza no probabilística. En este modelo categórico, todos los recursos digitales de la muestra están etiquetados bajo una colección de 35 atributos (cuadro 11.4) susceptibles de caracterizar diferentes modelos de

orientación. Cada uno de estos atributos están o no presentes en los recursos, lo cual es etiquetado con 1 y 0 respectivamente.

	ATRIBUTO 1	ATRIBUTO 2	ATRIBUTO 3	...	ATRIBUTO 35
RECURSO 1	0	1	1		0
RECURSO 2	1	1	0		1
RECURSO 3	1	0	1		1
...	...	...	...		
RECURSO 151	1	1	1		1

**Cuadro 11.5.** Matriz binaria  $D$ , de rango  $R$  para identificar modelos de orientación en los recursos digitales

En el cuadro 11.5 podemos observar simplificada la matriz  $D$ , de recursos por atributos binarios, donde los 151 recursos ( $i$  objetos) se sitúan en las columnas y las 35 características ( $j$  atributos) en las filas.

En el modelo de Clases Jerárquicas, los objetos y sus atributos son subdivididos en un cierto número de grupos llamados *clases objeto* y *clases atributo* respectivamente, con el fin de estudiar la estructura inter e intra categorial que les es propia. Estas clases, junto con los *haces* que determinan (conjunto de clases relacionadas), son elementos clave en la interpretación del HICLAS. El modelo resultante de la aplicación del método constituye una representación comprensiva de la estructura de relaciones existente entre los objetos en estudio y sus atributos, utilizando un marco de base teórica, que para nuestro caso son los seis modelos de orientación establecidos por Rodríguez Espinar (1993).

Así pues, para cada recurso de la muestra existe un conjunto de atributos que le son propios y para cada atributo un conjunto de recursos a los que caracteriza:

- Los recursos para los cuales ese conjunto de atributos es el mismo, son considerados equivalentes y constituyen una *clase objeto* (en adelante *clase recurso* por tratarse de clases de recursos digitales).
- Los atributos para los cuales el conjunto de recursos al que caracterizan es el mismo, son considerados equivalentes y constituyen una *clase atributo*.

Estas clases son perfectamente homogéneas con respecto a los atributos (o recursos) que las caracterizan. La colección de clases atributo que es común a toda una clase recurso constituye un *haz atributo* (o una unión de varios haces atributo).

El conjunto de atributos que no forman conjunto alguno se llama *clase indefinida de atributos*.

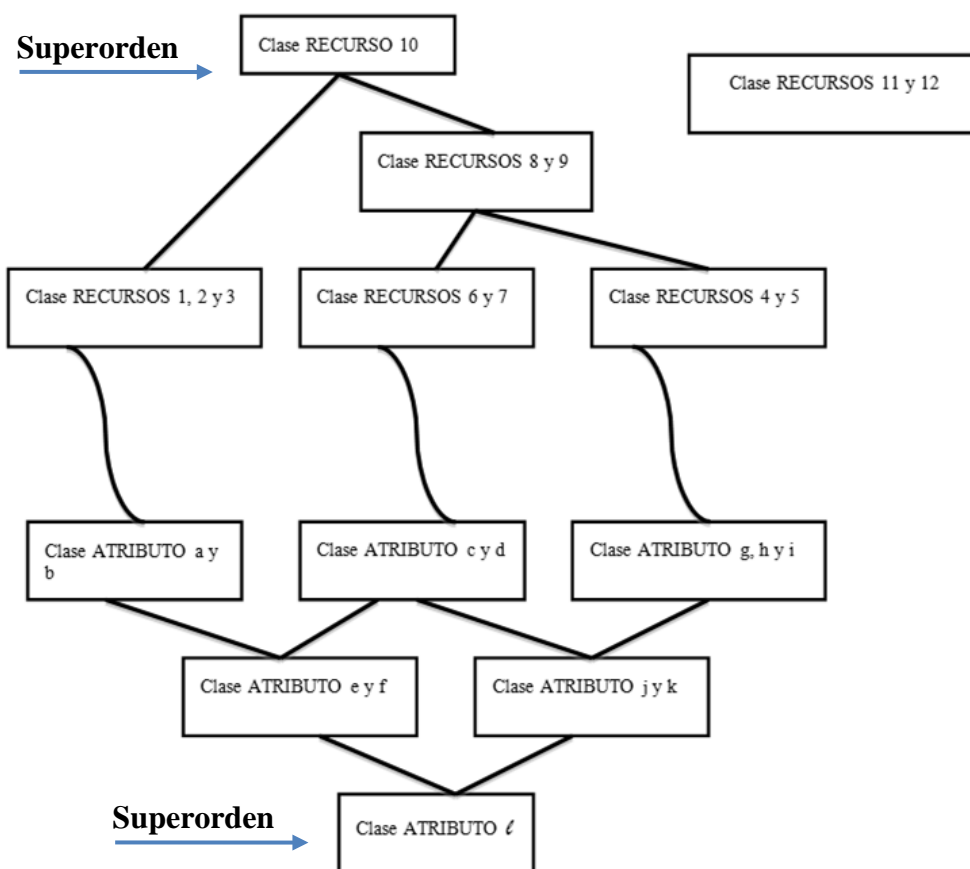
Asimismo, la colección de clases recurso que es común a una clase atributo constituye un haz recurso (o una unión de varios haces recurso). Los recursos que no tienen atributos asociados, son todos reunidos y catalogados como una *clase indefinida de recursos*.

	característica 1	característica 2	...	característica j	característica j+1				característica j+6						característica j+n
recurso 1															
recurso 2															
recurso 3				•	•				•						•
recurso 4				•	•				•						•
recurso 5				•	•				•						•
...															
recurso i															
recurso i+1				•	•				•						•
...															
recurso i+n															

Diagram illustrating the relationship between resources and attributes. The table shows a grid where rows represent resources (recurso 1 to recurso i+n) and columns represent characteristics (característica 1 to característica j+n). Dotted arrows indicate that resources 3, 4, and 5 share characteristics j, j+1, j+6, and j+n, forming a *clase recurso*. Similarly, characteristics 1, 2, j, j+1, j+6, and j+n are shared by resources i and i+1, forming a *clase atributo*.

**Cuadro11.6.** *Clases objeto y clases atributo en el modelo de Clases Jerárquicas*

Como a cada clase recurso le corresponde una colección de atributos, estas clases pueden ser ordenadas siguiendo relaciones de superorden o suborden entre las diferentes series de atributos formadas. Esto significa que una clase recurso es superior en orden jerárquico a otra, si y sólo si, las colecciones de atributos que caracterizan a cada una de ellas, también se relacionan entre sí como superorden y suborden, respectivamente. Al mismo tiempo, esta jerarquía de clases puede también ser una jerarquía con solapamiento, en donde las clases más bajas pueden estar subsumidas por más de una clase de mayor rango en la jerarquía.



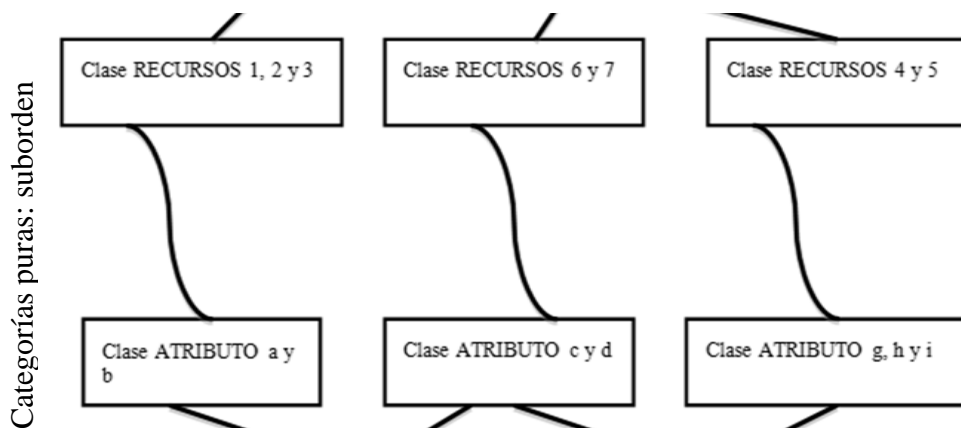
**Ilustración 11.1.** Representación gráfica del modelo de Clases Jerárquicas (De Boeck et al, 1993, p. 268).

Debemos tener en cuenta qué estructura jerárquica resultante nos sugiere un ordenamiento parcial más apropiado de todas las clases formadas; y decimos parcial porque, los elementos que constituyen cada par de clases no están necesariamente ordenados uno con respecto al otro. Tanto en las clases recurso, como en las clases atributo, el HICLAS nos reporta un orden parcial, basándonos en las relaciones de superorden y suborden entre las correspondientes colecciones de recursos o colecciones de atributos respectivamente.

Es posible, por tanto, obtener “una representación de las jerarquías de recursos y atributos a través de una asociación de relaciones simétrica entre las clases objeto (para nosotros clase recurso) y las clases atributo”, de manera que “cuando una clase objeto está asociada a una determinada clase atributo, también lo está con todos sus clases atributo de orden superior” (De Boeck et al, 1993, p.269).



Es decir, la representación gráfica obtenida a través del método HICLAS identifica la pertenencia de los recursos a las clases recurso y de los atributos a las clases atributo, al tiempo que refleja el orden de la relación entre cada dos clases y el modo en que las clases recurso y las clases atributo se relacionan unas con otras. Esta estructura implica, que para señalar la relación entre todas las clases recurso y atributo es suficiente indicar la relación existente entre las clases jerárquicamente más bajas (suborden) de ambos tipos (gráficamente las representamos unidas entre sí por un número de segmentos curvilíneos igual al rango R del modelo).



**Ilustración 11.2.** Relaciones de suborden (categorías más bajas - puras) el modelo de Clases Jerárquicas

Los sistemas conceptuales como el aquí obtenido, están basados principalmente en la *extensión* y la *intensión* de los conceptos (Wright y Budin, 1997). La estructura inter e intra clases resultante de la aplicación del modelo de Clases Jerárquicas, desvela tanto la intensión como la extensión de los elementos involucrados. Por intensión entendemos el conjunto de características (la idea) asociadas a un concepto; mientras que la extensión es la totalidad de los objetos a los que ese concepto se refiere.

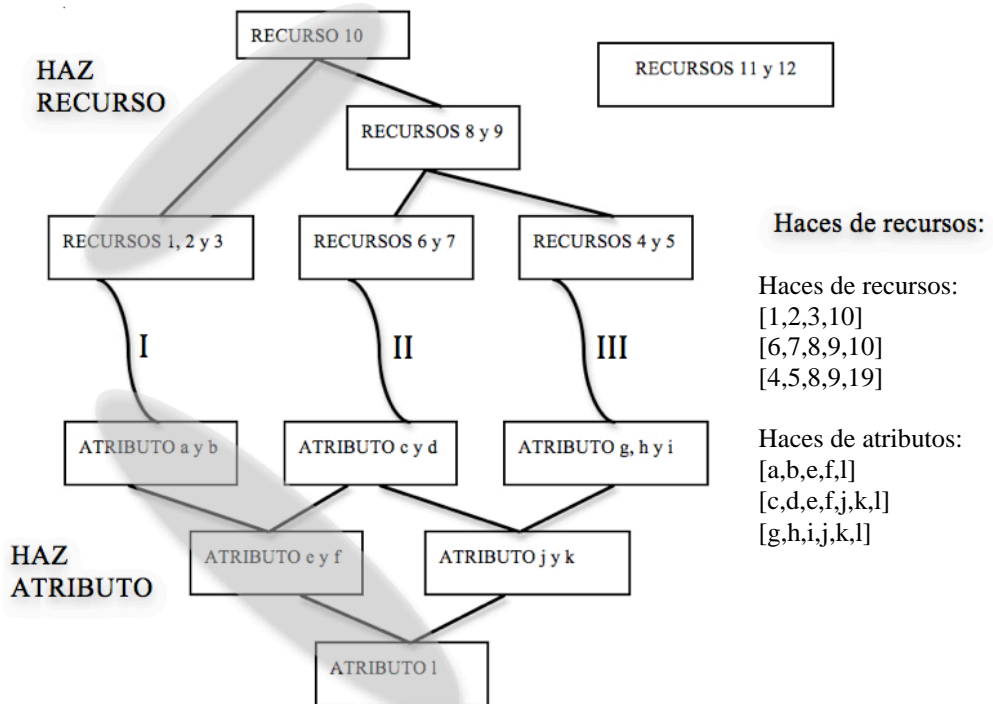
- Perro, intensión: animal, doméstico, mamífero...
- Perro, extensión: pastor belga, caniche, bulldog inglés...

El cruce entre estos dos términos y los tipos de relaciones intra e inter clases nos proporcionan cuatro aspectos interesantes de utilidad en la interpretación del modelo de Clases Jerárquicas.

Estructura INTERclases - Extensión	Estructura INTERclases -Intensión
Estructura INTRAclases -Extensión	Estructura INTRAclases -Intensión

- La estructura existente entre clases es reflejada en su intención por la tipología de recursos (concepto) a los que un haz recurso se refiere, (y consecuentemente el posible modelo de orientación con el que un haz atributo se corresponde).
- La estructura dentro de una clase refleja en su aspecto intensivo al tipo de recursos a los que esa clase recurso se refiere, (y la tipología de atributos con la que una clase atributo se identifica).
- La estructura interclases refleja en su extensión el conjunto de recursos que componen cada haz recurso (y el conjunto de características que conforman cada haz atributo).
- La extensividad de la estructura intraclases se evidencia por el conjunto de recursos que componen un clase recurso (y por el conjunto de atributos que componen cada clase atributo).

Supongamos que disponemos de una matriz de datos procedente de codificar una muestra de 12 recursos de orientación con 12 características que constituyen atributos de naturaleza binaria. En ese caso, la ilustración 11.3, puede mostrarnos una posible representación gráfica resultante tras aplicar el método de HICLAS.



**Ilustración 11.3.** Representación de clases y haces para un modelo de Clases Jerárquicas de rango  $R=3$  (adaptación de De Boeck et al, 1993, p.268).

En la ilustración 11.3, cada caja simboliza una clase, como la clase recurso formada por los recursos 4 y 5 o la clase atributo formada por las características j y k. Asimismo, la gráfica nos indica que la clase recurso formada por los elementos 1, 2 y 3 tiene los atributos a, b, e, f y l; del mismo modo las características c y d constituyen una clase atributo pues ambas se aplican sobre los recursos 6, 7, 8, 9 y 10.

El ordenamiento parcial que proporciona este método puede observarse gráficamente en el hecho de que disponemos de información sobre la posición relativa de la clase recurso 8 y 9 respecto a la clase recurso 6 y 7, y, sin embargo, esta ordenación es incompleta, pues no reporta información sobre la posición de la clase recurso 8 y 9 respecto a la clase recurso 1, 2 y 3.

Maximizar el tamaño de los conjuntos de atributos o de recursos para minimizar su número da lugar a *haces*. Un haz recursos tiene todas las características de su correspondiente haz atributos y viceversa. El número de pares de haces resultante caracteriza al modelo obtenido. Las clases más bajas de la jerarquía, llamadas *categorías puras*, sólo pueden pertenecer a un único haz,

mientras que las clases que forman parte de un superorden (*categorías híbridas*) se combinan con dos o más categorías puras. Por tanto, cada clase que forma parte de un haz comparte atributos, aunque no todos, con las restantes clases del haz, condición ésta, necesaria y suficiente para que formen parte de un mismo haz.

Es decir, que si bien comentamos que las clases recurso son perfectamente homogéneas con respecto a los atributos que las caracterizan, un haz recurso puede llegar a ser heterogéneo respecto a sus atributos. Esto se debe a que sus recursos constituyentes pueden tener atributos de uno o más haces diferentes (recursos de clases que constituyen un superorden).

### 11.3.1. Aplicación del método HICLAS sobre la muestra.

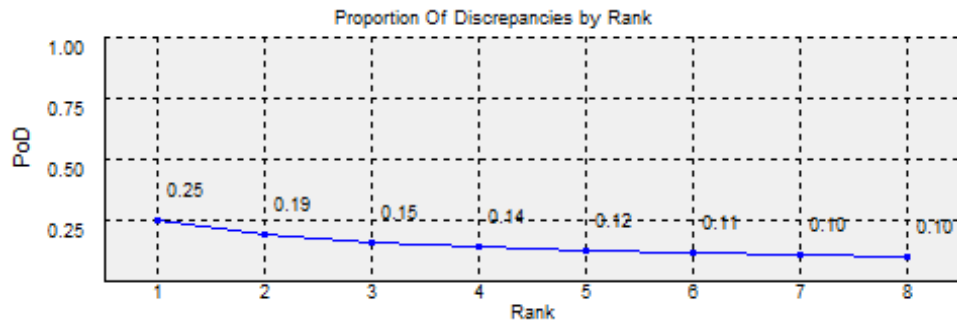
Efectivamente, con la aplicación del método de Clases Jerárquicas sobre la muestra que nos ocupa, abordamos el estudio de los atributos que pueden caracterizar los modelos de orientación de los recursos digitales analizados; y el software utilizado para ello, *HiClas Application*<sup>34</sup>, nos proporciona la salida de datos necesaria para hacerlo.

Aplicar el algoritmo HICLAS implica que el número de haces debe ser elegido por el investigador. El algoritmo que subyace a la aplicación de este modelo de análisis proporciona una estructura de conjunto teórico por medio de un heurístico iterativo que se destina a minimizar el número de discrepancias entre la estructura y la matriz de datos (De Boeck y Rosenberg, 1988). Con este modelo es posible reconstruir al completo la estructura relacional de la colección de datos binarios; pero la complejidad de la disposición resultante, así como el número de haces que la componen pueden hacer de tal ordenación un modelo poco operativo.

Normalmente se incrementa progresivamente el número haces elegidos para el modelo hasta alcanzar la estructura más equilibrada. Cuanto más simple es el modelo jerárquico de clases generado, más débiles y relajadas son las relaciones aportadas por los datos. A medida que el modelo crece en complejidad, varían las relaciones de orden y equivalencia, pues se altera el número de discrepancias mostradas en el modelo entre los recursos y los atributos. Esto ocurre porque las *clases* son las mejores aproximaciones encontradas para el rango R impuesto en el modelo, es decir, los recursos que pertenecen a una clase no son necesariamente idénticos al 100% en los atributos que comparten (ni las clases atributo idénticas en la colección de recursos a la que caracterizan).

---

<sup>34</sup> *Hiclas Versión 0.9 beta es un software propietario desarrollado en 2007 por Ceulemans, E y Meers, K. en la K.U. Leuven para aplicar el método de Clases Jerárquicas sobre matrices binarias de datos.*



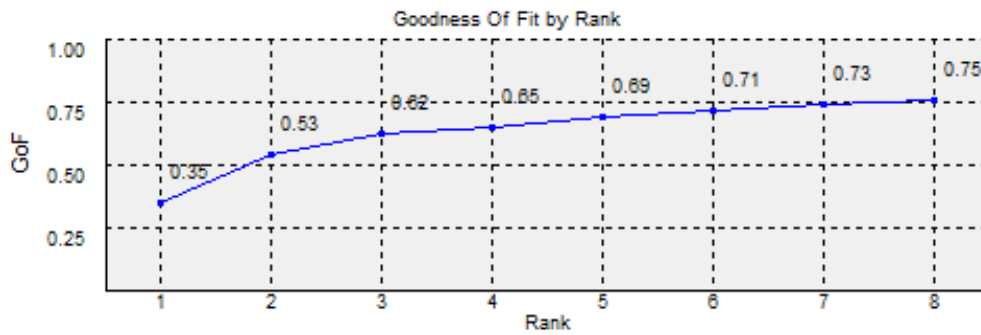
**Gráfica 11.1.** Función de pérdida para valores de R entre 1 y 8

Este rango R va a determinar una nueva matriz M de datos, realizando una aproximación que minimiza el valor L de la función de pérdidas respecto de la matriz D original, tal que M contiene R grupos solapados: los R haces que determinan la estructura del modelo. El modelo HICLAS elegido depende del mejor equilibrio encontrado entre los datos y la complejidad de su representación, esto es, entre L y R (Ceulemans y Storms, 2010).

$$L = \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J (D_{ij} - M_{ij})^2$$

El modelo de Clases Jerárquicas obtenido no es, por lo general, un modelo perfecto en relación a los datos, sino “un intento de representación de los principales aspectos de la estructura verdadera” (De Boeck et al, 1993, p.273). Lo cual, aplicado a nuestra investigación, puede interpretarse como una representación de los principales modelos de orientación que caracterizan a los recursos digitales de la muestra, así como los aspectos identitarios por los que se rige cada uno de esos modelos.

La investigación parte, en su revisión de los modelos de orientación, de seis constructos teóricos por los que habitualmente se rigen las producciones en este ámbito educativo: el modelo de counseling, el de consulta, el tecnológico, el de programas, el de servicios y el de servicios actuando por programas. Por tanto, y como punto de partida, aplicamos el análisis HICLAS en un sentido confirmatorio, es decir, proporcionando el algoritmo a partir de la hipótesis de la obtención de seis haces recursos. A partir de ahí estudiamos el resultado obtenido y la conveniencia de reducir o aumentar la complejidad del modelo de clases jerárquicas resultante, así como la discusión sobre la combinación, supresión o creación de nuevos modelos de orientación como alternativa o evolución del marco teórico de referencia.



**Gráfica 11.2.** Curva de bondad de ajuste para el análisis de los modelos de orientación en la muestra.

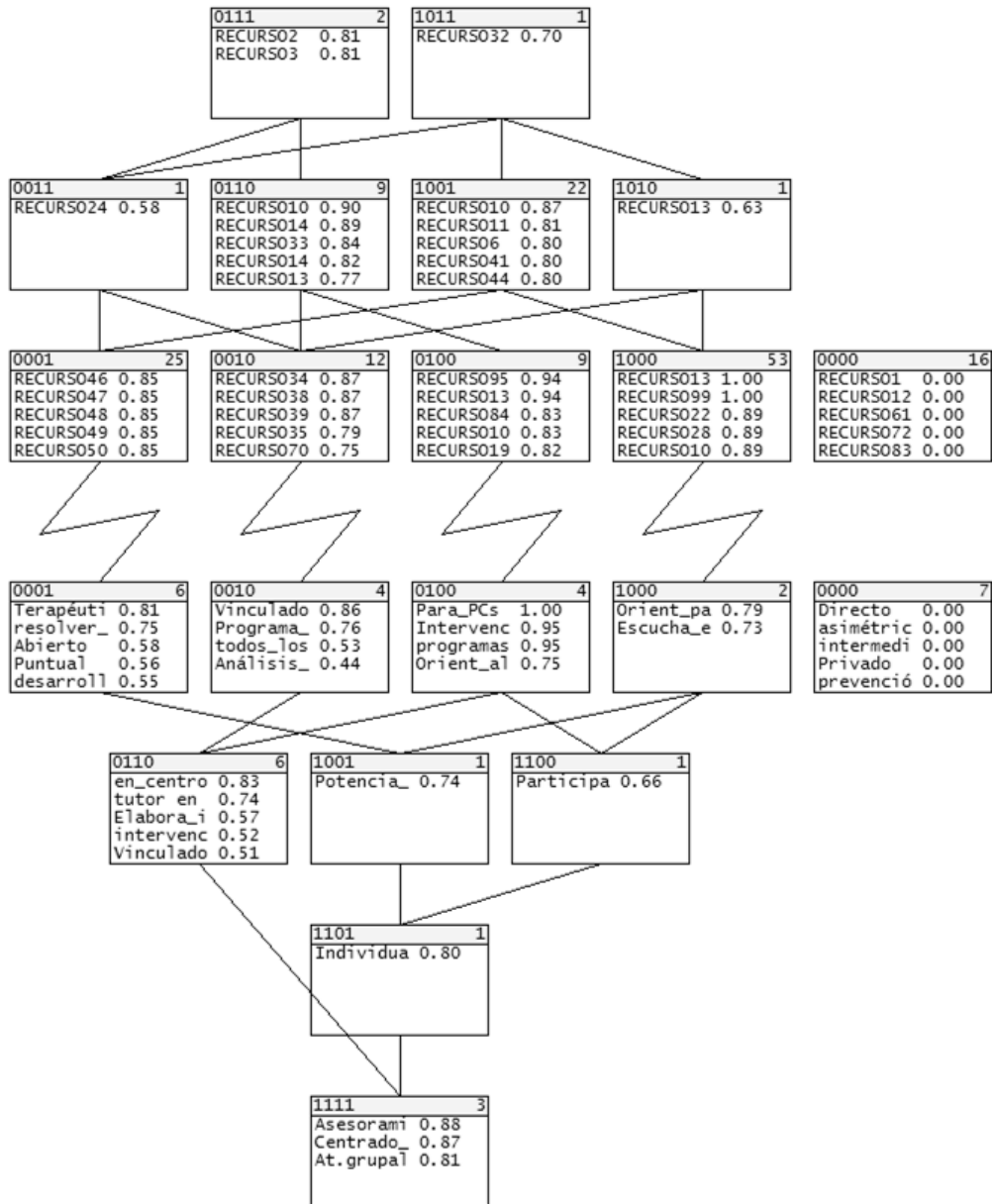
Podemos observar que los valores de bondad de ajuste (coeficiente de similitud de Jaccard) para un rango entre 1 y 8 para la matriz de datos de los recursos digitales son: 0.35, 0.53, 0.62, 0.65, 0.69, 0.71, 0.73 y 0.75.

La dimensión del modelo finalmente seleccionada fue  $R=4$ , por considerarse como el rango que ofrece la estructura más parsimoniosa, de modo que maximiza la información (bajo valor de pérdida  $L$ ) sobre las clases al tiempo que se minimiza la complejidad del modelo resultante, decisión reforzada por la gráfica 11.2, donde la curva apenas muestra mejoría en la bondad a partir de este rango.

Valor de R	Nº de discrepancias negativas	Nº de discrepancias positivas	Nº total de discrepancias	Número de concordancias 1-1	Proporción de discrepancias	Proporción de concordancias	Jaccard Bondad de ajuste
rango 1	181	1128	1309	701	0.248	0.133	0.349
rango 2	339	671	1010	1158	0.191	0.219	0.534
rango 3	309	505	814	1324	0.154	0.251	0.619
rango 4	240	485	725	1344	0.137	0.254	0.650
rango 5	266	387	653	1442	0.124	0.273	0.688
rango 6	246	352	598	1477	0.113	0.279	0.712
rango 7	211	332	543	1497	0.103	0.283	0.734
rango 8	218	291	509	1538	0.096	0.291	0.751

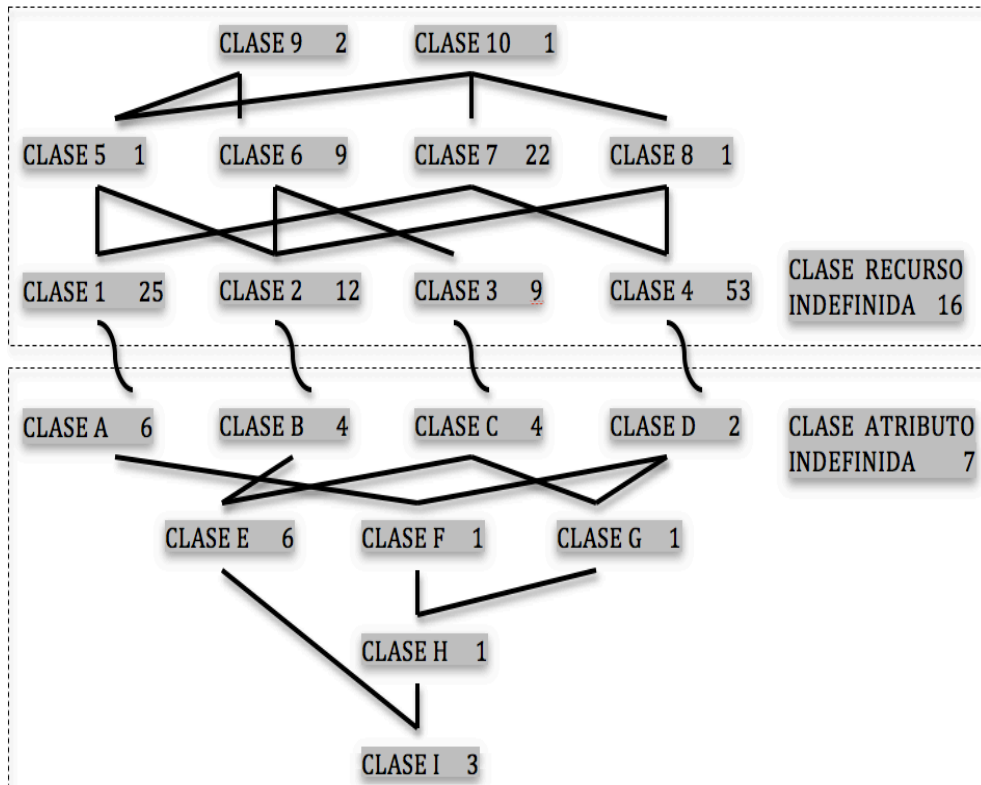
**Cuadro 11.7.** Análisis disyuntivo de la matriz booleana de datos

El modelo resultante (gráfica 11.3), se compone de 11 clases recurso y 10 clases atributo, por lo que ambas estructuras de objetos y características, tienen similar densidad y son interpretables de acuerdo a los presupuestos teóricos de referencia. Al partir de una relación de seis modelos de orientación y siendo la estructura más parsimoniosa la correspondiente a la formación de 4 haces (4 haces recurso y 4 haces atributo), necesariamente deben concurrir varios modelos en una misma serie y/o aparecer otras agrupaciones que sugieran la modificación de los modelos teóricos existentes o la aparición de otros nuevos.



**Gráfica 11.3.** Representación de la estructura HICLAS para los recursos digitales de orientación

La gráfica 11.4 es una abstracción del modelo resultante de la organización de los atributos de modelo para los recursos de la muestra en estudio. En él se puede observar que las Clases Atributo y las Clases Recurso formadas para el HICLAS de rango 4 fueron las siguientes:



**Gráfica 11.4.** Esquema de clases recurso y clases atributo

• **Clases Recurso:**

[1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [clase recurso indefinida]

• **Clases Atributo:**

[A] [B] [C] [D] [E] [F] [G] [H] [I] [clase atributo indefinida]



**• Haces Recurso:**

[9,6,3]

[10,9,7,5,1]

[10,9,8,6,5,2]

[10,8,7,4]

**• Haces Atributo:**

[I,E,B]

[I,H,F,A]

[I,H, E,G,C]

[I,H,F,G,D]

**• Relación entre haces recurso y haces atributo:**

[9,6,3] → [I,H,E,G,C] : 20 recursos, 15 atributos

[10,9,7,5,1] → [I,H,F,A] : 51 recursos, 11 atributos

[10,9,8,6,5,2] → [I,E,B] : 26 recursos, 13 atributos

[10,8,7,4] → [I,H,F,G,D] : 77 recursos, 8 atributos

La aplicación de clases jerárquicas de rango 4 a nuestro conjunto de datos, ha proporcionado cuatro familias, que relacionan con relativa fortaleza los recursos analizados y las características que le son propias. A continuación relacionamos esos cuatro modelos resultantes con los modelos teóricos marco (Rodríguez Espinar, 1993), lo que nos permite reflexionar sobre la estructura y composición que subyace en los enfoques de orientación de la muestra en estudio.

a) **MODELO ASISTENCIAL**, HAZ [I,H,F,A]: Modelo de Counseling y Modelo de Servicios

<b>Terapéutico</b>	<b>0.81</b>
<b>Resolver problemas</b>	<b>0.75</b>
<b>Abierto</b>	<b>0.58</b>
<b>Puntual</b>	<b>0.56</b>
<b>Desarrollo</b>	<b>0.55</b>
<b>Descontextualizado</b>	<b>0.41</b>
Potenciador del modelo de programas	0.74
Individualizado	0.80
Asesoramiento, el orientador como consultor	0.88
Centrado en los alumnos	0.87
Atención grupal	0.81

**Cuadro 11.8.** Estructura jerárquica de los atributos del Modelo Asistencial obtenido en la muestra

En este primer *haz atributo I* identificado, y al que hemos denominado *Modelo Asistencial*, pueden enmarcarse los tradicionalmente denominados modelo de Counseling y modelo de Servicios, a excepción del atributo *desarrollo* que aquí aparece, y que no es característico de tales modelos. Sin embargo, su presencia puede ser debida a la dificultad existente para desvincular un recurso y la naturaleza práctica a él inherente, de una contribución directa al desarrollo mismo de los sujetos (aún tratándose de recursos de Counseling o Servicios).

En un segundo nivel, (y por tanto ya no común a la totalidad de recursos que encuentran correlato en este haz, pero sí a la mayor parte de ellos), se encuentra la característica *potenciador del modelo de programas*, que tampoco corresponde la modelo de Servicios ni de Counseling, sino que es más propio del modelo de Consulta. Pese a ello, no consideramos anómala su presencia en este modelo, pues es frecuente que determinadas acciones terapéuticas acaben demandando acciones programáticas para abordar de manera preventiva ciertas dificultades de naturaleza creciente entre la comunidad educativa.

El tercer nivel, se corresponde con el carácter *individualizado* que tienen los recursos del haz correspondientes al modelo teórico de Counseling; mientras que el cuarto nivel, por su parte (el *orientador como consultor, centrado en alumnos y atención grupal*), recoge claramente recursos que encajan en el modelo de Servicios.

Otros atributos que caracterizan estos dos modelos teóricos (*directo, asimétrico, privado, entrevista*), no se encuentran en el haz por no considerarse suficientemente discriminantes para  $R=4$ . Sin embargo, tampoco se encuentran formando parte de otras clases, (lo cual podría haber implicado ciertas incongruencias o reformulaciones de los modelos teóricos), sino que se ubican en el *haz de atributos no relevantes*.

Directo	0.00
Asimétrico, jerárquico	0.00
Hay intermediarios con el destinatario último	0.00
Privado, confidencial	0.00
Contempla la prevención	0.00
Entrevista	0.00
Autoevaluación, confrontación	0.00

**Cuadro 11.9.** *Haz indefinido con propiedades residuales por su carácter no discriminante*

La clase indefinida de características (cuadro 11.9), está constituida por un 20% del total de atributos considerados en el análisis; porcentaje éste, que disminuye a medida que el valor de  $R$  aumenta. Los atributos no relevantes se caracterizan porque, o bien aparecen en casi la totalidad de recursos de la muestra, o bien no aparecen en prácticamente ninguno de ellos. Cuatro de estos siete atributos son típicos del modelo teórico de Counseling. La entrevista por ejemplo, es característica de este modelo esencialmente terapéutico, pero raramente aplicable cuando el modelo subyace a un recurso (y más especialmente a un recurso digital). Por otro lado, el Counseling es directo, pero la mayor parte de los recursos poseen esta propiedad, pues por su carácter eminentemente práctico, son casi siempre directos en su contenido y aplicación.

Pertencen a este haz atributo I recursos como (anexo III a):

- El problema de la obesidad en la infancia
- La afectividad en la educación de los niños en las primeras etapas escolares
- La memoria en el niño
- La depresión en los niños
- El primer año de vida del niño
- La adolescencia
- La tristeza y la depresión infantil
- La anorexia nerviosa: un problema actual
- La enuresis infantil

- La autoestima
- Entrenamiento asertivo

El modelo de Counseling y de Servicios aparecen, pues, fuertemente relacionados. Ello se debe a que las características comunes o próximas entre ambos (terapéutico, enfocado a resolver problemas, descontextualizado...) han tenido mayor importancia que las características claramente diferenciadoras entre sendos modelos (individualizado Vs. atención grupal, orientador-orientado Vs. implica a todos los profesionales educativos...). Es decir, ha primado que ambos se centran en la acción directa y descontextualizada en situaciones de riesgo o déficit, más que el hecho de que el Counseling lo hace sobre individuos concretos y el modelo de servicio sobre conjuntos reducidos de población.

b) **MODELO PROGRAMÁTICO, HAZ [I,E,B]:** Modelo de Programas y Modelo de Servicios actuando por Programas

El *haz atributo II* reúne la mayor parte de las características identificadas teóricamente para el Modelo de Programas y el Modelo de Servicios actuando por Programas.

Dentro de los atributos que caracterizan a todos los recursos que se correlacionan con este haz II, al que hemos denominado *modelo programático*, destaca que está *vinculado al programa educativo total*, una característica aparentemente impropia del conjunto, dado que según los presupuestos teóricos el Modelo de Programas es independiente del programa educativo total. Ello puede tener su justificación en que los programas de orientación educativa siguen una estructura y características próximas a la actividad programada en un centro: objetivos, contenidos, metodología, evaluación, materiales, actividades..., implican a toda la comunidad educativa y están indefectiblemente ligados a fines educativos y objetivos didácticos, lo que pudo haber inducido a una interpretación en la codificación de recursos vinculándolos al programa educativo total.

<b>Vinculado al programa educativo total</b>	<b>0.86</b>
<b>Programa comprensivo</b>	<b>0.76</b>
<b>Todos los profesionales</b>	<b>0.53</b>
<b>Análisis de necesidades</b>	<b>0.44</b>
Aplicado en el centro/aula	0.83
Importancia del tutor en la clase	0.74
Elabora programas de intervención	0.57
Intervención	0.52
Vinculado a las instituciones públicas	0.51
Relación orientador-profesor	0.38
Asesoramiento, el orientador como consultor	0.88
Centrado en los alumnos	0.87
Atención grupal	0.81

**Cuadro 11.10.** Estructura jerárquica de los atributos del Modelo Programático obtenido en la muestra

Efectivamente, los dos modelos aquí recogidos (programas y servicios actuando por programas) son modelos de *intervención grupal* que se enfocan a la *prevención* y el *desarrollo* teniendo en cuenta el contexto y donde los tutores tienen un papel destacado.

El tercer nivel de características, es un nivel también común al modelo asistencial anterior, lo cual quiere decir que sólo algunos de los recursos comparten algunos de estos atributos. Algo evidente dado que el modelo de Servicios comparte propiedades con el de Servicios actuando por Programas.

Sabemos que el modelo de Servicios, el de Programas y el de Servicios actuando por Programas, son modelos *intervención grupal*. Pero *tomar en cuenta el contexto* y plasmar la *intervención sobre un programa*, es lo que mantiene más próximos el modelo de Programas y el de Servicios actuando por Programas, siendo el *análisis de las necesidades* como paso previo a la planificación lo que fundamentalmente distingue a ambos.

Son recursos propios de este haz (anexo III b):

- Educar en valores: Educación para el ocio y el consumo
- Guía de Educación Vial
- Educar la tolerancia en un mundo de diversidad
- Racismo y Xenofobia: el conflicto de la interculturalidad
- Un programa de aprendizaje de la lectura
- La vida saludable. ¡Cuida tu cuerpo!

- Viaje a la esperanza
- Educación Compensatoria. El Español es Fácil
- Sexpresan
- Proyecto Aprender. Recurso elaborado para la atención de Necesidades Educativas Especiales
- Coeducación: dos sexos en un solo mundo

c) **MODELO TECNOLÓGICO**, HAZ [I,H, E,G,C]: Modelo tecnológico

El modelo tecnológico constituye una familia de gran homogeneidad y relativa autonomía. Es el modelo de mayor fortaleza en su definición pues las propiedades que lo caracterizan han resultado muy discriminantes. Sin embargo, esto ha sido contrario a lo esperado, ya que se hipotetizaba sobre que el modelo tecnológico debería estar subyacente en todos recursos digitales para la orientación y, por tanto, no constituir un modelo en sí mismo, sino una característica presente o ausente en el resto de modelos teóricos conocidos.

<b>Para PCs</b>	<b>1.00</b>
<b>Intervención remota</b>	<b>0.95</b>
<b>Programas autoaplicables</b>	<b>0.95</b>
<b>Orientado al alumno</b>	<b>0.75</b>
Participación, reflexión, implicación del alumno en su propia orientación	0.66
Aplicado en el centro/aula	0.83
Importancia del tutor en la clase	0.74
Elabora programas de intervención	0.57
Intervención	0.52
Vinculado a las instituciones públicas	0.51
Relación orientador-profesor	0.38
Individualizado	0.80
Asesoramiento, orientador como consultor	0.88
Centrado en los alumnos	0.87
Atención grupal	0.81

**Cuadro 11.11.** Estructura jerárquica de los atributos del Modelo Tecnológico obtenido en la muestra

Se cumple así la premisa de Rodríguez Espinar (1993) de considerar el tecnológico como un modelo de intervención en orientación con autonomía propia.

Podría haberse entendido, que la orientación puede estar apoyada por herramientas y avances de la información y la comunicación al servicio de sus modelos. Desde esta perspectiva es habitual encontrar las TIC vinculadas a la orientación sólo en su consideración como enfoque tecnológico. De este modo, no son muchos los autores que han apostado por su consideración como modelo (Rodríguez Espinar, 1993; Pantoja, 2004), pero la particular adaptación, diseño y apoyo que prestan las TIC a la orientación parecen estar contribuyendo a su impulso y afianzamiento definitivo como modelo inherente a la orientación.

La característica de *participación, reflexión* es compartida en buena medida con recursos procedentes del modelo de Consulta mientras que las características de tercer nivel son compartidas con algunos de los recursos del modelo de Programas y de Servicios actuando por Programas. En un cuarto nivel, previo a la clase más alta de la jerarquía y por tanto alejado de la categoría más puramente tecnológica, aparece la característica *individualizado*, característica híbrida que constituye una clase por sí sola y un atributo también compartido por algunos de los recursos en los modelos de Consulta y de Counseling. Pero un cuarto nivel ya recoge el *carácter grupal* del modelo tecnológico, pues como todos sabemos los recursos tecnológicos ofrecen generalmente opciones multiusuario en su aplicaciones.

Pertencen a este haz atributo III recursos como (anexo III c):

- Pronatura
- La Educación Vial en la Escuela
- La web del estudiante
- Conoces las señales?
- El tabaco al descubierto
- Entre Libros
- Juego de las Patentes y Marcas
- Día Mundial Sin Alcohol
- La vida saludable. ¡Cuida tu cuerpo!
- Viaje a la esperanza
- Educación Compensatoria. El Español es Fácil
- Sexpresan
- Coeducación: dos sexos en un solo mundo
- Construyendo Salud
- Aprender a estudiar

Estos recursos se corresponden con la idea de Pantoja (2004, p.198) de concebir el tecnológico como un modelo basado “en la integración de las nuevas

tecnologías de la información y la comunicación en un programa comprensivo de intervención, dirigido preferentemente a la prevención y el desarrollo”.

d) **MODELO DE CONSULTA, HAZ [I,H,F,G,D]:** Modelo de consulta

El último de los grupos conformados por el análisis de clases jerárquicas es el más numeroso en cuanto al número de recursos que lo componen. Este modelo es, junto con el tecnológico anterior, puro, en el sentido que se corresponde íntegramente con un modelo teórico de referencia: el *Modelo de Consulta*. Este marco de características pedagógicas de orientación, se utiliza en recursos que están fundamentalmente *dirigidos a los padres*, donde el orientador ejerce un rol de *consultor* a través del cual trabaja con padres (y profesores) *en beneficio del alumnado*.

<b>Orientado a padres</b>	<b>0.79</b>
<b>Escucha empática</b>	<b>0.73</b>
Participación, reflexión, implicación del alumno en su propia orientación	0.66
Potenciador del modelo de programas	0.74
Individualizado	0.80
Asesoramiento, orientador como consultor	0.88
Centrado en los alumnos	0.87
Atención grupal	0.81

**Cuadro 11.12.** Estructura jerárquica de los atributos del Modelo de Consulta obtenido en la muestra

La mayor parte de los recursos constituyentes del haz comparten la característica *participativa* con el modelo tecnológico, y, su aplicación y desarrollo sirve frecuentemente a la *implementación de otros proyectos* fundamentados en el modelo de programas.

Son recursos propios de este haz (anexo III d):

- Saber afrontar el tema de la muerte
- La televisión y la familia
- Las primeras salidas por la noche
- El papel de los abuelos en la familia actual
- Equilibrar trabajo y familia
- ¿Ayuda Internet a la educación de nuestros hijos?



- La separación de los padres: facilitar la vida a los hijos
- Paga sí o no?
- Decálogo del buen padre
- La alabanza y la crítica en la relación padre/ hijo
- Consejos sobre el arte de pactar
- Educar en el uso del dinero
- La condición física de los hijos
- La necesidad de poner normas
- Cuando nos mudamos de casa...
- Cómo afrontar una pelea familiar

#### ***11.4. A modo de resumen***

En el estudio del sistema conceptual que articula los recursos digitales de orientación aplicamos un análisis de Clases Jerárquicas que contribuye a determinar la estructura de los principales modelos que emergen de la muestra.

Para ello, a través de una síntesis enmarcada, que tiene por base la clasificación de modelos de orientación de Rodríguez Espirnar (1993) así como las características dominantes en los principales modelos teóricos existentes, se obtienen un conjunto atributos de modelo.

La codificación de la muestra a partir de tales atributos conduce a una matriz binaria de datos que son analizados mediante el método de Clases Jerárquicas para identificar sistemas conocidos en la muestra o si es necesario ampliar el espectro de modelos de orientación existentes.

Como resultado del análisis HICLAS, podemos hablar de la identificación en la muestra de un modelo, que hemos denominado *Terapéutico* y que solapa los modelos de referencia Counseling y de Servicios. El elemento que ha provocado esta unión es fundamentalmente que ambos se centran, de un modo puntual y descontextualizado, en resolver las necesidades de los alumnos con dificultades o en riesgo.

Otro de los modelos emergentes en la muestra ha sido el modelo *Programático*, constituido por los modelos de Programas y de Servicios actuando por Programas. Bajo él se han englobado todos los recursos de la muestra que se estructuran en un conjunto de acciones sistemáticas planificadas que emprenden una acción hacia una meta en un contexto determinado. A ellos subyace una cierta perspectiva temporal y programada de intervención que ayuda en la organización, ejecución y seguimiento de la actuación orientadora.

Por otra parte, al igual que no hemos obtenido un ámbito tecnológico como área de interés en orientación, tampoco esperábamos obtener un modelo *Tecnológico* sostenible, y sin embargo, ha resultado ser el más robusto de los cuatro modelos hallados a través del análisis HICLAS. Este modelo posibilita una ampliación del contexto de aplicación, así como un tráfico más fluido de la información y un mayor grado de autonomía a los sujetos orientados. Ello es gracias al carácter remoto, interactivo y autoaplicable de los recursos que se fundamentan en este modelo tecnológico.

El cuarto y último de los modelos hallados en la muestra es un modelo puro, con un correlato absoluto con el modelo *de Consulta* tradicionalmente considerado. Este modelo relacional identificado potencia la información y la formación en una relación simétrica que tiene por objeto la ayuda de un tercero. Por ello, está mayormente conformada por recursos dirigidos a padres donde un profesional de la orientación ayuda a los miembros consultantes de la familia a adquirir conocimientos o habilidades para solucionar un problema.

Finalmente, si retomamos la clase indefinida de atributos, no determinantes en su significación o en las relaciones que establecen, podemos comprobar también que el rasgo *directo* aparece como no relevante o no definitorio en la estructura HICLAS resultante. Ello puede ser positivo si consideramos que de acuerdo a las tendencias comunes en materia de orientación en la Comunidad Europea, “las estrategias de intervención enfatizan las facetas de consulta y formación de los ‘otros significativos’, perdiendo peso la modalidad de tratamiento directo sobre el alumnado” (Santana, 2003, p.148).

## CAPÍTULO 12 LOS VALORES EN EDUCACIÓN

---



### ***12.1. Los valores en los recursos educativos digitales***

### ***12.2. Determinación del sistema de categorías***

#### *12.2.1. Diccionario de valores*

### ***12.3. Análisis de contenido***

#### *12.3.1. Análisis por categorías primarias*

#### *12.3.2. Análisis por subcategorías*

#### *12.3.3. Concreción de términos con carga valoral*

#### *12.3.4. Análisis entre recursos y categorías de valores*

### ***12.4. A modo de resumen***

## CHAPTER 12 VALUES IN EDUCATION

---



### ***12.1. Values in the digital educational resources***

### ***12.2. Setting up the system of categories***

#### *12.2.1. Dictionary of values*

### ***12.3. Content analysis***

#### *12.3.1. Analysis by primary categories*

#### *12.3.2. Analysis by subcategories*

#### *12.3.3. Specification of loaded value terms*

#### *12.3.4. Analysis among resources and*

#### *categories of values*

### ***12.4. To summarize***

## CAPÍTULO 12 LOS VALORES EN EDUCACIÓN

---

La acción orientadora en educación contribuye al desarrollo y formación de las personas. Y lo hace a través de un contenido comprometido, rico en valores que fomenten pensamientos claros y organizados, desarrollen sujetos autónomos, conscientes, críticos y creativos y dirijan acciones afectivas, de convivencia y respeto hacia los otros.

Por ello, hemos considerado relevante realizar un estudio de carácter transversal e identificar sobre la muestra de recursos de orientación, los valores formativos que son considerados propios de esta área, así como trascendentes en el momento educativo que nos ocupa.

Sabemos que la orientación en los centros contribuye a perfilar ideas y hábitos más justos, adecuados o aproximados a las conductas, decisiones y estilos relacionales considerados saludables y coherentes con los principios y normas que imperan en un momento y lugar determinado.

Tratar de señalar los valores presentes en los recursos de orientación, supone preocuparse por la transmisión de un contenido educativo deseable respecto a los hábitos de convivencia y a la educación integral de las personas.

El desarrollo y la formación a través de la orientación educativa, independientemente del modelo subyacente, puede y debe contribuir a la extender y perfeccionar la reflexión, el juicio crítico, el comportamiento coherente, el respeto mutuo, la actitud cooperante... y en general la acción moral autónoma y racional.

Sin embargo, y de acuerdo con Nieto y González (2002), a pesar de conocer la gran influencia de la acción educativa sobre diferentes aspectos de la naturaleza humana, somos conscientes de que los valores no puede ser identificados, delimitados y localizados de forma inequívoca. A ello contribuye el gran sentido contextual que los caracteriza, de modo que están fuertemente definidos por la posición de sus elementos y sus relaciones de dependencia y oposición.

Numerosos estudios constatan la complejidad requerida en el tratamiento de los valores y la falta de univocidad en las estrategias para abordar su análisis:

- La sociedad española de los 90 y sus nuevos valores (Villalaín et al., 1992)
- Los nuevos valores de los españoles (Orizo, 1991)
- Análisis de los valores en niños de 8 a 10 años (Donoso Vázquez, 1992)
- Educación, prensa y valores: un análisis de correspondencias (Nieto, 1992)

- Los valores de los niños españoles (Pérez Alonso-Geta et al., 1992)
- Explorando valores en el aula (Denis Santana, 1995)
- Valores para vivir (Romero (Coord.), 1997)
- Educación y valores: Hallazgos y necesidades de investigación (Schmelkes, 1998)
- Veinte valores que puede transmitir a sus hijos (Unell y Wyckoff, 2000)
- Los valores en la literatura infantil (Nieto y González, 2002)
- Clasificación de las teorías sobre ética y valores (Denis Santana, 2003)
- Estudio sobre la identificación de valores y competencias demandados en el mercado profesional a los titulados universitarios (Fundación Universidad Carlos III, 2005)
- ...

### *12.1. Los valores en los recursos educativos digitales*

Abordar este análisis implica categorizar los valores presentes en los recursos que constituyen la muestra. Para dar soporte a este estudio descriptivo inferencial, se utiliza nuevamente la función principal del programa de análisis de texto QDA Miner: la asignación de códigos a segmentos seleccionados de texto.

La determinación de los criterios de categorización de valores entraña dificultades que han intentado superarse con una discusión y análisis cuidado y riguroso.

Nieto y González (2002, p.19), en la realización de un estudio empírico sobre los valores en la literatura infantil, señalaron la imposibilidad de aplicar un programa informático para la identificación de los valores presentes en un texto literario. Esta afirmación se fundamentaba en que “la codificación de un mismo valor puede realizarse a partir de un sinnúmero de expresiones, frases o términos... que constituyen una permanente indeterminación que el programa no puede resolver”, aludiendo con ello a la falta de inteligencia contextual y emocional del software especializado en el análisis cualitativo de datos.

Esto no hace más que resaltar la dificultad que subyace a los procesos de análisis de contenido y reafirmar que el valor de un análisis recae en la fortaleza de las categorías que lo conforman. Ello es especialmente notorio cuando lo que se analizan son valores, ya que, como afirma López Quintás (1989, p.12) "son vertientes de la realidad ambiguas por naturaleza, carentes de contornos definidos, rebosantes de dimensiones, y, como tales, muy difíciles de reducir a un estudio analítico preciso y riguroso".

“La importancia de la fiabilidad procede de la seguridad que ofrece en cuanto a que los datos han sido obtenidos con independencia del suceso, instrumento o

persona que los mide. Por definición, los datos fiables son aquellos que permanecen constantes en todas las variaciones del proceso de medición” (Kaplan y Goldsen, 1965, p.83).

En consonancia con esto, Krippendorff afirma que la fiabilidad mide el grado en cual “cualquier diseño de investigación o los datos resultantes de la misma, representan variaciones en los fenómenos reales, en lugar de representar las circunstancias extrínsecas de la medición, las idiosincrasias ocultas de cada uno de los analistas o las tendencias subrepticias de un procedimiento” (1990, p.192). Señalamos aquí la cautela necesaria al hablar de medición en procesos de análisis de contenido.

Por su parte, un análisis de contenido es válido en la medida en que las inferencias obtenidas de los datos sean consistentes frente a los datos obtenidos de manera independiente. Nieto y González (2002, p.102) señalan que al hablar de validez en referencia al análisis de contenido, se suele identificar la validez interna con la fiabilidad. En cambio, la validez externa, considerada como validez propiamente dicha, “procura evaluar el grado en que las variaciones inherentes al proceso del análisis se corresponden con las externas a él, comprobando que los hallazgos representen los fenómenos reales en el contexto de los datos”.

Las dificultades de fiabilidad y validez son también introducidas por el hecho de que las características personales, sociales y culturales de quienes emiten y reciben el mensaje influyen indefectiblemente en el proceso de codificación y descodificación del mismo.

Por tanto, no es habitual encontrar los valores como elementos aislables o claramente delimitados, siendo su estudio dependiente de la naturaleza compleja y plural que les es propia. Esto requiere estudios profundos que revelen significados subyacentes y analicen las complejas estructuras semánticas que conforman.

Sin embargo, estimamos relevante la utilización de programas de análisis cualitativo, por considerarlos herramientas sistemáticas, que proporcionan rigor y confiabilidad al proceso de codificación, a la vez que simplifican los tiempos, estructuran la información, recuperan automáticamente los datos, posibilitan la introducción de aspectos cuantificadores, ejercen funciones de auditoría y facilitan la identificación de relaciones en el conjunto de datos.

La posibilidad de este software alcanza tareas complejas como el solapamiento, es decir la pertenencia de un término a dos categorías distintas, algo muy frecuente cuando hablamos de valores, de manera que el programa soporta la codificación simultánea en dos o más categorías.

Esta utilidad, aunque valiosa, y fiel a una propiedad interactiva de los valores, real e inevitable, es obviada en nuestro estudio, pues el análisis cluster, el escalamiento multidimensional y demás procesos estadísticos multivariantes asumen que las categorías son estadísticamente independientes.

En el proceso de determinación de las categorías de análisis de los valores en los recursos de orientación, hemos considerado las clasificaciones provenientes de autores clásicos y actuales. En todo momento se reconoce la riqueza interna del campo de los valores y, por ello, para evitar un sistema de categorización inadecuado, hemos considerado sólo los valores principales, esenciales y dignos de ser objetivados. Y cuando hablamos de valores, también hacemos referencia a la presencia de antivalores, correspondientes a la falta de estimación y cumplimiento del valor y que, por tanto, son merecedores de aversión y rechazo.

Consecuentemente, y ciñéndonos a una perspectiva de análisis estrictamente pedagógica, apoyamos la afirmación de Nieto y González (2002, p.71) de que procede “limitarnos a establecer varias categorías que nos lleven a un alto grado de asentimiento general y que ofrezcan amplios marcos de referencia para concreciones posteriores”.

Tratar de dirigir el análisis mediante un sistema de categorías fundamentado en los valores considerados esenciales, no implica restringir el estudio al nivel manifiesto del contenido, sino una preferencia razonada por valores con una dimensión práctica, una existencia consolidada, efectiva, plena y real.

Abordamos pues, también, el nivel latente de significado en la muestra, porque supone profundizar en la descripción de los valores, aunque para ello refrenamos la deseable fiabilidad con un sistema de categorías unívoco y reducido.

Con esta reducción intentamos incorporar al análisis características de la acción humana que no recojan la ambigüedad constitutiva de los valores, sino sólo aquellas ideas obvias, notorias e indiscutibles en el modelo ideal de realización de la conducta humana, conscientes de que “los valores son realidades dinámicas históricas, sometidas a cambios en su jerarquización; de ahí que, siendo los mismos, sin embargo se encuentren formas, modos y manifestaciones diferentes según culturas y momentos históricos concretos” (Nieto y González, 2002, p.24).

Una revisión de las principales clasificaciones de valores conocidas nos confirman importantes coincidencias entre unos autores y otros. Marín Ibáñez (1993, p.54) recoge en un cuadro las diferentes clasificaciones filosóficas tradicionales de los valores.



MÜNSTERBERG (1904)	RICKERT (1921)	SCHELER (1941)	ORTEGA y GASSET (1947)	LA SENNE (1934)	LAVELLE (1951)
Lógicos	Verdad	Conocimiento, Verdad	Intelectuales	Verdad	Intelectuales
Estéticos	Belleza	Estéticos	Estéticos	Arte	Estéticos
Éticos	Moralidad	Lo justo	Morales	Moral	Morales
Metafísicos	Santidad	Lo santo	Religiosos	Espirituales	Espirituales
	Amor, Felicidad	Agrado		Amor	Afectivos
Vitales		Vitales	Vitales		
			Útiles		Económicos

**Cuadro 12.1.** *Comparación de clasificaciones filosóficas tradicionales de valores*

Efectivamente, el transcurso de los años y el enfoque de los valores desde otras perspectivas, distintas a la meramente filosófica, ha derivado en multitud de interesantes clasificaciones, que, sin obviar los valores universales y comunes, tienen cada vez un perfil más práctico y dinámico.

De acuerdo con García Guzmán (1997, p.90) “si se opta por la clasificación jerárquica pragmática, los valores se ordenan en función de su utilidad para la persona o el grupo; si se opta por la clasificación ontológica, los valores se ordenarán en función de su cualidad entitativa”.

Este capítulo sintetiza un estudio eminentemente pedagógico que no busca ahondar en matices filosóficos, vitales, psicológicos o espirituales sino describir con perspectiva didáctica el contenido valoral que ocupa y preocupa en la orientación en educación.

Entre las categorizaciones propuestas por estudiosos de los valores, y que también han ayudado a fundamentar el modelo que aquí elaboramos, destaca un sistema de clasificación de gran aceptación, recogido por Bartolomé y Cabrera (1997, p.91) en una investigación sobre multiculturalidad en la infancia.

VALORES	DESCRIPCIÓN	REFERENCIAS
<b>VITALES</b>	Todo lo que hace referencia a la vida física, a las vivencias cotidianas, al deseo de diversión, ilusión y fantasía.	Vitalidad, sentir placer, estar en forma, goce biológico, vida confortable, descanso, tranquilidad, sueño...
<b>DE PRODUCCIÓN</b>	Están relacionados con actividades del trabajo y la producción, con la posesión y adquisición de cosas, con la obtención de un estatus satisfactorio y el éxito en la vida.	Ambicioso, útil, eficaz, rico, capaz, trabajador, vida de negocios...
<b>NOÉTICOS</b>	Se refieren al conocimiento intelectual, al deseo de saber, el estudio y la curiosidad hacia el mundo en general	Inteligente, reflexivo, estudioso, interés por el trabajo, intelectual, lógico, creativo, crítico, enseñanza, investigación, vida de estudio, enseñanza...
<b>AFECTIVOS</b>	Valores relacionados con el sentimiento y la afectividad	Alegre, afectuoso, entrañable, e ilusionado, cariñoso, sereno, familiar, vida feliz, amor, amistad...
<b>SOCIALES</b>	Valores que hacen referencia a un sentido de inserción dentro de una colectividad y de las relaciones sociales que se dan en ella.	Comunicativo, capaz de colaborar, comprensivo con los otros, servicial, Cortés, político, participativo, abierto, igualdad...
<b>ESTÉTICOS</b>	Valores que hacen referencia a la belleza como admiración de algo que se cree hermoso, a la búsqueda de la armonía y al cultivo de las cualidades artísticas.	Artista, sensible ante la belleza, elegante, arte, belleza, armonía...
<b>DE DESARROLLO</b>	Relacionados con la maduración y la realización personal o mediante actividades profesionales.	Maduro, autor realizado, autosuficiente, independiente, activo, excesivo, abierto a la experiencia, integrado, equilibrado, autoestima...
<b>ÉTICOS</b>	Valores referidos tanto a cuestiones sobre lo correcto o incorrecto, como a ideales abstractos que afectan a toda la humanidad o de una manera directa al sujeto.	Paz, justicia, ecología, bondad, honradez, generosidad, libertad, prudencia como fortaleza, libre, responsable, generoso, leal, sincero, fuerte, honesto, bueno, justo, prudente, comprometido...
<b>TRASCENDENTALES</b>	En relación con cuestiones referentes al espíritu y a la religión.	Espiritual, religioso, filosófico, contemplativo, fe, Dios, ser, plenitud, esperanza...
<b>TEMPORALES</b>	Valores en relación temporal.	Innovador, tradicional, realista, en el futuro, tiempo, presente, innovación, pasado, cambio, futuro...

**Cuadro 12.2.** Las diez categorías de valores de Bartolomé y Cabrera (1997)

Desde una perspectiva más comprometida con los principios normativos y duraderos que se transmiten en la escuela, destaca la obra *Cómo educar en valores*, dónde Carreras et al. (1999, p.45) recogen este carácter didáctico consensuado en torno cuatro macrovalores:

RESPONSABILIDAD y relacionados con ésta:	JUSTICIA
<ul style="list-style-type: none"> <li>— <i>Criterio propio.</i></li> <li>— <i>Esfuerzo.</i></li> <li>— <i>Implicación.</i></li> <li>— <i>Constancia.</i></li> <li>— <i>Colaboración.</i></li> <li>— <i>Respeto.</i></li> <li>— <i>Gusto por el trabajo bien hecho.</i></li> <li>— <i>Honradez.</i></li> <li>— <i>Corresponsabilidad.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— <i>Solidaridad.</i></li> <li>— <i>Sinceridad.</i></li> <li>— <i>Colaboración.</i></li> <li>— <i>Implicación.</i></li> <li>— <i>Respeto.</i></li> <li>— <i>Crítica constructiva.</i></li> </ul>
AMOR	AUTOESTIMA
<ul style="list-style-type: none"> <li>— <i>No violencia.</i></li> <li>— <i>Convivencia.</i></li> <li>— <i>Amistad.</i></li> <li>— <i>Tolerancia.</i></li> <li>— <i>Implicación.</i></li> <li>— <i>Colaboración.</i></li> <li>— <i>Respeto.</i></li> <li>— <i>Sinceridad.</i></li> <li>— <i>Compañerismo.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— <i>Confianza en uno mismo.</i></li> <li>— <i>Autonomía.</i></li> <li>— <i>Respeto.</i></li> <li>— <i>Criterio propio.</i></li> </ul>

**Cuadro 12.3.** Macrovalores y subvalores referentes de Carreras et al. (1999, p.45)

En este trabajo de Carreras et al., a partir de una densa lista de valores, se adoptan los doce considerados más apremiantes, adecuados y con mayores posibilidades de interacción con otros:

- |                    |                 |
|--------------------|-----------------|
| 1. Responsabilidad | 7. Paz          |
| 2. Sinceridad      | 8. Amistad      |
| 3. Dialogo         | 9. Respeto      |
| 4. Confianza       | 10. Justicia    |
| 5. Autoestima      | 11. Cooperación |
| 6. Creatividad     | 12. Compartir   |

El trabajo recoge las relaciones de interacción y los contravalores para cada uno de los 12 valores de referencia considerados. La dificultad del sistema de categorías propuesto recae en los estrechos límites establecidos entre los valores: el solapamiento continuo y creciente de relaciones traza una red extensa de identificación compleja.

Asimismo, en un estudio piloto<sup>35</sup> reciente para la clasificación de contenido y búsqueda de un sistema de codificación de valores en educación, fundamentamos el análisis en la aplicación de diccionarios específicos para la clasificación terminológica. La identificación de procesos cognitivos a través de un diccionario de categorización contribuyó a interpretar una muestra de 180 cartas de alumnos sobre sus antiguos maestros.

Para ello, se utilizó un diccionario estandarizado, diseñado para medir el pensamiento primordial versus conceptual, el LatinRID (Martindale, 1975) que se compone de unas 3200 palabras y raíces asignados a 29 categorías relativas a procesos primarios, 7 categorías correspondientes a procesos secundarios y 7 categorías de emociones.

Los resultados de aplicar este diccionario, capaz de medir en español las emociones, sensaciones y pensamiento abstracto, condujeron a las siguientes reflexiones:

- El diccionario de clasificación LatidRID utilizado en el estudio piloto, así como otros consultados, demostraron ser inadecuados al análisis valoral, por carecer de la suficiente especificidad y acomodación para el análisis de ideas, valores o principios normativos.
- La aplicación de un diccionario de categorización ajeno al contexto sólo es capaz de ahondar en la superficie del texto, limitándose al estudio de términos al nivel manifiesto del contenido.
- Perfeccionar el análisis requería la construcción de un diccionario apropiado cuya construcción suponía una dedicación en tiempo y forma al objeto de esta investigación.

---

<sup>35</sup> Recamán Payo, A. (2011). *Aplicación de técnicas informáticas de análisis textual para la clasificación de contenido*. En S. Nieto Martín y M. A. Escamilla Santana (Eds.), *Investigación y Conocimiento Científico. Temas para la indagación en C.C. Sociales*, pp.389-433. Madrid: Dykinson.

## 12.2. Determinación del sistema de categorías

En esta línea de reflexión hemos estimado el diseño de un sistema de categorías de valores capaz de aplicarse a los recursos de orientación que conforman la muestra a través de un diccionario codificación específica, flexible y contextualizada.

A partir de la revisión teórica de los valores y la estimación de las categorizaciones consultadas, se ha optado por una indización libre, teóricamente fundamentada y en consonancia con la naturaleza de los recursos aquí analizados. Dicha clasificación está constituida por ocho categorías primarias, consensuadas conforme a los principios más adecuados a los objetivos de análisis que se persiguen:

- Fundamentación en clasificaciones tradicionales.
- Marcado carácter pedagógico de la categorización .
- Consideración de valores objetivables, universales, de justificada preferencia.
- Simplicidad del sistema de categorías, sin ambigüedad constitutiva.

CLASIFICACIÓN DE VALORES		
CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS	CÓDIGOS
Lógicos, Verdad, Intelectuales, Cognitivos, Noéticos, Desarrollo psicológico	Valores	Lv
	Contravalores	Lc
Estéticos, Belleza , Arte	Valores	Bv
	Contravalores	Bc
Éticos, Morales, Lo justo	Valores	Ev
	Contravalores	Ec
Metafísicos, Santidad (Lo santo), Religiosos, Espirituales	Valores	Mv
	Contravalores	Mc
Amor, Felicidad, Agrado, Afectivos,	Valores	Av
	Contravalores	Ac
Sociales	Valores	Sv
	Contravalores	Sc
Vitales	Valores	Vv
	Contravalores	Vc
Útiles, Económicos, de Producción	Valores	Uv
	Contravalores	Uc

**Cuadro 12.4.** Sistema de categorización de valores en los recursos de orientación

Cada una de estas categorías primarias y secundarias es identificada en la muestra a través de la codificación de la frase en la que se encuentra con la intención de recoger valores también a niveles subyacentes.

Para la ubicación de los códigos dentro de las categorías, se han tenido en cuenta las siguientes proposiciones que describen con claridad y exactitud el ámbito genérico y diferencial de cada una de ellas.

- A. **Valores Intelectuales:** Tienen que ver con el conocimiento (desconocimiento) de la realidad, de la verdad. Estos valores permiten (impiden) definir y conceptualizar la realidad. Gusto por el conocimiento, curiosidad intelectual, madurez.
- B. **Valores Estéticos:** Se refieren a la creación o contemplación de lo bello (y lo feo). La persona aflora sensibilidad y experimenta placer (desagrado) ante lo observado. Hace referencia a la belleza, a actividades artísticas.
- C. **Valores Morales:** Las preferencias de los sujetos se hacen sobre la base de estos valores que establecen la esencia de la libertad: lo “bueno” y lo “justo”, los “derechos” y “deberes”. Lo percibido como correcto o incorrecto, tanto para la humanidad (paz, justicia, ecología) como para el individuo (bondad, honradez, etc.).
- D. **Valores Espirituales:** Se caracterizan por su “superioridad” respecto al mundo que nos rodea. Se refieren a una totalidad infinita, metafísica.
- E. **Valores Afectivos:** Están en la vertiente subjetiva. Satisfacen (no satisfacen) la “necesidad del yo” a través de manifestaciones de afecto, sentimientos o emociones: amistad, familia, amor.
- F. **Valores Sociales:** Referentes a las necesidades básicas, naturaleza y bienestar personal. Inserción dentro de una colectividad, mejora social, ayuda a los demás, compartir, relaciones, fraternidad, cooperación.
- G. **Valores Vitales:** Relativos a la vida física, vivencias cotidianas, deseo de diversión, de ilusión y fantasía.
- H. **Valores Útiles:** Relacionados con la actividad laboral y la adquisición (pérdida) y posesión de bienes: dinero, éxito, poder, etc.

Con la intención de reforzar la validez del análisis, de entre números textos y tesauros consultados (Alberoni, 1988; Barbera, 1981; Bartolomé, 1979; Marín Ibáñez, 1993; Nieto y González, 2002; diccionario RAE, 2000; diccionario de sinónimos y antónimos, 2005...), especializados en la temática de los valores, se han extraído casi 600 entradas/1800 términos (verbos, adjetivos, adverbios, sintagmas...) alusivos a palabras, expresiones o locuciones valorativas trascendentales para los sujetos. Tales términos conforman un diccionario didáctico, que refinado en sucesivos cruces dialécticos, ha sido aplicado sobre los textos analizados para ofrecer una óptica valoral de la muestra.

Los términos considerados constituyen códigos que se enmarcan dentro de las subcategorías y categorías establecidas en el cuadro 12.4, conformando una estructura jerárquica en árbol, válida para el análisis del contenido que llevamos a cabo.

De este modo, se ha codificado el contenido de los 151 recursos analizados, en las categorías valorales que les corresponden, lo que permite establecer relaciones y desvelar las líneas de desarrollo y pensamiento expuestas en ellos.

Cabe, sin embargo, señalar las dos observaciones siguientes:

- Los recursos de orientación no son todos de igual longitud.
- Las categorías y subcategorías de valores consideradas difieren en la densidad de términos que las componen

### 12.2.1. Diccionario de valores

El software WordStat puede utilizarse para categorizar contenido automáticamente utilizando un diccionario especializado o varios métodos de minería de texto. En esta ocasión no se aplica uno de los diccionarios disponibles en el programa por considerarlos inadecuados a nuestro trabajo, pero si utilizamos el software para desarrollar y validar nuestro nuevo diccionario de categorización de valores aplicable a la muestra en estudio.

La herramienta *Dictionary Builder* nos ha permitido la elaboración interactiva de este diccionario de categorización exhaustivo así como su validación multinivel para contribuir a un análisis automatizado del contenido.

De algún modo, el proceso de categorización lo habíamos iniciado en capítulos anteriores cuando utilizamos una lista de exclusión o cuando aplicamos la lematización. Con ello se filtró y uniformizó la muestra al suprimir términos “vacíos” y agrupar palabras específicas o grupos de palabras en otras calificadas como lema. Esto puede considerarse resultado de la aplicación de un diccionario de exclusión y un diccionario de inclusión respectivamente.

 VALORES

 VALORES INTELECTUALES


- Valores
- Contravalores

 VALORES ESTÉTICOS

- Valores
- Contravalores

 VALORES MORALES

- Valores
- Contravalores

 VALORES ESPIRITUALES

- Valores
- Contravalores

 VALORES AFECTIVOS

- Valores
- Contravalores

 VALORES SOCIALES

- Valores
- Contravalores

 VALORES VITALES

- Valores
- Contravalores

 VALORES ÚTILES

- Valores
- Contravalores

Habitualmente, un diccionario de categorización tiene una estructura jerárquica en árbol en varios niveles. Para mantener la simplicidad de nuestro análisis y no comprometer la interpretación de los valores, nuestro sistema consta de una estructura simple, donde las categorías primarias son dimensiones valorales amplias con entidad propia y las categorías secundarias sólo distinguen entre valores y antivalores, manteniendo así la necesaria jerarquización y polaridad del análisis.

Además de la triangulación de sujetos codificadores, la herramienta de recuperación de palabras clave en contexto ha sido muy útil para validar el diccionario de valores, pues permite a los investigadores examinar en el contexto como están siendo utilizadas las palabras; lo que nos ofrece una garantía de fiabilidad de codificación más allá de un nivel manifiesto, esto es, también sobre el contenido latente. El diccionario de categorización de valores nos permite codificar



palabras o expresiones específicas en una categoría lo que sistemáticamente agrupa palabras relacionadas bajo categorías significativas.

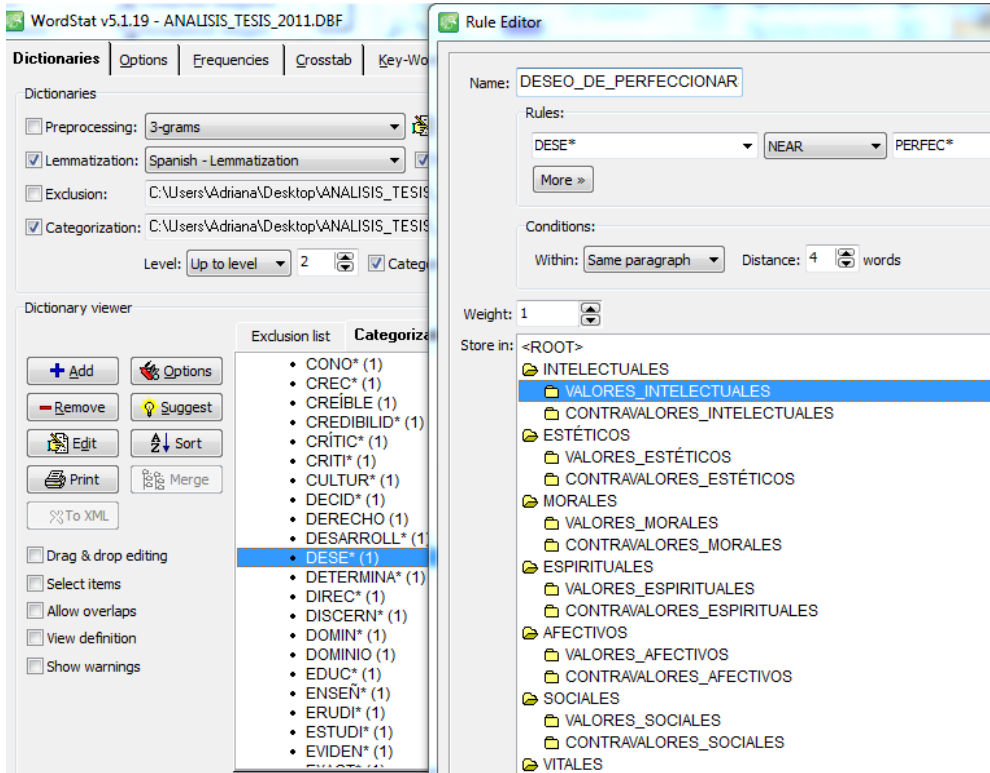
Un diccionario de categorización complejo puede contener operadores booleanos (sí, o, no) y operadores de proximidad (cerca, antes, después); reglas estas, que limitan las condiciones bajo las cuales debería ser categorizada una palabra o frase concreta.

En ello encontramos otro refuerzo a la fiabilidad de la codificación de los valores en la muestra, dado que la introducción de estas reglas contribuye a eliminar la ambigüedad, ya que, de este modo, se tiene en consideración la presencia de otras palabras próximas que pueden alterar los significados valorales que buscamos.

La aplicación de estas reglas a nuestro diccionario de valores, además de contribuir a la desambiguación, caso de palabras polisémicas, es especialmente importante en la identificación de un valor o de su contravalor dado que, por ejemplo, el hecho de que un adjetivo considerado valor positivo vaya precedido de una partícula negativa, lo convierte en un contravalor:

- es un chico **TRABAJADOR** = Categoría: **V. útil** = Subcategoría: **valor útil**
- es un **MAL TRABAJADOR** = Categoría: **V. útil** = Subcategoría: **contravalor útil**

En todo caso, el contexto al cual se limita la aplicación de reglas siempre se restringe a una determinada longitud. Así, cuando buscamos el valor intelectual *deseo de perfeccionarse*, buscamos, a través de la regla de proximidad NEAR, todas las posibles formas de desear que están a una longitud máxima de cuatro palabras y dentro del mismo párrafo, de los diferentes términos con lema *perfec*, figura 12.1.



**Ilustración 12.1.** Formación de reglas en el diccionario de valores

Ponderar los términos también es de gran utilidad para identificar el peso de las categorías con mayor precisión, aunque su aplicación requiere un estudio mucho más en profundidad del que aquí pretendemos abordar. Así por ejemplo, si utilizamos un rango de tres puntos, podríamos considerar que, en contravalores útiles, *lento* < *perezoso* < *vago*:

- Lento, lentitud:                      contravalor útil – peso 1 pto.
- Pereza, perezoso:                    contravalor útil – peso 2 pto.
- Vago, vaguería, vagueza:        contravalor útil – peso 3 pto.

### 12.3. Análisis de contenido

Los objetivos del análisis de contenido propuesto a través de este análisis son:

- Conocer los valores y contravalores que transmiten los recursos digitales de orientación así como identificar aquellos más relevantes.
- Determinar las relaciones entre las diferentes categorías de valores establecidas, su relación con los recursos analizados y la relación de tales recursos entre sí en función de los valores en ellos identificados.

La muestra, aunque intencional, es lo suficientemente representativa, y posee la necesaria incidencia en la comunidad educativa como para alcanzar estos objetivos y poder extraer de ellos conclusiones relevantes en el área de Orientación.

#### 12.3.1. Análisis por categorías primarias

Procesado el texto, a través de la discusión reflexiva y consensuada de la codificación realizada, se obtuvo una información valoral exhaustiva sobre los 151 recursos analizados. En todos ellos se encontraron valores intelectuales, útiles, vitales, sociales y morales. Sólo uno de esos recursos, *Consejos sobre el arte de pactar* (nº 20) carece de valores afectivos, 9 carecen de valores estéticos y 31 no presentan valores espirituales.

Este hecho hace que los valores de coocurrencia por recurso no tengan prácticamente relevancia (casi todos los valores aparecen en todos los recursos).

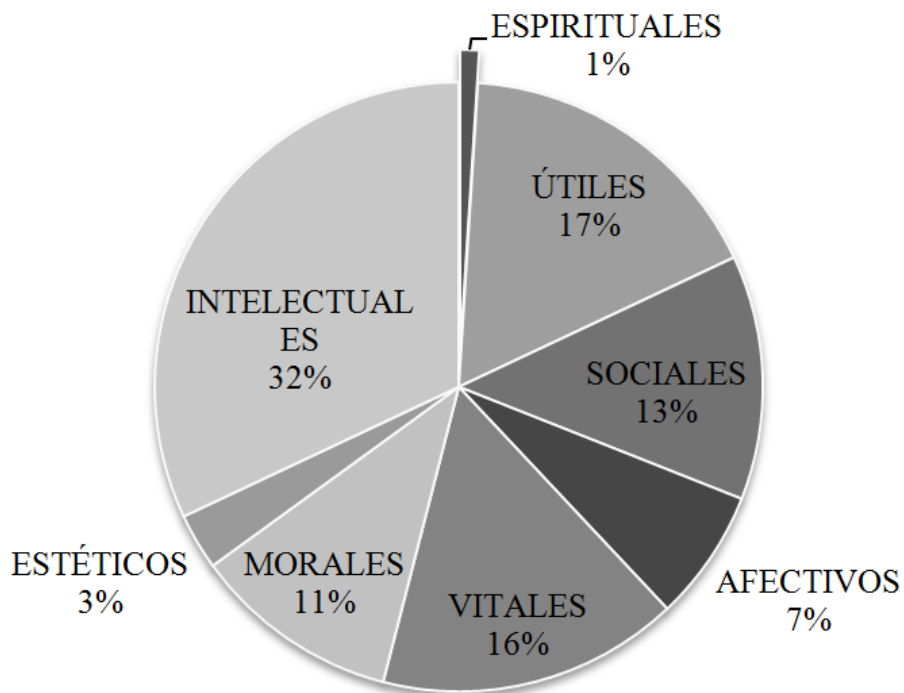
Cabe destacar que el recurso que no posee valores afectivos y casi todos los recursos que no tienen valores estéticos (6 de 9), carecen también de valores espirituales.

Estos recursos que carecen de valores estéticos, en general, recogen orientaciones, medidas, directrices... y en ningún momento hacen referencia a la belleza o al cultivo de cualidades artísticas. Por su parte los recursos que no poseen valores espirituales, no se refieren al hombre/mujer a un nivel superior, ni están vinculados a la fe y a la plenitud existencial, sino a un plano más material y cercano a los principios naturales de lo humano.

CATEGORÍAS PRIMARIAS	Nº RECURSOS	% RECURSOS	RECURSOS QUE <u>NO</u> POSEEN LA CATEGORÍA
Afectivos	150	99,3%	20. Consejos sobre el arte de pactar
Espirituales	120	79,5%	6. Aprender y mejorar en habilidades sociales. 8. Apuntes sobre nutrición. 11. ¿Ayuda Internet a la educación de nuestros hijos? 16. Cómo aprenden los niños. 19. ¿Conoces las señales? 20. Consejos sobre el arte de pactar 29. Decálogo del buen padre 32. Dificultades más frecuentes en el estudio. 45. El deporte en la infancia. 49. El desarrollo de la autoestima en el adolescente. 53. El ejercicio de la autoridad en la familia. 54. El juego en la infancia. 55. El niño de año y medio. 64. Enfermedades relacionadas con la alimentación. 77. Anorexia nerviosa: un problema actual. 87. La frustración en el niño. Cómo superarla. 90. La memoria en el niño. 91. La necesidad de poner normas. 93. La pasión por los videojuegos. 108. Los celos infantiles. 110. Los estilos de autoridad en la familia. 114. Más sobre la violencia escolar. 115. Medidas generales de salud. 119. Navegación segura: los menores y el uso de Internet. 121. Observar... ¿para qué? 123. Orientaciones educativas entorno al ocio y tiempo libre. 126. ¿Para aprender hay que esforzarse? 135. ¿Qué hay sobre el fracaso escolar? 138. ¿Sabemos todo sobre los métodos anticonceptivos? 140. Salud bucodental. 147. Un programa de aprendizaje de la lectura.
Estéticos	142	94,0%	16. Cómo aprenden los niños. 31. Día mundial sin alcohol. 53. El ejercicio de la autoridad en la familia. 110. Los estilos de autoridad en la familia 115. Medidas generales de salud. 121. Observar... ¿para qué? 123. Orientaciones educativas entorno al ocio y tiempo libre. 128. Prevenir accidentes infantiles. 130. ¿Problemas entre los hijos y el colegio?
Intelectuales	151	100,0%	
Morales	151	100,0%	
Sociales	151	100,0%	
Vitales	151	100,0%	
Útiles	151	100,0%	

Cuadro 12.5. Presencia de las categorías primarias en la muestra

Casi un tercio de las codificaciones realizadas corresponden a los valores intelectuales (31,8%), y por tanto a la ciencia, la verdad, la instrucción, la experiencia y la información. Asimismo, un 17,0% de la muestra ha presentado valores útiles, vinculados a la producción y el rendimiento. Entre ambas categorías suman el 50% de las atribuciones valorales realizadas. Esto se corresponde con una finalidad de los recursos de desarrollo cognitivo y profesional de los individuos, una perspectiva que ayuda a los orientados a transmitir conocimientos y habilidades.



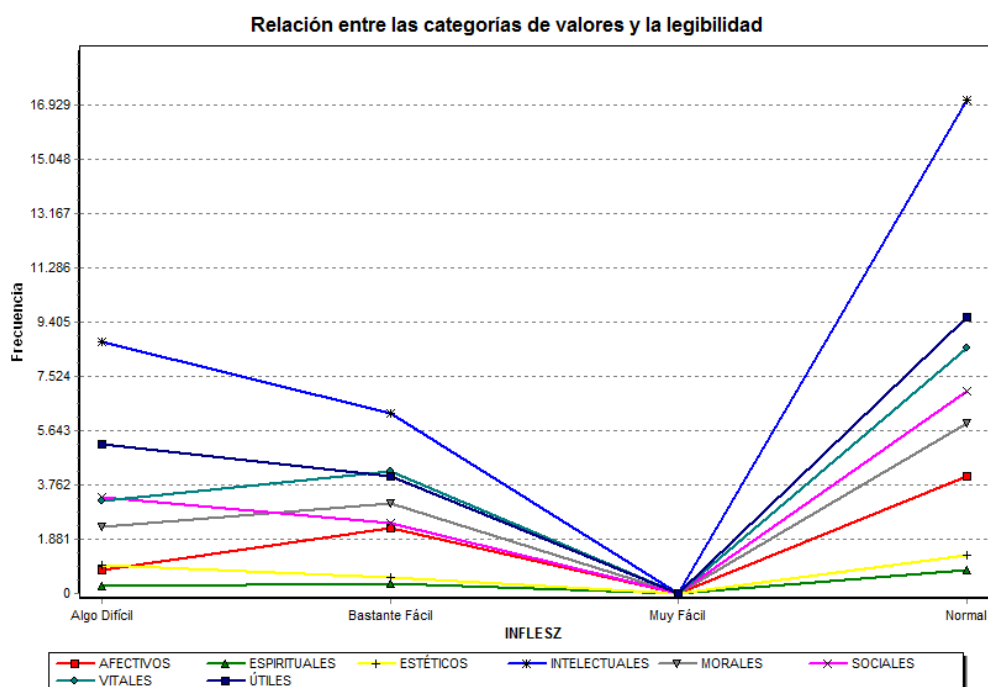
**Gráfica 12.1.** Distribución de frecuencias de las categorías de valores

La gran presencia de los valores intelectuales y útiles está justificada por la naturaleza educativa de la muestra: sus recursos tienen un carácter marcadamente formativo, seguido de una gran atención vocacional.

Sin embargo, no es nada despreciable la presencia de valores vitales, sociales y morales, que juntos constituyen más del 40% de la muestra y que, tal como comentamos, están también presentes en los 151 recursos digitales analizados. Esto nos demuestra que en todos ellos hay, indefectiblemente, una constante de orden social, juicio moral y desarrollo vital.

Por tanto, además de principios instructivos y de producción, destacamos la atención actual de la orientación en la escuela por el perfeccionamiento de conductas sociales, el razonamiento moral y el interés por la vida activa y saludable.

La distribución de las categorías de valores en el conjunto de la muestra ha resultado ser independiente de la variable imágenes, la variable legibilidad (gráfica 12.2) y la variable destinatarios. Para determinarlo, tratándose de contrastes entre variables categóricas dos a dos, hemos utilizado el estadístico  $\chi^2$ , obteniendo valores muy elevados en todos los casos ( $p=0,000$ ).



**Gráfica 12.2.** Relación entre las categorías primarias de valores y la legibilidad (INFLESZ) en la muestra

Por su parte, los valores afectivos (7,1%), estéticos (2,8%) y espirituales (1,4%) apenas constituyen una décima parte de las codificaciones realizadas. La belleza, el sentimiento y la fé no constituyen contenido relevante en la muestra. Ello puede deberse fundamentalmente a dos razones:

- El carácter eminentemente práctico de la muestra, como corresponde a la propia naturaleza de un recurso.

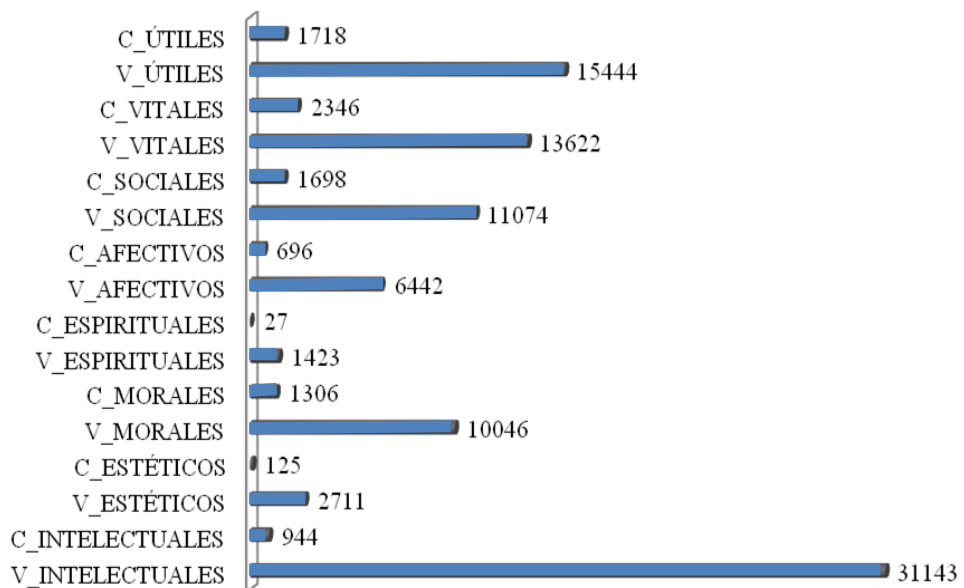
- La condición digital del corpus analizado, dado que esto le proporciona matices más indirectos e impersonales.
- El carácter didáctico de la muestra, que hace que se desprovea de cualidades subjetivas

Habría sido importante, sin embargo, mantener también una presencia equilibrada de estos valores en la muestra, pues la orientación debe reforzar siempre la seguridad y satisfacción de los sujetos orientados, su equilibrio y su paz interior; y para ello es necesario conceder el debido protagonismo a los valores afectivos, estéticos y espirituales.

### 12.3.2. Análisis por subcategorías

Un segundo nivel del sistema de categorización distingue entre valores y contravalores para cada una de las ocho categorías primarias. La relación porcentual siempre es muy favorable a los valores, como es esperable cuando el contenido tiene carácter pedagógico. En el caso de tratarse de novelas, revistas, prensa... este resultado es mucho menos predecible.

#### DISTRIBUCIÓN DE SUBCATEGORÍAS VALORALES (FRECUENCIAS)



**Gráfica 12.3.** Distribución por frecuencias de valores y contravalores en la muestra

Los contravalores espirituales, intelectuales y estéticos son poco importantes en relación a sus valores correlativos. En el resto de subcategorías, las relaciones porcentuales son más reveladoras, siendo los contravalores útiles (18% de toda la categoría útil), las más destacadas de las cualidades negativas codificadas.

Los valores intelectuales se mantienen dominantes en la muestra, aunque los contravalores vitales, útiles, sociales y morales superan a los contravalores intelectuales. Por este motivo la correlación entre la presencia de valores y sus correspondientes antivalores es baja, siendo el porcentaje de varianza de contravalores explicada por los valores de un 54%.

SUBCATEGORÍA VALORES	FRECUENCIA	SUBCATEGORÍA CONTRAVALORES	FRECUENCIA
Valores intelectuales	31143	Contravalores vitales	2346
Valores útiles	15444	Contravalores útiles	1718
Valores vitales	13622	Contravalores sociales	1698
Valores sociales	11075	Contravalores morales	1306
Valores morales	10046	Contravalores intelectuales	944
Valores afectivos	6442	Contravalores afectivos	696
Valores estéticos	2711	Contravalores estéticos	125
Valores espirituales	1423	Contravalores espirituales	25

\* La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

**Cuadro 12.6.a.** Frecuencia de las subcategorías valores y contravalores en la muestra

			Frecuencia de contravalores
Rho de Spearman	Frecuencia de valores	Coefficiente de correlación	,738*
		Sig. (bilateral)	,037
		N	8

**Cuadro 12.6.b.** Correlación entre las subcategorías valores y contravalores en la muestra

### 12.3.3. Concreción de términos con carga valoral

Concretadas las categorías y subcategorías a través de un sistema simplificado de identificación, hacemos una descripción más pormenorizada del



contenido. Para ello exponemos los términos codificados como valores y contravalores que tienen mayor porcentaje de distribución en la subcategoría a la que pertenecen.

## A) Categoría Intelectual

### A.1. Subcategoría valores intelectuales

Es, con diferencia, la subcategoría que posee mayor diversidad. Los valores intelectuales tienen una gran presencia en la muestra. Las 23 nociones de valor que aquí recogemos tienen, todas ellos, una frecuencia superior a 400 en el conjunto total de la muestra y constituyen un 78,2% de toda la subcategoría en la que se enmarcan.

DISTRIBUCIÓN DE VALORES INTELECTUALES	FRECUENCIA
DESARROLLO	2577
APRENDIZAJE	2302
ESTUDIO	1940
CONOCIMIENTO	1803
EDUCACIÓN	1709
INFORMACIÓN	1538
CAPACIDAD	1274
SABIDURÍA	1113
INTERÉS	1019
CAMBIO	957
CULTURA	905
OBSERVACIÓN	884
EXPERIENCIA	717
ENSEÑANZA	838
ORIENTACIÓN	810
DETERMINACIÓN	660
MOTIVACIÓN	610
CLARIDAD	500
SEGURIDAD	467
RAZÓN	465
RESOLUCIÓN	452
INTELIGENCIA	408
REALIDAD	404
TOTAL	24352

**Cuadro 12.7.** *Distribución de valores intelectuales más representativos en la muestra de datos*

El resultado obtenido refleja la profundidad y el compromiso didáctico de los recursos analizados, enteramente vinculados a procesos de enseñanza-aprendizaje, al perfeccionamiento intelectual y al desarrollo cognitivo.

### A.2. Subcategoría *contravalores intelectuales*

Los *contravalores* intelectuales hallados son muy académicos y no tanto culturales, científicos o informativos. Es decir, están muy conectados con el entorno escolar. Todos ellos hacen alusión a dificultades que se presentan ante el aprendizaje y el desarrollo. La capacidad de mejora y de cambio pueden verse frustradas por errores y desconocimiento de los sujetos involucrados o por la complejidad, las complicaciones o la rigidez de los procesos. Las limitaciones de los orientados, debido a su desequilibrio, incapacidad o inconsciencia se ven también reflejadas en esta relación de *contravalores* intelectuales.

DISTRIBUCIÓN DE CONTRAVALORES INTELECTUALES	FRECUENCIA
ERROR	245
COMPLEJIDAD	221
DESCONOCIMIENTO	94
INCAPACIDAD	69
COMPLICACIÓN	67
INCONSCIENCIA	44
DESEQUILIBRIO	29
RIGIDEZ	27
TOTAL	796

**Cuadro 12.8.** *Distribución de contravalores intelectuales más representativos en la muestra de datos*

## B) Categoría útil

### B.1. Subcategoría *valores útiles*

En una muestra de naturaleza eminentemente práctica como son los recursos digitales de orientación, es habitual encontrar una gran diversidad de valores útiles.

De hecho, se necesitan 18 valores útiles para constituir un 77,5% de los extractos codificados.

DISTRIBUCIÓN DE VALORES ÚTILES	FRECUENCIA
ACTIVIDAD	2346
TRABAJO	1964
PRÁCTICA	959
ORDEN	619
ORGANIZACIÓN	550
PROFESIÓN	581
HABILIDAD	545
PARTICIPACIÓN	544
FORTALEZA	513
METODOLOGÍA	482
ESFUERZO	416
EFICACIA	404
PRECISIÓN	352
INICIACIÓN	349
SERVICIO	347
FACILIDAD	346
EMPLEO	342
DESCUBRIMIENTO	317
TOTAL	11976

**Cuadro 12.9.** *Distribución de valores útiles más representativos en la muestra de datos*

### *B.2. Subcategoría contravalores útiles*

La dificultad es el contravalor útil por excelencia en la muestra analizada, constituyendo un 59% de la subcategoría.

La atribución de complicaciones a la productividad y el rendimiento en el aprendizaje, la mejora o el desarrollo se identifica bajo esta idea de obstrucción a la continuidad y evolución del proceso.

En menor presencia, aparecen el fracaso, una consecuencia finalista de la falta de éxito o compromiso con el trabajo.

La escasez, la lentitud y la pobreza también aparecen en oposición a la productividad, la adquisición y el enriquecimiento, aunque no tanto en un sentido material, sino lógico y práctico.

En conjunto, estos cinco antivalores forman más de un 83% de los contravalores útiles encontrados.

DISTRIBUCIÓN DE CONTRAVALORES ÚTILES	FRECUENCIA
DIFICULTAD	1010
FRACASO	169
ESCASEZ	117
LENTITUD	76
POBREZA	62
TOTAL	1434

**Cuadro 12.10.** *Distribución de contravalores útiles más representativos en la muestra de datos*

### C) Categoría social

#### C.1. Subcategoría valores sociales

Encabezando la lista de valores sociales más relevantes en los recursos digitales analizados, se encuentra la comunicación. Esta noción de trato, correspondencia y transmisión con los otros es fundamental para que fluyan adecuadamente las relaciones sociales.

DISTRIBUCIÓN DE VALORES SOCIALES	FRECUENCIA
COMUNICACIÓN	1352
AYUDA	1188
FAMILIA	1132
PÚBLICO	575
ACCESIBILIDAD	525
AMISTAD	494
COMPAÑERISMO	447
APOYO	443
INTEGRACIÓN	432
RESPONSABILIDAD	427
COMPARTIR	297
COOPERACIÓN	268
COLABORACIÓN	261
ASOCIACIÓN	259
VOLUNTARIEDAD	259
CONVIVENCIA	259
ÉXITO	246
TOTAL	8864

**Cuadro 12.11.** *Distribución de valores sociales más representativos en la muestra de datos*

La orientación tiene un fuerte perfil comunicativo, pero también de ayuda, es decir, de apoyo a los sujetos orientados.

Asimismo, destaca la institución familiar, ese colectivo al que van dirigidos muchos de los recursos de orientación analizados.

Por su parte, la accesibilidad y la integración son dos valores muy actuales, de necesaria aplicación, especialmente considerados en la atención a la diversidad.

Junto con los mencionados, otros 13 valores sociales son necesarios para alcanzar una frecuencia del 80% en la codificación de la mencionada subcategoría.

### *C.2. Subcategoría contravalores sociales*

El contravalor social por excelencia en los recursos es la violencia. A su correlato positivo, paz, no se le da tanta importancia en la muestra. El tema responde a una realidad que se intenta abordar desde la orientación educativa, para formar sujetos más tolerantes y respetuosos con los otros.

DISTRIBUCIÓN DE CONTRAVALORES SOCIALES	FRECUENCIA
VIOLENCIA	1275
MARGINACIÓN	75
AISLAMIENTO	73
PERSUASIÓN	65
SOMETIMIENTO	62
INTOLERANCIA	61
TOTAL	1611

**Cuadro 12.12.** *Distribución de contravalores sociales más representativos en la muestra de datos*

La marginación y el aislamiento, dos ideas casi equivalentes son el segundo y tercer contravalor social en importancia.

## **D) Categoría vital**

### *D.1. Subcategoría valores vitales*

Los valores vitales están vinculados a una existencia sana y saludable. La vida, como apego a las vivencias cotidianas, es el valor más importante dentro de la subcategoría.

La temporalidad también es una idea sustancial en el contenido analizado. Su presencia está muy vinculada a las etapas vitales, los procesos educativos, la evolución de los aprendizajes... y, por tanto, todo aquello que implica una sucesión, cambio y transformación en los sujetos orientados.

DISTRIBUCIÓN DE VALORES VITALES	FRECUENCIA
VIDA	2153
TEMPORALIDAD	1582
JUEGO	1470
ESTABILIDAD	821
VALOR	729
DIVERSIDAD	727
EXPRESIVIDAD	709
ADAPTACIÓN	542
IMPLICACIÓN	438
DEPORTE	401
SALUD	396
NATURALIDAD	302
TOTAL	10270

**Cuadro 12.13.** *Distribución de valores vitales más representativos en la muestra de datos*

Destaca la presencia del juego, como un valor vital relevante en la muestra. Ello es perfectamente coherente con recursos de aprendizaje y dinámicas de enseñanza dirigidas a las primeras etapas educativas. Es muy positivo que la orientación contemple esta perspectiva lúdica en sus procedimientos, demostrando con ello asumir un carácter práctico y contextualizado.

El deporte y la salud forman parte de esos recursos destinados a formar en una vida sana y activa.

Por su parte, la expresividad, que también podría haberse entendido como un valor estético, hace aquí referencia a la viveza con la que se manifiesta lo que se siente o piensa.

La estabilidad, el valor, la diversidad, la adaptación, la implicación y la naturalidad completan este 75% de valores en la categoría vital en la muestra.

#### *D.2. Subcategoría contravalores vitales*

La enfermedad preside la lista de contravalores vitales. Los recursos de orientación para la salud son numerosos en la muestra analizada. La toma de conciencia respecto a las posibles enfermedades y las pautas para su prevención son una tónica en todos ellos.

La individualidad es aquí considerada en su extensión negativa, en tanto que una forma aislada de experimentar la vida, en separación de los otros y con falta de compromiso colectivo.

El miedo y el temor, son también relevantes. Como miedo aparecen codificadas las secuencias de texto que presentan una perturbación angustiosa del ánimo por un riesgo o daño real o imaginario. El temor, en cambio, ha sido más vinculado a la presunción, la sospecha y el recelo. Sin embargo, dado que no ha habido ponderación de los términos en el análisis, podríamos haberlos fusionado en un mismo código, lo que los habría convertido en el segundo contravalor en importancia después de la enfermedad.

Análogamente podemos señalar la proximidad entre los valores vitales nerviosismo y tensión, siendo el primero más fuerte y vigoroso en cuanto a la incapacidad de control, sosiego y reposo

Completando este 75% de antivalores vitales codificados, también encontramos la imposición, la frustración, la dependencia y el conformismo.

DISTRIBUCIÓN DE CONTRAVALORES VITALES	FRECUENCIA
ENFERMEDAD	407
INDIVIDUALIDAD	324
MIEDO	241
NERVIO	166
IMPOSICIÓN	150
TENSIÓN	143
FRUSTRACIÓN	97
TEMOR	93
DEPENDENCIA	82
CONFORMISMO	79
TOTAL	1782

**Cuadro 12.14.** *Distribución de contravalores vitales más representativos en la muestra de datos*

## E) Categoría moral

### E.1. Subcategoría valores morales

Los valores morales no son de los más numerosos en la muestra, pero están presentes en todos los recursos analizados. Hay que recurrir a 12 valores morales distintos para tener un 78% de las codificaciones en esta categoría.

Entre ellos destacamos, la alta frecuencia de una noción valorativa poco común: consideración. Su acepción de pensar, meditar, reflexionar algo con atención y cuidado, vuelve a recordarnos el carácter didáctico y orientador de la muestra.

También resaltamos la idea de corrección en este conjunto. No es un término muy habitual y sin embargo tiene una presencia importante. La cualidad de proceder libre de errores o defectos y conforme a las reglas es muy formativo, y, por tanto, coherente y deseable en una muestra de esta naturaleza.

DISTRIBUCIÓN DE VALORES MORALES	FRECUENCIA
DEBER	2429
BIEN	1016
CONSIDERACIÓN	886
BONDAD	856
IGUALDAD	851
HUMANIDAD	710
CORRECCIÓN	436
COMPRENSIÓN	350
CONCIENCIACIÓN	177
JUSTICIA	144
TOTAL	7855

**Cuadro 12.15.** *Distribución de valores morales más representativos en la muestra de datos*

### E.2. Subcategoría contravalores morales

Cinco contravalores morales presiden los antivalores de la ética y la justicia. Presentes en todos los textos, pero muy especialmente en los recursos de educación en valores, educación para la paz, educación para la igualdad, el conflicto, la maldad, la guerra y la desigualdad constituyen el 78% de los contravalores morales hallados.



DISTRIBUCIÓN DE CONTRAVALORES MORALES	FRECUENCIA
CONFLICTO	463
MALDAD	334
GUERRA	109
DESIGUALDAD	113
TOTAL	1019

**Cuadro 12.16.** *Distribución de contravalores morales más representativos en la muestra de datos*

## F) Categoría afecto

### F.1. Subcategoría valores afectivos

La idea de afectividad está repartida entre muchas nociones. La más representativa es el sentimiento, y como tal también encabeza nuestra lista de valores afectivos.

Llama la atención, en cambio, que la sexualidad se encuentre entre los afectos más codificados. El interés de numerosos recursos por este placer físico denota un cuidado seguimiento de la orientación educativa en este sentido.

Junto con estas dos nociones, el deseo, la afectividad, el amor, la protección y la satisfacción constituyen un 78% de los valores afectivos identificados en la muestra.

DISTRIBUCIÓN DE VALORES AFECTIVOS	FRECUENCIA
SENTIMIENTO	1674
SEXUALIDAD	1207
DESEO	697
AFECTIVIDAD	686
AMOR	279
PROTECCIÓN	272
SATISFACCIÓN	250
TOTAL	5065

**Cuadro 12.17.** *Distribución de valores afectivos más representativos en la muestra de datos*

### *F.2. Subcategoría contravalores afectivos*

Un solo antivalor, la agresividad, domina todos valores afectivos negativos. Tiene una carga afectiva negativa mucho más grande que otros contravalores también presentes en la muestra como la tristeza, el desagrado o el desprecio.

Esta cualidad, también con matices que la podrían categorizar como contravalor social, es contraria al amor. La labor concienciadora de la orientación en contra la violencia y a favor de la igualdad y el respeto a la diferencia, justifica su elevada frecuencia en el contenido de la muestra.

DISTRIBUCIÓN DE CONTRAVALORES AFECTIVOS	FRECUENCIA
AGRESIVIDAD	513
TRISTEZA	53
DESAGRADO	44
DESPRECIO	36
TOTAL (DE 696)	646

**Cuadro 12.18.** *Distribución de contravalores afectivos más representativos en la muestra de datos*

## **G) Categoría estético**

### *G.1. Subcategoría valores estéticos*

Los valores estéticos en la muestra tienen muy poco protagonismo. Sólo dos de ellos ya representan más del 66% de los valores estéticos codificados.

La creatividad, aparece concentrada en un tercio de los recursos de la muestra. La hemos considerado valor estético, entendida desde un punto de vista artístico, vinculado a la realización de un orden armónico. Sin embargo, bien podría haberse utilizado para la codificación de valores útiles por su fuerte cualidad productiva.

El término presentación, como valor estético, también puede resultar confuso. Aquí se ha sido incluido bajo su acepción de imagen, idea o figura, y su consiguiente disposición, lo que hace que se halle contemplado en más de dos tercios de los recursos digitales analizados.

DISTRIBUCIÓN DE VALORES ESTÉTICOS	FRECUENCIA
CREATIVIDAD	910
PRESENTACIÓN	891
TRADICIÓN	198
CONTEMPLACIÓN	117
IMPACTO	131
ARTE	114
BELLEZA	85
TOTAL	2446

**Cuadro 12.19.** *Distribución de valores estéticos más representativos en la muestra de datos*

Los valores más claramente estéticos (elegancia, musicalidad, poesía...) tienen una presencia casi apenas notoria.

### *G.2. Subcategoría contravalores estéticos*

Aunque la vulgaridad, la extravagancia o la imperfección aparecen recogidas como contravalores estéticos en la muestra, son precisamente tres antivalores, la delgadez, la fealdad y la ordinariez los que concentran casi el 90% de los contravalores estéticos hallados.

Debemos matizar, que la elevada frecuencia de la idea ordinario puede resultar engañosa, pues no debemos entenderla en el sentido de basto o vulgar, sino con el significado de regular, común.

La presencia del contravalor delgadez es destacada en recursos de educación para la salud y especialmente presente en los referidos a la educación alimentaria.

DISTRIBUCIÓN DE CONTRAVALORES ESTÉTICOS	FRECUENCIA
ORDINARIO	82
DELGADEZ	20
FEALDAD	10
TOTAL	112

**Cuadro 12.20.** *Distribución de contravalores estéticos más representativos en la muestra de datos*

## H) Categoría espiritual

### H.1. Subcategoría valores espirituales

La subcategoría espiritual tiene escasa relevancia en la muestra. Seis valores son suficientes para representar el 77% de la misma.

Destaca la noción de totalidad, relativa a una impresión o propuesta en que se examina lo esencial de la tendencia antes de pasar al articulado o los detalles. Esta cualidad de lo general es englobadora, vinculada a lo universal y trascendente y por tanto característica de la orientación en su sentido más integral.

También es importante la idea de esperanza, en tanto que cualidad del ánimo en la que se nos presenta como posible lo que deseamos.

La noción de futuro en esta subcategoría espiritual, además de constituida por la idea de esperanza, también se ve reforzada con los valores *visión* y *sueño*.

DISTRIBUCIÓN DE VALORES ESPIRITUALES	FRECUENCIA
TOTALIDAD	272
ESPERANZA	214
PAZ	195
VISIÓN	160
SANTIDAD	146
SUEÑO	110
TOTAL	1097

**Cuadro 12.21.** *Distribución de valores espirituales más representativos en la muestra de datos*

### H.2. Subcategoría contravalores espirituales

Los contravalores espirituales son prácticamente residuales en nuestro trabajo. Su presencia es irrisoria. La desesperación es la idea más destacada: “ la preparación para un examen deberá ser un repaso y no un intento apresurado y desesperado de aprender lo que aún no has estudiado” (recurso nº103, *La web del estudiante*).

DISTRIBUCIÓN DE CONTRAVALORES ESPIRITUALES	FRECUENCIA
DESESPERACIÓN	14
DEMONICIÓN	6
BEATERÍA	3
TOTAL	23

**Cuadro 12.22.** Distribución de contravalores espirituales más representativos en la muestra de datos

#### 12.3.4. Análisis entre recursos y categorías de valores

Dado que los recursos no son todos de la misma extensión, no podemos ofrecer datos sobre su carga valoral. Ofrecer una relación de los recursos que poseen determinados valores en mayor medida carece de interés pues siempre recaen en los materiales de mayor longitud.

Para subsanar esta dificultad calculamos el nivel de concentración valoral de cada uno de los 151 recursos digitales, y para ello utilizamos la siguiente expresión recogida por Nieto y González (2002, p.105), bajo el nombre de densidad valorativa:

$$\text{DENSIDAD VALORATIVA DEL RECURSO} = \frac{\text{Suma de frecuencias de todos los valores hallados en el recurso}}{\text{Suma total de palabras en el recurso}} \times 100$$

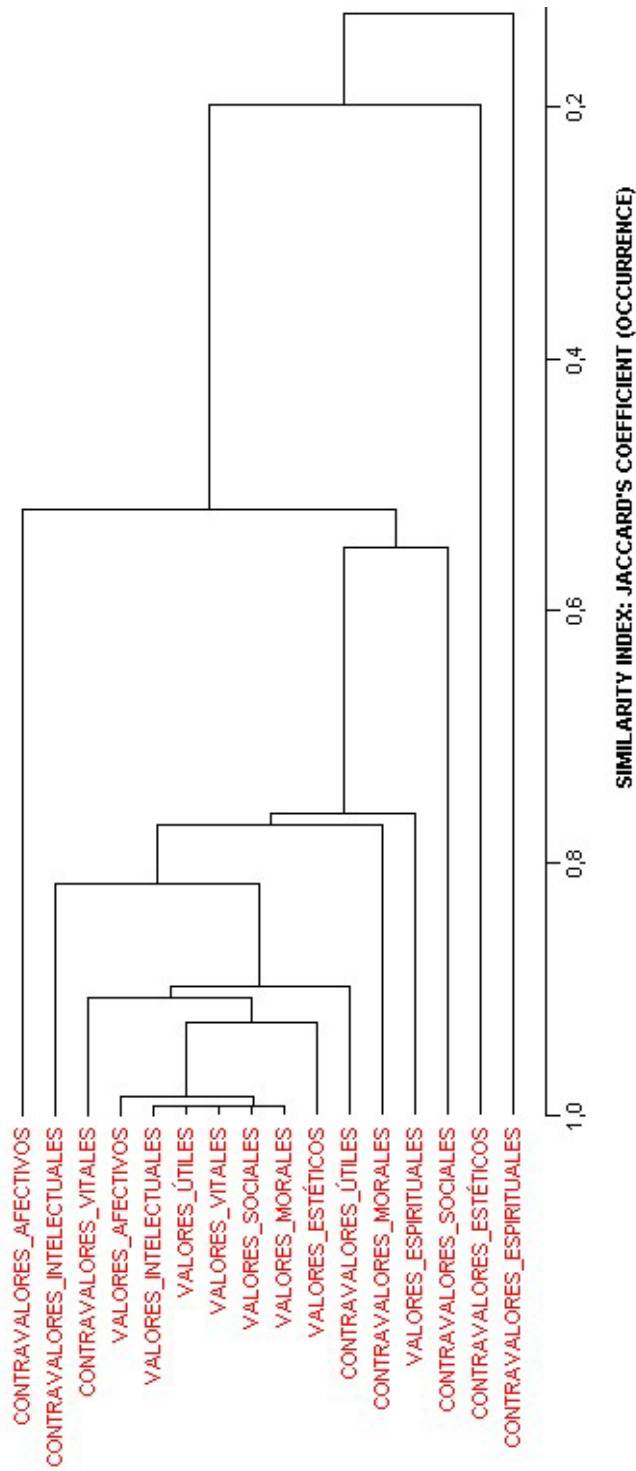
A continuación recogemos la relación de recursos con mayor y menor carga valorativa total respectivamente:

	Nº	TÍTULO RECURSO	Índice de concentración total	concentración de valores	concentración de contravalores
MAYOR CARGA VALORATIVA	70	Guía de Educación Vial	19,79	19,39	,40
	38	Educación en valores: Educación para el ocio y el consumo	17,30	16,41	,90
	34	Educación para el ocio	16,87	15,90	,98
	126	Para aprender hay que esforzarse	15,85	15,16	,69
	35	Educación para la paz	15,78	13,46	2,31
	63	El valor del esfuerzo en la formación de la persona	15,36	14,36	1,00
	54	El juego en la infancia	14,86	14,11	,75
	45	El deporte en la infancia	14,46	13,84	,62
	49	El desarrollo de la autoestima en el adolescente	14,39	13,55	,84
	125	Papel de la motivación en el aprendizaje	14,38	13,28	1,10
	75	La afectividad en la educación de los niños en las primeras etapas escolares	14,07	13,20	,88
	...		...	..	..
	95	La publicidad: Un enfoque crítico	6,86	6,15	,71
	MENOR CARGA VALORATIVA	111	Los hijos y las enfermedades de transmisión sexual	6,71	4,53
73		Juego de las Patentes y Marcas	6,56	6,28	,27
128		Prevenir accidentes infantiles	6,51	5,79	,72
85		La enuresis infantil	6,02	5,65	,37
33		Educación Compensatoria. El Español es Fácil	6,01	5,70	,31
62		El tabaco al descubierto	5,93	5,09	,84
117		Mi hijo no para de llamar la atención	5,51	4,55	,96
8		Apuntes sobre nutrición	5,29	4,50	,78
3		ALES II. Apoyo al aprendizaje de la lecto-escritura para niños con discapacidad motora	4,42	3,85	,57
2		ALES I. Acceso al Lenguaje Escrito	4,33	4,01	,32

**Cuadro 12.23.** *Relación de recursos con mayor y menor nivel de concentración valoral en la muestra*

Aparentemente no hay ningún criterio claro (ámbito de aplicación, temática, destinatarios...) por el que un recurso pertenezca a un grupo con mayor o menor carga valorativa.

De acuerdo a la presencia de determinados principios, ideas o normas en cada uno de los 151 casos analizados, el cálculo de similaridad entre valores y contravalores en función del recurso en el que coocurren, revela que los valores intelectuales, útiles, vitales, sociales y morales están siempre muy próximos entre sí. En cambio, alejados de ellos, se encuentran los contravalores, y muy especialmente los espirituales y estéticos, seguidos de los afectivos.



**Gráfica 12.4.** Dendrograma de subcategorías en función de su proximidad en los recursos de la muestra

### 12.4. A modo de resumen

El análisis de los recursos digitales de orientación nos permite reflexionar sobre el momento educativo actual desde diversas ópticas, y una de ellas es la que se interesa por los valores y contravalores que transmiten.

Para analizar la muestra, se ha elaborado un sistema simple fundamentado en clasificaciones teóricas relevantes. La categorización posee ocho categorías primarias (valores intelectuales, sociales, morales, vitales, afectivos, espirituales, estéticos y útiles) y 16 subcategorías que dividen cada categoría primaria en valores y contravalores.

Para codificar sistemáticamente el conjunto de recursos, se aplicó un diccionario, que respetando esta jerarquía de clasificación, permitía añadir a la jerarquía códigos correspondientes a las diferentes ideas, principios o nociones de valor que se hallaban a lo largo de los textos.

Contemplar esta polaridad valoral no implica presuponer que los recursos difundan antivalores, sino que recogen, informan, alertan o disuaden sobre ellos. Sin embargo, el resultado del análisis revela que su presencia no ha sido importante en la muestra (8,7%), pues la tendencia didáctica reflejada acentúa lo positivo en lugar de desaconsejar lo negativo.

La categoría *valores intelectuales* ha sido claramente dominante, constituyendo un 32% de todas las codificaciones realizadas en el corpus. Le siguen en importancia los valores útiles (17%), los vitales (16%) y los sociales (13%).

Como ya hemos mencionado, las subcategorías contravalores carecen de relevancia en la muestra y no han demostrado estar correlacionadas con los correspondientes valores.

El desarrollo, el aprendizaje, el estudio y el conocimiento, son los valores intelectuales más destacados mientras que el error, la complejidad, el desconocimiento y la incapacidad lideran los correlativos contravalores. Predominan pues ideas académicas, vinculadas a la adquisición de formación en el centro.

Los valores útiles o de producción más relevantes son la actividad, el trabajo, la práctica y el orden, mientras que los antivalores son la dificultad, el fracaso y la lentitud. Nuevamente domina la naturaleza didáctica del contenido, pues se trata de términos claramente característicos del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Asimismo, la comunicación, la ayuda y la familia son valores sociales muy frecuentes y propios de las tareas de orientación. Los antivalores sociales, violencia, marginación y aislamiento, aluden a la demanda de integración y respeto por los otros.



La vida es el valor vital más destacado, la temporalidad consustancial a ella, y el juego como estrategia muy presente en las primeras etapas del desarrollo, son también importantes. Por su parte, la enfermedad, el miedo y el nerviosismo aparecen como claros contravalores vitales.

El deber es el mayor de los valores morales de la muestra. Le siguen en importancia el bien y la consideración. Como cabe esperar, el conflicto, la maldad y la guerra son los antivalores morales dominantes.

Asimismo, el sentimiento y el deseo son valores afectivos muy presentes en la muestra. También lo es la sexualidad, en estrecha relación con los recursos de educación para la salud. Como impedimento al disfrute y el amor, la agresividad, la tristeza y el desprecio son los contravalores afectivos más destacados.

Los valores estéticos son de poca importancia. La creatividad destaca sobre todos los demás. Lo ordinario, la delgadez y la fealdad son los contravalores estéticos de mayor recurrencia.

Poca mención merecen los valores espirituales. La totalidad, la esperanza y la paz se oponen a la desesperación, el único antivalor espiritual que merece consideración.

Podemos hablar de una gran coherencia de todos los valores dominantes con la perspectiva didáctica y orientadora en la que se enmarcan. Nada que destacar en la exploración valoral respecto a la naturaleza digital de la muestra.

La carga valorativa de los recursos se mueve en un amplio rango, pero difícilmente se han hallado relaciones con otras variables de la investigación como la legibilidad, la presencia de imágenes en el recurso o el ámbito de interés del mismo.

Señalar también la gran proximidad entre valores intelectuales, útiles, vitales, sociales y morales en un mismo recurso y su notable distancia de los contravalores espirituales, estéticos, y afectivos.

Finalmente, y en futuras revisiones, cabría discutir sobre la relevancia de los grandes valores ausentes y buscar una justificación a dicha ausencia valoral.



## CAPÍTULO 13 EL ANÁLISIS PEDAGÓGICO DE LA IMAGEN



### ***13.1. Metodología analítica de la imagen***

### ***13.2. Las técnicas del análisis de imagen***

*13.2.1. Software para el análisis de imagen*

*13.2.2. Ficha de recogida de datos para el  
análisis descriptivo de imágenes*

### ***13.3. Lectura de imágenes en la muestra***

*13.3.1. Análisis descriptivo de imágenes  
en los recursos de orientación*

### ***13.4. A modo de resumen***

## CHAPTER 13 EDUCATIONAL ANALYSIS OF PICTURES

---



### ***13.1. Methodology for analyzing pictures***

### ***13.2. Techniques of picture analysis***

#### *13.2.1. The picture analysis techniques*

#### *13.2.2. Data collection form for the descriptive analysis of pictures*

### ***13.3. Reading the pictures in the sample***

#### *13.3.1. Descriptive analysis of pictures in the resources of guidance*

### ***13.4. To summarize***

## CAPÍTULO 13 EL ANÁLISIS PEDAGÓGICO DE LA IMAGEN

---

Los datos brutos de este trabajo son los recursos. Cada uno de los 151 materiales digitales de orientación de la muestra, constituye un documento primario cuyo contenido y composición difiere considerablemente entre unos y otros.

Gran parte de esas características diferenciales han sido codificadas en capítulos precedentes, desde un punto de vista estrictamente didáctico, al estudiar la legibilidad, los ámbitos, los modelos o los valores en los recursos de orientación.

En dichos análisis, las imágenes, también han sido interpretadas; y lo han sido desde su sentido más objetivo, cuyo significado ha contribuido en peso a la codificación de las respectivas frecuencias y categorías de ámbitos, modelos y valores.

El lenguaje digital, de gran riqueza simbólica, se nutre de un sistema de códigos ampliamente compartido en los entornos virtuales, y que, en muchas ocasiones, elimina la necesidad de generar expresiones léxicas propiamente dichas.



**Ilustración 13.1.** *Lenguaje icónico en recursos digitales*

De este modo, muchos significados están implícitos, lo que da una gran importancia a los aspectos analíticos y abstractos frente a los concretos y descriptivos. Este, es un lenguaje icónico, al que no nos referiremos en el estudio de la imagen, limitándose el análisis a representaciones más próximas a la experiencia, representaciones más directas de la realidad: fotografías y dibujos preferentemente.

### ***13.1. Metodología analítica de la imagen***

La presentación de la información en recursos de esta naturaleza afecta a multitud de aspectos vinculados a la comunicación, la didáctica, los medios o el diseño. Nosotros limitamos el estudio a los indicadores que vinculan la imagen en estos materiales con el proceso de enseñanza-aprendizaje. Realizamos, por tanto, una propuesta de análisis de carácter global, con el propósito de responder a los interrogantes didácticos de la imagen en los recursos digitales de orientación.

Las fotografías o imágenes constituyen fuentes de información no sistematizadas, pero a través de las fichas y de software especializado, establecemos una rutina metodológica que posibilita el registro de datos con el suficiente rigor científico y relativa simplicidad.

Al tener en consideración los elementos constitutivos de la imagen, es siempre necesario distinguir entre los contornos que informan y los contornos que expresan. En el primer caso, nos centramos en el ente representado, los aspectos objetivos que lo caracterizan. Responde a ¿qué hay en la imagen? (ej.: una silla de hierro vacía). En el segundo caso, la atención se focaliza en la particular visión que el autor hace de ello. La opinión del autor queda así al descubierto. Responde a la pregunta ¿cómo es la experiencia del autor sobre lo representado? (ej.: la silla de hierro vacía significa la frialdad de la soledad).

La principal dificultad recae en que los contornos que informan y los que expresan son indisolubles pues “leer la imagen, entender plenamente la comunicación que acarrea, es captar la suma de los contornos que informan y los contornos que expresan o, dicho de otro modo, la significación de sus contornos informativos en sus contornos expresivos” (Busquets, 1977, p.106).

Ambos aspectos contornuales, han tratado de transcribirse verbalmente y codificarse adecuadamente, pero, si bien los programas de análisis lingüístico tienen una consolidada tradición y trayectoria investigadora, los programas de análisis de imagen están todavía en mejora y desarrollo, aunque potenciados en la última década, gracias a la búsqueda de información en redes y el procesamiento de lenguaje natural.

Para solventar estas posibles limitaciones interpretativas en la utilización de programas informáticos, hemos seguido dos vías complementarias de análisis de imagen:

- a) Software especializado en la minería de datos, capaz de codificar datos gráficos, así como de anotar, recuperar y revisar mecánicamente dichos datos en los documentos codificados.

- b) Observación: Fichas de recogida de datos, cuyo objetivo es profundizar, a través de un método simple de identificación y análisis, en diferentes aspectos de la imagen.

### ***13.2. Las técnicas del análisis de imagen***

Podemos hablar de la utilización de dos técnicas de análisis complementarias para maximizar los aspectos estudiados en la imagen. El trabajo simultáneo a través de estos dos procedimientos permite profundizar en la muestra y recoger matices didácticos de la imagen como elemento compositor de un recurso didáctico de orientación.

- a) Minería de datos: software especializado

El software adaptado al tratamiento de imagen desde la perspectiva del análisis de contenido en C.C. Sociales, no ha experimentado un desarrollo tan rápido como los programas especializados en minería de texto. En el epígrafe 8.1.6 hemos desarrollado más detenidamente estos y otros aspectos del software especializado en el análisis de imagen.

Si bien existe mucho software destinado al tratamiento de imagen desde áreas como la ingeniería o la publicidad, es mucho más infrecuente, encontrar programas capaces de analizar la imagen desde una perspectiva pedagógica, en relación a su significado, su función o su desempeño en el conjunto de contenido del que forma parte en la composición.

La ciencia avanza en el diseño de una tecnología capaz de interpretar los contenidos con los que trabajamos y minimizar las distancias entre las imágenes y la semántica de los textos.

Para el caso que nos ocupa, en un primer momento analítico de la imagen, hemos utilizado software informático para el análisis cualitativo. A través de él, realizamos la codificación de áreas gráficas o imágenes completas y utilizamos estos códigos para la elaboración de listas de términos o la generación de palabras clave en contexto, que fueron aplicadas en capítulos anteriores sobre la legibilidad, los modelos de orientación, los ámbitos y los valores. En este sentido, hemos hecho un tratamiento de la imagen paralelo al texto al que acompaña a través de su equivalente semántico.

Las herramientas actuales clasifican o codifican, ya sea texto o imágenes para que éstas puedan ser procesadas; pero hasta ahora no se había combinado ambas de manera efectiva. Por este motivo complementamos el análisis de imagen a través de software con su correspondiente análisis exploratorio a partir del registro de información en fichas.

b) Observación: Fichas de recogida de datos

En un segundo momento, para completar la información reportada por las codificaciones a través de programas informáticos y reflexionar en el estudio pedagógico de la imagen, hemos utilizado registros individuales (fichas), cuya interpretación permite describir pormenorizadamente la funcionalidad de cada imagen en el recurso de orientación de cuyo conjunto didáctico forma parte.

La ficha es el instrumento principal en la recogida de información para cada una de las imágenes que componen el espacio muestral de nuestro trabajo. En ella, a través de una observación parcialmente sistematizada, se registran datos gráficos relevantes de la fuente de recursos que conforma la muestra.

Así pues, la observación ha sido la técnica de investigación escogida para profundizar en la imagen, dada la naturaleza del fenómeno analizado y la dificultad para encontrar otras herramientas y técnicas que aporten la información deseada.

Esta observación nos posibilita guiar la investigación hacia los objetivos planteados, planificar sistemáticamente el análisis a través de herramientas como las fichas, controlar y relacionar los datos y enmarcar la recogida de información dentro de los parámetros de fiabilidad y validez deseados.

### *13.2.1. Software para el análisis de imagen*

Los programas de análisis cualitativo de datos más avanzados posibilitan, no sólo codificar datos textuales, sino también ver y editar imágenes, archivos de sonido, e incluso video.

Las herramientas para el tratamiento gráfico y sonoro en el software, permiten anotar y codificar información con propiedades multimedia. Tales herramientas son de especial importancia, en el tratamiento de recursos digitales, pues en materiales de esta naturaleza los segmentos de texto están presumiblemente asociados a características audiovisuales.

QDA Miner constituye uno de estos programas; es un software especializado para el análisis de datos cualitativos. Con el uso de este programa realizamos la codificación, anotación, recuperación y análisis de las imágenes del conjunto muestral.



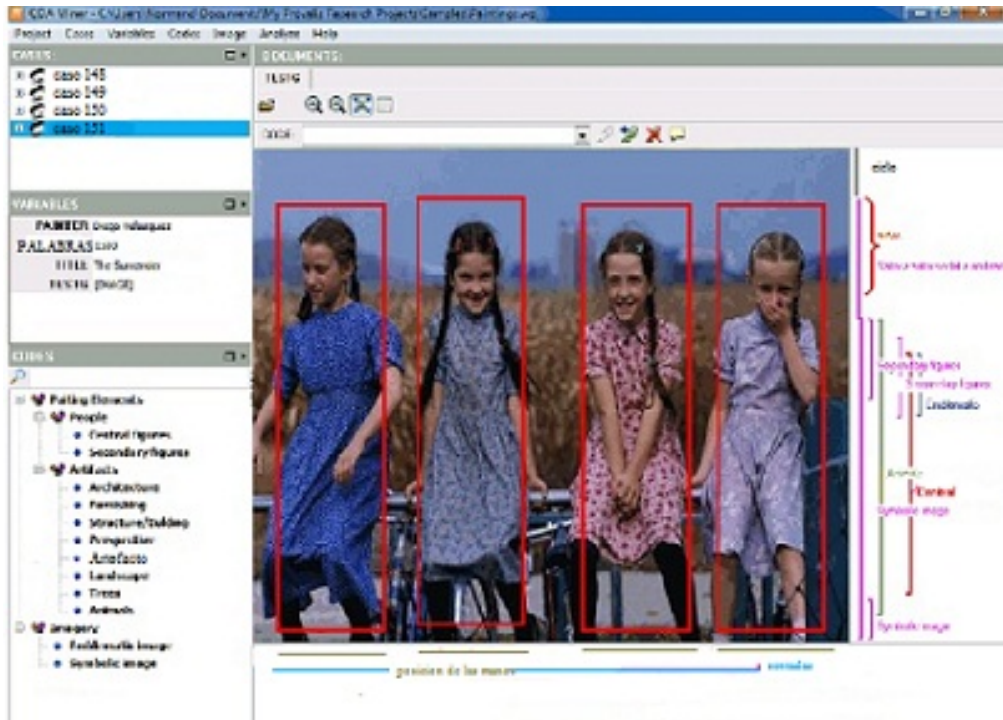


Ilustración 13.2. Codificación de imágenes en QDA Miner

Al igual que el programa permite la asignación de códigos a segmentos de texto, también posibilita la codificación de áreas de imagen y deja un registro acerca la misma.

Codificar cualitativamente información gráfica consiste en leer exhaustivamente cada documento del proyecto y, manual o automáticamente, asignar códigos existentes en un libro de códigos a segmentos seleccionados de imagen.

Efectivamente, a través de la codificación de áreas gráficas en las imágenes de la muestra, hemos interpretado textualmente la percepción y experiencia visual de las mismas. Esta traslación semántica permite hacer un tratamiento de imagen como equivalente lingüístico, de manera que añadimos todos los códigos así generados, al recuento de palabras totales para la obtención de datos sobre legibilidad, modelos, ámbitos y valores en la muestra.

Así por ejemplo, la ilustración 13.3, imagen del recurso *La publicidad: Un enfoque crítico* (nº95), ha contribuido al inventario de términos frecuentes, con dos de las 13 palabras más presentes en el contenido total de la muestra: mujer y trabajo (cuadro 13.1).



PALABRAS FRECUENTES PONDERADAS		
TÉRMINO	FRECUENCIA	TF • IDF
ALUMNADO	3007	1272,3
MUJER	1327	826,3
VIOLENCIA	1028	721,5
PROFESORADO	1777	571,6
CENTRO	1282	542,4
EDUCACIÓN	2469	519,7
EDUCATIVO	1309	515,3
PROGRAMA	1116	507,4
INFORMACIÓN	1425	400,9
COMUNICACIÓN	1061	360,9
ACTIVIDAD	2016	360,8
GRUPO	1257	353,7
TRABAJAR	1559	335,5

**Cuadro 13.1.** *Términos de mayor frecuencia en la muestra*

Análogamente, la imagen reseñada, contribuye al inventario de valores, con especial incidencia en los contravalores útiles: explotación, violación de derechos, pobreza, mucho trabajo, sin trabajar, dejadez, consumismo.

Del mismo modo, la imagen ha sido codificada por sus contribuciones a dos ámbitos de orientación: el ámbito de educación en valores y el desarrollo social, por su especial vinculación con la desigualdad y el subdesarrollo.

Por tanto, los temas precedentes han recogido la aportación de la imagen en todos los análisis y sus consiguientes resultados. Esto ha implicado una consideración de la imagen en su sentido explícito (USA, mucho trabajo, mujer...) e implícito (desigualdad, consumismo, pobreza...) siendo interpretadas, desde esta perspectiva de análisis con software, en su aportación semántica al conjunto total del contenido.

### 13.2.2. *Ficha de recogida de datos para el análisis descriptivo de imágenes*

Las consideraciones realizadas respecto a la complejidad, falta de univocidad interpretativa y experiencia de los sujetos en la lectura de la imagen, han inclinado el análisis de la misma hacia métodos descriptivos.

Para complementar la información gráfica extraída y alcanzar la totalidad de los objetivos didácticos que rigen la intención analítica de este estudio, hemos profundizado en la interpretación de la imagen a través de la observación de características gráficas de interés pedagógico en la muestra.

Con el propósito de registrar esas características relevantes, se ha elaborado una ficha, tal y como se mencionó en el capítulo 7 (cuadro 7.7) al hablar de metodología analítica de la imagen. Su diseño se estructura en torno a tres grandes bloques:

1. Identificación y localización de la imagen en el recurso de orientación
2. Análisis de características técnicas
3. Análisis de contenido (significado denotativo y connotativo)

La información recogida en estos epígrafes permite hacer un estudio descriptivo exhaustivo y contextualizado, que valora la importancia de la representación de imágenes en el recurso e interpreta las relaciones respecto al texto al que se yuxtapone.

El análisis intenta suplir la información no reportada con la codificación informática y centrar el estudio de la imagen desde la perspectiva didáctica al tratar de explicar la complementación entre texto e imagen para cada uno de los recursos de la muestra.

### ***13.3. Lectura de imágenes en la muestra***

Sólo 26 de los 151 recursos digitales de orientación presentan imágenes, lo que supone un 17,22% de toda la muestra. La riqueza de la imagen en el conjunto del contenido, guarda cierta relación con el tamaño del recurso. Pero este tamaño, cuando trabajamos con recursos de carácter digital e interactivo, no se limita a la extensión del texto lo que dificulta poder hablar de densidad de imágenes en los recursos digitales.

Sí podemos afirmar, en cambio, que de la totalidad de la muestra, sólo 13 recursos poseen un diseño con más de 25 imágenes, es decir, sólo un 8,6 % tienen una presencia de fotografía, ilustraciones, grabados o animaciones gráficas importante.

Nº IMÁGENES		Nº RECURSOS	%
BAJO	1-5	7	26,9 %
MEDIO-BAJO	6-25	6	23,1 %
MEDIO-ALTO	26-100	7	26,9 %
ALTO	>100	6	23,1 %
TOTAL		26	100,0 %

**Cuadro 13.2.** *Frecuencia de imágenes en los recursos de la muestra*

El sentido e interpretación de las imágenes presentes en los recursos está plenamente condicionado por el uso y aplicación que se hace de ellas, así como de su integración con el resto del contenido.

Categorizar imágenes es una tarea muy personal y abierta dado que la percepción se organiza en patrones extremadamente complejos. Efectivamente, “el hecho de percibir un objeto de determinada manera y no de otra está en estrecha relación con los estímulos que provoca el mismo objeto y la experiencia que se ha tenido previamente ante estímulos semejantes” (Aparici y Matilla, 2008, p.82).

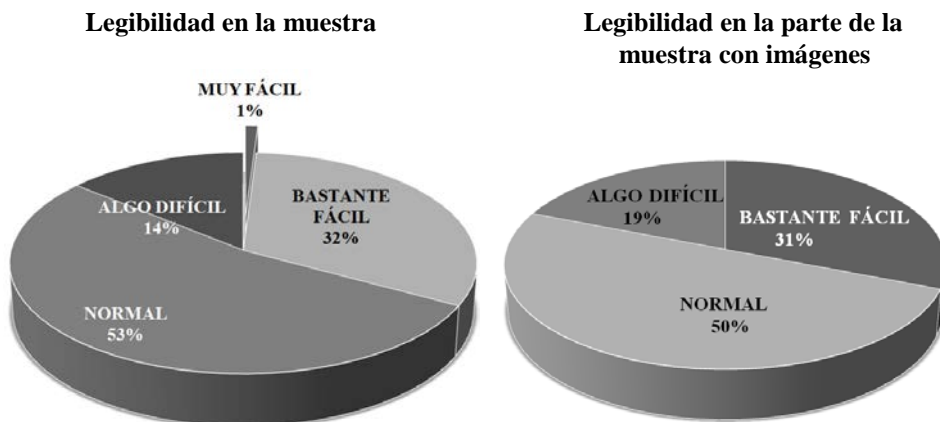
Ya en 1966, Moles recordaba esta complejidad al hablar sobre la inexistencia de una monosemia pura detrás de las imágenes. Pero la pedagogía encauza el conocimiento. En este sentido, el significado de una imagen inconexa, aislada, desubicada o descontextualizada, descansa plenamente en la experiencia e interpretación del mundo del sujeto receptor. Sin embargo, su vinculación a un contenido del que forma parte como un conjunto didáctico cohesionado, vehicula esa descodificación de acuerdo a la intencionalidad del emisor en el contexto en el que se halla referida la imagen.

La inclusión de imágenes en los recursos para la enseñanza, debe constituir un reactivo para el destinatario del contenido, capaz de atraer y mantener su atención, así como de detonar estímulos cognitivos que contribuyan al desarrollo del aprendizaje y el establecimiento de relaciones lógicas eficientes. De no ser así, su función meramente ornamental o distractora carece de fundamento didáctico.

Además de la selección adecuada de la imagen, es decir, de su calidad gráfica, su forma y su capacidad representativa del concepto deseado, es precisamente el texto, el factor pedagógico distintivo para su descodificación. Las leyendas aportan univocidad a la imagen y consuman su significado. Actúan, pues, doblemente, como elemento desambiguante y como elemento completivo. La primera función es referida por Barthes (1970) como anclaje, donde el texto guía entre los significados de la imagen, le hace evitar unos y recibir otros.

Esta deseada relación didáctica entre texto e imagen, puede tener un carácter bidireccional. De un lado, la imagen puede ilustrar, ejemplificar un contenido, para que el sujeto receptor lo interiorice de una manera más cercana, clara y real. Y de otro, es precisamente el texto, el que connota la imagen, perfilando su sentido, dilucidando su significación.

A partir de los parámetros establecidos para el cálculo de la legibilidad, capítulo 9, podemos concluir que no se han encontrado diferencias significativas ( $\alpha=0,05$ ) entre los índices de lecturabilidad INFLESZ, considerados para la totalidad de la muestra, y los obtenidos para el subconjunto de recursos que contienen imágenes.



**Gráfica 13.1.** Proporción del índice INFLESZ en la totalidad de la muestra y en el subconjunto de recursos que contienen imágenes.

Asimismo, y respecto a los modelos de orientación categorizados (capítulo 11), podemos afirmar que aproximadamente el 70% de los recursos con imágenes presenta características del modelo tecnológico, frente al 14% de recursos con características de dicho modelo en el conjunto muestral total. Un alto 31% de recursos con imágenes pertenecen de manera exclusiva al modelo tecnológico.

Otro de los modelos dominantes en dicho subconjunto con imágenes es el modelo que hemos denominado programático. Un 50% del conjunto de recursos de este subconjunto muestral (recursos con imágenes), comparten en algún grado sus características. Este porcentaje se reduce al 17% si hablamos de los 151 recursos.

Dos de los materiales tienen, aunque en poca medida, trazas del modelo asistencial, lo cual está exclusivamente motivado por su atención a niños con necesidades educativas especiales. Y sólo un recurso con imágenes está categorizado como modelo de consulta.

Entre los 26 recursos con imágenes hay cuatro informes de educación. Dichos informes han sido incluidos en el repositorio del Ministerio como recursos de orientación especialmente destinados a la formación del profesorado. Sin embargo, de acuerdo a los análisis realizados, y en coherencia con lo que implica un material de esta naturaleza, los informes han sido considerados clases residuales; es decir, no presentan ningún modelo de orientación en su estructura constituyente pues son meros documentos informativos sin características propias de esta área educativa.

RECURSO	CLASE	MODELO
ALES I. Acceso al Lenguaje Escrito	9	TECNOLÓGICO PROGRAMÁTICO ASISTENCIAL
ALES II. Apoyo al aprendizaje de la lecto-escritura para niños con discapacidad motora	9	
Aprender a estudiar	6	TECNOLÓGICO PROGRAMÁTICO
Coeducación: dos sexos en un solo mundo	6	
Construyendo Salud	6	
Educación Compensatoria. El Español es Fácil	6	
La vida saludable. ¡Cuida tu cuerpo!	6	
Proyecto Aprender. Recurso elaborado para la atención de Necesidades Educativas Especiales	6	
Sexpresan	6	
Viaje a la esperanza	6	
Navegación segura	4	
El tabaco al descubierto	3	TECNOLÓGICO
Entre Libros	3	
Juego de las Patentes y Marcas	3	
La Educación Vial en la Escuela	3	
Pronatura	3	
La publicidad: Un enfoque crítico	3	
¿Conoces las señales?	3	
La web del estudiante	3	
Guía de Educación Vial	2	
Atención a la diversidad	2	
Educación en valores: Educación para el ocio y el consumo	2	
La observación de Internet en el plano educativo (Serie Informes n° 7)	Residual	INFORMES
Nuevas tecnologías aplicadas a la educación e integración social de la inmigración. (Serie Informes n° 10)	Residual	
Publicidad, Educación y Nuevas Tecnologías (Serie Informes n° 12)	Residual	
Accesibilidad, TIC y Educación (Serie Informes n° 17)	Residual	

**Cuadro 13.3.** Modelos de orientación en el subconjunto muestral de recursos con imágenes

### *13.3.1. Análisis descriptivo de imágenes en los recursos de orientación*

De acuerdo a las consideraciones del capítulo 4, destinado íntegramente a la lectura de la imagen, y a las observaciones realizadas en los epígrafes precedentes, estamos en disposición de realizar, a partir del estudio de fichas, un breve análisis descriptivo de la proporción de recursos con imágenes.

La revisión crítica desde un punto de vista estrictamente didáctico permite profundizar en la interpretación contextualizada de recursos en entornos educativos, ámbito de la educación y medios digitales.

El valor resultante de la estudiar la imagen en los recursos de orientación no ha sido significativo, ni en número ni en relación al contenido didáctico transmitido.

A continuación recogemos algunos ejemplos de su convergencia e integración en los recursos de la muestra, lo que nos ofrece una idea de su reducida dimensión en el proceso de enseñanza-aprendizaje en orientación educativa.

La presentación de estos ejemplos recoge sintéticamente la perspectiva y significado de la imagen a través de la información descriptiva proporcionada por el análisis y estudio de las fichas (cuadro 7.7).



## A. ACCESIBILIDAD, TIC Y EDUCACIÓN

### 1. Contextualización de imágenes

*Accesibilidad, TIC y Educación* es un recurso pseudodigital, un informe sobre tecnología en educación disponible a través de la red y que forma parte del repositorio institucional de recursos del INTEF para la comunidad educativa.

Tiene un carácter fundamentalmente informativo. Su contenido versa sobre la actuación dirigida hacia alumnado con necesidades educativas especiales en su relación con la tecnología. Su principal destinatario es el profesorado. Su lectura orienta en el uso y adaptación de materiales en la atención a alumnos discapacitados con necesidades auditivas, visuales, motóricas o intelectuales.



**Ilustración 13.4.** *Imágenes del recurso digital de orientación “Accesibilidad, TIC y Educación”*

## 2. Descripción gráfica

Las imágenes aquí recogidas son fotografías, reproducciones de situaciones y objetos reales. Su número es poco superior a 100 y, aunque de notable importancia como conjunto, sólo se concentran en epígrafes muy concretos del contenido.

Su tamaño, variable, ha sido manipulado para adecuarse al espacio de contenido del que forman parte.

Las fotografías, en color, tienen formato .jpg y .gif, con calidad media, en algunos casos baja. No hay un tratamiento o composición de las mismas, por lo que carece de elementos que aporten características añadidas a la imagen original.

Asimismo, carecen de accesibilidad, es decir, texto alternativo en las imágenes, para que un lector de pantalla pueda leerlo en el lugar de la imagen.

## 3. Descripción connotativa

Las imágenes aquí recogidas no conllevan un significado expresivo. Su interpretación solo apela a lo meramente objetivo de lo representado. Esto es perfectamente coherente con la intención de orientar al profesorado y proveerle de información específica de una manera ordenada e imparcial sobre ciertos aspectos de naturaleza didáctica.

Adecuada a los destinatarios, y al tema tratado en el recurso, el conjunto de imágenes no suscita reflexión ni profundiza en planos emocionales. Su carácter monosémico limita la interpretación a la realidad observada.

Las fotografías, en su mayoría imágenes de herramientas específicas para alumnos con discapacidades, tienen un carácter explicativo que no aporta elementos multimedia adicionales al recurso sino matices meramente aclaratorios.

## 4. Imagen y texto

La función de la imagen es exclusivamente ejemplificadora. Su presencia se alterna entre los párrafos a los que acompaña sin provocar reflexión ni crítica. Su posición explicativa viene marcada por la ubicación, siempre posterior al texto al que complementa. Es una visión clásica pasiva de la relación entre texto e imagen. Su tarea es facilitar la comprensión del lector del párrafo que le precede.

Todas las fotografías están acompañadas con pie de foto, un pequeño texto numerado que acompaña a las ilustraciones para aclarar su contenido.

## B. ALES I. ACCESO AL LENGUAJE ESCRITO

### 1. Contextualización de imágenes

*Ales I, Acceso al lenguaje escrito*, es un recurso educativo dirigido a profesores y sus alumnos con algún tipo de discapacidad motora que afecte al habla o a la escritura. El recurso constituye un material de ayuda en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la lectoescritura.

Este recurso educativo multimedia está adaptado para cubrir la necesidad educativa que pretende satisfacer. Ales I es un material que trabaja los contenidos propios del proceso del aprendizaje del lenguaje escrito. Sus características son típicamente digitales. Su uso puede contribuir a crear contextos de actividad cooperativa y situaciones en las que se pongan a prueba las habilidades del alumnado con discapacidad motora.



**Ilustración 13.5.** Imágenes del recurso digital de orientación “ALES I: Acceso al lenguaje escrito”

## 2. Descripción gráfica

Las imágenes del recurso son escenas y dibujos que cubren la totalidad de la pantalla y constituyen el soporte de fondo y los elementos dinámicos del trabajo. La imagen es protagonista en el recurso ocupando la casi totalidad de su extensión y superficie.

Su textura de ceras coloreadas recuerda a los dibujos realizados por los alumnos. Su resolución es media y su calidad suficiente. Sus colores son muy vivos y la disposición de las imágenes crea un entorno interactivo muy amigable.

Las formas y contornos, son muy diversos dada la gran variedad gráfica así como la movilidad y disposición cambiante de los cientos de dibujos que alberga.

## 3. Descripción connotativa

Los dibujos del recurso siguen un itinerario planificado, un cuento dividido en 7 escenas. Dentro de cada una de ellas se realizan diversas actividades donde se trabajan contenidos de la lectura y escritura, preferentemente dedicados a la introducción del código escrito.

Las imágenes, claramente diseñados para alumnos de infantil y primaria, constituyen elementos de motivación, que despiertan el interés y la reflexión a medida que el alumno avanza por las diferentes actividades.

El contenido imagen sigue una estructura en pantalla con elementos que introducen escenarios y escenas de un cuento, Blancanieves y los siete enanitos, que fundamenta las tareas y actividades.

Las imágenes son expresivas, tratan de despertar emociones, así como el diálogo y el intercambio de ideas entre los destinatarios del recurso, aunque a niveles muy básicos de enseñanza.

## 4. Imagen y texto

Las imágenes se han diseñado en coherencia con las actividades y dentro del contexto de un cuento, en el que cumplen funciones comunicativas diversas. Su riqueza expresiva, informativa y motivadora está en relación planificada y estable con el itinerario que rige la disposición del contenido.

Los dibujos ejercen de eje nuclear del recurso donde actúan como comentario unas veces y como acontecimiento otras. En todas las tareas y actividades existe una relación armónica de enriquecimiento mutuo entre el texto y las imágenes. La posición relativa entre uno y otro es cambiante y dinámica, dentro de parámetros interactivos de utilización del recurso.

La composición visual es rica y el modelo de comunicación que se sigue es coherente con el nivel de los destinatarios.

## C. ALES II. APOYO AL APRENDIZAJE DE LA LECTO-ESCRITURA PARA NIÑOS CON DISCAPACIDAD MOTORA

### 1. Contextualización de imágenes

*ALES II. Apoyo al aprendizaje de la lectoescritura para niños con discapacidad motora*, es un instrumento de ayuda en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la lectura y la escritura especialmente diseñado para alumnos con discapacidad motora que afecte al habla o a la escritura.

El planteamiento de este recurso, que constituye la segunda parte del proyecto Ales I, implica en calidad y contenido, una evolución sustanciosa de la primera versión. Posibilita un gran nivel de adaptación de las herramientas y los contenidos a las necesidades de cada alumno y las directrices del profesor.



**Ilustración 13.6.** *Imágenes del recurso digital de orientación “ALES II: Apoyo al aprendizaje de la lecto-escritura para niños con discapacidad motora”.*

A través de la ilustración del cuento Peter Pan, se incorporan numerosas tareas y actividades que ayudan a alumnos con discapacidad motora en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la lectura y la escritura.

## 2. Descripción gráfica

La animación gráfica de calidad constituye el elemento nuclear del recurso cuyo contenido didáctico se desarrolla en torno a una disposición gráfica muy planificada.

La gran superficie ocupada por las imágenes, de diseño cuidado y presentación colorida, protagonizan un contenido dinámico y motivador que se complementa con elementos sonoros que contribuyen a afianzar el aprendizaje y posibilitar la realización de tareas de conciencia fonológica.

Las animaciones en flash siguen una composición armónica, que facilita la interactividad de los destinatarios y motiva su actuación con formas y contornos originales y diversos.

## 3. Descripción connotativa

Parte de un enfoque muy motivador, enmarcando las actividades en una versión adaptada del cuento original de Peter Pan, con cuyos personajes los niños pueden interactuar.

Un ambiente lúdico subyace a todo el contenido e introduce al usuario en un agradable entorno de fantasía, que despierta sentimientos y sensaciones a través del dinamismo y la interactividad que propicia el diseño gráfico seguido en un itinerario didáctico muy bien estructurado.

En la búsqueda de sujetos activos y reflexivos, el cuento se divide en tres escenas donde se desarrollan las diferentes actividades: la casa, el vuelo y la isla. En la casa, se hace una presentación de los personajes y de cómo transcurre su vida diaria. El vuelo supone la llegada de Peter Pan y, en una versión muy libre del cuento, el inicio de un viaje por el espacio visitando varios planetas. La Isla nos lleva al conocimiento de los diversos habitantes que la pueblan: los Niños Perdidos, los animales, los piratas, el Capitán Garfio...

## 4. Imagen y texto

Los diferentes dibujos son el núcleo del contenido expositivo y de las tareas de identificación, ordenación, emparejamiento, clasificación o descripción.

Las imágenes se integran en una búsqueda de aprendizajes más significativos. Tienen funciones lógicas y motivadoras, que, combinadas, acompañan al contenido textual y sonoro para reducir la dificultad de aprendizaje y aumentar la frecuencia de uso.



Los canales visual y auditivo funcionan armónicamente en el software para facilitar la comprensión y afianzamiento de las tareas.

Las imágenes actúan como acontecimiento o como comentario del itinerario trazado, y lo hacen en equilibrio consistente con las actividades y tareas de un contenido estructurado con precisión pedagógica.

## D. APRENDER A ESTUDIAR



**Ilustración 13.7.** *Imágenes del recurso digital de orientación “Aprender a estudiar”*

### 1. Contextualización de imágenes

*Aprender a estudiar* es un recurso interactivo de técnicas de estudio. Dirigido al alumnado a partir de último curso de primaria, recoge consejos generales, recomendaciones para mejorar la lectura, la toma de apuntes, el subrayado, los esquemas y resúmenes, las técnicas de memoria, concentración y motivación, la elaboración de trabajos, las exposiciones orales, etc.

Además del desarrollo de estrategias para mejorar el estudio, el recurso refuerza las competencias lectoras de los estudiantes.

A través de papiros se ofrecen consejos y teoría que se completa con test y actividades prácticas concretas que incluyen un sistema de autoevaluación.

## *2. Descripción gráfica*

El conjunto de imágenes, fijas y dinámicas es limitado y reiterativo. Sus colores intensos forman parte de un entorno amigable, que trata de mostrar cercanía con el alumnado.

La composición, con imágenes en flash, forma una organización arborescente para favorecer la utilización de la herramienta. El recurso ofrece una versión con accesibilidad alternativa a la versión normal.

Las animaciones, sonidos y textos forman un conjunto interactivo de utilización sencilla e intuitiva para el desarrollo y puesta en práctica de técnicas de estudio entre los estudiantes.

## *3. Descripción connotativa*

Los gráficos tratan de recoger un ambiente de estudio, que atraiga la atención y sea propicio para el trabajo dentro y fuera del aula. Forman parte de una secuencialización planificada que introduce de manera lúdica conceptos vinculados a la concentración y el esfuerzo.

Las imágenes, motivan al alumnado y lo predisponen hacia una actitud positiva.

Si bien el contenido textual trata de fomentar los valores de igualdad, la convivencia y educar contra los estereotipos sexistas y discriminatorios, el contenido gráfico sólo acompaña de un modo ameno y estético. De este modo, los contenidos válidos y didácticamente eficientes se adornan gráficamente para que los alumnos se diviertan aprendiendo técnicas de estudio.

## *4. Imagen y texto*

Las imágenes no aportan sentido didáctico propiamente dicho. Su función es acompañar a ciertos segmentos de texto a los que no complementan ni añaden significación alguna.

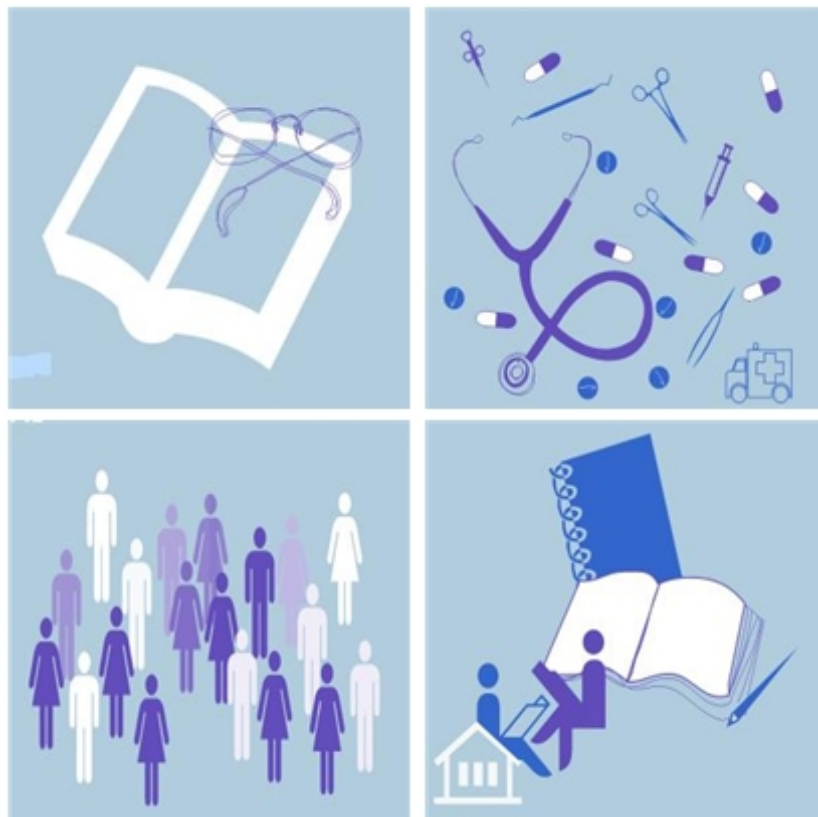
La posición de la imagen con respecto al texto es aleatoria, ofreciendo un tratamiento motivador y atractivo del contenido. El diseño gráfico, complementado con animaciones y efectos sonoros, trata de acompañar el tema desde una perspectiva cercana y con un cierto grado infantil y cómico.



## E. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

### 1. Contextualización de imágenes

*Atención a la diversidad* es un recurso de orientación educativa focalizado en la atención a la pluralidad cultural, de procedencia o de capacidades. En él se recogen materiales informativos, bibliográficos, listados de instituciones y legislación educativa de educación especial, logopedia, interculturalidad, atención domiciliaria, atención hospitalaria y orientación educativa en general.



**Ilustración 13.8.** *Imágenes del recurso digital de orientación “Atención a la diversidad”*

### 2. Descripción gráfica

Las imágenes, en formato .gif, se mimetizan con el fondo del recurso. A partir de cuatro colores apagados se crean los pocos gráficos que acompañan al denso contenido textual.

La composición es simple, con imágenes poco matizadas y sin concreción, de formas abstractas y contornos simples. Ocupan una ínfima superficie y sólo acompañan a los epígrafes de cada tema.

Carecen de movimiento, interactividad o efectos sonoros y su posición discreta las convierte en elementos prescindibles en el recurso.

### 3. Descripción connotativa

Las pocas imágenes aquí recogidas no tienen significados profundos ni revelan patrones culturales de algún tipo. Son imágenes neutras que no transmiten más allá de lo objetivamente representado.

Estas imágenes carecen de contorno expresivo. Su función es de discreta ornamentación. El hecho de que no susciten el diálogo, el pensamiento crítico, el intercambio de ideas o la reflexión, las convierte en elementos prescindibles en el recurso.

### 4. Imagen y texto

Las imágenes se presentan siempre acompañando a los epígrafes principales del contenido pero no aportan información o significado a los mismos. Su presencia es estética, caricaturizando de un modo minimalista el título introductorio al que acompañan.

## F. COEDUCACIÓN: DOS SEXOS EN UN SOLO MUNDO

### 1. Contextualización de imágenes

El recurso *Coeducación: dos sexos en un solo mundo*, permite a los docentes reflexionar sobre la propia práctica educativa y mejorarla con el fin de facilitar un ambiente coeducativo en su centro y aula. El recurso trabaja la convivencia entre personas de ambos sexos desde la perspectiva del intercambio y enriquecimiento mutuo en oposición a una óptica de desigualdad, violencia, prejuicios y estereotipos.

Coeducación es un recurso que promueve la igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres. Asimismo profundiza en el significado de la libertad y la igualdad entre ambos sexos y contribuye a analizar y revisar la propia práctica docente con el fin de enriquecerla, transformarla y crear formas de educar que favorezcan que el alumnado se exprese sin estereotipos o desigualdades.



**Ilustración 13.9.** *Imágenes del recurso digital de orientación “Coeducación: dos sexos en un solo mundo”*

## 2. Descripción gráfica

Las imágenes que forman parte del contenido son mayormente fotografías, y, en menor medida, dibujos o caricaturas. Aparecen en color y en blanco y negro. Su formato es .jpeg y su tamaño es variable aunque suelen cubrir superficies aproximadas, con el fin de homogeneizar su aparición en el contenido.

Su alta calidad permite apreciar claramente la diversidad de escenas representadas, donde el factor humano es casi siempre el protagonista, a través de numerosos planos medios.

Todas las imágenes poseen como elemento de accesibilidad, texto alternativo para personas con discapacidad visual.

No son imágenes animadas ni interactivas, aunque su aparición se intercala con videos y actividades que aportan mayor dinamismo al recurso.

### 3. Descripción connotativa

El recurso presenta, a través de sus imágenes, significados connotativos muy profundos. Intentan provocar la reflexión sobre los estereotipos que presiden la concepción del hombre, de la mujer, de la familia y de la sociedad en relación a ellos. Estas fotografías tratan de alejar al lector de patrones erróneos o socialmente impuestos y ofrecen una visión libre y distanciada de homogeneizaciones y refuerzos negativos establecidos por el propio sistema.

Estimulan el pensamiento lógico para reorientar actitudes y sensibilizar en el respeto y la diferencia. Las imágenes estimulan el pensamiento crítico ayudando a potenciar y desarrollar la equidad de género así como enseñando la nueva distribución de actividades y roles en la familia.

### 4. Imagen y texto

Las imágenes están intercaladas entre el contenido textual al que acompañan. El texto y la imagen respectiva tienen un alto grado de coincidencia pues ambos se complementan reforzando el significado del mensaje. El texto argumenta y sienta las bases que a través de la imagen suscitan diálogo y reflexión.

Cada imagen está perfectamente identificada con un texto que la describe así como la fuente de la cual se extrajo.

## G. ¿CONOCES LAS SEÑALES?

### 1. Contextualización de imágenes

*¿Conoces las señales?* es un recurso de Educación Vial dirigido a los alumnos del segundo ciclo de Educación Infantil.

A través de la aplicación, los alumnos desarrollan habilidades como la orientación espacial, la lateralidad, la coordinación visomotriz o la memoria a corto y largo plazo. El ordenador es utilizado como un instrumento motivador que facilita ejemplos con imagen y sonido para que los alumnos interioricen las normas de circulación.

### 2. Descripción gráfica

El contenido de Educación Vial se presenta a través de animaciones de flash que pretenden captar la atención del alumno mediante el colorido de la imagen y su movimiento. A través de cientos de imágenes, en su mayoría interactivas, a las que se ha dotado de sonido, se favorece la comprensión del tema estudiado.

Existen numerosos “botones” de acceso a la información y a las actividades. Estos botones básicos se repiten a lo largo de todas las tareas con el fin de favorecer la autonomía del alumno.



**Ilustración 13.10.** *Imágenes del recurso digital de orientación “¿Conoces las señales?”*

Sobre escenarios urbanos, se visualizan de manera formativa y práctica gran diversidad de señales de prohibición, peligro o información, así como tipologías de vehículos u objetos vinculados a la circulación de peatones y conductores.

La superficie del recurso ocupada por imágenes es absoluta. La motivación y adecuación a la edad se busca con gráficos simples y añiados, muchos de las cuales están personificados, reforzando el carácter infantil del recurso.

Sus elementos tratan de estimular la experiencia del alumno en muy diferentes aspectos:

**Código verbal:** Mediante las palabras que aparecen escritas en los carteles y señales de tráfico.

Código corporal: Como las señales que con la posición de su cuerpo y sus brazos realizan los agentes para controlar el tráfico.

Código visual: Luces de los semáforos...

Código plástico: Formas y colores de las señales de tráfico.

Código musical: El ritmo y la intensidad de los silbatos de los agentes o los pitidos de los coches, sonido que emite el semáforo...

Código matemático: Los números que aparecen en las señales e indican los kilómetros, la velocidad mínima y máxima...

### *3. Descripción connotativa*

Las imágenes han sido introducidas como elemento fundamental de observación y exploración del entorno inmediato. Su función es detonar una actitud de curiosidad y reflexión, identificando las características y propiedades más significativas de los elementos que las conforman y algunas de las relaciones que se establecen entre ellos.

Los significados no son profundos para adaptar su complejidad al nivel de los destinatarios. No son imágenes de carácter polisémico y aunque con simpleza, buscan la familiaridad con el entorno inmediato. A través de un recurso fundamentalmente gráfico, se pretende introducir en las aulas una cultura preventiva en el campo de la Educación Vial.

La observación de las imágenes permite interiorizar las normas de circulación y su implicación para el mantenimiento de nuestra salud. La visualización gráfica conlleva una reflexión que prepara a los futuros conductores de bicicletas, ciclomotores y automóviles.

Las imágenes tienen una gran carga informativa que permite al alumnado adquirir hábitos de comportamiento y prudencia en el uso de las vías públicas al tiempo que repercute positivamente en su valoración de la importancia que tiene el respeto de las normas y señales de tráfico.

### *4. Imagen y texto*

Su contenido, es presentado a través de animaciones de flash que incorporan locuciones explicativas.

Aquí el texto apenas tiene presencia y su aparición no reduce las posibilidades significativas de la imagen pues ésta carece de valor polisémico. Es fundamentalmente el audio, es decir, el componente sonoro, el que ayuda a dirigir la percepción e identificar el objeto o escena vial representada.



La falta de texto no dificulta el avance efectivo de las acciones didácticas en el recurso, llegando en ocasiones a convertirse, cuando aparece, en una imagen más del conjunto gráfico.

## H. CONSTRUYENDO SALUD

### 1. Contextualización de imágenes

El recurso *Construyendo Salud* es concebido como un curso a distancia, a través de Internet, que pretende capacitar al profesorado en la atención a adolescentes.

Está especialmente centrado en la problemática del consumo de drogas y la conducta antisocial, de modo que proporciona estrategias e instruye en el desarrollo de habilidades dirigidas hacia un estilo de vida saludable.



**Ilustración 13.11.** *Imágenes del recurso digital de orientación “Construyendo salud”*

## 2. Descripción gráfica

Quizás porque está destinado a la formación del profesorado, y no dirigido directamente al alumnado en edad escolar, su presencia gráfica es poco significativa. No hay fotografías sino apenas una decena de dibujos de estructura simple y poca profundidad simbólica.

Los colores son apagados y el tamaño relativamente pequeño. La superficie que ocupan es insignificante en relación al conjunto total del contenido. Carecen de cualquier elemento dinámico o interactivo así como de elementos complejos en su composición.

## 3. Descripción connotativa

Las imágenes no contribuyen a fomentar el desarrollo de la competencia personal y social en la adolescencia al igual que tampoco alejan al discente de comportamientos nocivos para la salud. En la mayoría de los casos, su “lectura” no conlleva un significado expresivo o apelativo.

La valoración que se puede hacer de las imágenes es unívoca y poco profunda, estando en absoluta coherencia con lo que se percibe a nivel denotativo.

El tema tratado es susceptible de ser ilustrado con multitud de fotografías que provoquen la reflexión, expongan estereotipos, se organicen en función de la historia personal de los sujetos o estimulen la valoración de hábitos y estilos de vida saludables. Sin embargo el nivel simbólico, aunque existente, es poco estimulante a niveles motivacionales, sociales y didácticos.

## 4. Imagen y texto

Las imágenes son prácticamente inexistentes en el recurso. Cuando aparecen, su relación con el texto es poco significativa. Acompañan al texto en una función ornamental o parasitaria sin mayores aportes pedagógicos que acoten, enriquezcan o dirijan en contenido escrito.

# I. EDUCACIÓN COMPENSATORIA. EL ESPAÑOL ES FÁCIL

## 1. Contextualización de imágenes

*El español es fácil* es un recurso interactivo de aprendizaje del español para niños extranjeros. Su planteamiento sigue un diseño didáctico estructurado en once unidades basadas en situaciones comunicativas cotidianas. En el programa, a través de diálogos y ejercicios de vocabulario interactivos, se desarrollan contenidos



lingüísticos básicos que permiten a los niños extranjeros integrarse más fácilmente en el sistema educativo español.



**Ilustración 13.12.** *Imágenes del recurso digital de orientación “Educación compensatoria: El español es fácil”*

## 2. Descripción gráfica

El recurso presenta una gran riqueza gráfica donde las escenas de diálogo son protagonistas para vehicular los contenidos a lo largo de las diferentes situaciones expuestas.

Dichas situaciones constituyen escenas diferentes de la vida cotidiana de un niño en edad escolar. Los gráficos están dotados de movimiento y sonido para que el alumno pueda seguir con mayor facilidad los marcos conversacionales recogidos.

Asimismo, hay numerosas imágenes objeto, que sirven para ilustrar el vocabulario y las actividades. Esta colección de imágenes aisladas, aparece en pequeñas fichas didácticas, que tienen una función pedagógica de refuerzo a modo de ejercicios y diccionarios ilustrados.

El total de las representaciones gráficas tiene una densidad considerable en el conjunto del contenido didáctico. Su colorido es vivo y atractivo y sus contornos son poco realistas pero adaptados a la edad de los destinatarios.

### 3. Descripción connotativa

Las imágenes de *El español es fácil* están inmersas en un contexto de enseñanza de idiomas. Se utiliza el componente visual para facilitar la comprensión y no para estimular la reflexión. Las escenas y fichas pretenden que el alumno se familiarice con el vocabulario dentro de contextos muy concretos. El observador contempla imágenes próximas a su experiencia personal y eso facilita y agiliza el proceso de aprendizaje.

La presencia de objetos en las actividades y el diccionario ilustrado posibilita asociaciones y aprendizajes significativos relacionados con estructuras ya aprendidas con anterioridad en su idioma nativo.

Las imágenes en este contexto de enseñanza de lenguas permiten, además, acceder a la lengua española sin recurrir a la lengua materna. Por tanto, su función de accesibilidad y motivación es un refuerzo para el aprendizaje que no pretende profundizar en aspectos valorativos o de reflexión.

### 4. Imagen y texto

La relación entre texto e imagen en el recurso es muy intensa y armónica. La creación de escenas de diálogo secuenciadas, entabla una relación icónico-lingüística muy estable y dependiente, apropiada en la enseñanza de idiomas.

La relación entre la imagen y la palabra es muy similar a la de los comic, pero en esta ocasión los bocadillos son dinámicos entre los interlocutores y se presentan en blanco para simplificar la secuencia. El diálogo, se localiza bajo las imágenes, acompañado de cambios de color sincronizados con la reproducción sonora.

La presencia de objetos en las actividades es más simple, pero igualmente dependiente, de modo que la composición visual conjunta de textos e imágenes genera un modelo de comunicación coherente e interconectado adecuado para el aprendizaje de idiomas.

## J. EDUCAR EN VALORES: EDUCACIÓN PARA EL OCIO Y EL CONSUMO

### 1. Contextualización de imágenes

*Educación para el ocio y el consumo* es un pequeño recurso dirigido a orientar a los lectores en la utilización del tiempo libre como momento social y creativo. Se pretende formar al lector en una relación más profunda con el entorno, en la búsqueda de un disfrute sano y solidario, individual o colectivamente. Además de como escape a las tensiones del tiempo productivo, también contempla el ocio como un tiempo de consumo, formación o autoaprendizaje.



**Ilustración 13.13.** *Imágenes del recurso digital de orientación “Educación en valores: Educación para el ocio y el consumo”*

### 2. Descripción gráfica

Las únicas cuatro imágenes que integran este recurso son fotografías, que con igual resolución y formato se suceden a lo largo del contenido. Sus colores vivos y

su gran tamaño destacan en la composición aunque no constituyen un elemento determinante ni contienen elementos interactivos o de accesibilidad.

### *3. Descripción connotativa*

Las fotografías representan marcos reales de ocio y consumo, que tratan de desarrollar en el lector valores, actitudes y normas vinculadas a la satisfacción por lo bien hecho, el interés por el esfuerzo y la superación personales, el optimismo ante los retos y la alegría y buen humor en el trabajo.

Una de las imágenes enfoca el tiempo de ocio desde una perspectiva de esfuerzo para la superación personal. Esta composición visual trata de estimular la práctica, crítica e introspección de actividades productivas, de ocio y consumo, dentro de un contexto respetuoso, saludable y solidario.

A través de la contemplación de las otras tres fotografías, se busca la estimulación del pensamiento creativo y la originalidad en la percepción de la realidad, la comunicación y la comprensión del medio natural y social.

### *4. Imagen y texto*

Las imágenes carecen de un pie de foto explicativa y no van asociadas a ningún párrafo en particular. Se intercalan con el texto vinculándose a la idea general del epígrafe en el que se enmarcan, pero no existe una función premeditada de anclaje o relevo entre el texto y la imagen.

Las fotografías son utilizadas como acontecimiento dado que hay un cierto grado de coincidencia con el tema entre el que se incrusta, aunque la complementación texto-imagen no es directa ni absoluta.

El conjunto de fotografías se presenta aquí como una posibilidad entre las muchas posibles, es decir, como una orientación en la dirección del sentido didáctico que se persigue.

## **K. EL TABACO AL DESCUBIERTO**

### *1. Contextualización de imágenes*

El objetivo principal de este recurso es concienciar a los usuarios, especialmente a los jóvenes, de los efectos dañinos del tabaco sobre la salud y de los beneficios que implica dejarlo.

*El tabaco al descubierto* aporta sugerencias de cambios en la vida cotidiana o testimonios reales que orientan al lector en la toma de decisiones.

Este recurso informa y analiza detalladamente el tabaco, sus componentes, sus características y su historia. Asimismo aporta curiosidades y datos estadísticos acerca del tabaquismo en el mundo y ofrece actividades interactivas y enlaces a otras páginas para ampliar información.



**Ilustración 13.14 .** *Imágenes del recurso digital de orientación “El tabaco al descubierto”*

## 2. Descripción gráfica

El recurso está formado por un número reducido de dibujos de trazado relajado y contornos poco definidos. Con una gama limitada de colores y una evidente sencillez gráfica, se distribuyen heterogéneamente sin constituir una composición definida. Los dibujos, estáticos y con cierto carácter informal, tienen un diseño cuya técnica simula la utilización de ceras, el carboncillo o el lápiz.

## 3. Descripción connotativa

Las imágenes no recogen la expresividad o emotividad que cabría contemplar en un recurso de esta naturaleza. El carácter infantilizado y caricaturesco impide significados profundos.



Algunas hipérboles gráficas tratan de incidir sobre determinados aspectos y llamar la atención del usuario del recurso. La mayor parte de las imágenes reflejan distorsiones de la realidad, lo que deja al lector una interpretación libre y creativa, abierta a la imaginación.

No hay emotividad ni crítica, y el grado de reflexión suscitado por la imagen es escaso, lo cual aparece suplido por una perspectiva de la imagen cercana y afectuosa que ofrece una visión nociva del tabaco pero sin mostrar visualmente sus efectos reales sobre la salud de los individuos.

#### *4. Imagen y texto*

Aunque en algunos casos la imagen refuerza el contenido textual, su presencia es mayormente accesoria, siendo su relación con el texto poco significativa. Existe un predominio claro de la palabra de modo que el texto se erige como protagonista para describir o informar sobre el tabaco, sin depender de funciones complementarias o de refuerzo provenientes de las imágenes.

### ***13.4. A modo de resumen***

En los recursos de orientación analizados no hay una cultura de escribir con imágenes. Es decir, no hemos haya un diálogo consolidado también a partir de la incorporación de imágenes. De hecho, un 82,78% de la muestra carecen totalmente de ellas y sólo el 17,22% restante presenta integración gráfica con diferentes grados de calidad.

A pesar de tratarse de recursos digitales, no se hacen efectivas las posibilidades tecnológicas para la creación de imágenes propias, originales y contextualizadas. Es decir, hay una notable ausencia de desarrollo audiovisual y multimedia, prescindiendo de la creatividad y densidad gráfica suficiente en el diseño de contenido digital educativo.

La evaluación de las tecnologías multimedia requiere estudios profesionales de interfaz, composición, navegación o interactividad entre otros, que superan los objetivos aquí establecidos. Sin embargo, el sólo análisis de la imagen nos ha permitido avanzar algunas interpretaciones, que, aunque prudentes, desvelan interesantes patrones en la muestra.

La constante en los 26 recursos (subconjunto muestral con imágenes) analizados en este capítulo, es componer un texto escrito e ilustrarlo con imágenes mayormente fijas. En pocos casos contamos con imágenes en movimiento, algo que, a priori, junto con el audio y el video, consideramos propio, casi inmanente, a los recursos digitales multimedia.

Por tanto, el análisis de imagen en el conjunto de la muestra, ha revelado un carácter pseudodigital, donde la presencia online y la adición superficial de medios, componen los recursos de orientación en estudio. No existe una cohesión digital profunda y real. El verdadero mensaje se limita al texto escrito, la imagen, cuando existe, es un prescindible acompañamiento, y, el carácter online, un simple canal para la emisión del contenido.

El gran predominio del texto sobre la imagen y la poca significatividad de esta última, reducen la expresividad del contenido y su carácter motivacional a través de un recorrido visual monótono y jerarquizado cuya composición es todavía paralela a la de los materiales didácticos tradicionales.

En pocos recursos de la muestra hemos encontrado verdaderos indicios de la incorporación de la tecnología al contexto de la orientación educativa, aunque la creación y desarrollo de recursos de esta naturaleza constituyen un estilo y una práctica creciente.

En el ámbito de la orientación en educación, estamos ante lo que podríamos denominar una primera etapa de integración de medios. En esta primera etapa, la fuente del mensaje sigue siendo prioritariamente el texto y paulatinamente se van incorporando características multimedia, que aumentan en densidad, calidad y armonía a medida que deberán evolucionar hacia sucesivas etapas, hasta que finalmente, se llegue a generar un recurso digital de orientación educativa con máximas cotas de excelencia pedagógica y narrativa online.

El carácter digital de un recurso no es necesario ni suficiente para llevar a cabo procesos de enseñanza-aprendizaje participativos, dialogantes y creativos, si bien puede ayudar a favorecerlos por el carácter dinámico e interactivo que propician estos medios.

En esta misma línea de pensamiento, podemos citar las palabras de Aparici y García Matilla (1987, p.134), que, aunque referidas al video, es posible aplicar al recurso digital en su conjunto: “puede facilitar una dinámica participativa, tanto por las condiciones del visionado, las posibilidades de actuación sobre la imagen, las actividades globalizadoras que pueden desarrollarse a partir de él y por la comunicación específica que genera su propio discurso audiovisual, con la consiguiente necesidad de buscar modelos alternativos de investigación en el aula”.





## CAPÍTULO 14 ANÁLISIS CRUZADOS DE LOS ESTUDIOS PREVIOS

---



### ***14.1. Términos pedagógicos y valores***

14.1.1. Estrategia a seguir en el análisis de correspondencias simples

14.1.2. Valores versus educación

14.1.2.1. Valores vitales vs educación

14.1.2.2. Valores intelectuales vs educación

14.1.2.3. Valores afectivos vs educación

14.1.2.4. Valores sociales vs educación

14.1.2.5. Valores útiles vs educación

14.1.2.6. Valores estéticos vs educación

14.1.2.7. Valores morales vs educación

14.1.2.8. Valores espirituales vs educación

14.1.2.9. Valoraciones conjuntas entre las distintas correspondencias

14.1.3. Valores versus aprendizaje

14.1.3.1. Valores vitales vs aprendizaje

14.1.3.2. Valores intelectuales vs aprendizaje

14.1.3.3. Valores afectivos vs aprendizaje

14.1.3.4. Valores sociales vs aprendizaje

14.1.3.5. Valores útiles vs aprendizaje

14.1.3.6. Valores estéticos vs aprendizaje

14.1.3.7. Valores morales vs aprendizaje

14.1.3.8. Valores espirituales vs aprendizaje

14.1.3.9. Valoraciones conjuntas entre las distintas correspondencias

***14.2. Legibilidad y valores***

***14.3. Legibilidad y ámbitos de orientación***

***14.4. Legibilidad y modelos de orientación***

***14.5. Valores y ámbitos de orientación***

***14.6. Valores y modelos de orientación***

***14.7. Ámbitos de orientación y modelos de orientación***

***14.8. A modo de resumen***

## CHAPTER 14 CROSS-ANALYSIS OF PREVIOUS STUDIES

---



### ***14.1. Pedagogical terms and Values***

14.1.1. Strategy in simple correspondence analysis

14.1.2. Values versus education

14.1.2.1. Life values vs education

14.1.2.2. Intellectual values vs education

14.1.2.3. Affective values vs education

14.1.2.4. Social values vs education

14.1.2.5. Practical values vs education

14.1.2.6. Aesthetic values vs education

14.1.2.7. Moral values vs education

14.1.2.8. Spiritual values vs education

14.1.2.9. Combined evaluations among the different correspondences

14.1.3. Values versus learning

14.1.3.1. Life values vs learning

14.1.3.2. Intellectual values vs learning

14.1.3.3. Affective values vs learning

14.1.3.4. Social values vs learning

14.1.3.5. Practical values vs learning

14.1.3.6. Aesthetic values vs learning

14.1.3.7. Moral values vs learning

14.1.3.8. Spiritual values vs learning

14.1.3.9. Combined evaluations among the different correspondences

### ***14.2. Readability and Values***

### ***14.3. Readability and fields of guidance***

### ***14.4. Readability and models of guidance***

### ***14.5. Values and fields of guidance***

### ***14.6. Values and models of guidance***

### ***14.7. Fields of guidance and models of guidance***

### ***14.8. To summarize***

## CAPÍTULO 14 ANÁLISIS CRUZADOS DE LOS ESTUDIOS PREVIOS

La inquietud por encontrar patrones e indicadores relevantes dirigidos a la mejora en el diseño y transferencia de contenidos de los recursos educativos digitales para la orientación, requiere análisis cruzados de los diferentes estudios anteriormente realizados.

La búsqueda de explicaciones y/o soluciones a los interrogantes originados a partir del tratamiento de materiales de orientación virtuales ha derivado en el estudio comprensivo de modelos, estructuras y dominios de interés en este tipo de orientación mediada o apoyada por tecnológicamente.

Así pues, se pretende buscar un esquema interpretativo simple, así como de profundizar en las relaciones de asociación, composición, agregación y dependencia entre los contenidos y las variables en ellos estudiadas.

En este sentido no se ha partido de hipótesis previas, sino que se ha realizado una prospección abierta a las proximidades y correspondencias que pudieran surgir del análisis de la información. Dicho análisis, cualitativa o cuantitativamente dirigido en función de la naturaleza de los datos estudiados, ha facilitado la obtención de datos y la identificación de significados en la muestra de recursos y en los esquemas de repetición o actualidad que subyacen a la misma.

No obstante, a modo de preámbulo procede realizar una relación de los análisis ya realizados, así como de las áreas de interés que en ellos han sido estudiadas:

<b>Destinatarios</b>	Alumnos Familias Profesores/Orientadores
----------------------	--

**Cuadro 14.1.** *Destinatarios de los recursos*

<b>Términos pedagógicos</b>	Actividad Alumno Aprender Desarrollar Educación Profesor
-----------------------------	---

**Cuadro 14.2.** *Términos pedagógicos relevantes*

<b>Legibilidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sílabas</li> <li>Palabras</li> <li>Frases</li> <li>Sílabas/palabra</li> <li>Sílabas/frase</li> <li>Índice de Szigriszt</li> <li>Índice INFLESZ</li> <li>Índice de C. Word</li> <li>Índice de Fernández Huerta</li> </ul>
--------------------	---

**Cuadro 14.3.** *Variables de legibilidad de los recursos*

<b>Ámbitos de interés</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Educación en valores</li> <li>Apoyo al aprendizaje</li> <li>Desarrollo social</li> <li>Desarrollo familiar</li> <li>Ámbito psicológico</li> <li>Ámbito de la salud</li> </ul>
---------------------------	--

**Cuadro 14.4.** *Ámbitos de interés de los recursos*

<b>Atributos (de modelo)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Directo</li> <li>Individualizado</li> <li>Atención grupal</li> <li>Orientado al alumno</li> <li>Orientado al profesor</li> <li>Orientado a padres</li> <li>Importancia del tutor</li> <li>Implica a todos los profesionales educativos</li> <li>Relación asimétrica (jerárquica)</li> <li>Resolver problemas</li> <li>Intermediarios</li> <li>Privado, confidencial</li> <li>Terapéutico</li> <li>Abierto, flexible</li> <li>Prevención</li> <li>Desarrollo</li> <li>Intervención</li> <li>Intervención remota</li> <li>Entrevista</li> <li>Puntual, ocasional</li> <li>Descontextualizado</li> <li>Centrado en los alumnos</li> </ul>
----------------------------------	---

	<p>Vinculado a instituciones públicas</p> <p>Vinculado al programa educativo</p> <p>Programa comprensivo</p> <p>Análisis de necesidades</p> <p>Para utilizar ordenadores</p> <p>Asesoramiento</p> <p>Escucha empática</p> <p>Autoevaluación</p> <p>Elabora programas de intervención</p> <p>Potenciador del modelo de programas</p> <p>Aplicado en el centro/aula</p> <p>Basado en programas autoaplicables</p> <p>Implicación del alumno en su propia orientación</p>
--	--

**Cuadro 14.5.** *Atributos de modelo*

<b>Valores</b>	<p>Sumatorio total de valores</p> <p>Sumatorio valores positivos</p> <p>Sumatorio contravalores</p> <p>Valores/palabras</p> <p>Densidad valorativa</p> <p>Densidad valores positivos</p> <p>Valores afectivos</p> <p>Contravalores afectivos</p> <p>Valores espirituales</p> <p>Contravalores espirituales</p> <p>Valores estéticos</p> <p>Contravalores estéticos</p> <p>Valores intelectuales</p> <p>Contravalores intelectuales</p> <p>Valores morales</p> <p>Contravalores morales</p> <p>Valores sociales</p> <p>Contravalores sociales</p> <p>Valores vitales</p> <p>Contravalores vitales</p> <p>Valores útiles</p> <p>Contravalores útiles</p>
----------------	--

**Cuadro 14.6.** *Categorías de valores*

Así pues, a partir de los estudios ya realizados, los análisis cruzados que detallamos, pretenden estudiar diferentes pautas de asociación entre las variables determinadas en los capítulos anteriores. Para ello, realizamos siete análisis específicos, tal y como identificamos a continuación:

**a) Términos pedagógicos y valores.** Un primer epígrafe de “Términos pedagógicos y Valores” profundiza en la relación existente entre un dos términos didácticamente relevantes (educación y aprendizaje) y los valores de mayor presencia en la muestra. Términos pedagógicos y valores son relacionamos a través de un análisis de correspondencias simples, destacando, como información preferente, los valores de inercia.

**b) Legibilidad y valores.** Estudiamos la diferencia entre la lecturabilidad de los recursos de orientación y la riqueza valoral de los mismos. Para ello, aplicamos la prueba chi-cuadrado a las variables densidad de valores y legibilidad. La variable legibilidad elegida corresponde al índice de lecturabilidad medido a través de la escala INFLEZS (5 - muy difícil; 4 - algo difícil; 3- normal; 2- bastante fácil; 1- muy fácil), lo que implica, también, asumir la medición nominal.

**c) Legibilidad y ámbitos de orientación.** Aplicamos el ANOVA para comprobar si existen diferencias significativas entre el grado de legibilidad y los diferentes ámbitos o grupos de aplicación de cada recurso (educación en valores - 1, apoyo al aprendizaje - 2, desarrollo social - 3, desarrollo familiar - 4, ámbito psicológico - 5, ámbito de la salud - 6). Es decir, este apartado se centra en determinar si la facilidad de lectura de un recurso digital viene determinada por el ámbito de orientación al que está dirigido dicho recurso. En este caso, la variable legibilidad elegida es el índice de Szigriszt.

**d) Legibilidad y modelos:** Intentamos conocer si un determinado recurso digital aumenta su complejidad léxica y sintáctica (escala INFLEZS) en función del modelo (ASISTENCIAL, PROGRAMÁTICO, TECNOLÓGICO Y DE CONSULTA) al que más se aproxima su concepción. Aplicamos ANOVA para comprobar si existen diferencias significativas entre los grupos formados.

**e) Valores y ámbitos:** Este apartado analiza la relación existente entre los ámbitos de orientación identificados y la cantidad de valores computados según la extensión de cada recurso a través de la variable “densidad valorativa”. Con la prueba ANOVA valoramos la significatividad de las diferencias halladas.

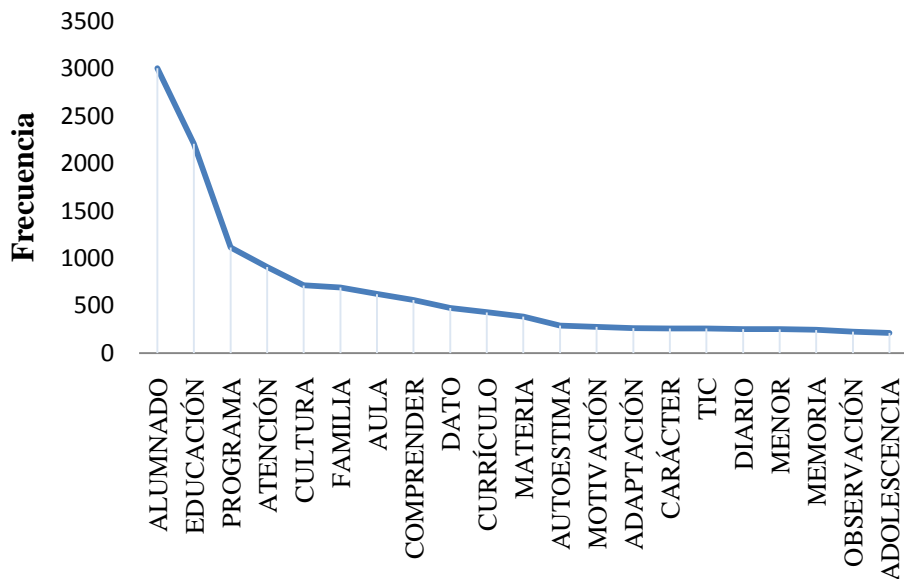
**f) Valores y modelos de orientación.** Para estudiar la relación entre los modelos de orientación identificados en los recursos de la muestra y los valores presentes en cada uno de ellos, utilizamos al prueba Kruskal-Wallis, por considerarla más adecuada a la naturaleza de los datos de que disponemos.

**h) Ámbitos y modelos:** Determinamos la relación existente entre los ámbitos y los modelos de orientación. En este estudio, hemos elegido explorar el modelo tecnológico, por tratarse la muestra de materiales digitales. Identificamos el ámbito de orientación de cada uno recursos digitales que componen el modelo tecnológico y a través del estadístico Kruskal-Wallis determinamos si la mayor o menor adscripción de un recurso al modelo tecnológico de orientación depende del ámbito al que está dirigido dicho recurso.

Veamos, con mayor detenimiento, el análisis realizado en cada uno de los apartados anteriores.

#### 14.1. Términos pedagógicos y valores

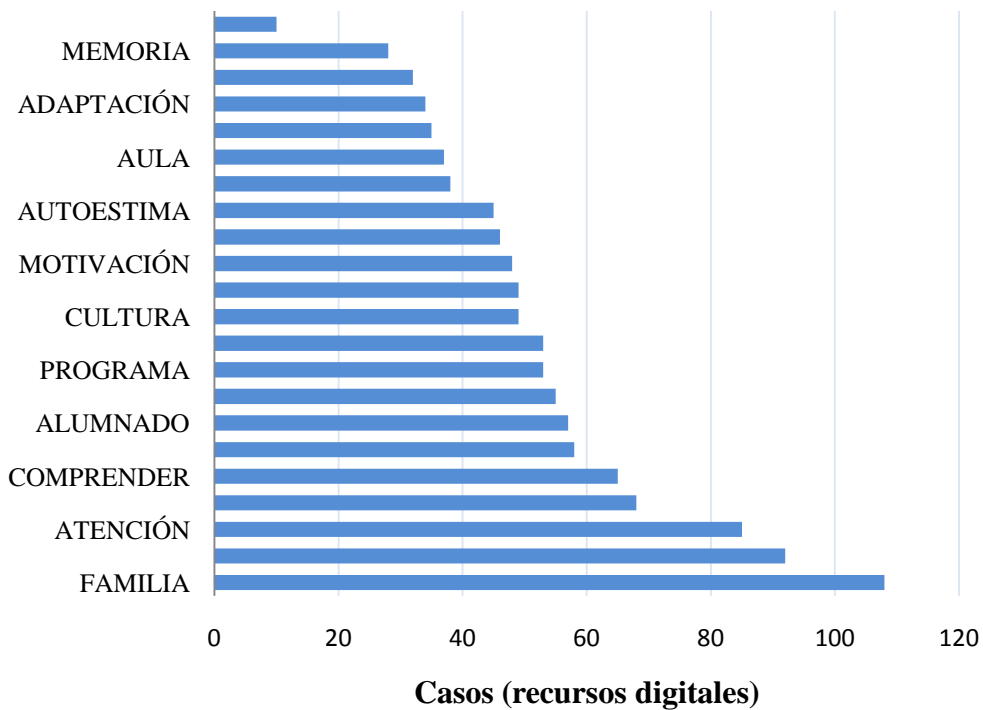
Una primera etapa del estudio vinculada al análisis textual realizado sobre los recursos digitales de orientación, ha permitido centrarnos en la distribución del vocabulario dominante en el conjunto muestral. Eliminar el “ruido” y las palabras “vacías” en nuestro corpus, ha posibilitado minimizar las *perturbaciones léxicas* y refinar conceptos relevantes.



**Gráfica 14.1.** Términos pedagógicos con umbral de frecuencia  $n > 200$

La aplicación de un glosario de términos pedagógicos nos ha remitido, como es esperable, a una lista de términos propios del ámbito de la orientación. Entre sus vocablos más notables, con frecuencia superior a 200 en el corpus, recogidos en la gráfica 14.1, encontramos términos de dominio general en el área, que no evidencian ningún tópico de atención destacable como podría ser la violencia de género, el fracaso escolar o el consumo de drogas.

*Alumnado, educación y programa* son los términos más frecuentes, sin embargo, es el término *familia*, aquel que en más casos se presenta (108), gráfica 14.2.



**Gráfica 14.2.** Ocurrencia por caso de los términos pedagógicos con  $n > 200$

A continuación realizamos un análisis entre las categorías de valores y dos de los términos de mayor relieve pedagógico (educación y aprendizaje), y lo realizamos a través de un análisis de correspondencias.

El análisis de correspondencias tiene por finalidad determinar la posición de una serie de objetos (en nuestro caso, términos pedagógicos) en una serie de atributos (variables vinculadas a los valores que transmiten) y todo ello a través de un espacio vectorial de dos, tres o más dimensiones.



El punto de partida es una matriz de datos no-negativos de  $r$  filas y  $c$  columnas, tratando de buscar la estructura de relación, semejanza o desemejanza, proximidad o lejanía, entre recursos y variables.

El análisis de correspondencias calcula perfiles, inercias, contribuciones... de las diversas filas y/o columnas de la tabla; además, nos permite analizar esta posible relación entre las variables de un modo gráfico en un espacio pluridimensional. De este modo, previo cálculo por filas y columnas de las puntuaciones de la tabla, las diversas categorías de las variables estarán representadas en el gráfico más próximas o alejadas de las diversas dimensiones en función de su grado de similitud o diferencia.

“El objetivo del análisis de correspondencias es presentar, mediante una o varias gráficas, la mayor parte de la información contenida en una tabla de frecuencias o datos positivos. Se trata de obtener unas representaciones gráficas que permitan visualizar la proximidad o lejanía entre las categorías que forman parte de las variables” (Etxeberría et al., 1995, p.6).

De todos los conceptos citados a continuación, resulta determinante entender el término *inercia*, siendo habitual su interpretación como una medida de la dispersión de los datos respecto a un determinado punto (habitualmente su centro de gravedad, denominado *centroide*). En este sentido, cuando los datos se encuentran muy dispersos entre sí, su inercia respecto al centro de gravedad aumenta, y cuando se encuentran poco dispersos, su inercia disminuye. La inercia es, por lo tanto, un concepto semánticamente próximo al de varianza. En ambos casos se trata de medidas de dispersión, si bien la inercia se puede entender como una generalización del concepto de varianza en un triple sentido:

1. La inercia permite tener en cuenta que los recursos que se analizan pueden tener distinta importancia en lo que se refiere al análisis que se está efectuando. Esta ponderación se recoge en el concepto de *masa* del elemento. En general, un elemento con una mayor masa tiene una mayor importancia (ponderación) en el análisis que uno cuya masa sea más reducida.
2. La inercia toma en consideración de forma simultánea todas las variables que se han medido en los recursos mientras que la varianza se refiere a una única variable.
3. Por último, la varianza se calcula siempre respecto a la media de la variable (es decir, respecto al centro de gravedad). La inercia, sin embargo, puede calcularse respecto a cualquier punto del espacio (aunque casi siempre suele calcularse respecto a dicho centro de gravedad).

Las tres generalizaciones expuestas pueden llevar a entender la inercia como una generalización multidimensional, respecto a un punto cualquiera del espacio, y ponderada de la varianza.

En definitiva, la finalidad de esta técnica es “profundizar en las relaciones que se establecen entre dos o más variables categóricas observadas en una misma población, buscando explicar cómo los distintos valores o categorías se relacionan unos con otros” (Díaz de Rada, 2002, p.157).

Otro dato de sumo interés sobre el que procede reflexionar es el de *ajuste*, dado que suele ser formulado de forma genérica. Para unos es simplemente la coherencia estratégica; para otros una alineación organizativa. En definitiva, se puede definir como un conjunto de dimensiones teóricas que representan una relación de una naturaleza especial entre diversos elementos.

Por lo tanto, cualquier relación algebraica entre dos o más variables puede expresar el concepto de ajuste; y mientras no se concrete exactamente cuál es esa relación, el concepto estará definido en términos genéricos. En nuestro caso, analizamos valores y términos pedagógicos y la distinta relación entre ellos en los recursos online que constituyen la muestra, es decir, identificamos el ajuste como acoplamiento de la estructura de valores y términos pedagógicos a los recursos.

En los análisis que exponemos a continuación, realizamos la correspondencia entre cada categoría de variables contemplada en el estudio como valores y dos términos pedagógicos de gran entidad como son *educación* y *aprender*, para observar, gráficamente, la proximidad o lejanía entre cada una de las categorías de cada variable dentro de la totalidad de recursos.

A continuación, ofrecemos una información resumida que contiene los valores propios por cada dimensión hallada, así como la proporción de inercia explicada y acumulada; prescindimos de otros valores, como las contribuciones de fila y de columna para evitar de excesiva información numérica, que no redundaría en una mayor clarificación sobre la información que pretendemos. En todos los casos en que sea posible, aportamos la distribución gráfica bidimensional correspondiente.

Se realizan análisis de correspondencias simples, por cuanto hemos obtenido gráficas poco esclarecedoras al aplicar el análisis de correspondencias múltiples, que, aunque puedan corresponder a una realidad más acertada, dificultan, sin embargo, su correcta interpretación.

#### *14.1.1. Estrategia a seguir en el análisis de correspondencias simples*

*IBM SPSS Statistics* es el software de análisis de datos utilizado en esta parte del estudio. A partir del conjunto de herramientas de reducción de datos, se utiliza el análisis de correspondencias para obtener los resultados solicitados.

Previamente, resulta pertinente proceder a una valoración mediante contrastes bidimensionales entre las distintas categorías de valores a través de la prueba  $\chi^2$ , como elemento de referencia sobre la estructura valoral y terminológica de los recursos informáticos que analizamos, obteniendo los siguientes resultados.

VALORES	TERMINOS PEDAGOGICOS	
	EDUCACION	APRENDER
Vitales	$\chi^2=3454,29$ $p=0,000$	$\chi^2=3340,32$ $p=0,000$
Intelectuales	$\chi^2=4191,33$ $p=0,000$	$\chi^2=4031,62$ $p=0,000$
Afectivos	$\chi^2=2992,91$ $p=0,000$	$\chi^2=3040,23$ $p=0,000$
Sociales	$\chi^2=3362,28$ $p=0,000$	$\chi^2=3094,33$ $p=0,000$
Útiles	$\chi^2=3732,86$ $p=0,000$	$\chi^2=3417,28$ $p=0,000$
Estéticos	$\chi^2=3055,26$ $p=0,000$	$\chi^2=2707,77$ $p=0,000$
Morales	$\chi^2=3393,61$ $p=0,000$	$\chi^2=3085,65$ $p=0,000$
Espirituales	$\chi^2=2374,52$ $p=0,000$	$\chi^2=2472,49$ $p=0,000$

**Cuadro 14.7.** *Contrastes bidimensionales entre las categorías de valores*

Observamos que entre todas las categorías de valores se producen relaciones significativas de interdependencia. En principio, tal situación nos induce a pensar que todos los recursos virtuales que analizamos constituyen un conjunto interrelacionado entre valores y términos, donde la mencionada interdependencia entre ellos resulta evidente, si bien, dado que algunas de las categorías de cruce presentan frecuencias inferiores a cinco, tal interdependencia debemos valorarla con cierta prudencia.

Para cada análisis exponemos una tabla-resumen en la que destacamos las cinco primeras dimensiones y las tres últimas necesarias para explicar la relación total, así como la inercia y la proporción de inercia total explicada y la acumulada. Asimismo exponemos una gráfica bidimensional de la relación entre ambas variables, que, si bien no facilita la interpretación adecuada de asociaciones, sí nos permite obtener una idea intuitiva de tal relación.

### 14.1.2. Valores versus educación

A continuación aplicamos análisis de correspondencias sobre las categorías de valores y el término *educación*. Realizamos los análisis correspondientes siguiendo el orden de categorías de valores siguiente: vitales, intelectuales, afectivos, sociales, útiles, estéticos, morales y espirituales.

#### 14.1.2.1. Valores vitales vs educación

El detalle numérico de la correspondencia entre los valores vitales y el término educación es la siguiente:

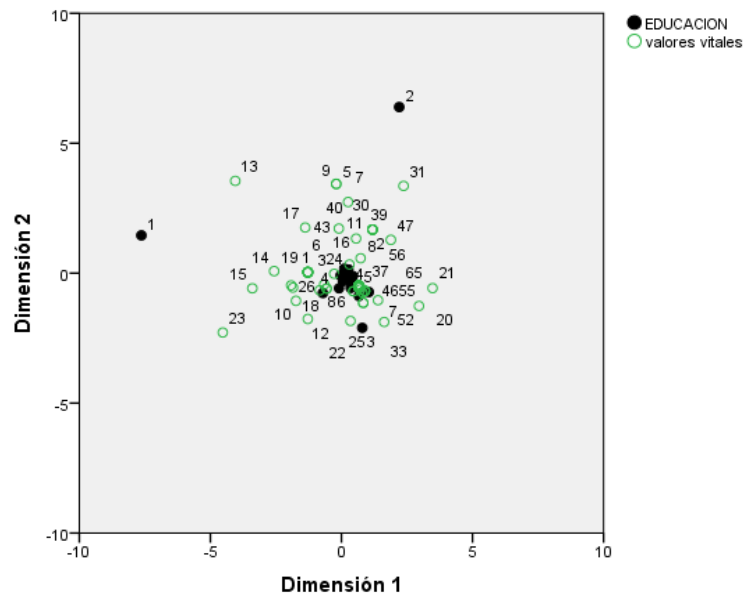
DIMENSIÓN	VALOR PROPIO	INERCIA	PROPORCIÓN DE INERCIA EXPLICADA	PROPORCIÓN DE INERCIA ACUMULADA
1	1,076	4,312	0,321	0,321
2	1,564	2,447	0,182	0,504
3	0,980	0,960	0,072	0,576
4	0,877	0,770	0,057	0,663
5	0,818	0,668	0,050	0,683
.....	.....	.....	.....	.....
30	0,211	0,045	0,003	0,994
31	0,210	0,044	0,003	0,998
32	0,176	0,031	0,002	1,000
Total		13,413	1,000	1,000

**Cuadro 14.8.** Cuadro de valores propios para el análisis de correspondencias entre valores vitales y el término educación

Comprobamos que la correspondencia se concreta a través de 32 dimensiones, con una inercia total de 13,413, explicando las dos primeras dimensiones el 50,4% de la misma.

En la gráfica 14.3 se muestra el conjunto de los puntos correspondientes a los perfiles condicionales fila y columna. Dicha gráfica pone de manifiesto las relaciones de dependencia existentes entre las dos variables.

En torno al punto (0,0) de coordenadas se polarizan la mayor parte de los puntos de correspondencia entre valores vitales y el término educación, presentando los valores vitales, en apariencia, una dispersión mayor (aunque 2 elementos de la variable educación poseen una coordenada extrema).



**Gráfica 14.3.** *Valores vitales vs educación. Puntos de columna y de fila.*

El hecho de que en la gráfica se concentren los puntos en el centro del eje, indica que existe colinealidad entre las variables; es decir, existen variables que están fuertemente interrelacionadas.

#### 14.1.2.2. Valores intelectuales vs educación

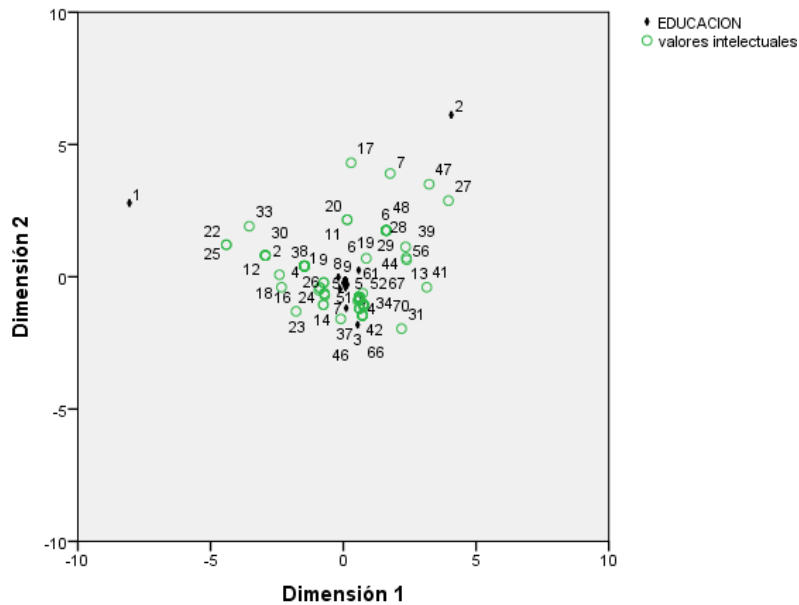
A continuación exponemos la relación numérica entre ambas variables:

DIMENSIÓN	VALOR PROPIO	INERCIA	PROPORCIÓN DE INERCIA EXPLICADA	PROPORCIÓN DE INERCIA ACUMULADA
1	2,524	6,372	0,360	0,360
2	1,590	2,528	0,143	0,503
3	1,260	1,587	0,090	0,593
4	0,953	0,908	0,051	0,644
5	0,926	0,858	0,049	0,693
.....	.....	.....	.....	.....
30	0,375	0,140	0,008	0,984
31	0,375	0,140	0,008	0,992
32	0,367	0,135	0,008	1,000
Total		17,685	1,000	1,000

**Cuadro 14.9.** *Cuadro de valores propios para el análisis de correspondencias entre valores vitales y el término educación*

Al igual que en la descripción anterior, un total de 32 dimensiones explican la correspondencia total, siendo 17,685 la inercia total, sumando entre las dos primeras dimensiones el 69,3% de la inercia total.

De la observación de la gráfica siguiente parece intuirse también una mayor dispersión de los valores intelectuales



**Gráfica 14.4.** *Valores intelectuales vs educación. Puntos de columna y de fila.*

#### 14.1.2.3. Valores afectivos vs educación

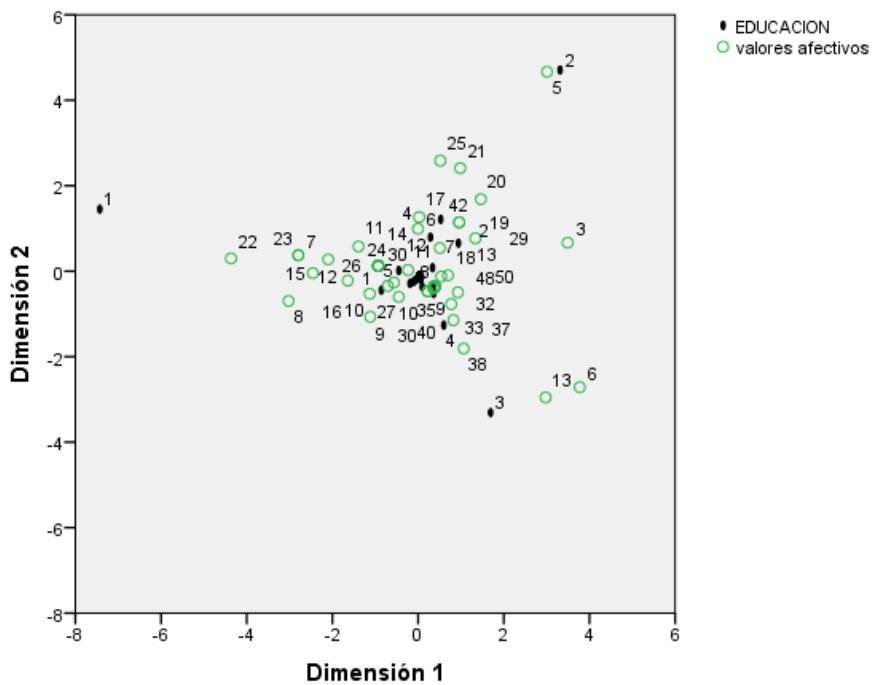
En este caso son 31 dimensiones las que explican la totalidad de la inercia entre estas dos variables, siendo su valor de 11,466. Son suficientes las dos primeras dimensiones para explicar el 63,1% del total de la inercia.

Exponemos, a continuación, la información numérica que presenta la correspondencia:

DIMENSIÓN	VALOR PROPIO	INERCIA	PROPORCIÓN DE INERCIA EXPLICADA	PROPORCIÓN DE INERCIA ACUMULADA
1	2,183	4,766	0,416	0,416
2	1,227	1,506	0,131	0,547
3	0,982	0,964	0,084	0,631
4	0,818	0,668	0,058	0,689
5	0,794	0,631	0,055	0,744
.....	.....	.....	.....	.....
29	0,201	0,040	0,004	0,997
30	0,137	0,019	0,002	0,999
31	0,105	0,011	0,001	1,000
Total		11,466	1,000	1,000

**Cuadro 14.10.** Cuadro de valores propios para el análisis de correspondencias entre valores afectivos y el término educación

La mayor parte de los puntos se concentran en torno al punto de coordenadas (0,0), con pocos valores alejados de ese punto central.



**Gráfica 14.5.** Valores afectivos vs educación. Puntos de columna y de fila.

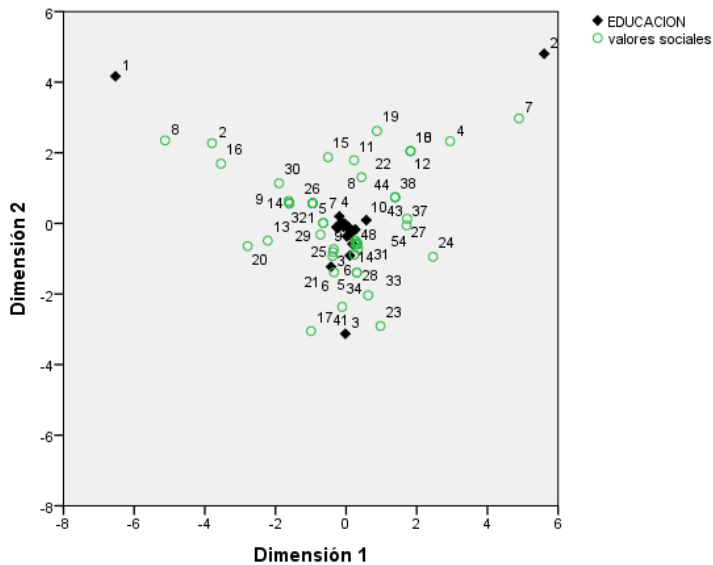
14.1.2.4. Valores sociales vs educación

La información numérica en la correspondencia es la siguiente:

DIMENSIÓN	VALOR PROPIO	INERCIA	PROPORCIÓN DE INERCIA EXPLICADA	PROPORCIÓN DE INERCIA ACUMULADA
1	2,255	5,085	0,375	0,375
2	1,611	2,594	0,191	0,566
3	1,106	1,223	0,090	0,656
4	0,872	0,760	0,056	0,712
5	0,739	0,546	0,040	0,752
.....	.....	.....	.....	.....
30	0,278	0,077	0,006	0,996
31	0,191	0,036	0,003	0,998
32	0,156	0,024	0,002	1,000
Total		13,572	1,000	1,000

**Cuadro 14.11.** Cuadro de valores propios para el análisis de correspondencias entre valores sociales y el término educación

También, en este caso, el número de dimensiones es de 32, con un valor de inercia total de 13,572, alcanzando las dos primeras el 65,6% de la total.



**Gráfica 14.6.** Valores sociales vs educación. Puntos de columna y de fila.



La gráfica presenta un perfil similar a la de las anteriores, con algunos valores sobre el término educación, alejados del punto central de coordenadas.

#### 14.1.2.5. Valores útiles vs educación

Presentamos, a continuación, los valores numéricos de la correspondencia que analizamos:

DIMENSIÓN	VALOR PROPIO	INERCIA	PROPORCIÓN DE INERCIA EXPLICADA	PROPORCIÓN DE INERCIA ACUMULADA
1	2,296	6,740	0,432	0,432
2	1,482	2,198	0,141	0,573
3	1,069	1,143	0,073	0,646
4	0,907	0,823	0,053	0,699
5	0,834	0,695	0,045	0,744
.....	.....	.....	.....	.....
29	0,321	0,103	0,007	0,993
30	0,265	0,070	0,004	0,997
31	0,201	0,041	0,003	1,000
Total		15,599	1,000	1,000

**Cuadro 14.12.** Cuadro de valores propios para el análisis de correspondencias entre valores útiles y el término educación

El número de dimensiones obtenido para explicar toda la información es 31, siendo la inercia total 15,599, explicando las dos primeras dimensiones el 57,3% de la inercia total.

Como en todas la gráficas anteriores, la mayoría de los puntos se concentran en torno al punto coordenadas (0,0).

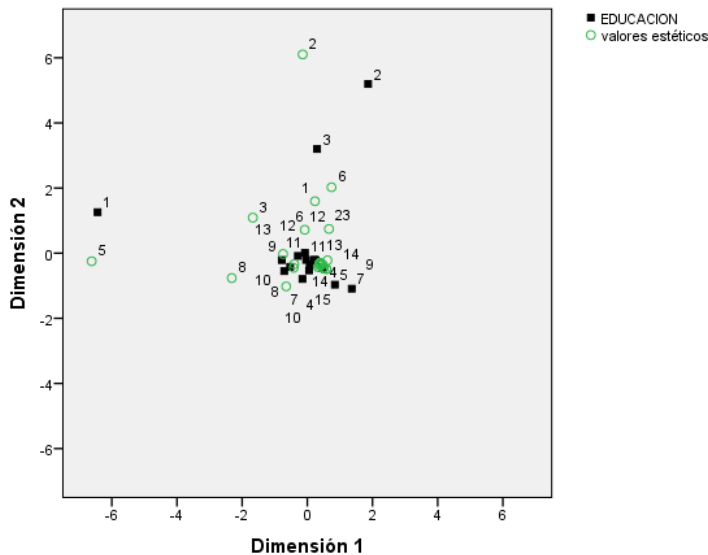
#### 14.1.2.6. Valores estéticos vs educación

Detallamos, a continuación, la información numérica correspondiente:

DIMENSIÓN	VALOR PROPIO	INERCIA	PROPORCIÓN DE INERCIA EXPLICADA	PROPORCIÓN DE INERCIA ACUMULADA
1	1,521	2,314	0,329	0,329
2	1,322	1,748	0,248	0,577
3	0,906	0,821	0,117	0,694
4	0,596	0,355	0,050	0,744
5	0,505	0,252	0,036	0,780
.....	.....	.....	.....	.....
29	0,118	0,014	0,002	0,999
30	0,085	0,007	0,001	1,000
31	0,027	0,001	0,000	1,000
Total		7,038	1,000	1,000

**Cuadro 14.13.** Cuadro de valores propios para el análisis de correspondencias entre valores estéticos y el término educación

La totalidad de las dimensiones que explican la información de la correspondencia entre ambas variables asciende 31, con un valor de inercia total de 7,038, alcanzando las dos primeras dimensiones el 57,7% de la totalidad de la inercia.



**Gráfica 14.7.** Valores estéticos vs educación. Puntos de columna y de fila.

El perfil de la representación gráfica sigue las mismas pautas que las representaciones anteriores, con una aparente concentración mayor del término educación.

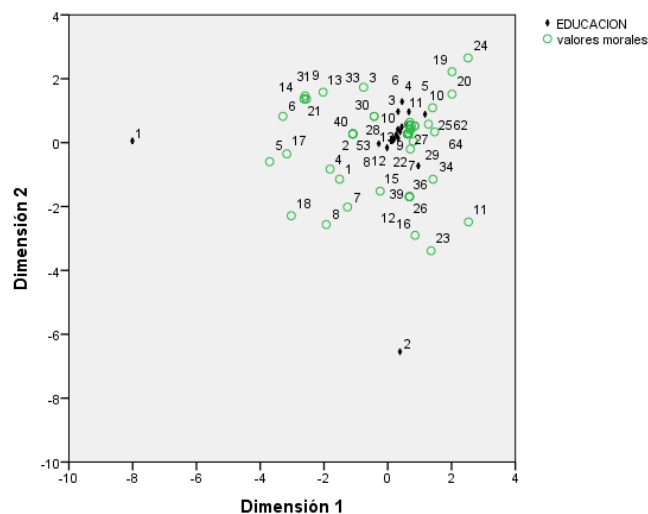
### 14.1.2.7. Valores morales vs educación

En cuanto a la correspondencia entre valores morales y el término educación, éstos son los resultados numéricos:

DIMENSIÓN	VALOR PROPIO	INERCIA	PROPORCIÓN DE INERCIA EXPLICADA	PROPORCIÓN DE INERCIA ACUMULADA
1	2,080	4,327	0,349	0,349
2	1,477	2,181	0,176	0,524
3	1,073	1,151	0,093	0,617
4	0,839	0,704	0,057	0,674
5	0,795	0,632	0,051	0,725
.....	.....	.....	.....	.....
28	0,291	0,085	0,007	0,993
29	0,236	0,056	0,004	0,998
30	0,167	0,028	0,002	1,000
Total		12,415	1,000	1,000

**Cuadro 14.14.** Cuadro de valores propios para el análisis de correspondencias entre valores morales y el término educación

La explicación de la totalidad de la información se realiza a través de 30 dimensiones, mientras la inercia total asciende a 12,415, alcanzando las dos primeras dimensiones el 52,44% de la inercia total.



**Gráfica 14.8.** Valores morales vs educación. Puntos de columna y de fila.

En la gráfica se intuye una mayor presencia de puntos en el primer cuadrante, con algún punto disperso sobre el término educación.

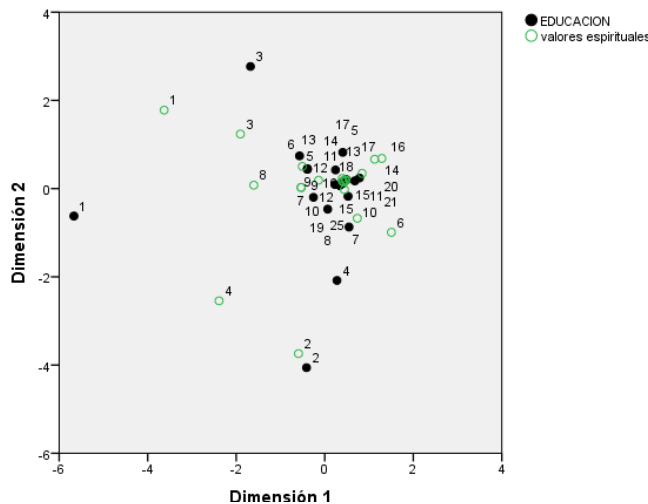
14.1.2.8. Valores espirituales vs educación

A continuación exponemos la descripción gráfica de la correspondencia entre ambas variables:

DIMENSIÓN	VALOR PROPIO	INERCIA	PROPORCIÓN DE INERCIA EXPLICADA	PROPORCIÓN DE INERCIA ACUMULADA
1	1,221	1,490	0,335	0,335
2	0,978	0,956	0,215	0,549
3	0,721	0,520	0,117	0,666
4	0,535	0,286	0,064	0,730
5	0,452	0,204	0,046	0,776
.....	.....	.....	.....	.....
23	0,167	0,028	0,006	0,997
24	0,107	0,011	0,003	1,000
25	0,035	0,001	0,000	1,000
Total		4,453	1,000	1,000

**Cuadro 14.15.** Cuadro de valores propios para el análisis de correspondencias entre valores espirituales y el término educación

Con 25 dimensiones explicamos la totalidad de la información generada, siendo 4,453 el valor de inercia total, alcanzando las dos primeras dimensiones el 54,9% de la totalidad de la inercia.



**Gráfica 14.9.** Valores espirituales vs educación. Puntos de columna y de fila.

Las dos variables entre las que presentamos su correspondencia, presentan una dispersión similar. De las correspondencias observadas esta es la ocasión en la que los valores de educación se encuentran más dispersos.

#### 14.1.2.9. Valoraciones conjuntas entre las distintas correspondencias

La simple observación de los datos nos lleva a interpretar que entre la mayoría de las variables de valores y el término educación se produce un ajuste similar, dado que requieren, en su mayoría, 30-32 dimensiones para explicar la información total y sus puntos se concentran en torno a la coordenada (0,0). Veamos las diferencias fundamentales a través del cuadro siguiente:

VARIABLES	DIMEN.	INERCIA	% INERCIA ACUMULADA (2 DIMEN.)
Val. vitales-Educación	32	13,413	50,4
Val. intelectuales-Educación	32	17,685	50,3
Val. afectivos-Educación	31	11,466	54,7
Val. sociales-Educación	32	13,572	56,6
Val. útiles-Educación	31	15,599	57,3
Val. estéticos-Educación	31	7,038	57,7
Val. morales-Educación	30	12,415	52,4
Val. espirituales-Educación	25	4,453	54,9

**Cuadro 14.16.** Resumen numérico conjunto de la correspondencia entre todas las variables de valores y el término Educación

El mejor ajuste del término *Educación* se produce con los valores espirituales, seguidos de los valores morales; en este caso, entendemos el ajuste como la adecuación más idónea entre término educación y la categoría de valores referida.

Cuando consideramos el valor de inercia, entendemos dos cuestiones fundamentales; por una parte, una mayor dispersión de datos en torno al centroide, y por otra, una mayor dependencia entre las variables. Así pues, se produce una menor dispersión entre el término educación y los valores espirituales y valores estéticos; y una mayor interdependencia entre educación y valores intelectuales. Tal interdependencia es evidente dado que educación no es sólo un término pedagógico relevante, sino un valor intelectual en sí mismo.

Las gráficas que acompañan la descripción que realizamos presentan mejor adecuación a la realidad cuando se trata de valores estéticos (57,7%) y útiles (57,3%), y menor adecuación cuando en la correlación se toman valores intelectuales (50,3%) o vitales (50,4%), si bien, en todos, los casos, el porcentaje

explicado por las dos primeras dimensiones resulta ciertamente elevado según los valores estimados en este tipo de explicaciones.

14.1.3. Valores versus aprendizaje

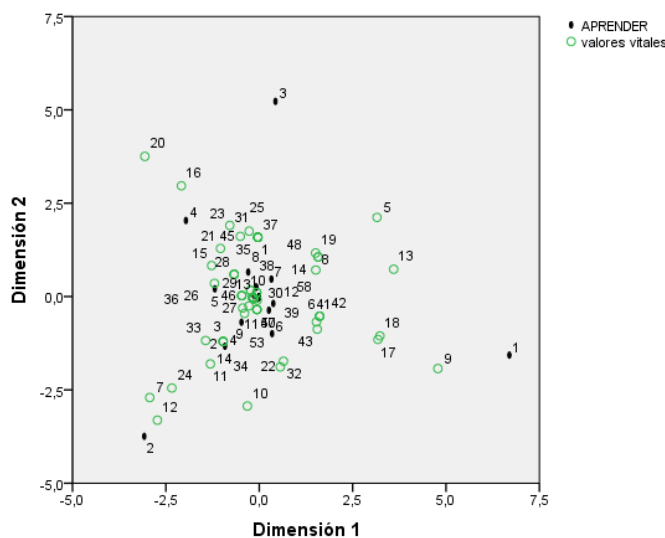
A continuación aplicamos análisis de correspondencias sobre las categorías de valores y el término *aprendizaje*.

14.1.3.1. Valores vitales vs aprendizaje

La descripción numérica de la correspondencia entre valores vitales y aprendizaje es la siguiente:

DIMENSIÓN	VALOR PROPIO	INERCIA	PROPORCIÓN DE INERCIA EXPLICADA	PROPORCIÓN DE INERCIA ACUMULADA
1	1,929	3,720	0,220	0,220
2	1,664	2,769	0,164	0,384
3	1,467	2,151	0,127	0,511
4	1,375	1,890	0,112	0,623
5	0,991	0,982	0,058	0,681
.....	.....	.....	.....	.....
27	0,335	0,012	0,007	0,989
28	0,335	0,012	0,007	0,996
29	0,268	0,072	0,004	1,000
Total		16,893	1,000	1,000

**Cuadro 14.17.** Cuadro de valores propios para el análisis de correspondencias entre valores vitales y el término *aprendizaje*



**Gráfica 14.10.** Valores vitales vs aprendizaje. Puntos de columna y de fila.

Observamos que la explicación total de la correspondencia se obtiene a través de 29 dimensiones, con una inercia total de 16,893, explicando las dos primeras dimensiones el 38,4% de la inercia total.

Comprobamos también que en torno al punto (0,0) de coordenadas se polarizan la mayor parte de los puntos de correspondencia entre valores vitales y el término aprendizaje.

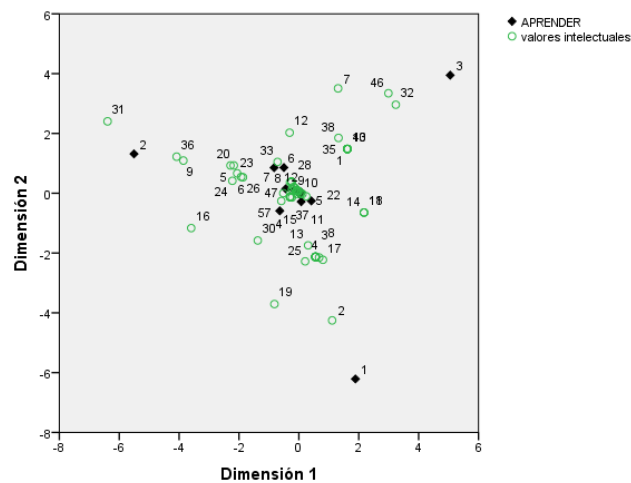
14.1.3.2. Valores intelectuales vs aprendizaje

A continuación exponemos la relación numérica entre ambas variables:

DIMENSIÓN	VALOR PROPIO	INERCIA	PROPORCIÓN DE INERCIA EXPLICADA	PROPORCIÓN DE INERCIA ACUMULADA
1	1,912	3,658	0,185	0,185
2	1,809	3,274	0,166	0,350
3	1,729	2,989	0,151	0,502
4	1,387	1,923	0,097	0,599
5	1,197	1,434	0,072	0,671
.....	.....	.....	.....	.....
29	0,369	0,136	0,007	0,986
30	0,369	0,136	0,007	0,993
31	0,369	0,136	0,007	1,000
Total		19,780	1,000	1,000

**Cuadro 14.18.** Cuadro de valores propios para el análisis de correspondencias entre valores intelectuales y el término aprendizaje

Un total de 31 dimensiones explican la correspondencia total, siendo 19,780 el valor de inercia total, sumando entre las dos primeras dimensiones el 35,0% de la inercia total.



**Gráfica 14.11.** Valores intelectuales vs aprendizaje. Puntos de columna y de fila

De la observación de la gráfica anterior parece intuirse poca dispersión en ambas variables.

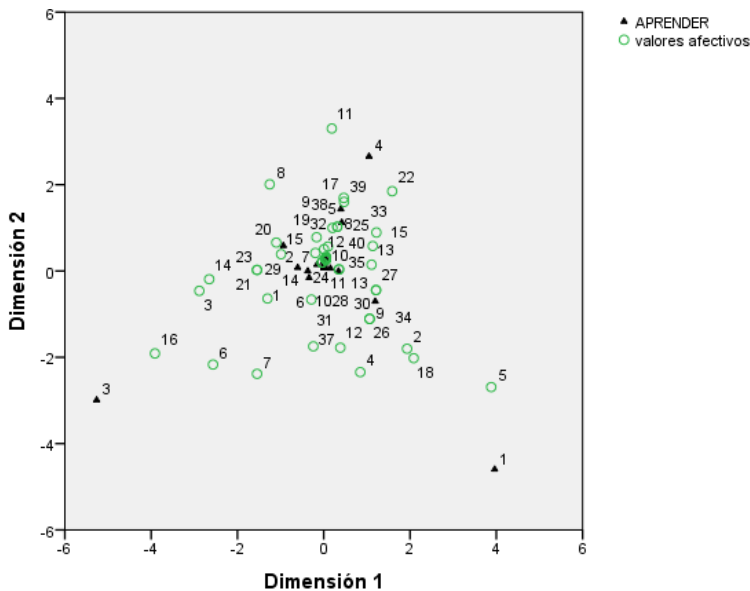
14.1.3.3. Valores afectivos vs aprendizaje

Exponemos, a continuación, la información numérica que presenta la correspondencia:

DIMENSIÓN	VALOR PROPIO	INERCIA	PROPORCIÓN DE INERCIA EXPLICADA	PROPORCIÓN DE INERCIA ACUMULADA
1	1,497	2,240	0,219	0,219
2	1,304	1,701	0,166	0,385
3	1,066	1,136	0,111	0,496
4	0,929	0,864	0,084	0,581
5	0,865	0,748	0,073	0,654
.....	.....	.....	.....	.....
29	0,285	0,081	0,008	0,993
30	0,237	0,056	0,005	0,998
31	0,131	0,017	0,002	1,000
Total		10,227	1,000	1,000

**Cuadro 14.19.** Cuadro de valores propios para el análisis de correspondencias entre valores afectivos y el término aprendizaje

En este caso, son 31 dimensiones las que explican la totalidad de la información, alcanzando la inercia un valor de 10,227, y las dos primeras el 38,5% del total de la misma.



**Gráfica 14.12.** Valores afectivos vs aprendizaje. Puntos de columna y de fila



La mayor parte de los puntos se concentran en torno al de coordenadas (0,0), con valores poco alejados del punto central.

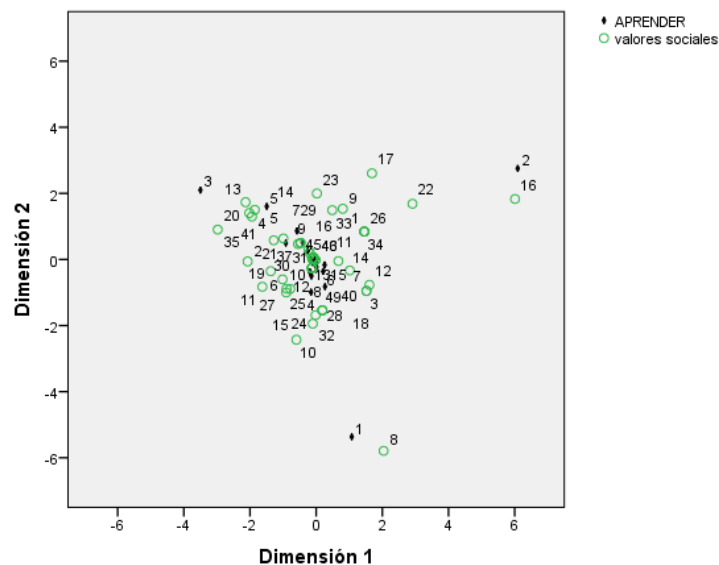
#### 14.1.3.4. Valores sociales vs aprendizaje

La información numérica correspondiente es la siguiente:

DIMENSIÓN	VALOR PROPIO	INERCIA	PROPORCIÓN DE INERCIA EXPLICADA	PROPORCIÓN DE INERCIA ACUMULADA
1	1,715	2,940	0,239	0,239
2	1,479	2,188	0,178	0,417
3	1,216	1,478	0,120	0,537
4	1,001	1,001	0,081	0,619
5	0,843	0,710	0,058	0,677
.....	.....	.....	.....	.....
29	0,242	0,059	0,005	0,994
30	0,215	0,046	0,004	0,997
31	0,181	0,033	0,003	1,000
Total		12,293	1,000	1,000

**Cuadro 14.20.** Cuadro de valores propios para el análisis de correspondencias entre valores sociales y el término aprendizaje

También en este caso, el número de dimensiones es de 31, con un valor de inercia total de 12,293, alcanzando las dos primeras el 41,7% de la misma.



**Gráfica 14.13.** Valores sociales vs aprendizaje. Puntos de columna y de fila

La gráfica presentas un perfil similar a las anteriores, con una elevada concentración de puntos en torno al de las coordenadas (0,0).

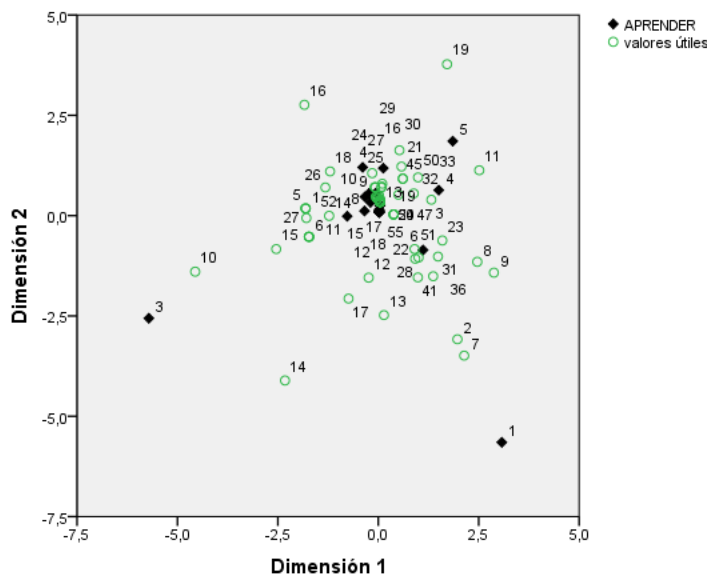
14.1.3.5. Valores útiles vs aprendizaje

Presentamos, a continuación, los valores numéricos de la correspondencia que analizamos:

DIMENSIÓN	VALOR PROPIO	INERCIA	PROPORCIÓN DE INERCIA EXPLICADA	PROPORCIÓN DE INERCIA ACUMULADA
1	1,567	2,455	0,193	0,193
2	1,473	2,171	0,170	0,363
3	1,183	1,399	0,110	0,473
4	1,044	1,091	0,086	0,559
5	0,042	1,086	0,085	0,644
.....	.....	.....	.....	.....
28	0,320	0,102	0,008	0,984
29	0,320	0,102	0,008	0,992
30	0,320	0,102	0,008	1,000
Total		12,293	1,000	1,000

**Cuadro 14.21.** Cuadro de valores propios para el análisis de correspondencias entre valores útiles y el término aprendizaje

El número de dimensiones obtenido para explicar la totalidad de la información es 30, siendo la inercia total 12,293, explicando las dos primeras dimensiones el 36,3% de ésta.



**Gráfica 14.14.** Valores útiles vs aprendizaje. Puntos de columna y de fila

Como en todas las gráficas anteriores, la mayoría de los puntos se concentran en torno al de coordenadas (0,0).

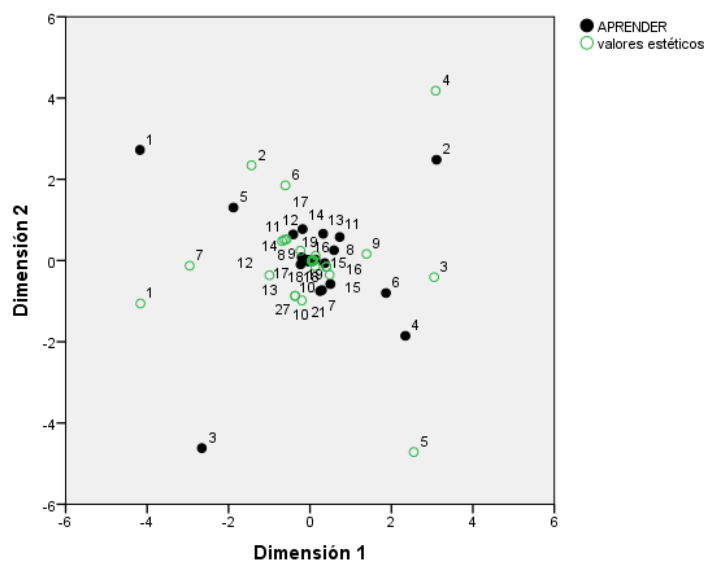
#### 14.1.3.6. Valores estéticos vs aprendizaje

Describimos, a continuación, la información numérica correspondiente:

DIMENSIÓN	VALOR PROPIO	INERCIA	PROPORCIÓN DE INERCIA EXPLICADA	PROPORCIÓN DE INERCIA ACUMULADA
1	1,516	2,299	0,284	0,284
2	1,374	1,889	0,234	0,518
3	1,042	1,085	0,134	0,652
4	1,903	0,815	0,101	0,753
5	0,570	0,325	0,040	0,793
.....	.....	.....	.....	.....
29	0,053	0,003	0,000	1,000
30	0,039	0,002	0,000	1,000
31	0,010	0,000	0,000	1,000
Total		8,086	1,000	1,000

**Cuadro 14.22.** Cuadro de valores propios para el análisis de correspondencias entre valores estéticos y el término aprendizaje

La totalidad de las dimensiones que explican la información de la correspondencia entre ambas variables asciende a 31, con un valor de inercia total de 8,086, alcanzando las dos primeras dimensiones el 51,8% de la de la inercia total.



**Gráfica 14.15.** Valores estéticos vs aprendizaje. Puntos de columna y de fila

El perfil de la representación gráfica sigue las mismas pautas de las representaciones anteriores, con una dispersión similar de ambas variables.

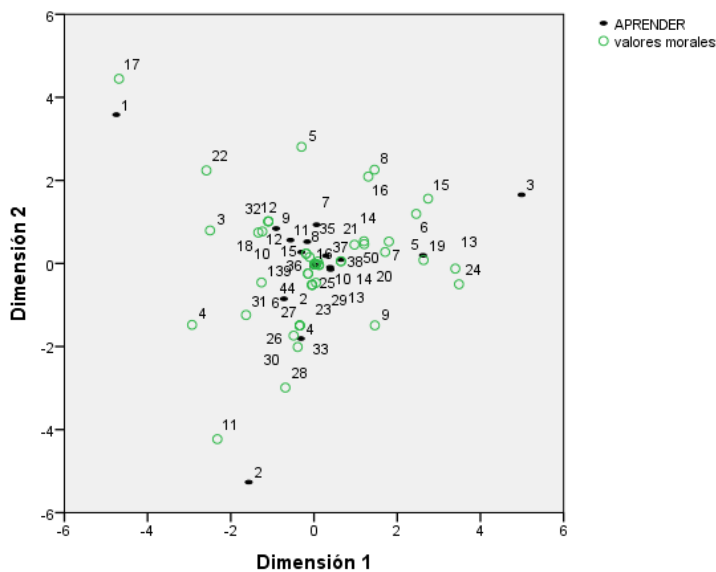
14.1.3.7. Valores morales vs aprendizaje

A continuación se detalla la descripción numérica de la correspondencia entre ambas variables:

DIMENSIÓN	VALOR PROPIO	INERCIA	PROPORCIÓN DE INERCIA EXPLICADA	PROPORCIÓN DE INERCIA ACUMULADA
1	1,859	3,456	0,267	0,267
2	1,552	2,410	0,186	0,453
3	1,198	1,435	0,111	0,564
4	1,049	1,001	0,085	0,649
5	0,851	0,724	0,056	0,705
.....	.....	.....	.....	.....
27	0,306	0,094	0,007	0,991
28	0,306	0,094	0,007	0,998
29	0,162	0,026	0,002	1,000
Total		12,937	1,000	1,000

**Cuadro 14.23.** Cuadro de valores propios para el análisis de correspondencias entre valores morales y el término aprendizaje

La explicación de la totalidad de la información se realiza a través de 29 dimensiones, mientras la inercia total asciende a 12,937, alcanzando las dos primeras dimensiones el 45,3% de la inercia total.



**Gráfica 14.16.** Valores morales vs aprendizaje. Puntos de columna y de fila

De todas las gráficas presentadas hasta ahora, ésta es la que presenta una mayor dispersión de puntos.

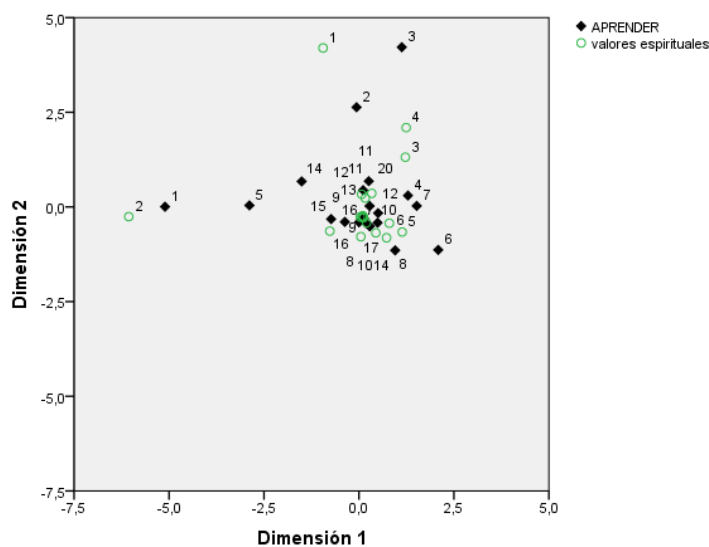
#### 14.1.3.8. Valores espirituales vs aprendizaje

A continuación exponemos la descripción gráfica de la correspondencia entre ambas variables:

DIMENSIÓN	VALOR PROPIO	INERCIA	PROPORCIÓN DE INERCIA EXPLICADA	PROPORCIÓN DE INERCIA ACUMULADA
1	1,525	2,326	0,446	0,446
2	0,967	0,934	0,179	0,624
3	0,713	0,509	0,097	0,722
4	0,528	0,279	0,053	0,775
5	0,431	0,186	0,036	0,811
.....	.....	.....	.....	.....
29	0,086	0,007	0,001	0,999
30	0,066	0,004	0,001	1,000
31	0,028	0,001	0,000	1,000
Total		5,221	1,000	1,000

**Cuadro 14.24.** Cuadro de valores propios para el análisis de correspondencias entre valores espirituales y el término aprendizaje

Con 31 dimensiones explicamos la totalidad de la información generada, siendo tan sólo 5,221 el valor de inercia total y alcanzando las dos primeras dimensiones el 62,4% de la totalidad de la inercia.



**Gráfica 14.17.** Valores espirituales vs aprendizaje. Puntos de columna y de fila

Asimismo observamos que las dos variables presentan una dispersión similar.

#### 14.1.3.9. Valoraciones conjuntas entre las distintas correspondencias

Al igual que ocurría con el término educación, el número de dimensiones es similar en la correspondencia entre las distintas categorías de valores y el término aprendizaje. Veamos, pues, los aspectos diferenciales:

VARIABLES	DIMEN.	INERCIA	% INERCIA ACUMULADA (2 DIMEN.)
Val. vitales-Aprendizaje	29	16,893	38,4
Val. intelectuales-Aprendizaje	31	19,780	35,0
Val. afectivos-Aprendizaje	31	10,227	38,5
Val. sociales-Aprendizaje	31	12,293	41,7
Val. útiles-Aprendizaje	30	12,293	36,3
Val. estéticos-Aprendizaje	31	8,086	51,8
Val. morales-Aprendizaje	29	12,938	45,3
Val. espirituales-Aprendizaje	31	5,221	62,4

**Cuadro 14.25.** Resumen numérico conjunto de la correspondencia entre todas las variables de valores y el término aprendizaje.

La igualdad en el número de dimensiones es común a varias categorías de valores, concretamente a cinco (diferenciándose en una o dos menos el resto) entendiéndose, pues, el ajuste correspondiente de forma muy similar.

El valor de inercia es sensiblemente diferente entre unas categorías u otras; se produce una mayor interdependencia entre valores intelectuales y el término aprendizaje, valor lógicamente esperable, como también lo es la menor interdependencia entre los valores espirituales y el aprendizaje.

Las gráficas que acompañan la descripción que realizamos, presentan mejor adecuación a la realidad cuando se trata de valores espirituales (62,4%), estéticos (51,8%) y morales (45,3%), si bien, en todos los casos, el porcentaje explicado por las dos primeras dimensiones resulta ciertamente considerable para lo deseado en este tipo de explicaciones.

En definitiva, hemos seleccionado dos términos, *educación* y *aprendizaje*, con una gran densidad y contenido pedagógico; y los hacemos corresponder con la esencia de toda acción educativa, cual es el ámbito de los valores.

En primer lugar comprobamos que, en general, el término aprendizaje se ajusta mejor que el de educación al ámbito de los valores, dado que el número de dimensiones necesario para tal ajuste es menor; bien es cierto que observamos que, a mejor ajuste, menor recuento de valores, y en ese sentido, tanto en un término

como en el otro, los valores espirituales y morales son los que menor número de dimensiones necesitan para el ajuste total; en sentido contrario, las categorías de valores que presentan más dificultades de ajuste son la intelectuales. Esto puede ser interpretado como que aunque se educa en valores, sin embargo, los valores se aprenden; lo que supone otorgar a los recursos que analizamos una dimensión didáctica de gran interés.

Otra cuestión de destacable es el valor de inercia; a mayor inercia lo interpretamos como que existe mayor dependencia entre las variables sometidas a análisis; y, al contrario, a menor inercia, mayor independencia. En base, pues, a tal consideración, observamos que existe una fuerte dependencia ente el término educación y los valores intelectuales, así como de igual manera con el término aprendizaje, cuestión que asumimos dentro de toda lógica educativa.

Por lo que se refiere a las representaciones gráficas, las que poseen mayor porcentaje de inercia acumulada en las dos primeras dimensiones, en ambos términos, es, también, con la categoría de valores intelectuales.

#### ***14.2. Legibilidad y Valores***

En este apartado comprobamos si existen diferencias entre la lecturabilidad de los recursos de orientación y su riqueza valoral. Para ello aplicamos la prueba  $\chi^2$  entre la variable *densidad de valores* y la variable *legibilidad* medida a través de la escala INFLESZ, lo que implica, por definición, una medición nominal.

Tenemos 151 recursos digitales con cinco grados de legibilidad según el índice de lecturabilidad medido en la escala INFLESZ en el capítulo 9 (5 MUY DIFÍCIL, 4 ALGO DIFÍCIL, 3 NORMAL, 2 BASTANTE FÁCIL, 1 MUY FÁCIL). De esos cinco grados, sólo cuatro están presentes en la muestra analizada, no existiendo recursos científicos o universitarios (índice INFLESZ=5) en lo que a su nivel de facilidad de lectura se refiere.

Igualmente, dado que los recursos digitales no son todos de la misma extensión, y para poder ofrecer datos sobre su carga valoral, en el capítulo 12 calculamos el nivel de concentración de valores de cada uno ellos. La carga valoral en cada recurso digitales se representa a través de su densidad valorativa; y la categorización de los valores así obtenidos en cinco grupos perfectamente diferenciados, cuadro 14.26, permite su tratamiento como variable cualitativa.

TIPOS DE VALORES	DENSIDAD VALORATIVA	
Valores intelectuales		
Valores útiles		
Valores vitales	$dv^* < 4$	→ 1 (muy baja)
Valores sociales	$4 \leq dv < 8$	→ 2 (baja)
Valores morales	$8 \leq dv < 12$	→ 3 (media)
Valores afectivos	$12 \leq dv < 16$	→ 4 (alta)
Valores estéticos	$16 \leq dv < 20$	→ 5 (muy alta)
Valores espirituales		

\* $dv$  = densidad de valores en cada recurso de la muestra

**Cuadro 14.26.** Categorización de la variable densidad valorativa

Para estudiar las pautas de asociación entre las dos variables cualitativas así expuestas, organizamos los datos en una tabla de doble entrada. El estadístico ji-cuadrado nos permite contrastar la hipótesis de independencia entre los dos criterios de clasificación utilizados (escala INFLESZ y densidad valorativa categorizada).

En la matriz de datos resultante, dado que un 56% de las casillas tiene una frecuencia esperada inferior a 5, para poder aplicar ji-cuadrado y con ello comprobar la asociación entre las variables, procedemos a:

- fusionar la legibilidad muy fácil y la bastante fácil (pues sólo un recurso de la muestra tiene índice INFLESZ=1)
- fusionar las densidades valorativas identificadas como 4 y 5 (pues sólo 3 recursos de la muestra tienen densidad valorativa muy alta, igual a 5)

		densidad valorativa total categorizada			Total
		dv* baja	dv* media	dv* alta-muy alta	
Índice Inflesz	Muy-Bastante Fácil	10	36	3	49
	Normal	13	50	18	81
	Algo Difícil	0	15	6	21
Total		23	101	27	151

\* $dv$  = densidad de valores en cada recurso de la muestra

**Cuadro 14.27.** Tabla de contingencia del índice de legibilidad Inflesz y la densidad valorativa total categorizada en cinco niveles de distancia cuatro.

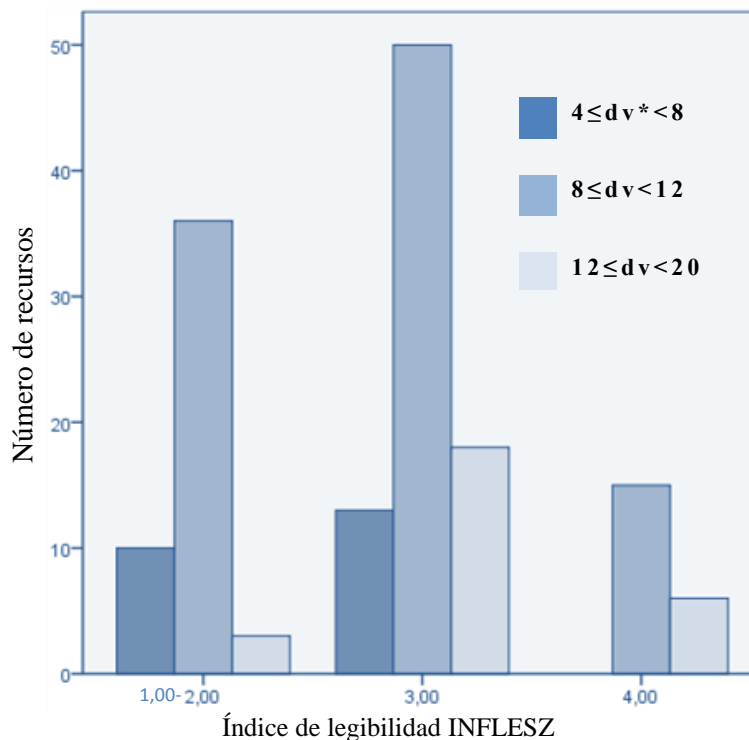


Esto posibilita la aplicación de prueba ji-cuadrado, cuyo valor  $\chi^2=10,78$  y  $p=0,029$  permite afirmar que sí existe relación entre el grado de legibilidad del recurso de orientación digital y la carga valoral presente en cada uno de ellos.

PRUEBAS DE CHI-CUADRADO			
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	10,786	4	,029

**Cuadro 14.28.** Prueba de chi-cuadrado para determinar la relación entre la legibilidad y la densidad valorativa

La información de la tabla de doble entrada resultado de cruzar las dos variables tratadas, se recoge en la representación gráfica siguiente, que refleja que valores normales de legibilidad (índice INFLESZ=3) también se corresponden con una densidad de valores de tipo medio ( $dv \approx 3$ ) en los recursos digitales.



\*dv = densidad de valores en cada recurso de la muestra

**Gráfica 14.18.** Índice INFLESZ y densidad valorativa en los recursos de la muestra

El estadístico ji-cuadrado de Pearson ha permitido contrastar la hipótesis de independencia entre las dos variables cualitativas consideradas, pero no aporta información sobre la fuerza de dicha asociación. Con datos ordinales tiene sentido hablar de relación lineal.

		Valor	Error típ. asint. <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Sig. aproximada
Ordinal por ordinal	Tau-b de Kendall	,220	,061	3,447	,001
	Tau-c de Kendall	,178	,052	3,447	,001
	Gamma	,411	,104	3,447	,001
N de casos válidos		151			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

**Cuadro 14.29.** *Medidas de asociación para INFLESZ y densidad valoral categorizada*

El cruce de variables nos ha revelado la existencia de la asociación entre la lecturabilidad y la densidad de valores en los recursos de orientación, y a continuación las medidas de asociación del cuadro 14.29 nos informan sobre la fortaleza de dicha relación.

Efectivamente, las medidas de asociación que permiten utilizar la información ordinal de las variables consideradas, reflejan una relación positiva no perfecta, pero suficientemente importante como para afirmar que *los valores altos de la variable lecturabilidad tienden a asociarse con valores altos de la variable densidad valorativa*. Igualmente, los valores bajos de la primera variable se corresponden con valores bajo de la segunda.

### 14.3. Legibilidad y Ámbitos de orientación

En este análisis cruzado, comprobamos si la variable *ámbitos de orientación* está influenciada por la variable *legibilidad*, calculada según la fórmula de Szigriszt (1993) para medir la facilidad de lectura en la lengua española.

En el capítulo 10, estudiamos los ámbitos de orientación a través de la interpretación derivada de:

- los procesos de síntesis temática correspondientes y,
- las asociaciones jerárquicas definidas por los conglomerados resultantes al trabajar con los tópicos destacados,

siempre vinculados a los contextos relevantes de enseñanza, intervención e investigación en Orientación Educativa. La variable *ámbitos de orientación* resultante se compuso así de las seis categorías siguientes:

ÁMBITO	VALOR
Educación en valores	1
Apoyo al aprendizaje	2
Desarrollo social	3
Desarrollo familiar	4
Ámbito psicológico	5
Ámbito de la salud	6

**Cuadro 14.30.** *Ámbitos de aplicación de recursos de orientación determinados en la muestra*

Asimismo, y para introducir en este análisis la información correspondiente al nivel de lecturabilidad calculada en los recursos de la muestra, utilizamos la variable *legibilidad* medida a través del índice de Szigriszt cuyos valores fueron ampliamente detallados en el capítulo 9.

A continuación, el cuadro 14.31, recoge los valores para cada recurso digital de orientación de las dos variables consideradas en este estudio:

NÚM.	TÍTULO	Perspicuidad Szigriszt	ÁMBITO	
1	Accesibilidad, TIC y Educación	52,8	Educación en Valores	1
2	ALES I. Acceso al Lenguaje Escrito	65,2	Educación en Valores	1
3	ALES II. Apoyo al aprendizaje de la lecto-escritura para niños con discapacidad motora	74,1	Educación en Valores	1
4	Aprender a estudiar	70,0	Apoyo al aprendizaje	2
5	Aprender a fracasar y a correr riesgos	67,1	Desarrollo Social	3
6	Aprender y mejorar en habilidades sociales	76,0	Apoyo al aprendizaje	2
7	Apuntes sobre educación sexual	60,2	Ámbito de la Salud	6
8	Apuntes sobre nutrición	62,4	Ámbito de la Salud	6
9	Así aprenden los hijos a escribir	54,7	Apoyo al aprendizaje	2
10	Atención a la diversidad	52,5	Educación en Valores	1
11	¿Ayuda Internet a la educación de nuestros hijos?	58,2	Educación en Valores	1
12	Bulimia nerviosa	52,0	Ámbito de la Salud	6
13	Carta de un hijo a todos los padres	85,5	Desarrollo Familiar	4

14	Coeducación: dos sexos en un solo mundo	65,9	Ámbito de la Salud	6
15	Cómo afrontar una pelea familiar	64,8	Desarrollo Familiar	4
16	Cómo aprenden los niños	56,1	Ámbito Psicológico	5
17	Cómo ayudar a nuestros hijos en los estudios	62,3	Desarrollo Familiar	4
18	Cómo mejorar la conducta de los hijos	59,1	Ámbito Psicológico	5
19	¿Conoces las señales?	57,9	Desarrollo Social	3
20	Consejos sobre el arte de pactar	77,8	Desarrollo Familiar	4
21	Construyendo Salud	67,2	Ámbito de la Salud	6
22	Convertir la televisión en un cómplice educativo	64,4	Educación en Valores	1
23	Convivencia escolar y prevención de la violencia	58,6	Desarrollo Social	3
24	Creatividad y rendimiento escolar: cómo detectar y desarrollar las capacidades de los niños bien dotados	56,9	Ámbito Psicológico	5
25	Cuando el enfado se hace habitual	59,9	Desarrollo Familiar	4
26	Cuando los niños hacen las cosas por sí mismos	68,8	Ámbito Psicológico	5
27	Cuando nos mudamos de casa...	61,5	Desarrollo Familiar	4
28	Deberes para casa	66,3	Desarrollo Familiar	4
29	Decálogo del buen padre	77,3	Desarrollo Familiar	4
30	Desarrollo del lenguaje: los soliloquios	59,9	Ámbito Psicológico	5
31	Día Mundial Sin Alcohol	56,7	Ámbito de la Salud	6
32	Dificultades más frecuentes en el estudio	66,2	Desarrollo Familiar	4
33	Educación Compensatoria. El Español es Fácil	79,7	Apoyo al aprendizaje	2
34	Educación para el ocio	50,8	Educación en Valores	1
35	Educación para la paz	48,4	Educación en Valores	1
36	Educación en el uso del dinero	66,5	Educación en Valores	1
37	Educación en la asertividad	61,5	Educación en Valores	1
38	Educación en valores: Educación para el ocio y el consumo	54,6	Educación en Valores	1
39	Educación en Valores: Educación para la Salud	51,7	Educación en Valores	1
40	Educación en la tolerancia en un mundo de diversidad	62,5	Educación en Valores	1
41	Educación en la voluntad de los hijos	62,6	Educación en Valores	1
42	El adolescente y sus características	60,3	Ámbito Psicológico	5
43	El alcohol y los hijos	63,3	Ámbito de la Salud	6
44	El comportamiento requiere un aprendizaje	60,7	Apoyo al aprendizaje	2
45	El deporte en la infancia	60,8	Ámbito de la Salud	6
46	El desarrollo afectivo y social en el adolescente	54,0	Ámbito Psicológico	5
47	El desarrollo cognitivo en el adolescente	58,2	Ámbito Psicológico	5
48	El desarrollo de la atención	62,1	Ámbito Psicológico	5
49	El desarrollo de la autoestima en el adolescente	57,4	Ámbito Psicológico	5
50	El desarrollo de la identidad	59,7	Ámbito Psicológico	5
51	El desarrollo de la imaginación	60,3	Ámbito Psicológico	5
52	El desarrollo de la percepción	54,7	Ámbito Psicológico	5
53	El ejercicio de la autoridad en la familia	69,4	Desarrollo Familiar	4
54	El juego en la infancia	60,5	Ámbito de la Salud	6
55	El niño de año y medio	75,8	Ámbito Psicológico	5
56	El niño de un año	68,1	Ámbito Psicológico	5
57	El niño patito feo	65,6	Ámbito Psicológico	5
58	El papel de los abuelos en la familia actual	71,0	Desarrollo Familiar	4
59	El primer año de vida del niño	66,7	Ámbito Psicológico	5
60	El problema de la obesidad en la infancia	55,7	Ámbito de la Salud	6
61	El problema de las matemáticas	47,1	Desarrollo Familiar	4
62	El tabaco al descubierto	75,5	Ámbito de la Salud	6

63	El valor del esfuerzo en la formación de la persona	60,6	Apoyo al aprendizaje	2
64	Enfermedades relacionadas con la alimentación	58,3	Ámbito de la Salud	6
65	Entre Libros	60,4	Apoyo al aprendizaje	2
66	Entrenamiento asertivo	68,0	Ámbito Psicológico	5
67	Equilibrar trabajo y familia	73,4	Desarrollo Familiar	4
68	Familia, adolescentes y consumo de drogas	50,4	Desarrollo Familiar	4
69	Formas para favorecer y desarrollar la memoria..., y así garantizar el éxito académico	64,9	Ámbito Psicológico	5
70	Guía de Educación Vial	57,0	Desarrollo Social	3
71	Igualdad de Oportunidades	56,6	Educación en Valores	1
72	Informe Pigmalión	49,9	Ámbito Psicológico	5
73	Juego de las Patentes y Marcas	61,0	Educación en Valores	1
74	La adolescencia	70,8	Ámbito Psicológico	5
75	La afectividad en la educación de los niños en las primeras etapas escolares	58,7	Ámbito Psicológico	5
76	La alabanza y la crítica en la relación padre/ hijo	70,8	Desarrollo Familiar	4
77	La anorexia nerviosa: un problema actual	51,6	Ámbito de la Salud	6
78	La autoestima de los padres también es importante	64,0	Ámbito Psicológico	5
79	La Autoestima	65,4	Ámbito Psicológico	5
80	La comunicación en la familia	64,0	Desarrollo Familiar	4
81	La condición física de los hijos	54,8	Ámbito de la Salud	6
82	La depresión en los niños	55,8	Ámbito Psicológico	5
83	La educación de los alumnos superdotados en la nueva sociedad de la información	50,7	Educación en Valores	1
84	La Educación Vial en la Escuela	58,3	Desarrollo Social	3
85	La enuresis infantil	66,6	Ámbito de la Salud	6
86	La eutanasia, ¿sí o no?	57,7	Educación en Valores	1
87	La frustración en el niño. Cómo superarla	64,4	Ámbito Psicológico	5
88	La importancia de cuidar la autoestima	64,9	Ámbito Psicológico	5
89	La integración social y moralidad en los niños	59,6	Educación en Valores	1
90	La memoria en el niño	58,0	Ámbito Psicológico	5
91	La necesidad de poner normas	63,4	Ámbito Psicológico	5
92	La observación de Internet en el plano educativo	55,5	Educación en Valores	1
93	La pasión por los videojuegos	61,4	Educación en Valores	1
94	La prevención del tabaquismo	64,9	Ámbito de la Salud	6
95	La publicidad: Un enfoque crítico	67,8	Educación en Valores	1
96	La relajación como hábito de salud en niños y jóvenes	56,9	Ámbito Psicológico	5
97	La responsabilidad en el niño	62,2	Ámbito Psicológico	5
98	La separación de los padres: facilitar la vida a los hijos	64,0	Desarrollo Familiar	4
99	La televisión y la familia	66,1	Desarrollo Familiar	4
100	La tristeza y la depresión infantil	59,8	Ámbito de la Salud	6
101	La vida saludable. ¡Cuida tu cuerpo!	61,3	Ámbito de la Salud	6
102	La violencia en la escuela	62,6	Desarrollo Social	3
103	La web del estudiante	61,1	Ámbito de la Salud	6
104	Las luchas de poder	70,1	Desarrollo Familiar	4
105	Las primeras salidas por la noche	66,2	Ámbito Psicológico	5
106	Las relaciones sociales en la adolescencia	55,5	Ámbito Psicológico	5
107	Lo positivo de pedir disculpas	66,9	Apoyo al aprendizaje	2
108	Los celos infantiles	68,3	Ámbito de la Salud	6
109	Los derechos de la infancia en clave de necesidad	52,5	Ámbito de la Salud	6
110	Los estilos de autoridad en la familia	69,0	Desarrollo Familiar	4

111	Los hijos y las enfermedades de transmisión sexual	55,4	Desarrollo Familiar	4
112	Los hijos y las habilidades sociales	69,8	Desarrollo Familiar	4
113	Los niños y la comida	69,1	Ámbito Psicológico	5
114	Más sobre violencia escolar	56,6	Desarrollo Social	3
115	Medidas generales de salud	52,9	Ámbito de la Salud	6
116	Mi hijo era un buen estudiante	68,7	Desarrollo Familiar	4
117	Mi hijo no para de llamar la atención	70,0	Desarrollo Familiar	4
118	Modificación de conducta: aplicaciones al ámbito de la familia	61,8	Desarrollo Familiar	4
119	Navegación segura	57,7	Ámbito de la Salud	6
120	Nuevas tecnologías aplicadas a la educación e integración social de la inmigración. Ser. Informes nº10	51,3	Educación en Valores	1
121	Observar... ¿para qué?	60,8	Desarrollo Familiar	4
122	Orientación educativa	56,6	Educación en Valores	1
123	Orientaciones educativas en torno al ocio y tiempo libre	63,4	Educación en Valores	1
124	¿Paga sí o no?	67,0	Desarrollo Familiar	4
125	Papel de la motivación en el aprendizaje	55,7	Apoyo al aprendizaje	2
126	¿Para aprender hay que esforzarse?	56,1	Apoyo al aprendizaje	2
127	Podemos evitar una pelea familiar	65,4	Desarrollo Familiar	4
128	Prevenir accidentes infantiles	62,0	Ámbito de la Salud	6
129	Primera infancia: El niño de 1 a 5 años	65,7	Ámbito de la Salud	6
130	¿Problemas entre los hijos y el colegio?	71,9	Desarrollo Social	3
131	Pronatura	57,7	Educación en Valores	1
132	Proyecto Aprender. Recurso elaborado para la atención de Necesidades Educativas Especiales	53,5	Apoyo al aprendizaje	2
133	¿Pubertad o adolescencia?	57,4	Ámbito Psicológico	5
134	Publicidad, Educación y Nuevas Tecnologías	57,1	Educación en Valores	1
135	¿Qué hay sobre el fracaso escolar?	65,1	Desarrollo Social	3
136	Qué tipo de personas queremos formar	67,5	Apoyo al aprendizaje	2
137	Racismo y Xenofobia: el conflicto de la interculturalidad	54,6	Desarrollo Familiar	4
138	¿Sabemos todo sobre los métodos anticonceptivos?	59,3	Ámbito de la Salud	6
139	Saber afrontar el tema de la muerte	71,2	Educación en Valores	1
140	Salud Bucodental	62,9	Ámbito de la Salud	6
141	Segunda infancia: Características y objetivos pedagógicos	59,6	Ámbito de la Salud	6
142	Sexpresan	60,4	Ámbito de la Salud	6
143	¿Su hijo tiene miedo?	63,7	Desarrollo Familiar	4
144	Televisión. Infancia y violencia	60,5	Ámbito de la Salud	6
145	Tienen valores los hijos	65,9	Desarrollo Familiar	4
146	Un adolescente en la familia... ¿se acerca una crisis?	60,7	Desarrollo Familiar	4
147	Un programa de aprendizaje de la lectura	55,9	Apoyo al aprendizaje	2
148	Viaje a la esperanza	63,8	Desarrollo Familiar	4
149	Videojuegos y Educación	55,8	Educación en Valores	1
150	¿Y si su hijo sufre maltrato escolar?	66,4	Desarrollo Social	3
151	Yo voy a música... ¿y tú?	67,4	Educación en Valores	1

**Cuadro 14.31.** Perspicuidad de Szigriszt y ámbitos de aplicación de los recursos de orientación que constituyen la muestra.

Hemos visto que para el conjunto de recursos de orientación, el índice de Szigriszt (perspicuidad) toma como valor mínimo el 47.1, lo que quiere decir que existen pocos recursos *algo difíciles* (bachillerato, prensa especializada) y ninguno *muy difícil* (universitario, científico). Por su parte, el valor máximo es de 85.5, lo que indica un nivel de legibilidad *muy fácil*, identificado con la Educación Primaria o los comics.

El procedimiento ANOVA de un factor nos permite formular modelos para interpretar los datos obtenidos en nuestro estudio. Estos modelos permiten que podamos explicar el comportamiento de la variable de *legibilidad* a partir de la variable *ámbitos de orientación*.

Esta técnica de análisis de varianza permite efectuar un contraste de hipótesis sobre medias, es decir, comprobamos si existen o no diferencias significativas entre las medias de los diferentes grupos que define la variable *ámbitos de orientación*. Con ello se pretende comprobar la influencia o no de los distintos ámbitos de aplicación de los recursos digitales en los diferentes grados de lecturabilidad que éstos poseen.

ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL RECURSO	MEDIA	N	DESV. TÍP.
Educación en Valores	59,2200	30	6,46195
Apoyo al aprendizaje	62,9000	13	8,46798
Desarrollo Social	62,1500	10	5,26355
Desarrollo Familiar	65,5909	33	7,55697
Ámbito Psicológico	61,6914	35	5,59939
Ámbito de la salud	60,6800	30	5,32330
Total	61,9861	151	6,71303

**Cuadro 14.32.** Índice de perspicuidad de Szigriszt por ámbito de orientación en la muestra

La hipótesis que ponemos a prueba es que las medias de la variable de *legibilidad* en cada nivel de la variable *ámbitos de orientación* son iguales.

Teniendo en cuenta los valores máximo (85,5) y mínimo (47,1) que adopta el índice de perspicuidad de Szigriszt en la muestra y a la vista de los valores medios para cada uno de los ámbitos de orientación considerados (cuadro 14.32), podemos obtener una mejor interpretación de los niveles de facilidad de lectura de los recursos en función del contexto de aplicación para el que fueron diseñados.

PUNTOS	ESTILO	PALAB* FRASE	Nº SÍLABAS CADA 100 PALABRAS	ÍNDICE DE SIZIGRIZT	
				INFLESZ	SZIGRIZT
50 A 60	BASTANTE DIFÍCIL	21	210	0	MUY DIFÍCIL
				15	MUY DIFÍCIL
				30	MUY DIFÍCIL
				35	DIFÍCIL
				40	DIFÍCIL
60 A 70	MEDIO	18	199	45	BASTANTE DIFÍCIL
				50	BASTANTE DIFÍCIL
				55	BASTANTE DIFÍCIL
				60	NORMAL
				65	NORMAL

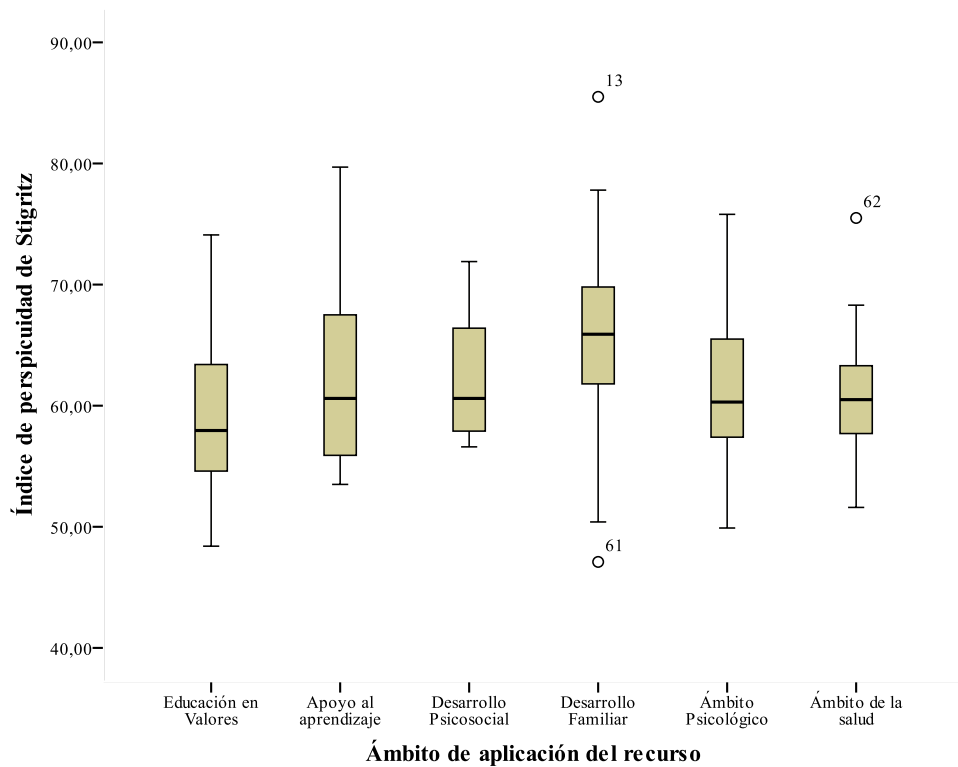
**Cuadro 14.33.** Extracto de niveles de facilidad de lectura en los ámbitos de la muestra según el Índice de Szigrizt

Tomando como referencia los cuadros 9.2 y 9.10 del capítulo 9, de niveles de facilidad de lectura de Flesch adaptados por Szigrizt (1993) para su aplicación a la lengua española, observamos que prácticamente todos los ámbitos identificados en la muestra tienen su media de legibilidad en niveles altos de normalidad en términos de facilidad de lectura (cuadro 14.33).

Dentro de este rango de normalidad en lo que a nivel de lecturabilidad en la muestra se refiere, aunque las medias son muy homogéneas entre los diferentes ámbitos de orientación, *los recursos de educación en valores son los que parecen presentar mayor facilidad de lectura y los de desarrollo familiar mayor dificultad.* Esto es lógico si pensamos que los alumnos receptores de valores, deben tener una gran accesibilidad al contenido y comprensión del recurso, mientras que los materiales destinados a padres, presuponen la adquisición de un vocabulario y una comprensión sintáctica superior por tratarse de destinatarios adultos.

La gráfica 14.9 permite apreciar que no existe una gran dispersión de la legibilidad en los seis grupos formados por los diferentes ámbitos de orientación. En el diagrama se observa que el grupo de *apoyo al aprendizaje* es el que muestra mayor dispersión, mientras que el grupo de *desarrollo social*, es el más concentrado. A su vez, el conjunto de recursos de *ámbito de la salud* es el que muestra mayor simetría y por el contrario, el de *desarrollo social* menor simetría. Por último, y tal como confirma el cuadro 14.32, los promedios de *legibilidad* no son muy desiguales.





**Gráfica 14.19.** Diagrama de cajas de las variables “índice de Stigritz” y “Ámbitos de orientación”

Para poner a prueba la hipótesis de igualdad de medias planteada, calculamos el valor del estadístico F de Fischer. El contraste de Levene sobre igualdad de varianzas toma el valor de 1.397, con nivel crítico  $0.229 > 0.05$ , y por tanto se acepta la hipótesis de igualdad de varianzas y la idoneidad de aplicar el estadístico F.

Efectivamente cada una de las puntuaciones de Szigrisz obtenidas por los recursos presenta una desviación sobre la media total de las puntuaciones obtenidas. Esta desviación la podemos descomponer en una desviación debida al ámbito de orientación al que pertenecen (diferencia entre la media del ámbito y la media total) y una desviación del índice de Szigrisz obtenido por el recurso y la media de su ámbito de pertenencia (intergrupos e intragrupos respectivamente).

El valor crítico asociado al estadístico F es 0.005, consecuentemente se rechaza la hipótesis nula de igualdad de medias y concluimos que no todas las medias poblacionales comparadas son iguales. Hay diferencias significativas entre

las medias de los grupos y por lo tanto *el ámbito de aplicación de los recursos de orientación influye en el grado de legibilidad de los mismos.*

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Índice de Szigriszt* Ámbito de aplicación	Inter-grupos	723,705	5	144,741	3,477	,005
	Intra-grupos	6036,016	145	41,628		
	Total	6759,721	150			

**Cuadro 14.34.** Tabla ANOVA de la variable “índice de Szigriszt” y la variable “ámbito de orientación”

Rechazar la hipótesis nula significa que las medias poblacionales comparadas no son iguales, pero no nos aporta información sobre dónde se encuentran las diferencias detectadas. Para identificar esas diferencias, utilizamos contrastes *post hoc*. Asumidas varianzas iguales, el método de comparación utilizado es el de Tukey, pues refleja diferencias significativas con mayor nivel de exigencia en el cálculo de las mismas.

El cuadro 14.35 muestra todas las posibles combinaciones dos a dos entre las categorías de la variable *ámbitos de orientación*. Los grupos cuyas medias difieren significativamente al nivel establecido ( $\alpha=0.05$ ) son pocos, se muestran sombreados y marcados con un asterisco (\*).

VARIABLE DEPENDIENTE: ÍNDICE DE PERSPICUIDAD DE STIGRITZ							
	(I) Ámbito de aplicación del recurso	(J) Ámbito de aplicación del recurso	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
						Límite inferior	Límite superior
HSD de Tukey	Educación en Valores	Apoyo al aprendizaje	-3,68000	2,14236	,522	-9,8676	2,5076
		Desarrollo Social	-2,93000	2,35592	,815	-9,7344	3,8744
		Desarrollo Familiar	-6,37091*	1,62759	,002	-11,0717	-1,6701
		Ámbito Psicológico	-2,47143	1,60529	,639	-7,1078	2,1650
		Ámbito de la salud	-1,46000	1,66589	,952	-6,2714	3,3514

	Apoyo al aprendizaje	Educación en Valores	3,68000	2,14236	,522	-2,5076	9,8676
		Desarrollo Social	,75000	2,71383	1,000	-7,0881	8,5881
		Desarrollo Familiar	-2,69091	2,11272	,799	-8,7929	3,4110
		Ámbito Psicológico	1,20857	2,09559	,992	-4,8439	7,2611
		Ámbito de la salud	2,22000	2,14236	,905	-3,9676	8,4076
	Desarrollo Social	Educación en Valores	2,93000	2,35592	,815	-3,8744	9,7344
		Apoyo al aprendizaje	-,75000	2,71383	1,000	-8,5881	7,0881
		Desarrollo Familiar	-3,44091	2,32899	,679	-	3,2857
		Ámbito Psicológico	,45857	2,31347	1,000	-6,2232	7,1403
		Ámbito de la salud	1,47000	2,35592	,989	-5,3344	8,2744
	Desarrollo Familiar	Educación en Valores	6,37091*	1,62759	,002	1,6701	11,0717
		Apoyo al aprendizaje	2,69091	2,11272	,799	-3,4110	8,7929
		Desarrollo Social	3,44091	2,32899	,679	-3,2857	10,1675
		Ámbito Psicológico	3,89948	1,56551	,134	-,6220	8,4210
		Ámbito de la salud	4,91091*	1,62759	,035	,2101	9,6117
	Ámbito Psicológico	Educación en Valores	2,47143	1,60529	,639	-2,1650	7,1078
		Apoyo al aprendizaje	-1,20857	2,09559	,992	-7,2611	4,8439
		Desarrollo Social	-,45857	2,31347	1,000	-7,1403	6,2232
		Desarrollo Familiar	-3,89948	1,56551	,134	-8,4210	,6220

	Ámbito de la salud	1,01143	1,60529	,989	-3,6250	5,6478
Ámbito de la salud	Educación en Valores	1,46000	1,66589	,952	-3,3514	6,2714
	Apoyo al aprendizaje	-2,22000	2,14236	,905	-8,4076	3,9676
	Desarrollo Social	-1,47000	2,35592	,989	-8,2744	5,3344
	Desarrollo Familiar	-4,91091*	1,62759	,035	-9,6117	-,2101
	Ámbito Psicológico	-1,01143	1,60529	,989	-5,6478	3,6250

\*. La diferencia de medias es significativa al nivel 0.05

**Cuadro 14.35.** Comparaciones múltiples: prueba de Tukey

Concluimos así que sólo los recursos digitales de orientación aplicados al *desarrollo familiar* difieren en *legibilidad* y lo hacen respecto a los recursos aplicados al *ámbito de la salud* y a la *educación en valores*. El resto de grupos no presentan diferencias significativas entre sí.

Sería interesante determinar si esto se produce por una falta de profundidad pedagógica en el momento de diseñar cada recurso o porque no es necesario que la legibilidad se vea condicionada, entre otros factores, por el ámbito al que va dirigido el recurso didáctico de orientación.

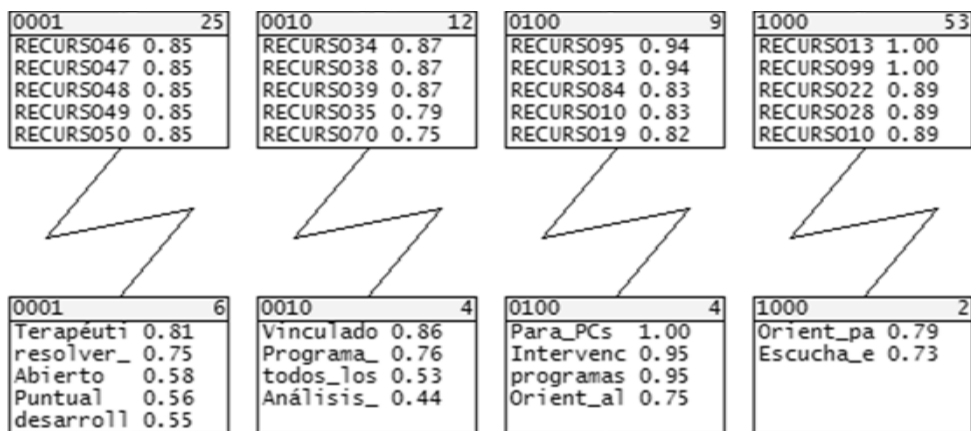
#### 14.4. Legibilidad y modelos de orientación

En este apartado intentamos conocer si un determinado recurso de orientación aumenta su complejidad léxica y sintáctica dependiendo del modelo teórico considerado en su diseño. La variable criterio del estudio es el grado de legibilidad de los recursos digitales medidos según la escala INFLESZ. La variable predictora considerada, son los modelos de orientación a los que pertenecen con mayor o menor fidelidad tales recursos.

Como hemos podido observar en el capítulo 11, la adscripción de un recurso a uno u otro modelo de orientación no es absoluta. Entendemos que los materiales de la muestra no fueron diseñados desde una perspectiva psicopedagógica concebida intencionalmente, lo cual impide que hablemos de pertenencia a un

modelo de orientación en términos absolutos. Sin embargo, esto no priva a los recursos de poseer ciertas características que lo aproximan o separan de un modelo de orientación concreto.

Con el análisis de clases jerárquicas realizado en el capítulo correspondiente, hemos obtenido cuatro grandes modelos de orientación (asistencial, programático, de consulta y tecnológico). Tales modelos fueron identificados a partir de una lista de atributos dicotómicos derivada del estado de la cuestión (referencia a los modelos clásicos tradicionalmente conocidos). Se determinó el conjunto de atributos que eran característicos de cada recurso particular. Los análisis derivados permitieron establecer clases de recursos y clases de atributos, agrupados por niveles según la fortaleza de la asociación. Determinadas clases de atributo agrupadas entre sí conformaron a su vez haces, identificados como modelos de orientación con entidad propia, cuyas características se organizaron en importancia en función del nivel en la estructura jerárquica considerada y en el índice de pertenencia a la clase.



**Gráfica 14.20.** Clases atributo y clases recurso de primer nivel

Consecuentemente, los cuatro modelos así definidos se caracterizaron por los atributos de pertenencia al mismo, estando dicha pertenencia condicionada por la adecuación de cada atributo a la clase y por el nivel de la jerarquía en que cada clase “entra” a formar parte de un modelo.

Para este análisis cruzado de los modelos de orientación con la variable de legibilidad INFLESZ, vamos a utilizar sólo las características de primer nivel de los modelos obtenidos, por ser esos niveles primarios los que comprenden características que muestran una mayor adecuación su clase. Para determinar esta relación descartamos las características de niveles superiores, pues son tratadas como variables consideradas dependientes de las anteriores.

MODELO ASISTENCIAL (1er nivel)	Valor P	RECURSOS
Terapéutico	<b>0.81</b>	
Resolver problemas	<b>0.75</b>	
Abierto	<b>0.58</b>	46, 47, 48, 49,50,51, 52,60, 75,90, 82, 54, 55, 56, 59, 74,
Puntual	<b>0.56</b>	100, 77, 69, 85, 129, 79, 66,
Desarrollo	<b>0.55</b>	96,125
Descontextualizado	<b>0.41</b>	

MODELO PROGRAMÁTICO (1er nivel)	Valor P	RECURSOS
Vinculado al programa educativo total	<b>0.86</b>	
Programa comprensivo	<b>0.76</b>	34, 38, 39, 35, 70, 40, 71,
Todos los profesionales	<b>0.53</b>	137, 147, 114, 10, 122
Análisis de necesidades	<b>0.44</b>	

MODELO TECNOLÓGICO (1er nivel)	Valor P	RECURSOS
Para PCs	<b>1.00</b>	
Intervención remota	<b>0.95</b>	95, 131, 84, 103, 19, 62, 65,
Programas autoaplicables	<b>0.95</b>	73, 31,
Orientado al alumno	<b>0.75</b>	

MODELO DE CONSULTA (1er nivel)	Valor P	RECURSOS
Orientado a padres	<b>0.79</b>	139, 99, 22, 28, 105, 58, 151, 67, 11, 98, 9, 124, 29,93, 26,63, 76, 111, 16, 113, 20, 106, 36, 81, 91, 27,
Escucha empática	<b>0.73</b>	15, 86, 30, 42, 110, 123, 13, 53, 112, 68, 145, 17, 128, 89, 109, 127, 25, 7, 97, 43, 121, 45, 138, 119, 64, 8, 5

**Cuadro 14.36.** Atributos de primer nivel de los modelos de orientación y recursos de primer nivel asociados a dichos atributos.

Por tanto, para determinar si hay relación entre la variable *modelos* y la variable *legibilidad* (INFLESZ), enfocamos el estudio como un problema de comparación del comportamiento de la variable de *legibilidad* en las diferentes subpoblaciones que define la variable modelo. En este modelo estadístico, la variable *legibilidad* la hacemos depender de un solo factor que es la variable *modelos*.

LEGIBILIDAD INFLESZ			
Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
1,280	3	95	,286

**Cuadro 14.37.** Prueba de homogeneidad de varianzas

Como las varianzas son homogéneas, podemos aplicar el análisis de varianza para una única variable independiente (factor) y dado que el valor del estadístico de contraste  $F=6,05$  es significativo ( $p=0.001 < 0.05$ ), aceptamos la igualdad de medias de los grupos formados por los modelos de orientación.

LEGIBILIDAD INFLESZ					
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	6,911	3	2,304	6,005	,001
Intra-grupos	36,442	95	,384		
Total	43,354	98			

**Cuadro 14.38.** Tabla de ANOVA para un factor

La información anterior no implica que las diferencias se establecen entre todos los pares de modelos a comparar. Para precisar dónde se encuentran esas diferencias, realizamos comparaciones múltiples con la prueba *post hoc* de Tukey, ya que este contraste aclara los datos obtenidos con la prueba ANOVA al identificar las diferencias entre las medias de los grupos formados.

En el cuadro 14.39, observamos que todos los modelos de orientación tienen diferencias significativas con el denominado *modelo programático*, mientras que el *modelo de consulta, tecnológico y asistencial* no presentan diferencias significativas entre sí (valor de significación superior a 0.05).

VARIABLE DEPENDIENTE: LEGIBILIDAD INFLESZ							
	(I) modelo de orientación	(J) modelo de orientación	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
						Límite inferior	Límite superior
HSD de Tukey	modelo asistencial	modelo programático	-,700*	,218	,009	-1,27	-,13
		modelo tecnológico	,022	,241	1,000	-,61	,65
		modelo de consulta	,140	,150	,789	-,25	,53
	modelo programático	modelo asistencial	,700*	,218	,009	,13	1,27
		modelo tecnológico	,722*	,273	,046	,01	1,44
		modelo de consulta	,840*	,198	,000	,32	1,36

modelo tecnológico	modelo asistencial	-,022	,241	1,000	-,65	,61
	modelo programático	-,722*	,273	,046	-1,44	-,01
	modelo de consulta	,117	,223	,953	-,47	,70
modelo de consulta	modelo asistencial	-,140	,150	,789	-,53	,25
	modelo programático	-,840*	,198	,000	-1,36	-,32
	modelo tecnológico	-,117	,223	,953	-,70	,47

\*La diferencia de medias es significativa al nivel 0.05.

**Cuadro 14.39.** Comparaciones múltiples con la prueba post hoc de Tukey

Este análisis ofrece una clasificación en los grupos en dos subconjuntos basándonos en el grado de parecido existente entre sus medias. En el subconjunto 1 están incluidos el *modelo asistencial*, *tecnológico* y *de consulta* cuyas medias no difieren significativamente ( $p = 0,921$ ). Por su parte, el subconjunto 2 está formado por un solo grupo, el *modelo programático*, que difiere de los tres modelos anteriores. Cada uno de estos subconjuntos es internamente homogéneo y comparte características de legibilidad.

#### 14.5. Valores y ámbitos de orientación

En este epígrafe tratamos de estudiar la relación existente entre los ámbitos de orientación considerados en el capítulo 10 para el conjunto de recursos y los valores presentes en cada uno de ellos (capítulo 12).

La variable *ámbitos de orientación* es una variable con cinco categorías, (que en este caso consideramos cuantitativas). A continuación comprobamos su relación con la variable *densidad valoral*. Recordamos que esta densidad de valores (dv) permite ofrecer datos comparativos sobre la carga valorativa entre recursos que no son de la misma extensión.

A través de la prueba ANOVA para muestras independientes, determinamos si existen o no diferencias significativas entre las medias de los diferentes grupos formados. Con ello nos interesa conocer la influencia de los distintos ámbitos de orientación sobre la carga valorativa de los recursos que constituyen la muestra.



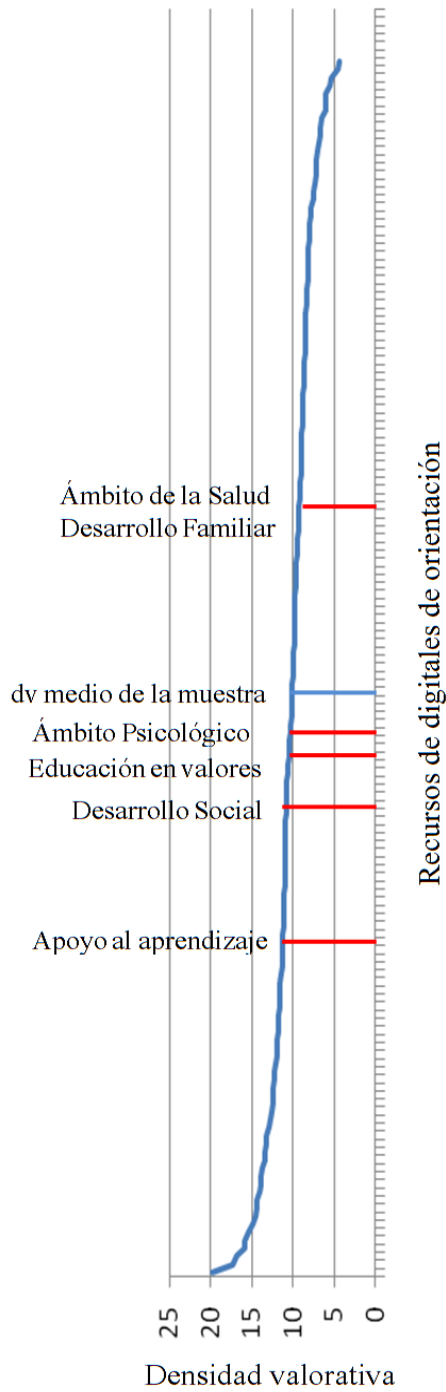
La hipótesis que ponemos a prueba es que las medias de la variable de *densidad de valores* en cada nivel de la variable *ámbitos de orientación* son iguales.

ÁMBITOS DE ORIENTACIÓN	MEDIA	N	DESV. TÍP.
Educación en Valores	10,6658	30	3,01672
Apoyo al aprendizaje	11,2373	13	2,79333
Desarrollo Social	10,8268	10	3,34783
Desarrollo Familiar	9,4059	33	1,61242
Ámbito Psicológico	10,5893	35	1,90842
Ámbito de la Salud	9,3572	30	2,58032
Total	10,1726	151	2,49033

**Cuadro 14.40.** *Densidad de valores por ámbitos de orientación*

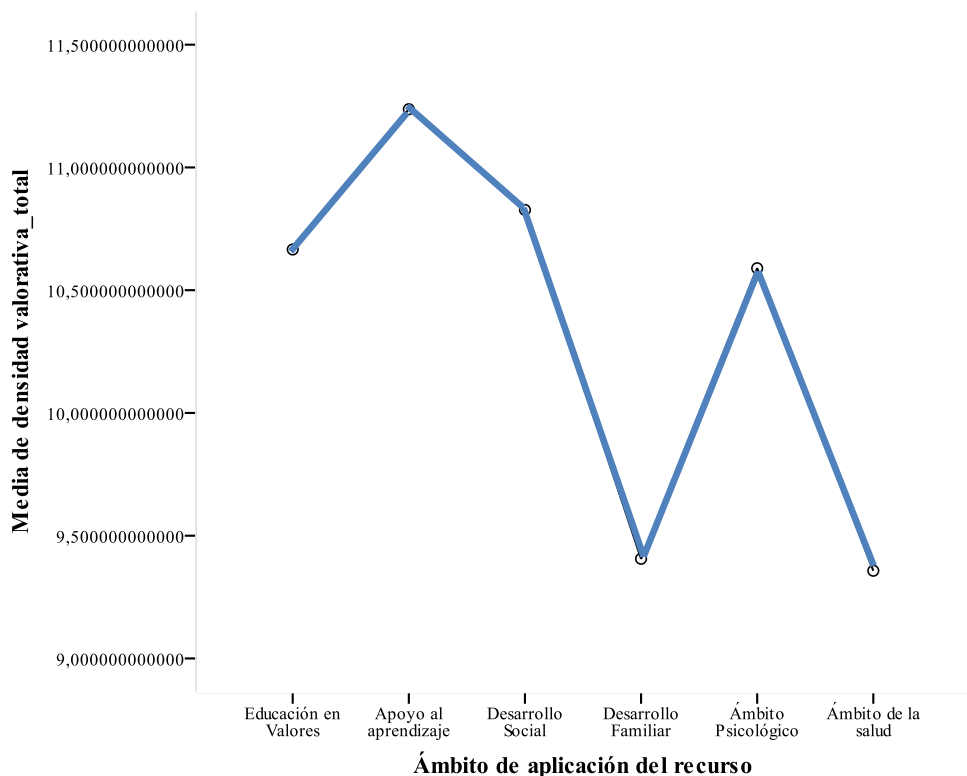
Teniendo en cuenta los valores máximo (19,79) y mínimo (4,33) que adopta la densidad de valores en los recursos de la muestra, y a la vista de los valores medios para cada uno de los ámbitos de orientación considerados, podemos afirmar que todos los grupos de recursos por ámbitos tienen una densidad de valores aproximada, situada en torno a la media global de la muestra (10,18).

En el conjunto de la muestra, los recursos digitales dirigidos a *apoyar el aprendizaje del alumno* tienen ligeramente mayor densidad de valores que los restantes ámbitos de orientación, siendo el *desarrollo familiar* y *educación para la salud*, los que menos valores contienen.



**Gráfica 14.21.** Densidad de valores en los ámbitos de orientación y en el conjunto de la muestra

Efectivamente, la gráfica 14.22 permite observar la dispersión de la densidad media de valores en los seis grupos formados por los diferentes ámbitos de orientación. El diagrama posibilita apreciar que el grupo de *apoyo al aprendizaje* es el que posee mayor densidad valoral mientras que el de *desarrollo familiar y ámbito de la salud* son los que reúnen el conjunto de recursos menos ricos en su carga valorativa.



**Gráfica 14.22.** Medias de densidad valoral según “ámbito de orientación”

Para poner a prueba la hipótesis de igualdad de medias planteada, calculamos el valor del estadístico F de Fischer. El contraste de Levene sobre igualdad de varianzas toma el valor de 1.156, con nivel crítico  $0.334 > 0.05$ , y por tanto se acepta la hipótesis de igualdad de varianzas y la idoneidad de aplicar el estadístico F.

DENSIDAD VALORATIVA_TOTAL			
Estadístico de Levene	g1	g2	Sig.
1,156	5	145	,334

**Cuadro 14.41.** Prueba de Levene de homogeneidad de varianzas

Observamos que cada una de las puntuaciones de densidad obtenidas por los recursos presenta una desviación sobre la media total de las puntuaciones obtenidas. Esta desviación se puede descomponer en una desviación debida al ámbito de orientación al que pertenecen (diferencia entre la media del ámbito y la media total) y una desviación de la densidad de valores obtenida por el recurso y la media de su ámbito de pertenencia (intergrupos e intragrupos respectivamente).

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Densidad de Valores * Ámbitos de orientación	Inter-grupos	71,732	5	14,346	2,423	,038
	Intra-grupos	858,533	145	5,921		
	Total	930,265	150			

**Cuadro 14.42.** *Tabla de ANOVA para densidad de valores \* ámbitos de orientación*

El valor de significación asociado al estadístico F es menor que 0.05, consecuentemente se rechaza la hipótesis nula de igualdad de medias y concluimos que no todas las medias poblacionales comparadas son iguales. Hay diferencias significativas entre las medias de los grupos y por lo tanto *el ámbito de aplicación de los recursos de orientación influye en la densidad valoral de los mismos.*

El rechazo de la hipótesis nula significa que las medias poblacionales comparadas no son iguales, pero no nos aporta información sobre diferencias detectadas. Para cuantificar el grado de asociación entre la variable *densidad valoral* y la variable *ámbitos de orientación* utilizamos el coeficiente de correlación *eta*. Este coeficiente supone no linealidad y su cuadrado se interpreta como la proporción de la variable *densidad valoral* que está explicada por la variable *ámbitos de orientación* (7,7%).

Podemos observar que el coeficiente *eta*, toma un valor de 0,278 lo que indica poca dispersión entre las medias de las diferentes categorías, es decir, el comportamiento de la variable *densidad de valores* tiene poca dependencia de los grupos que conforman los ámbitos.

	Eta	Eta cuadrado
Densidad de Valores * Ámbitos de orientación	,278	,077

**Cuadro 14.43.** *Medidas de asociación Eta.*

El siguiente interrogante que nos planteamos surge en torno a si hay algún tipo de valor dominante en cada ámbito de orientación determinados por los recursos que analizamos.

Para ello disponemos de la frecuencia por tipología de valores (valores y contravalores intelectuales, vitales, morales, sociales, útiles, estéticos, afectivos y espirituales) en cada uno de los recursos estudiados. A partir de estos datos estudiamos cómo varía dicha tipología de valores en función del ámbito de orientación al que se aplica el recurso.

DISTRIBUCIÓN DE VALORES EN LOS 151 RECURSOS									ÁMBITO
RECURSO	INTEL	MORAL	SOCIAL	VITAL	UTIL	AFFECT	ESTÉT	ESPIR	
1	1323	556	968	502	983	106	175	49	1
2	16	5	7	18	30	7	9	3	1
3	34	22	15	37	43	15	5	15	1
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
150	48	29	45	15	13	16	4	3	3
151	48	23	18	25	41	2	2	2	1

**Cuadro 14.44.** *Distribución de valores y ámbitos por recurso*

A través del ANOVA de un factor, la hipótesis que ponemos a prueba es que las medias poblacionales son iguales, lo que significaría que los recursos no difieren en sus valores y que, en consecuencia, el factor *ambitos de orientación* es independiente de la tipología de valores presente en los recursos.

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
<b>Afectivos</b>	Inter-grupos	193824,191	5	38764,838	1,913	,096
	Intra-grupos	2938845,677	145	20267,901		
	Total	3132669,868	150			
<b>Espirituales</b>	Inter-grupos	4348,065	5	869,613	1,441	,213
	Intra-grupos	87494,094	145	603,408		
	Total	91842,159	150			
<b>Estéticos</b>	Inter-grupos	22957,774	5	4591,555	2,572	,029
	Intra-grupos	258872,014	145	1785,324		
	Total	281829,788	150			
<b>Intelectuales</b>	Inter-grupos	3014324,002	5	602864,800	3,218	,009
	Intra-grupos	27168651,746	145	187370,012		
	Total	30182975,748	150			
<b>Morales</b>	Inter-grupos	280949,663	5	56189,933	2,441	,037
	Intra-grupos	3338236,510	145	23022,321		
	Total	3619186,172	150			
<b>Sociales</b>	Inter-grupos	670332,553	5	134066,511	3,575	,004
	Intra-grupos	5437098,163	145	37497,229		
	Total	6107430,715	150			
<b>Vitales</b>	Inter-grupos	566911,774	5	113382,355	2,059	,074
	Intra-grupos	7983488,663	145	55058,543		
	Total	8550400,437	150			
<b>Útiles</b>	Inter-grupos	903047,571	5	180609,514	3,000	,013
	Intra-grupos	8730210,522	145	60208,348		
	Total	9633258,093	150			

**Cuadro 14.45.** ANOVA, medidas de asociación entre valores y ámbitos de orientación

El nivel de significación asociado al estadístico F es menor que 0,05 para los grupos comparados de valores útiles, sociales, morales, intelectuales y estéticos, lo que implica que las poblaciones definidas por la variable ámbitos de orientación no poseen la misma cantidad de dichos valores. Los recursos difieren en estos valores según su ámbito de aplicación.

Por su parte, los grupos conformados por los valores afectivos, espirituales y vitales, con valores de nivel crítico mayor que 0,05, nos indican que, cuando se trata de dicho valores, los ámbitos a los que se aplica un recurso no son determinantes.

### 14.6. Valores y modelos de orientación

Sabemos que determinados recursos, según aspectos teóricos concretos de la orientación en su diseño, se reúnen por afinidad de características conformando modelos.

En este trabajo hemos identificado cuatro modelos básicos de orientación (*asistencial, programático, tecnológico y de consulta*) para los que queremos conocer si existe alguna relación con los valores más frecuentes en cada uno de ellos.

Por tanto, para determinar si hay relación entre la variable *modelos* y las diferentes variables criterio, enfocamos el estudio como un problema de comparación del comportamiento de las variables de *valores* en las diferentes subpoblaciones que define la variable *modelos*. En este modelo estadístico, las variables relativas a los diferentes tipos de valores considerados las hacemos depender de un solo factor que es la variable predictora modelos.

RECURSO DEL MODELO ASISTENCIAL (nivel primario)	VALORES							
	INTE	MOR	VIT	SOC	UTI	AFE	EST	ESP
El desarrollo afectivo y social en el adolescente	50	13	33	30	20	17	1	1
El desarrollo cognitivo en el adolescente	96	12	20	9	11	4	3	1
El desarrollo de la atención	64	12	27	12	39	8	4	1
El desarrollo de la autoestima en el adolescente	88	51	45	51	37	46	7	0
El desarrollo de la identidad	42	20	27	24	8	21	1	1
El desarrollo de la imaginación	65	9	63	4	15	10	15	4
El desarrollo de la percepción	108	25	25	10	32	20	2	1
El juego en la infancia	26	13	57	3	12	4	4	0
El niño de año y medio	45	19	41	17	13	21	7	0
El niño de un año	39	14	17	19	16	16	2	2
El primer año de vida del niño	81	20	46	13	8	21	5	5
El problema de la obesidad en la infancia	31	14	48	9	19	5	3	1
Entrenamiento asertivo	74	34	25	44	14	36	2	2
Formas para favorecer y desarrollar la memoria..., y así garantizar el éxito académico	77	11	14	14	20	5	1	1
La adolescencia	34	3	16	13	11	17	2	1
La afectividad en la educación de los niños en las primeras etapas escolares	113	26	67	26	29	39	3	2
La anorexia nerviosa: un problema actual	43	25	112	48	37	29	16	0
La Autoestima	50	22	21	16	22	16	5	3
La depresión en los niños	50	11	17	14	21	17	4	2
La enuresis infantil	8	5	7	5	11	3	6	4
La memoria en el niño	87	8	9	5	23	4	1	0

La relajación como hábito de salud en niños y jóvenes	63	27	124	13	65	12	2	1
La tristeza y la depresión infantil	45	10	32	22	23	28	2	3
Papel de la motivación en el aprendizaje	122	23	16	31	59	7	3	1
Primera infancia: El niño de 1 a 5 años	76	21	58	22	21	41	5	2

**Cuadro 14.46.** *Distribución de valores en el conjunto de recursos de nivel primario en el modelo asistencial*

Teniendo en cuenta que estamos ante mediciones no paramétricas, asumimos la condición de medición ordinal y la prueba de contraste que aplicamos es la H de Kruskal Wallis. Nuestra hipótesis nula se fundamenta en que no existen diferencias significativas en la cantidad de valores de uno u otro tipo en función del tipo de modelo al que pertenece cada recurso. Este contraste es bilateral, dado que hablamos de igualdad o desigualdad, pero no aporta información sobre el sentido de tales diferencias en caso de que existan.

VALORES	MODELO DE ORIENTACIÓN	N	RANGO PROMEDIO	H	gl	Sig
INTELLECTUAL	modelo asistencial	25	57,16	33,573	3	,000
	modelo programático	12	76,58			
	modelo tecnológico	9	78,33			
	modelo de consulta	53	35,79			
	Total	99				
MORALES	modelo asistencial	25	35,52	31,293	3	,000
	modelo programático	12	83,67			
	modelo tecnológico	9	74,94			
	modelo de consulta	53	44,97			
	Total	99				
VITALES	modelo asistencial	25	49,12	21,764	3	,000
	modelo programático	12	73,63			
	modelo tecnológico	9	76,78			
	modelo de consulta	53	40,52			
	Total	99				
SOCIALES	modelo asistencial	25	41,76	26,883	3	,000
	modelo programático	12	83,58			
	modelo tecnológico	9	71,28			
	modelo de consulta	53	42,67			
	Total	99				
ÚTILES	modelo asistencial	25	44,90	27,952	3	,000
	modelo programático	12	74,50			
	modelo tecnológico	9	84,72			
	modelo de consulta	53	40,96			
	Total	99				



AFECTIVOS	modelo asistencial	25	54,44	15,259	3	,002
	modelo programático	12	72,58			
	modelo tecnológico	9	62,33			
	modelo de consulta	53	40,70			
	Total	99				
ESTÉTICOS	modelo asistencial	25	48,86	28,435	3	,000
	modelo programático	12	79,33			
	modelo tecnológico	9	77,22			
	modelo de consulta	53	39,27			
	Total	99				
ESPIRITUALES	modelo asistencial	25	43,28	14,720	3	,002
	modelo programático	12	74,04			
	modelo tecnológico	9	65,89			
	modelo de consulta	53	45,03			
	Total	99				

a. Prueba de Kruskal-Wallis

b. Variable de agrupación: modelo de orientación

**Cuadro 14.47.** Rangos obtenidos en la prueba Kruskal-Wallis y estadísticos de contraste

En el cuadro 14.47 hemos ordenado las puntuaciones y obtenido los rangos correspondientes a cada una de ellas.

El nivel de significación asociado al estadístico H es menor que 0,05 para los grupos comparados de valores, por tanto rechazamos la hipótesis nula y admitimos que, para todos los casos, hay diferencia entre la suma de los rangos. Es decir, *podemos afirmar que existen diferencias significativas en la cantidad de valores en función del tipo de modelo al que pertenece cada recurso.*

#### 14.7. Ámbitos de orientación y Modelos de orientación

En el capítulo 12, al abordar los modelos de orientación subyacentes a los recursos digitales en estudio, identificamos un modelo tecnológico claramente definido. Dicho modelo tecnológico, fue caracterizado por el conjunto de aspectos siguientes:

- Estilo indirecto
- Dirigido a individuos o grupos
- Ubicado fuera de la institución
- Dirigido a la prevención y desarrollo
- Diseñado para ser usados en PCs

- Favorece la participación, reflexión e implicación del alumno en su propia orientación
- El orientador como consultor y asesor
- Basado en sistemas y/o programas autoaplicables
- Interacción orientadora
- Intervención remota

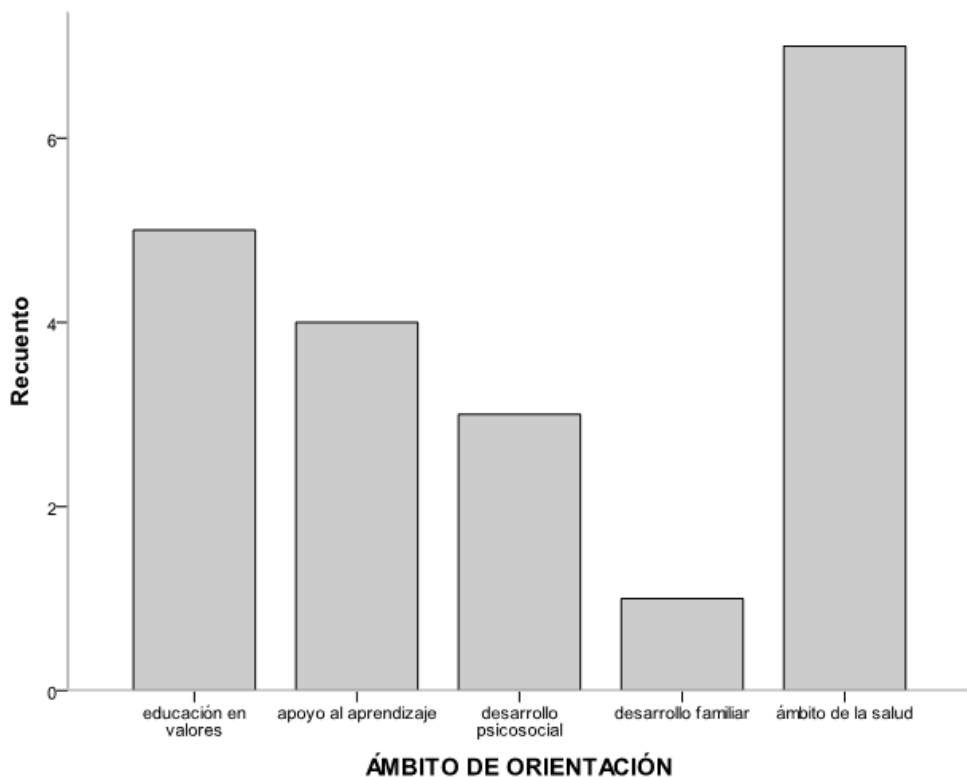
A continuación vamos a estudiar dicho modelo en relación a los ámbitos de orientación determinados en el capítulo 10 para el conjunto de recursos de la muestra.

RECURSO	Bondad de Ajuste	ÁMBITO	Clase	
La publicidad: Un enfoque crítico	0.94	Ed. en Valores	1	CLASE 3
Pronatura	0.94	Ed. en Valores	1	
La Educación Vial en la Escuela	0.83	Des. Social	3	
La web del estudiante	0.83	Ámb. de la Salud	6	
¿Conoces las señales?	0.82	Des. Social	3	
El tabaco al descubierto	0.82	Ámb. de la Salud	6	
Entre Libros	0.82	Ap. aprendizaje	2	
Juego de las Patentes y Marcas	0.82	Ed. en Valores	1	
Día Mundial Sin Alcohol	0.74	Ámb. de la Salud	6	CLASE 6
La vida saludable. ¡Cuida tu cuerpo!	0.90	Ámb. de la Salud	6	
Viaje a la esperanza	0.89	Des. Familiar	4	
Educación Compensatoria. El Español es Fácil	0.84	Ap. aprendizaje	2	
Sexpresan	0.82	Ámb. de la Salud	6	
Proyecto Aprender. Recurso elaborado para la atención de Necesidades Educativas Especiales	0.77	Ap. aprendizaje	2	
Coeducación: dos sexos en un solo mundo	0.76	Ámb. de la Salud	6	
Construyendo Salud	0.75	Ámb. de la Salud	6	
Aprender a estudiar	0.74	Ap. aprendizaje	2	CLASE 9
Convivencia escolar y prevención de la violencia	0.59	Des. Social	3	
ALES I. Acceso al Lenguaje Escrito	0.81	Ed. en Valores	1	
ALES II. Apoyo al aprendizaje de la lecto-escritura para niños con discapacidad motora	0.81	Ed. en Valores	1	

**Cuadro 14.48.** Distribución de recursos según su ámbito de orientación y su ajuste al modelo tecnológico

Un 13% de la muestra (veinte recursos), han encajado con el definido como modelo tecnológico. Lo primero que podemos observar es que dicho modelo está constituido principalmente por recursos del *ámbito de la salud*, seguido en importancia por recursos destinados a la *educación en valores*. Por su parte, no hay ningún recurso del *ámbito psicológico* formando parte de este *modelo tecnológico*.

Esto es coherente con el hecho de que los recursos utilizados para el desarrollo psicológico del estudiante son de carácter eminentemente terapéutico, y consecuentemente estilo directo, contrario al estilo que nos encontramos en un recurso al que subyace un modelo tecnológico.



**Gráfica 14.23.** Ámbitos de aplicación en el modelo tecnológico de orientación (frecuencias)

Vamos a considerar la variable ordinal *ajuste*, obtenida a partir de los valores de bondad de ajuste de cada recurso al modelo tecnológico.

A continuación utilizamos el estadístico H de Kruskal-Wallis pues disponemos de un diseño de grupos independientes simple donde la variable *ajuste*, está medida en una escala ordinal y la variable *ámbitos* tiene 5 niveles.

Vamos a determinar si existen diferencias en la bondad de ajuste de cada recurso al modelo tecnológico en función del tipo de ámbito al que pertenece. El contraste es bilateral, pues planteamos la igualdad o desigualdad de medianas y fijamos el valor de  $\alpha$  en 0,05.

Dado que el valor de significación obtenido  $0,615 > 0,05$ , aceptamos la hipótesis nula y concluimos que no existen diferencias en valor de bondad de ajuste de un recurso al modelo tecnológico en función del tipo de ámbito al que pertenece.

	BONDAD DE AJUSTE
Chi-cuadrado	2,667
gl	4
Sig. asintót.	,615

a. Prueba de Kruskal-Wallis

b. Variable de agrupación: ÁMBITO DE ORIENTACIÓN

**Cuadro 14.49.** Estadísticos de contraste de la Prueba de Kruskal-Wallis para la variable de agrupación *Ámbito de orientación*

Así, podemos afirmar, que *la mayor o menor adscripción de un recurso al modelo tecnológico de orientación (valor de bondad de ajuste al modelo), no depende del ámbito al que esté dirigido dicho recurso.*

#### 14.8. A modo de resumen

Este capítulo profundiza en las relaciones de asociación, relación y dependencia conjunta entre las variables estudiadas de manera independiente en los capítulos anteriores.

La correlación entre los dos términos pedagógicos considerados y los valores identificados en la muestra, ha revelado que se el término *aprendizaje* se ajusta mejor que el de *educación* al *ámbito de los valores*, dado que el número de dimensiones necesario para dicho ajuste es menor.

Asimismo, se produce una mayor interdependencia entre valores intelectuales y los términos *aprendizaje* y *educación*; y una menor interdependencia entre dichos términos y los valores espirituales.

Por su parte, el cruce de variables de *lecturabilidad* y *densidad valoral* nos ha revelado la existencia de una asociación entre ambas, de modo que valores altos de la variable *lecturabilidad* tienden a asociarse con valores altos de *densidad valorativa* y a la inversa.

Al mismo tiempo, hemos observado que los recursos de *educación en valores* son los que parecen presentar mayor facilidad de lectura y los de *desarrollo familiar* mayor dificultad. Sólo los recursos digitales de orientación aplicados al *desarrollo familiar* difieren en *legibilidad* y lo hacen respecto a los recursos aplicados al *ámbito de la salud* y a la *educación en valores*. El resto de grupos no presentan diferencias significativas entre sí.

A su vez, también se ha observado que el ámbito de aplicación de los recursos de orientación influye en la densidad valoral de los mismos. Aunque cuando se trata de valores afectivos, espirituales y vitales, los ámbitos no son determinantes.

También hemos podido confirmar que existen diferencias significativas en la cantidad de valores en función del tipo de modelo al que pertenece cada recurso.

Finalmente, el *modelo tecnológico*, ha demostrado estar constituido principalmente por recursos del *ámbito de la salud*, seguido en importancia por recursos destinados a la *educación en valores*, mientras que no hay ningún recurso del *ámbito psicológico* formando parte de este modelo.



# IV PARTE

CONCLUSIONES DE LA  
INVESTIGACIÓN

# IV PART

RESEARCH

CONCLUSIONS



## CAPÍTULO 15 RESUMEN Y CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACIÓN

---



### **15.1. Resumen y conclusiones**

*15.1.1. Conclusiones sobre los recursos educativos digitales*

*15.1.2. Conclusiones metodológicas sobre el análisis de contenido*

*15.1.3. Conclusiones sobre el dominio específico de Estudio: Orientación Educativa*

*15.1.3.1. Resultados y conclusiones de legibilidad en la muestra*

*15.1.3.2. Resultados y conclusiones de palabras frecuentes en la muestra*

*15.1.3.3. Resultados y conclusiones de ámbitos en la muestra*

*15.1.3.4. Resultados y conclusiones de modelos en la muestra*

*15.1.3.5. Resultados y conclusiones de valores en la muestra*

*15.1.3.6. Resultados y conclusiones de imágenes en la muestra*

*15.1.3.7. Resultados y conclusiones de análisis cruzados en la muestra*

### **15.2. Implicaciones de la investigación para la práctica Pedagógica**

*15.2.1. Nuevas corrientes educativas*

### **15.3. Aspectos a tener en cuenta**

### **15.4. Líneas de futuro**

## CHAPTER 15 SUMMARY AND RESEARCH FINDINGS

---



### **15.1. Summary and conclusions**

*15.1.1. Conclusions over educational digital resources*

*15.1.2. Methodological conclusions about the content analysis*

*15.1.3. Conclusions over the specific domain of study: Educational Guidance*

*15.1.3.1. Results and conclusions of legibility in the sample*

*15.1.3.2. Results and conclusions of key words in the sample*

*15.1.3.3. Results and conclusions of fields in the sample*

*15.1.3.4. Results and conclusions of models in the sample*

*15.1.3.5. Results and conclusions of values in the sample*

*15.1.3.6. Results and conclusions of images in the sample*

*15.1.3.7. Results and conclusions of cross-analysis in the sample*

### **15.2. Research implications for teaching practice**

*15.2.1. Educational trends*

### **15.3. Issues to take into account**

### **15.4. Future Lines**

## CAPÍTULO 15 RESUMEN Y CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACIÓN

---

### 15.1. Resumen y conclusiones

La presente investigación sigue una línea descriptiva y exploratoria de recursos educativos digitales, para lo cual, ha centrado su interés de estudio en materiales elaborados con un perfil orientador en los niveles de enseñanzas no universitarias.

El *Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF)*, unidad del *Ministerio de Educación, Cultura y Deporte*, gestiona el repositorio de recursos del que deriva nuestra muestra, como responsable de la integración de las TIC en la educación no superior.

El INTEF, ejerce labores de compilación de recursos que están al servicio de toda la comunidad educativa para su descarga o aplicación en línea. Y como tal repositorio consolidado, ha constituido una fuente consistente para extraer la mencionada muestra.

Entre los objetivos del Instituto, destacamos<sup>36</sup> los dos siguientes:

- La elaboración y difusión de materiales curriculares y otros documentos de apoyo al profesorado, el diseño de modelos para la formación del personal docente y la realización de programas específicos, en colaboración con las Comunidades Autónomas, destinados a la actualización científica y didáctica del profesorado.
- La elaboración y difusión de materiales en soporte digital y audiovisual de todas las áreas de conocimiento, con el fin de que las Tecnologías de la Información y la Comunicación, sean un instrumento ordinario de trabajo en el aula para el profesorado de las distintas etapas educativas.

Un interés por profundizar en la didáctica de tales recursos, aplicables en enseñanzas presenciales, semipresenciales o a distancia, ha regido los objetivos de este trabajo, dirigido hacia una mayor comprensión de la evolución y contenido de los materiales digitales en el área de orientación, y, con ello, dirigido también a aportar elementos que posibiliten una oferta de productos, servicios y/o recursos de excelencia en el ámbito institucional en el que son concebidos.

Los principales rasgos que capacitan materiales como los que nos ocupan dentro de altas cotas de calidad, varían considerablemente en función de la naturaleza y contenido del recurso analizado, lo que implica que los estudios aquí

---

<sup>36</sup>Objetivos recogidos en la página oficial del INTEF, 23/08/2012, <http://www.ite.educacion.es/>

realizados, limiten la extracción de inferencias a contenidos digitales del área de la orientación educativa.

Los análisis llevados a cabo, pueden contribuir a orientar en el diseño y desarrollo de materiales educativos de esta naturaleza, y, al mismo tiempo, perfeccionar desde una perspectiva pedagógica las técnicas, estrategias y modelos de producción de contenido didáctico digital para la orientación en educación.

### *15.1.1 Conclusiones sobre los recursos educativos digitales*

El trabajo aquí presentado ofrece una visión del estado de producción, desarrollo e, indirectamente, también de calidad, de los contenidos distribuidos actualmente en el contexto digital de la orientación educativa.

Y decimos que la calidad se valora indirectamente, porque focalizamos la investigación priorizando el estudio de diferentes aspectos didácticos que contribuyen a la elección de su contenido y los principios de su concepción.

Aunque paralelamente se han atendido aspectos gráficos y técnicos de los recursos digitales de orientación considerados, se ha incidido fundamentalmente en los elementos más puramente pedagógicos, adecuados a la naturaleza orientadora de la muestra considerada: la lecturabilidad de los materiales, los ámbitos de actuación de los mismos, los modelos de orientación subyacentes y los valores que contribuyen a transmitir en mayor medida.

Si bien el análisis ha sido dirigido por la especial singularidad orientadora de los recursos, no dejamos al margen la perspectiva educativa global, así como los elementos de incidencia en la materia prima constituyente de muchos aprendizajes mediados o facilitados por entornos digitales.

Por eso, si tuviésemos que valorar la edición de los contenidos, tendríamos que cuestionar la tipografía utilizada, su tamaño, su color, la dimensión de las fotografías, el formato de las mismas, su calidad, la distribución de los espacios y otros muchos aspectos exigentes en su tratamiento y cuidado. No obstante, este es un aspecto no examinado en nuestro trabajo, aunque no carente de importancia pedagógica. El hecho de no valorar elementos de composición y diseño se debe a considerar que su idoneidad exige una complementariedad de perfiles para la correcta emisión de juicios, pues la elaboración de recursos digitales de excelencia exige, además de contenidos selectos, un dominio en la edición gráfica e informática capaz de convertir un material didáctico en un recurso digital de calidad.

En este sentido general, la revisión de la muestra ha permitido señalar algunos aspectos que tienen relación directa con la adecuación y pertinencia de un recurso didáctico digital:

- Entre las observaciones relativas a aspectos técnicos señalamos:
  1. Los formatos de presentación más comunes han sido: .html, flash, .pdf y .doc
  2. A pesar de tratarse de recursos digitales, son pocos aquellos que poseen interfaz interactiva. Es previsible que esto no sea extensible a recursos procedentes de otros ámbitos diferentes al de la orientación educativa.
  3. El entorno audiovisual es de calidad media-baja. Sin embargo, se ha apreciado una mejora paulatina si tenemos en cuenta la creciente incorporación de elementos multimedia desde la creación del repositorio (recordemos que la muestra recoge recursos desde el año 1985 hasta el 2009, cuadro 7.4)
  4. Los sistemas de comunicación facilitados por los propios recursos para el desarrollo de la actividad instructiva son poco frecuentes (e-mail, chat, videoconferencia, tutorías virtuales, foros, calendarios, tableros de anuncios...).
  5. Los recursos apenas incorporan elementos de gestión de la información como motores de búsqueda, herramientas para procesar la información u otros, no existiendo mecanismos de consulta y navegación específicos dentro de los mismos.
  6. El hipertexto, que permite ligar estructuras complejas de información no está plenamente incorporado y conviene supervisar su funcionamiento y actualización.
  7. La composición y disposición de los elementos, en algunos casos, no es adecuada, lo que dificulta los aspectos de accesibilidad y navegación.
  8. La elaboración técnica y estética de los recursos con elementos visuales e interactivos, demanda, en ocasiones, mayor calidad gráfica (pixelado, dimensiones, ubicación, composición, disposición de colores...).
  
- Entre los aspectos didácticos derivados del estudio de los materiales digitales educativos resaltamos:
  1. Muchos de los recursos analizados limitan su contenido a textos informativos. Ello parece dar mayor utilización en red de la orientación como técnica consultiva.
  2. En algunos casos, se prescinde de menús o índices de seguimiento capaces de orientar la navegación ordenada del usuario.
  3. Bastantes recursos presentan guías didácticas, ayudas y/u orientaciones.

4. Sólo algunos materiales presentan información complementaria como enlaces a páginas web de interés o bibliografía.
5. Un número reducido de recursos disponen de pruebas de autoevaluación y/o autocorrección
6. Menos de la mitad de los recursos digitales proponen actividades instructivas facilitadoras del aprendizaje
7. La integración de la información textual, audiovisual y gráfica es para muchos de los recursos insuficiente y/o poco profunda.
8. El conjunto de elementos audiovisuales (gráficos, audio, video...) es reducido, lo que no se corresponde con el potencial multimedia propio de un recurso digital. Consecuentemente, el componente motivacional se ve restringido.
9. En muchos casos, encontramos una sobresaturación de texto, contrario a los criterios y recomendaciones de producción y evaluación de recursos digitales.

#### *15.1.2 Conclusiones metodológicas sobre el análisis de contenido*

El presente trabajo trata de extraer información didáctica relevante contenida en recursos educativos digitales de orientación para el diseño pedagógico, la implementación y mejora de tales recursos. A tal fin, se aborda el análisis desde una perspectiva que supera los procedimientos de codificación manual y los análisis de contenido clásicos limitados al recuento de términos y análisis de frecuencias. Al mismo tiempo se asumen las estrategias necesarias para vencer obstáculos propios de este tipo de análisis cualitativo como la subjetividad en los procesos de codificación.

En un intento de superar el análisis de contenido clásico, se trabaja más allá de los diferentes términos dominantes y sus frecuencias. Si bien se presentan algunas variables textuales a partir de recuentos, se han establecido otras muchas variables que exploran los aspectos didácticos fundamentales en la muestra en el contexto de la orientación educativa.

El enfoque considerado ha demandado la utilización de métodos mixtos. En muchos casos, la evidencia cualitativa ha sido codificada según unidades de análisis que constituyen segmentos complejos adecuados para cada caso y tipo de estudio. Y, en función del objetivo propuesto, si el análisis así lo requería, una adecuada conversión cuantitativa ha posibilitado el tratamiento estadístico de la información.

Los métodos estadísticos utilizados han diferido en función del objeto de análisis. Así, por ejemplo, para el estudio de la legibilidad, se ha operado a partir de la distribución del vocabulario entre los diferentes recursos digitales y para estudiar

los modelos de orientación subyacentes a los mismos, se ha aplicado el método de Clases Jerárquicas.

Efectivamente, las respuestas cerradas, aportan una información controlada y concreta, pero, al mismo tiempo, rígida y dirigida, limitando o focalizando las posibilidades a un rango controlado de posibles opciones.

La ventaja de trabajar con información textual no estructurada como la que nos ocupa, es la riqueza y diversidad de los contextos analizados. La ausencia de influencias y el respeto por la expresión natural dificultan los estudios realizados sobre el contenido, pero al mismo tiempo, ofrecen mayores posibilidades de exploración, que requieren una actitud investigadora abierta sin una predisposición o expectativa sobre el texto objeto de análisis.

Un texto educativo libre como los que aquí estudiamos, deja traslucir mejor las líneas de actuación y de pensamiento de quien lo produce, nos aporta información sobre sus tópicos de interés, sus estrategias formativas, sus lineamientos metodológicos, preferencias de contenido e, incluso, su significado social.

### *15.1.3 Conclusiones sobre el dominio específico de estudio: Orientación Educativa*

Los recursos considerados son teóricamente desarrollados por expertos y personal docente, que, por concurso o de un modo libre, contribuyen con sus materiales al repositorio de materiales digitales del *Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado*. De este modo, se institucionaliza la producción de recursos educativos en diferentes áreas de conocimiento, lo que indefectiblemente requiere de análisis exhaustivos que garanticen el cumplimiento de estándares y la adecuación a lineamientos pedagógicos básicos, para dotar al repositorio de contenidos pertinentes y de calidad.

Esto demanda una organización eficiente de los materiales y referencias claras a mínimos como la concreción de objetivos, la inclusión de una guía didáctica, la especificación de los criterios de evaluación que conlleva la valoración de los aprendizajes adquiridos tras la utilización del recurso, la temporalización correspondiente a su puesta en práctica, la incorporación de elementos de accesibilidad o el compromiso de revisión, actualización y mantenimiento de tales recursos.

Si bien han sido considerados otros elementos en el estudio, (además de los específicamente analizados para orientación), como el carácter multimedia, la estructuración de contenidos, los destinatarios del recurso, los términos frecuentes en

la muestra, los significados connotativo y denotativo de las imágenes identificadas o la extensión de los casos, entre otros, su estudio ha sido menos destacado, y, fundamentalmente utilizado para el esclarecimiento de los principales bloques de estudio considerados: *legibilidad, ámbitos, modelos y valores*.

La muestra está constituida por recursos específicos del ámbito educativo, no reciclados o derivados de otros sectores de servicios y consumo. Sin embargo, los que aquí nos ocupan, tienen un marcado carácter de apoyo que, si bien facilitan actividades de orientación, a veces parecen cargados de un fuerte matiz multidisciplinar.

Dichos recursos digitales abordan temas diversos dentro del ámbito educativo y siempre desde una perspectiva orientadora. Pero, dada la diversa naturaleza y concepción de tales recursos, la sola lectura de los mismos no nos permite profundizar en su contenido pedagógico ni explorar las posibilidades didácticas de su perfil orientador.

Todo el material estudiado está dirigido a facilitar conductas, habilidades y aprendizajes específicos del área de orientación, aunque muchos de estos recursos se limitan a proporcionar información, ejerciendo como material de consulta sin oferta de actividades interactivas para promover el aprendizaje.

La experiencia sensorial y cognitiva de estos recursos de orientación no difiere, en muchos casos, de los materiales tradicionalmente conocidos. Ello no le resta valor, aunque pierde su sentido multimedia pleno. Es decir, hay una casi absoluta traslación de materiales textuales a entornos digitales, con la consiguiente pérdida de los elementos enriquecedores que los entornos virtuales ofrecen. Un abuso de la linealidad y la ausencia de interactividad desmerecen el recurso desproviniéndolo de su carácter tecnológico y atribuyéndole un sentido pseudo digital.

Los recursos analizados se desarrollaron con la idea de apoyar o perfeccionar el proceso orientador y en su estudio se ha identificado una marcada utilización de técnicas individuales, en detrimento de las prácticas de orientación grupal o colectiva. En muchos casos, los recursos no siguen una estructura que detalle las características del mismo o los servicios que puede ofrecer y tampoco se concretan estrategias de seguimiento y evaluación de los objetivos o competencias que contribuyen a desarrollar.

En general, hemos podido observar cierta falta de procedimiento en la concepción y diseño pedagógico de los materiales, que no se “posicionan” en modelos ni ámbitos concretos, lo que conduce, en algunas ocasiones, al simplismo y la falta de profundidad del contenido.



La legibilidad hallada para el conjunto de la muestra es media-baja, lo cual se justifica por la propia naturaleza de los recursos digitales, no dirigidos a niveles superiores de educación. Sin embargo, ni siquiera los recursos destinados a padres han destacado por su complejidad semántica y/o sintáctica con respecto a los dirigidos a alumnado de educación secundaria. Ello refleja una transmisión de información que puede entenderse como cercana a la familia, pero si realmente profundizamos en la lectura, podríamos también asociarlo, a un descuido en el tratamiento de la información, una simplificación excesiva que revela contenidos poco trabajados y desvinculados de principios de adecuación a los destinatarios.

Si bien no hemos medido explícitamente el rigor en la exposición de los contenidos, su valoración ha sido una constante, paralela al estudio de la lecturabilidad de los recursos, sus ámbitos de aplicación, sus modelos de orientación subyacentes y sus valores latentes. Y podemos hablar en algunos casos, en torno a la debilidad científica de los contenidos expuestos, por la falta de fundamentación, las escasas referencias, las fuentes no contrastadas o las afirmaciones comprometidas.

Cuando hemos estudiado los ámbitos, hemos podido observar que la oferta de contenido no ha sido tan amplia y diversa como se esperaba, concentrándose los tópicos de interés en apenas tres líneas temáticas bien diferenciadas: Evolución y desarrollo de los niños y adolescentes (carácter psicoevolutivo), tolerancia y respeto (valores) y relación padres-hijos (desarrollo familiar). Esta falta de originalidad se corresponde con una continuidad de los lineamientos clásicos, dado que en los ámbitos de aplicación no se aprecian nuevas tendencias con respecto a los temas de interés tradicionalmente tratados.

A continuación, exponemos más en detalle, los hallazgos y reflexiones generadas en cada uno de los estudios desarrollados:

#### *15.1.3.1. Resultados y conclusiones de legibilidad en la muestra:*

1. La variable “vocabulario” es importante para los iniciados en la lectura, pero nada significativa para el lector adulto.
2. En todos los recursos, pero muy especialmente en los digitales, el grado de complejidad comprensiva-interpretativa del contenido, también depende de aspectos como la tipografía, el tamaño de caracteres, el interlineado, la distribución de textos e imágenes, la relación de colores, el dinamismo del contenido, la vinculación sonora... es decir, factores gráficos y multimedia determinantes de la parcela visual y auditiva de la legibilidad en los recursos en red.

3. La muestra de 151 recursos, posee valores de número de sílabas, palabras y frases que obedece a datos dispersos. Sin embargo, el número medio de sílabas por palabra y de palabras por frase, nos revela valores distribuidos de forma relativamente homogénea respecto a la media.
4. Para el conjunto de recursos digitales de orientación examinados, *el número medio de sílabas por palabra sigue una distribución simétrica que se aproxima a la normal con media 2,12 y desviación típica 0,1. No hay valores atípicos y el 50% de los recursos, tienen de media entre 2,04 y 2,19 sílabas por palabra. El número medio de palabras por frase también sigue una distribución simétrica, de media 12,92 y desviación típica 3,5. El 50% de los recursos analizados tienen valores de entre 10,86 y 15,26 palabras por frase, valores estos, muy concentrados en torno a la media. En términos generales, aunque hay gran diversidad de recursos, podemos hablar de valores medios que dejan aproximadamente un 50% de los recursos a cada lado de la distribución, con valores de sílabas por palabra y palabras por frase equidistantes respecto a la media, lo que sugiere normalidad.*
5. Si analizamos pormenorizadamente los valores medios de las variables sílabas por palabra y palabras por frase para cada uno de los recursos digitales, podemos observar que *los valores bajos y medios de los promedios hallados se encuentran en recursos destinados al alumnado (especialmente de infantil y primaria) y a los padres (que son los más numerosos de la muestra). Por su parte, los valores más elevados, para sílabas por palabra y palabras por frase, se encuentran en recursos destinados al alumnado de secundaria y al profesorado. Ello es perfectamente coherente con la naturaleza del contenido y el nivel cultural de los destinatarios para cada uno de los recursos considerados, aunque quizás las diferencias no son tan destacadas y graduales como sería deseable en recursos de naturaleza didáctica, donde la dificultad debería estar firmemente marcada en su complejidad creciente según el aumento de la capacidad cognitiva y el desarrollo cultural e intelectual de los destinatarios.*
6. Los indicadores de legibilidad utilizados, revelan que, efectivamente, *el factor edad funciona como un criterio relevante para la clasificación de la muestra y por extensión debe formar parte de cualquier repositorio o base de datos de recursos de digitales de carácter educativo.*
7. El nivel cultural del sujeto es, además de la edad, un criterio de interés para la selección de recursos, y ambos, edad y nivel cultural, dirigen al sujeto destinatario del recurso a unos y otros materiales según su grado

de lecturabilidad. Como consecuencia de ello, no sólo es interesante ofrecer un recurso a los padres por el hecho de pertenecer al colectivo familia, sino que sería oportuno, ajustar el contenido educativo elegido, a su nivel cultural, para lograr mayores cotas de éxito en el uso didáctico del recurso, al mostrarse accesible, capaz de satisfacer su curiosidad y de colmar sus intereses en un justo y motivador equilibrio entre lo que ya sabe y lo que desea conocer.

8. *La muestra en su conjunto posee una legibilidad media-baja, pues de acuerdo al índice INFLESZ calculado, toma el valor 2,81 de media sobre 5. Para el conjunto muestral estudiado, el índice de Szigriszt toma como valor mínimo el 47.1, lo que quiere decir que existen pocos recursos algo difíciles (bachillerato, prensa especializada) y ninguno muy difícil (universitario, científico). Esto lo reafirma el hecho de que ningún material didáctico toma el valor 5 (muy difícil) en la escala INFLESZ. Una observación detallada de los percentiles nos revela que no existen valores extremos ya que los recursos difíciles son inexistentes y prácticamente no existen recursos muy fáciles. Casi la totalidad de materiales concentra sus valores de legibilidad entre 55 y 65 en el índice de Szigriszt, es decir, legibilidad normal, o lo que es lo mismo, el contenido de los recursos se encuentra a un nivel de la ESO, que es lo que también se considera accesible al ciudadano medio y, por consiguiente, al colectivo padres. Esto es coherente con los datos de clasificación de los recursos recogidos en función de los destinatarios a los que están dirigidos, que confirman que un 88% de los materiales son orientados, aunque no siempre de manera exclusiva, a los padres.*

#### 15.1.3.2. Resultados y conclusiones de palabras frecuentes en la muestra:

1. Un 88% de los materiales son orientados, aunque no siempre de manera exclusiva, a las familias. La orientación abordada a través de recursos digitales está eminentemente diseñada, por su nivel de legibilidad, el perfil de su contenido y los tópicos abordados, para los padres. Se ha encontrado en estos materiales una vía de comunicación con las familias y un canal de apoyo y prestación de servicios para impulsar la atención orientadora, así como el asesoramiento y capacitación necesarios. Los medios digitales parecen propiciar una proximidad activa entre los centros educativos y las familias, capaz de vencer las barreras personales, espaciales y temporales que hasta el momento han impedido la implicación plena entre estos dos sujetos educativos.

2. La aplicación del TF.IDF sobre las palabras frecuentes, revela que *los términos de mayor peso en los recursos son alumnado, mujer, violencia, educativo, centro, programa, profesorado, comunicación e información*. La coaparición de dos de los términos más frecuentes, *violencia y mujer*, en la misma frase se da en 81 ocasiones. La correlación de términos y la recuperación de palabras clave en contexto confirman, que dichos términos, *violencia y mujer*, suelen aparecer unidos y en párrafos vinculados a la formación en temas sensibles en violencia de género.
3. La coaparición en una misma frase de los términos *tecnología, información y comunicación* es mucho mayor, 375 ocasiones, 261 de las cuales se producen bajo el acrónimo TIC. Este resultado es deseable y esperable, primero por la actualidad y demanda del tópico y segundo por la propia naturaleza digital de los recursos didácticos analizados.
4. Otros términos clave importantes son *alumnado, profesorado, centro, educación, programa y actividad*. Sin embargo, su aparición en los primeros puestos de la lista de palabras clave no nos sorprende, pues corresponde a una característica esperada del lenguaje pedagógico que impregna el discurso didáctico y confirma la existencia de un lenguaje científico propio, genuinamente educativo.
5. Como comentamos, *alumnado, educación y programa* son los términos pedagógicos más frecuentes; sin embargo, es el término *familia* aquel que en más casos (recursos) se presenta (108).
6. La naturaleza pedagógica de la muestra queda reforzada por la gran frecuencia (aunque poca capacidad discriminante) de verbos vinculados a competencias que aluden a *capacidades intelectuales* (analizar, comprender, comprobar, conocer, evaluar, explicar, reconocer, recordar, relacionar...), a *capacidades procedimentales* (construir, desarrollar, diseñar, formar, investigar, clasificar, observar, organizar, planear, producir, programar, resolver, utilizar, usar...) y a *capacidades actitudinales* (aceptar, colaborar, compartir, crear, cuidar, inventar, mostrar, participar, respetar, valorar...).
7. Es habitual encontrar las formas verbales SER, HABER, HACER, TENER, PODER, ESTAR y DEBER, en formas compuestas y con el adverbio de negación. Dichas compuestos verbales son poco representativos, pero el valor semántico que ofrecen es muy especial por el significado que le comunica al adverbio de negación que acompaña a estas formas de pretérito compuesto, dado que la negación

produce un valor de continuidad de la acción que se lleva a cabo, haciendo hincapié en el valor durativo.

8. Destaca el término DESARROLLAR como uno de los de mayor importancia ( $TF \cdot IDF = 206,1$ ) y presencia ( $fi = 2511$ ) en los recursos analizados. Efectivamente, la Orientación Educativa implica un proceso continuo de ayuda integral de las personas con objeto de potenciar el desarrollo humano en diferentes aspectos de su vida. Las principales correlaciones establecidas por el término DESARROLLAR confirman la orientación en el desarrollo de la carrera, de los procesos de enseñanza-aprendizaje y de la propia persona.
9. La importancia que ha demostrado el término NECESIDAD ( $TF \cdot IDF = 203,3$ ), sumada a su elevada frecuencia ( $fi = 1083$ ), refleja una orientación educativa atenta a las necesidades de la comunidad. Las principales correlaciones del término sugieren pautas de intervención y estrategias con el alumnado y sus familias dentro de una perspectiva global que atienda a sus necesidades básicas, personales, sociales y educativas.
10. La EVALUACIÓN es otro elemento frecuente que semánticamente proporciona una valiosa información para el seguimiento, reflexión y mejora de los procesos educativos sobre los receptores en estrecha correlación con el área, el programa, los objetivos y el contenido.
11. Por su parte, la importancia del término RELACIÓN avala el rol emocional y social de la orientación. Si bien el verbo relacionar tiene una posición destacada ( $fi \approx 800$ ,  $TF \cdot IDF \approx 184$ ) en la lista de palabras clave, todavía es más relevante el sustantivo RELACIÓN.

#### 15.1.3.3. Resultados y conclusiones de ámbitos en la muestra:

1. A partir de un proceso de síntesis de evidencias cualitativas en el que se extrajeron los términos temáticos clave, (y tras un refinamiento conceptual y acuerdo intercodificadores en la búsqueda de una codificación unívoca), han sido determinados los campos referidos a *personas, metodología, salud, actitud, integración, desarrollo, tecnología e intercurricularidad*. Así pues, en una primera aproximación inductiva en el estudio de los ámbitos de orientación, se ha propuesto un modelo categorial que establece ocho campos de aplicación y desarrollo. A menudo, algunas de estas familias están estrechamente interrelacionadas, dependiendo del recurso de que se

trate, aunque la frecuencia e intensidad es muy variable entre unos y otros materiales.

2. Para profundizar en los ámbitos de aplicación de la muestra, el análisis por conglomerados de los recursos y los campos en ellos codificados, permite revelar que los tópicos destacados, que interpretamos como los contextos relevantes de intervención e investigación en Orientación Educativa para la muestra considerada son: *Educación en valores*, *Apoyo al aprendizaje*, *Desarrollo social*, *Ámbito familiar*, *Desarrollo psicológico* y *Ámbito de la salud*. Cabe destacar que estos seis ámbitos han resultado próximos a los determinados por el Instituto de Tecnologías Educativas (actual INTEF) para clasificar los recursos de orientación.
3. *De acuerdo a los ámbitos establecidos, el que concentra un mayor número de recursos digitales es el relativo a la familia*. Esto implica un reconocimiento del sector educativo, de que en el seno familiar es donde se desarrollan las experiencias más tempranas que sientan bases para futuros desarrollos intelectuales, sociales y emocionales. El afecto, la comunicación, las exigencias y el control, constituyen los principales elementos tratados en aquellos recursos constituyentes del *ámbito familiar*.
4. El siguiente ámbito en importancia, por la densidad de recursos que lo componen, es el *ámbito psicológico*. El conjunto de recursos que forman parte de este cluster, tratan de promover el desarrollo del autoconcepto y de las habilidades sociales, incorporando al currículo objetivos coherentes para la educación psicológica.
5. También con elevada densidad en la muestra (18,5%), encontramos el *ámbito de la salud* y el de la *educación en valores* con recursos fácilmente adaptables a la práctica en áreas distintas a la Orientación, como son las Ciencias Naturales o la Educación para la Ciudadanía entre otras.
6. El *apoyo al aprendizaje*, aunque de menor presencia que los anteriores, se ha perfilado como un ámbito con entidad propia en la muestra. Destaca por su estrecha relación con los métodos y técnicas de estudio y está íntimamente ligado a la acción tutorial.
7. La vida en sociedad y colaboración en la escuela también ha destacado como grupo de interés firmemente consolidado en el espacio muestral analizado. El *desarrollo social* en los recursos constituye un ámbito de interés en el que la adaptación al medio, la convivencia escolar, el

conocimiento crítico de la sociedad o la participación activa en la comunidad son dimensiones especialmente tratadas.

8. *Las Tecnologías de la Información y Comunicación no tuvieron suficiente entidad como para constituir un grupo de interés diferenciado por sí sólo.* Esta ausencia de “ámbito tecnológico” ha quedado solapada, muy especialmente, con el de Educación en Valores. Ello se debe a que los recursos en los que se aborda el tema TIC están fuertemente ligados a un uso educativo, crítico y responsable de la tecnología, lo que ha encubierto o superpuesto estos recursos con los pertenecientes al ámbito de la Educación en Valores.
9. Cabe plantearse si realmente la tecnología es un ámbito de orientación en sí mismo y en este sentido creemos que no. Si entendemos el término *ámbito* como aquello sobre lo que alguien o algo puede actuar, entonces, la familia, la mente, la salud o los valores son susceptibles de ser reforzados, modificados o conformados con la adecuada orientación. Sin embargo *la tecnología no es un elemento sobre el que ejercer influencia, sino un medio para ejercerla.*
10. *Las necesidades educativas especiales no han llegado a constituir un ámbito autónomo.* Ello no implica una ausencia de la enseñanza comprensiva y la atención a la diversidad en la muestra, sino que su presencia supone un continuo temático subyacente a todos los ámbitos. Este continuo está especialmente apoyado en el concepto de integración y es de acentuada presencia en los ámbitos de Educación en Valores y de Apoyo al Aprendizaje.

#### 15.1.3.4. Resultados y conclusiones de modelos en la muestra:

1. Para la determinación de los modelos, la *intervención* es el criterio tipológico más apropiado a la orientación actual en general y a nuestro trabajo en particular.
2. Se considera la posibilidad de que, la mayor parte de los recursos digitales no hayan sido concebidos conscientemente desde un modelo claro de intervención psicopedagógica.
3. Se identifica la existencia de numerosos recursos con modelos impuros, más cercanos a una concepción mixta de la acción orientadora.
4. La aplicación de clases jerárquicas a nuestro conjunto de datos, ha proporcionado cuatro familias, que relacionan con relativa fortaleza los

recursos analizados y las características de modelo que le son propias. Ello sugiere la conformación de recursos digitales siguiendo cuatro modelos de orientación diferenciados: *modelo asistencial*, *modelo programático*, *modelo tecnológico* y *modelo de consulta*.

5. En el *modelo asistencial* identificado se han enmarcado, mayormente, los recursos con características correspondientes a los tradicionalmente conocidos Modelo de Counseling y Modelo de Servicios
6. El *modelo programático* reúne la mayor parte de las características identificadas teóricamente para el Modelo de Programas y el Modelo de Servicios actuando por Programas.
7. El *modelo tecnológico* constituye una familia de gran homogeneidad y relativa autonomía. Es el modelo de mayor fortaleza en su definición, pues las propiedades que lo caracterizan (para ser utilizado en PCs, intervención remota, programas autoaplicables, orientado al alumno...) han resultado muy discriminantes.
8. El *modelo de consulta* es el grupo de clases conformado por un mayor número de recursos. Junto con el tecnológico, este modelo es también puro, en el sentido de corresponderse íntegramente con un modelo teórico de referencia: el Modelo de Consulta. Este marco de características pedagógicas de orientación, se utiliza en recursos que están fundamentalmente dirigidos a la familia, donde el orientador ejerce un rol de consultor a través del cual trabaja con padres (y profesores) en beneficio del alumnado.

#### 15.1.3.5. Resultados y conclusiones de valores en la muestra:

1. El análisis de valores y contravalores, a partir de la revisión teórica de los valores y la estimación de las clasificaciones consultadas, está constituida por ocho categorías primarias, consensuadas conforme a los principios más adecuados a los objetivos de análisis que se persiguen: *valores lógicos/intelectuales*, *valores estéticos/ de belleza*, *valores éticos/morales*, *valores metafísicos/ espirituales*, *valores afectivos/ de felicidad*, *valores sociales*, *valores vitales*, *valores útiles/económicos*.
2. En todos los recursos analizados se encontraron valores intelectuales, útiles, vitales, sociales y morales. Sólo uno de esos recursos, *Consejos sobre el arte de pactar*, carece de valores afectivos, nueve carecen de valores estéticos y treinta y uno no presentan valores espirituales.



3. *Casi un tercio de las codificaciones realizadas corresponden a los valores intelectuales (31,8%), y por tanto a la ciencia, la verdad, la instrucción, la experiencia y la información. Asimismo, un 17,0% de la muestra ha presentado valores útiles, vinculados a la producción y el rendimiento. Entre ambas categorías suman el 50% de las atribuciones valorales realizadas. Esto se corresponde con una finalidad de los recursos de desarrollo cognitivo y profesional de los individuos, así como una perspectiva de ayuda a los orientados a recibir conocimientos y habilidades.*
4. *La gran presencia de los valores intelectuales y útiles está justificada por la naturaleza educativa de la muestra: sus recursos tienen un carácter marcadamente formativo, seguido de una gran atención vocacional.*
5. *No es nada despreciable la presencia de valores vitales, sociales y morales, que juntos constituyen más del 40% de la muestra y que, tal como comentamos, están también presentes en los 151 recursos digitales analizados. Esto nos demuestra que en todos ellos hay, indefectiblemente, una constante de orden social, juicio moral y desarrollo vital.*
6. *Los valores afectivos (7,1%), estéticos (2,8%) y espirituales (1,4%) apenas integran una décima parte de las codificaciones realizadas. La belleza, el sentimiento y la fé no constituyen contenido relevante en la muestra. Ello puede deberse fundamentalmente a tres razones:*
  - *El carácter eminentemente práctico de la muestra, como corresponde a la propia naturaleza de un recurso.*
  - *La condición digital del corpus analizado, dado que esto le proporciona matices más indirectos e impersonales.*
  - *El carácter didáctico de la muestra que hace que se desprovea de cualidades subjetivas.*

*Consideramos que habría sido importante, sin embargo, mantener también una presencia equilibrada de estos valores en la muestra, pues la orientación debe reforzar siempre la seguridad y satisfacción de los sujetos orientados, su equilibrio y su paz interior; y para ello es necesario conceder el debido protagonismo a los valores afectivos, estéticos y espirituales.*

7. *La distribución de las categorías de valores en el conjunto de la muestra ha resultado ser independiente de la variable imágenes, la variable legibilidad y la variable destinatarios.*

8. Un segundo nivel del sistema de categorización distingue entre valores y contravalores para cada una de las ocho categorías primarias. *La relación porcentual siempre es muy favorable a los valores, como es esperable cuando el contenido tiene carácter pedagógico*
9. *Los contravalores espirituales, intelectuales y estéticos son poco importantes en relación a sus correspondientes valores.* En el resto de subcategorías, las relaciones porcentuales son más reveladoras, siendo *los contravalores útiles (18% de toda la categoría útil), las más destacadas de las cualidades negativas codificadas.*
10. *Los valores intelectuales se mantienen dominantes en la muestra, aunque los contravalores vitales, útiles, sociales y morales superan a los contravalores intelectuales.*

#### 15.1.3.6. Resultados y conclusiones de imágenes en la muestra:

1. *Sólo 26 de los 151 recursos digitales de orientación presentan imágenes, lo que supone un 17,2% de toda la muestra.* La riqueza de la imagen en el conjunto del contenido, guarda cierta relación con el tamaño del recurso. Pero este tamaño, cuando trabajamos con recursos de carácter digital e interactivo, no se limita a la extensión del texto lo que dificulta poder hablar de densidad de imágenes en los recursos digitales.
2. De la totalidad de la muestra, *sólo 13 recursos poseen un contenido con más de 25 imágenes*, es decir, sólo un 8,6 % tienen presencia de fotografías, ilustraciones, grabados o animaciones gráficas importante.
3. El sentido e interpretación de las imágenes presentes en los recursos está plenamente condicionado por el uso y aplicación que se hace de ellas, así como de su integración con el resto del contenido.
4. *Aproximadamente el 70% de los recursos con imágenes presenta características del modelo tecnológico*, frente al 14% de recursos con características de dicho modelo en el conjunto muestral total. Un alto 31% de recursos con imágenes pertenecen de manera exclusiva y única al modelo tecnológico.
5. Otro de los modelos dominantes en dicho subconjunto con imágenes es el modelo que hemos denominado programático. Un 50% del conjunto de recursos de este subconjunto muestral comparten en algún grado sus características. Este porcentaje se reduce al 17% si hablamos de los 151 recursos.

6. A pesar de tratarse de recursos digitales, no se hacen efectivas las posibilidades tecnológicas para la creación de imágenes propias, originales y contextualizadas. Es decir, *hay una notable ausencia de desarrollo audiovisual y multimedia*, prescindiendo de la creatividad y densidad gráfica suficiente en el desarrollo de contenido digital educativo.
7. El análisis de imagen en el conjunto de la muestra, ha revelado un *carácter pseudodigital*, donde la presencia online y la adición superficial de medios, componen los recursos de orientación en estudio. No existe una cohesión digital profunda y real. El verdadero mensaje se limita al texto escrito; *la imagen, cuando existe, es un prescindible acompañamiento*, y, el carácter online, un simple canal para la emisión del contenido.
8. El *gran predominio del texto sobre la imagen* y la poca significatividad de esta última, reducen la expresividad del contenido y su carácter motivacional a través de un recorrido visual monótono y jerarquizado cuya composición es todavía paralela a la de los materiales didácticos tradicionales.
9. En el ámbito de la orientación en educación, estamos ante lo que podríamos denominar una *primera etapa* de integración de medios. En esta primera etapa, la fuente del mensaje sigue siendo prioritariamente el texto y paulatinamente se van incorporando características multimedia, que aumentan en densidad, calidad y armonía a medida que deberán evolucionar hacia sucesivas etapas, hasta que finalmente, se llegue a generar un recurso digital de orientación educativa con máximas cotas de excelencia pedagógica y narrativa online.

#### 15.1.3.7. Resultados y conclusiones de análisis cruzados en la muestra:

1. El término *aprendizaje* se ajusta mejor que el de *educación* al *ámbito de los valores*, dado que el número de dimensiones necesario para dicho ajuste es menor.
2. *Los valores altos de la variable lecturabilidad tienden a asociarse con valores altos de la variable “densidad valorativa”*. Igualmente, los valores bajos de la primera variable se corresponden con valores bajo de la segunda.
3. Los recursos de *educación en valores* son los que parecen presentar mayor facilidad de lectura y los de *desarrollo familiar* mayor dificultad.

4. Los recursos digitales de orientación aplicados al desarrollo familiar difieren en legibilidad y lo hacen respecto a los recursos aplicados al *ámbito de la salud* y a la *educación en valores*. El resto de grupos no presentan diferencias significativas entre sí.
5. *El ámbito de aplicación de los recursos de orientación influye en la densidad valoral de los mismos*. Aunque cuando se trata de valores afectivos, espirituales y vitales, los ámbitos no son determinantes.
6. El comportamiento de las variables de valores (afectivos, espirituales, estéticos...), es independiente de los grupos que conforman los ámbitos. Por tanto *no podemos hablar de la dominancia de un determinado tipo de valores según el ámbito al que vaya dirigido el recurso*.
7. *Existen diferencias significativas en la cantidad de valores en función del tipo de modelo al que pertenece cada recurso*.
8. *La mayor o menor adscripción de un recurso al modelo tecnológico de orientación* (valor de bondad de ajuste al modelo), *no depende del ámbito al que esté dirigido dicho recurso*.
9. El *modelo tecnológico*, ha demostrado estar constituido principalmente por recursos del *ámbito de la salud*, seguido en importancia por recursos destinados a la *educación en valores*, mientras que no hay ningún recurso del *ámbito psicológico* formando parte de este modelo.

### ***15.2. Implicaciones de la investigación para la práctica Pedagógica***

Como ya hemos comentado, los recursos protagonistas del presente estudio son materiales poco estructurados, abiertos y heterogéneos en su arquitectura y composición. Ello se deriva, en muchos casos, de un origen poco formalizado, cuya finalidad didáctica resulta más de una bondad intencional que de una planificación pedagógicamente dirigida.

Efectivamente, el diseño eficiente de recursos educativos —entendido *diseño* como el conjunto armónico organizativo, didáctico, gráfico y de contenidos—, contribuye a una mejor transferencia de información y asunción de aprendizajes. Como recursos con intencionalidad educativa, estos materiales tienen el compromiso y la responsabilidad de despertar el interés hacia los contenidos en estudio, de promover el desarrollo de los usuarios del recurso y de favorecer la adquisición de situaciones de aprendizaje significativas y de calidad.

Las posibilidades ofrecidas por los entornos tecnológicos pueden contribuir a aumentar el interés del usuario (receptor), amenizar la experiencia discente, favorecer la asimilación de contenidos, ejemplificar fácilmente los supuestos que se exponen o estimular los procesos de aprendizaje; pero la incorporación de materiales digitales también puede llegar a introducir elementos de complejidad y

confusión. Ello es debido a la necesaria sincronía entre los aspectos funcionales, técnicos y pedagógicos que demanda el desarrollo de contenidos en formato digital. La cantidad de elementos involucrados en el diseño de recursos didácticos con soporte tecnológico aumenta con respecto al desarrollo de materiales tradicionales, y ello demanda una formación y dominio específicos para que los recursos digitales elaborados contribuyan a promover verdaderos aprendizajes confiables.

La ordenación, la accesibilidad, la relevancia de contenidos, el rigor metodológico, la claridad expositiva y el diseño del recurso contribuyen, en suma, a la calidad del mismo. Pero los perfiles, escenarios, posibilidades o momentos de su desarrollo han derivado en una gran heterogeneidad de materiales de difícil análisis, estudio, valoración y crítica.

*Los autores de estas publicaciones digitales son, en muchas ocasiones, actores de las mismas, que proyectan sus experiencias para compartir el descubrimiento, utilidad o funcionamiento o de una práctica exitosa.*

Esto, que constituye una riqueza profesional y humana, aportando creatividad, originalidad y consejo a la comunidad educativa, puede carecer de determinados aspectos de revisión y control, necesarios en la producción difundida bajo la etiqueta de material formativo. La falta de periodicidad, actualización, estructura o auditoría de un recurso y sus contenidos puede desvirtuar la valía del mismo, derivar en un uso no apropiado o aplicarse a un colectivo inadecuado.

### *15.2.1. Nuevas corrientes educativas*

Las nuevas tendencias instructivas, introducidas esencialmente por elementos tecnológicos, parecen no haber concretado cambios en los modelos educativos ni modificado sustancialmente las corrientes de enseñanza-aprendizaje.

Como si de un proceso de traslación se tratase, se retoman, para estos nuevos medios, metodologías y técnicas tradicionalmente conocidas, como el Aprendizaje Colaborativo (ACOL), el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) o el Aprendizaje Basado en Proyectos (PBL).

En un contexto económico, Katz y Kosacoff (1998) hacían referencia al *aprendizaje tecnológico*. Ya en entornos educativos, Salinas (2004) alude al *componente tecnológico* cuando la comunicación es mediada por ordenador. Asimismo, y apoyada en la idea de que los profesores constructivistas, a diferencia de los profesores tradicionales, fomentan entre sus alumnos el uso del ordenador, Hernández Requena (2008) habla del *modelo constructivista con las nuevas tecnologías*. Por su parte Fainholc (2009) utiliza el *modelo tecnológico* para referirse al modelo de aprendizaje electrónico mixto o blended-learning.

*Considerada herramienta, competencia, modelo o paradigma, la tecnología es todavía un elemento discutido que, en continua evolución y desarrollo, busca su sitio en los contextos educativos y los procesos de enseñanza-aprendizaje.*

Al mismo tiempo, paralela a la adaptación tecnológica de las perspectivas tradicionales, emergen con fuerza nuevos conceptos asociados a las prácticas educativas, es decir, nuevas vías formativas como las *Redes y Entornos Personales de Aprendizaje* (PLE y PLN); ambientes estos, todavía en proceso de construcción, ligados al aprendizaje informal y relativos a los procesos de aprendizaje digital y a una inmersión social en red.

Una mayor cantidad de recursos digitales, a libre disposición y de fácil acceso, y una tendencia autodidacta, han marcado considerablemente la educación en las dos últimas décadas. Pero nos cuestionamos el que haya habido cambios reales en el paradigma educativo.

La diferencia entre *educar* e *instruir* es un elemento clave para señalar la adecuación de los procesos reglados y dirigir la evolución de los mismos hacia las cotas de excelencia de una profesión docente y una institución educativa de calidad.

- La *instrucción* está relacionada con la difusión no sustancial de información, es decir, una acción transmisora o comunicativa para la que sólo es necesario conocer los datos expuestos.
- La *educación*, en cambio, tiene una profundidad en los contenidos que supera el acúmulo de información, para llegar a transmitir valores y proyectar una cultura, en un entorno de desarrollo, comprensión y crítica reflexiva que tiene en consideración al discente, como parte plena y activa del proceso educativo.

Y en este punto, cabe señalar que *la tecnología, por sí sola, puede contribuir en los procesos instructivos, pero carece de componentes educativos propiamente dichos*. Pese a ello, actualmente, cuando se habla de los modelos emergentes de aprendizaje, parecen menoscabarse determinados aspectos educativos susceptibles de tratamiento y mejora y se incide, firmemente, en cuestiones fundamentalmente tecnológicas, como las necesidades de la nueva era digital, la ruptura de barreras espacio temporales en entornos virtualizados o las comunidades de aprendizaje en red.

*La tecnología no completa la educación y requiere de grandes esfuerzos pedagógicos para complementarla adecuadamente*. Su crítica no implica la perpetuidad de los modelos tradicionales ni, por el contrario, su plena integración garantiza, por sí sola, transformaciones de excelencia en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Pese a esto, es necesario aceptar la evolución que han experimentado los contenidos, las formas de presentación y difusión de los mismos, los nuevos cauces de innovación o la reorganización de los espacios y de los tiempos. Pero para que esto se desarrolle con la pertinente profundidad y adecuación didáctica, sin que ello suponga un detrimento y pérdida de confianza en el sistema educativo, las nuevas tendencias en educación deben ser supervisadas y dirigidas pormenorizadamente, para lo cual es necesario tratar estas corrientes emergentes con el suficiente rigor pedagógico y la necesaria perspectiva que la profesión docente ofrece.

Asimismo, la proliferación y dinamismo de la información en red, especialmente cuando es de acceso libre y gratuito, dificulta los procesos de gestión y control de contenidos. Y tales procesos, irrelevantes en algunos ámbitos, se perfilan como imprescindibles cuando la aplicación de estos contenidos implica procesos educativos.

Para ser susceptible de convertirse en contenido didáctico, la información requiere rigor, estructura, contextualización y validez. Pero además, si nos limitamos a un ámbito formal, su utilización debe responder a unos objetivos claros, adecuarse a unos destinatarios concretos y seguir una directriz curricular.

Es por ello que la recopilación de contenidos se ha convertido en un procedimiento profesional e institucional necesario y una práctica educativa clave. En esta línea, y a nivel de usuarios expertos, surge el concepto de *curación de contenidos*, para la búsqueda, selección y clasificación de fuentes de recursos seguras y confiables. A nivel institucional, por su parte, se consolidan los *bancos de datos y repositorios de recursos*, útiles para alojar, canalizar y facilitar la difusión de las buenas prácticas, materiales y tendencias.

### ***15.3. Aspectos a tener en cuenta***

Los sistemas de recuperación de información, la arquitectura de los datos, la conversión texto-voz, los sistemas de diálogo, las herramientas de navegación, los mecanismos de traducción automática... son algunas de las múltiples aplicaciones que incorporadas a los recursos digitales pretenden guiar la búsqueda, facilitar el acceso y responder a las demandas de los usuarios.

La organización del contenido que el sistema ofrece, la claridad de su presentación, la pertinencia de los documentos que “devuelve” el sistema, su extensión o la modalidad en que se ofrecen al usuario, no sólo responden a cuestiones de programación, diseño y usabilidad del programa, sino a las tecnologías de procesamiento del lenguaje consustanciales al mismo.

Consecuentemente para poder evaluar objetivamente un contenido educativo virtual debe conocerse su origen, en el sentido de advertir los procesos, análisis y

filtros a través de los cuales se generó. Con ello se comprende en profundidad el funcionamiento del programa, se evalúa con mayor propiedad su potencial didáctico, se pueden sugerir mejoras pertinentemente y se pueden percibir errores que de otro modo pasarían desapercibidos.

Asimismo, el análisis de contenido del software educativo presenta importantes dificultades derivadas de la gran cantidad de elementos implicados en la constitución de dicho contenido. Elementos estos, digitales e interactivos, que rompen la mera linealidad textual y dotan de dinamismo y variabilidad los recursos digitales.

Por otro lado, el universo y la población estudiadas varían en el tiempo con la incorporación de nuevos recursos y modificación de los ya existentes. La evolución tecnológica y su difusión y uso entre quienes producen y consumen este tipo de recursos educativos, acelera vertiginosamente estos cambios en la línea de tiempo. Y esta rápida evolución de los recursos digitales dificulta la valoración de lo que se observa y la emisión de juicios justos y objetivos.

Finalmente, habría sido interesante que el software de análisis cualitativo que hemos utilizado, Provalis Research, contemplase su sistema de referencia textual en el idioma nativo del contenido objeto de investigación, con el fin de mejorar los procesos de análisis y desambiguación y de este modo minimizar el error de las respuestas dadas por el programa a las demandas del investigador.

#### ***15.4. Líneas de futuro***

Consideramos relevante el establecimiento de rutas personalizadas para la búsqueda de recursos. Esto favorece la adecuación de los materiales a las demandas de padre, alumno, profesor u orientador, según sus necesidades didácticas, informativas y de interacción. La organización sistemática de los materiales y los contenidos desarrollados en los mismos, facilita su exploración al tiempo que garantiza una mayor adecuación a las perspectivas de quienes los consultan.

Organizar la información en estructuras complejas de información puede derivar en aspectos como la economía del tiempo, la mejor asimilación de contenidos o la contribución a la generación de aprendizajes significativos. En el caso de los recursos digitales de orientación, podríamos estimar como aspectos de interés a considerar en los procesos de refinamiento y filtrado de materiales, los índices de legibilidad, los ámbitos de interés, los modelos de orientación subyacentes o los valores dominantes. Ello permitiría acceder a los contenidos a través de rutas personalizadas y perfiles concretos definidos por el propio demandante del recurso formativo.



Establecer estas categorías de software educativo según riqueza y variedad de vocabulario, modelos didácticos, tópicos de interés, ámbitos de aplicación, densidad textual, perfil de los destinatarios... por niveles educativos y áreas de conocimiento puede contribuir a perfeccionar sistemas que orienten y mejoren la utilización de los recursos informáticos con finalidad educativa.

Asimismo, es necesario disponer y difundir entre los potenciales diseñadores de recursos los estándares y prácticas recomendables para la creación de materiales didácticos digitales.

Sería positivo formar y capacitar al personal interesado del ámbito educativo en el desarrollo de estos recursos, así como de las técnicas y estrategias necesarias para su producción.

Del mismo modo, es de interés que el propio INTEF, trabaje en el desarrollo, mantenimiento, difusión y mejora de una guía de criterios y recomendaciones didácticas y técnicas para la producción y evaluación de recursos digitales educativos, con lo que garantizar la difusión de materiales que promuevan aprendizajes actualizados, confiables y de calidad.

La falta de formación, las dificultades de producción o las deficiencias de calidad pueden ser algunos de los motivos por los que en la resolución de la *convocatoria 2012 de los Premios a Materiales Educativos*, el primer premio de la modalidad “Proyectos Educativos vinculados a las TIC”, así como el primer y tercer premio de la modalidad “Materiales y recursos presentados por Centros de Enseñanza”, han sido declarados desiertos.

A su vez, resaltar el fantástico trabajo que desde hace tiempo lleva desarrollando el *Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado* en la elaboración y difusión de materiales curriculares y otros documentos de apoyo al profesorado, la elaboración y difusión de materiales en soporte digital y audiovisual de todas las áreas de conocimiento y la realización de programas de formación específicos en el ámbito de la aplicación en el aula de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

El Instituto ha mejorado considerablemente la calidad de su contenido desde el inicio de esta investigación en 2009, y su portal de recursos educativos es ampliamente recomendable para la formación específica y continuada del profesorado. Su consulta y seguimiento asiduo facilita el intercambio de experiencias, la familiarización con novedades en el ámbito y el conocimiento y disposición de gran variedad de recursos entre el profesorado.

En referencia al repositorio, facilitar la tarea docente desde los estamentos institucionales, implica hacer conocer al profesorado de cómo y dónde obtener recursos de calidad, de cómo utilizarlos, de sus posibilidades de clasificación,

agrupamiento y distribución así como de posibilitar su exploración crítica para encontrar aquello que más se adecúe a su marco de referencia.

# V PARTE

BIBLIOGRAFÍA,  
CUADROS Y ANEXOS

# V PART

BIBLIOGRAPHY,  
TABLES AND  
ANNEXES

## BIBLIOGRAFÍA

---



## BIBLIOGRAPHY



## BIBLIOGRAFÍA

---

- A**
- AICHER, O. & KRAMPEN, M. (1981). *Sistemas de signos en la educación visual*. Barcelona: Gustavo Gili.
- ALARCOS LLORACH, E. (1997). *Gramática Estructural*. Madrid: Gredos, S.A.
- ALBERONI, F. (1988). *Valores: 23 reflexiones sobre los valores más importantes de la vida*. Barcelona: Gedisa.
- ALCINA FRANCH, J. & BLECUA, J.M. (1975). *Gramática Española*. Barcelona: Ariel.
- ALLIENDE GONZÁLEZ F. (1994). *La legibilidad de los textos*. Santiago de Chile: Andrés Bello.
- ALOY, M. & MARTORELL, C. (1993). Estudio demográfico y general del profesorado de formación profesional. *Comunidad Educativa*, 240, 29-3.
- ÁLVAREZ GONZÁLEZ, M. & BISQUERRA ALZINA, R. (1997). Los modelos de orientación e intervención psicopedagógica, en AIDIPE (Comps.) (22-25), *Actas del VIII Congreso Nacional de Modelos de Investigación Educativa*, Sevilla: Universidad de Sevilla.
- ÁLVAREZ ROJO, V. (Ed.) (1987). *Metodología de la orientación Educativa*. Sevilla: Alfar.
- ANGUERA, M.T. (2008). Metodologías cualitativas: Características, procesos y aplicaciones. En M.A. Verdugo, M. Crespo, M. Badía, y B. Arias (Coords.), *Metodología en la investigación sobre discapacidad. Introducción al uso de las ecuaciones estructurales* (pp. 141-155). Salamanca: Publicaciones del INICO.
- APARICI, R. & GARCIA MATILLA, A. (1987). *Lectura de imágenes*. Madrid: Ediciones de la Torre.
- (2008). *Lectura de imágenes en la era digital*. Madrid: Ediciones de la Torre.
- APARICI, R., GARCÍA MATILLA, A. & VALDIVIA SANTIAGO, M. (1992). *La imagen*. Madrid: UNED.
- ARNAL, J.; DEL RINCÓN, D. & LATORRE, A. (2001). *Investigación educativa: fundamentos y metodología*. Barcelona: Labor.
- ASOCIACIÓN DE AYUDA A VÍCTIMAS DE AGRESIONES SEXUALES Y VIOLENCIA DOMÉSTICA (2005). *La violencia en la imagen y en la palabra. IX Jornada*. León: ADAVAS

ASOCIACIÓN MEXICANA DE PROFESIONALES DE LA ORIENTACIÓN (1998). *Código Ético del Orientador Educativo*. México: AMPO.

AUMONT, J. (1992). *La imagen*. Barcelona: Paidós.

AUSTIN, J. L. (1962). *Cómo hacer cosas con palabras*. Barcelona: Paidós.

## B

BAKER, L. (1994). Metacognición, lectura y educación científica. En Santa C. Minnick & D. E. Alvermann, (Comps), *Una didáctica de las ciencias, procesos y aplicaciones* (21-44). Buenos Aires: Aique.

BALLESTA, J. (1995). *Enseñar con los medios de comunicación*. Barcelona: PPU.

BARBERA, V. (1981). *La enseñanza de los valores en la sociedad contemporánea*. Madrid: Escuela Española.

BARDIN, L. (1986). *Análisis de contenido*. Madrid: Akal.

BARRIO CANTALEJO, I. M. (2007). Legibilidad y salud: los métodos de medición de la legibilidad y su aplicación al diseño de folletos educativos sobre salud. (Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Madrid, Facultad de Medicina. Departamento de Medicina Preventiva). Recuperado el 27 de enero de 2011, de: [http://digitool-uam.greendata.es/R/R8UQAYCVVVT5C199NM7XQIFRNS5YLENBR23PDGLDUX4YQ344PA-01012?func=results-jump-full&set\\_entry=000005&set\\_number=000079&base=GEN01](http://digitool-uam.greendata.es/R/R8UQAYCVVVT5C199NM7XQIFRNS5YLENBR23PDGLDUX4YQ344PA-01012?func=results-jump-full&set_entry=000005&set_number=000079&base=GEN01)

BARRIO-CANTALEJO, I. M., SIMÓN-LORDA, P., MELGUIZO, M., ESCALONA, I., MARIJUÁN, M. I. & HERNANDO, P. (2008). Validación de la Escala INFLESZ para evaluar la legibilidad de los textos dirigidos a pacientes. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 31(2), 135-152.

BARTHES, R. (1970). *La Semiología*. Buenos Aires: Tiempo contemporáneo.

BARTHES, R. (1986). *Lo obvio y lo obtuso: imágenes, gestos y voces*. Barcelona: Paidós.

BARTOLOMÉ, M. ET AL. (1979). *Educación y valores*. Madrid: Narcea.

BARTOLOMÉ, M. & CABRERA, F. (1997). *Diagnóstico a la Escuela Multicultural*. Barcelona: Cedecs.

BARZABAL TORRES, L. (2005). Elementos que deben contener las páginas web educativas. *PixelBit, Revista de medios y educación*, nº 25 (1), 5-17.

BATTANER, M. P. & DECESARIES, J. A. (2002). *De Lexicografía: Actas del I Simposio Internacional de Lexicografía*. Barcelona: Universitat Pompeu Fabra.



- BÉCUE BERTAUT, M. (2010). *Minería de textos. Aplicación a preguntas abiertas en encuestas*. Madrid: La Muralla.
- BELLACK, A. A., HYMAN R. T., SMITH JR, F. L., & KLIEBARD, H. M. (1966). *The Language of the classroom*. Nueva York: Teachers College, Columbia University.
- BENAVENT, J. A. (1987). *Metodología de la orientación educativa*. Sevilla: Alfar.
- BENZÉCRI, J. P.: (1982). *L'Analyse des Données II: L'Analyse des Correspondances*. París: Dunod.
- BEREITER, C. (1997). Situated cognition and how to overcome it. En D. Kirshner y J. A. Whitson (Eds.), *Situated cognition. Social, semiotic and psychological perspectives* (281-300). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- BERELSON, B. (1952). *Content analysis in communication research*. Glencoe: The Free Press.
- BERGER, A. A. (1991a). *Media analysis techniques*. Londres: Sage.
- (1991b). *Media research techniques*. Londres: Sage.
- BERGER, P. & THOMAS, L. (1994). *La construcción social de la realidad*. Buenos Aires: Amorrortu Editores.
- BERMEJO ALMOGUERA, R.; MARTÍN MORIÑIGO, E. & APARICIO ARROYO, G. (1983). *Orientación y aprendizaje : guía practica del departamento de orientación*. Salamanca : Dirección Provincial de Educación y Ciencia.
- BERROCOSO, J.V. & LÓPEZ MENESES, E. (2008). Directorio de utilidades y direcciones de software libre relacionados con la educación e investigación. En C. Hervás Gómez, P. Toledo Morales & E. López Meneses, (Coords.), *Innovar en las instituciones educativas con software libre* (163-183). Sevilla: Mergablum.
- BISQUERRA ALZINA, R. (Coord.), (1998). *Modelos de Orientación e Intervención psicopedagógica*. Barcelona: Editorial Praxis.
- (Coord.), (2004). *Metodología de la investigación educativa*. Madrid: La Muralla.
- BISQUERRA, R. & ÁLVAREZ, M. (1996). Modelos de intervención en orientación. En R. Bisquerra y M. Álvarez (Coords.) (pp. 331-351). *Manual de orientación y tutoría*. Barcelona: Praxis.
- BLÁZQUEZ, F. & LUCERO, M. (2002). Los medios y recursos en el proceso didáctico. En A. Medina & F. Salvador, *Didáctica General* (pp. 185-218). Madrid: Pearson Educación.
- BLOOM, L. & LAHEY, M. (1978). *Language Development and Language disorders*. Nueva York: John Wiley & Sons.

- BRONCKART, J.P. (1980). *Pour une method d'analyse des textes*. Bruselas: Presses Universitaires
- BROWN, J. S. ; COLLINS, A. & DUGUID, P. (1989). Situated cognition and the culture of learning. *Educational Researcher*, 18(1), 32-42.
- BROWN, R. (1973). *A First Language. The Early Stages*. Cambridge: Harvard University Press.
- BRUCE, B. C. & LEVIN, J. A. (1997). Educational Technology: Media for Inquiry, Communication, Construction, and Expression. *Journal of Educational Computing Research*, 17(1), 79-102. Recuperado el 18 de diciembre de 2011 de <http://www.isrl.uiuc.edu/~chip/pubs/taxonomy/>
- BRUNER, J. (1975). De la comunicación al lenguaje. Una perspectiva psicológica. *Infancia y Aprendizaje (Madrid)*, Monografía 1, 225-286.
- BRYANT, P., BRADLEY, L. (1998). *Problemas Infantiles de Lectura*. Madrid: Alianza Editorial, S.A.
- BUENDÍA, L.; COLÁS, P. Y HERNÁNDEZ, F. (1998). *Métodos de investigación en Psicopedagogía*. Madrid: McGraw-Hill.
- BUSQUETS, LL. (1977). *Para leer la imagen*. Madrid: ICCE.
- CABERO, J. (Ed.) (1999). *Tecnología Educativa*. Madrid: Síntesis.
- CABERO, J. y LOSCERTALES, F. (1995). La imagen del profesorado y la enseñanza en los medios de comunicación de masas. *Revista de Educación*, 313, 87-125. Recuperado el 22 de junio de 2011 de <http://tecnologiaedu.us.es/cursos/29/html/bibliovir/pdf/55.pdf>
- CABRÉ, M. T., YZAGUIRRE DE LL., LORENTE, M. & MATAMALA, A. (2004). La estación de trabajo léxico (ETL). La ingeniería lingüística al servicio del profesional de la lexicografía. En P. Battaner & J. DeCesaris (Eds.), *De Lexicografía. Actas del I Symposium Internacional de lexicografía* (pp. 277-294). Barcelona: Edicions a Petició
- CACHEIRO, M. L. (2010). Diseño de medios didácticos y TIC aplicadas a la enseñanza. En M. A. Secchi & A. Medina (Coords.), *Didáctica aplicada a las ciencias médicas* (pp. 61-90). Rosario, Argentina: Amalevi.
- (2011). Recursos educativos TIC de información, colaboración y aprendizaje. *Pixel-Bit*, 39(2), 69-81.

- CAMPÀS MONTANER, J., (2003). Hipertexto. Técnica de escritura y creación. En M. A. Martí (Coord.), *Tecnologías del lenguaje*, (pp. 74-93). Barcelona: Editorial UOC.
- CAPLAN, P. (2003). *Metadata Fundamentals for All Librarians*. Chicago: American Library Association.
- CARNAP, R. (1956). *Meaning and necessity*. Chicago University Press: Chicago.
- CARRERAS ET AL. (1999). *Cómo educar en valores*. Madrid: Narcea
- CASACUBERTA, F., GARCÍA, R., LLISTERRI, J. NADEU, C.& RUBIO, A. (1992). Desarrollo de corpus para investigación en tecnologías del habla (Albayzin). *Procesamiento del Lenguaje Natural*, 12, 35-42. Recuperado el 02 de septiembre de 2011 de [http://liceu.uab.es/~joaquim/publicacions/Casacuberta\\_et\\_al\\_92\\_Corpus\\_Albayzin.pdf](http://liceu.uab.es/~joaquim/publicacions/Casacuberta_et_al_92_Corpus_Albayzin.pdf)
- CASADO VELARDE, M. (1988). *Lenguaje y Cultura*. Síntesis: Madrid.
- CASTELLANO, F.(1995). *La orientación educativa en la Universidad de Granada*. Granada: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Granada.
- CEO FORUM (2000). *The Power of Digital Learning: Integrating Digital Content. The CEO Forum School Technology and Readiness Report, Year Three*. Recuperado el 5 de mayo de 2011 en <http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/contentdelivery/servlet/ERICServlet?accno=ED447781>
- CEULEMANS, E., & STORMS, G. (2010). Detecting intra- and inter-categorical structure in semantic concepts using HICLAS. *Acta Psychologica*, 133, 296-304
- CHOMSKY, N. (1968). *Language and mind*. Harcourt Brace Jovanovich: New York
- CHOMSKY, N. (1977). *El lenguaje y el entendimiento*. Barcelona: Seix Barral
- CIDE (1985). Encuesta a profesores no universitarios de la enseñanza pública. *Revista de Educación*, 277, 207-235.
- CISNEROS, C. A. (2009). *QDA Miner. Software para Análisis Cualitativo de Datos. Guía del usuario*. México: Provalis Research.
- CLEMENTE, M. (1992a). El análisis de contenido: características generales y análisis categorial. En M. Clemente (Coord.), *Psicología social*, (pp. 169-185). Madrid. EUEDEMA.
- CLEMENTE, M. (1992b). Técnicas de análisis de contenido y aplicaciones. En M. Clemente (Coord.). *Psicología social* (pp. 186-207). Madrid, EUEDEMA.
- CLEMENTE, M. & SANTALLA, Z. (1991). *El documento persuasivo. Análisis de contenido y publicidad*. Madrid: Deusto.

- COLÁS, P. (1992). El análisis de datos en la metodología cualitativa. *Revista de Ciencia de la educación*, 152(4), 521-539.
- CORNEJO, J. M. (1988). *Técnicas de investigación social. El análisis de correspondencias*. Barcelona: PPU.
- COSERIU, E. (1978). *Gramática, semántica, universales*. Madrid: Gredos.
- (1981). *Sincronía, diacronía e historia. El problema del cambio lingüístico*. Gredos: Madrid.
- CRISTAL, D., FLETCHER, P. & GARMAN, M. (1983). *Análisis gramatical de los trastornos del lenguaje*. Barcelona: Editorial Médica y Técnica.
- CROSBY, P. (1979). *Quality is free: The art of making quality certain*. New York: Penguin.
- CUBERO, R., CUBERO, M., SANTAMARÍA SANTIGOSA, A., DE LA MATA BENÍTEZ, M.L., CARMONA, I. & PRADOS GALLARDO, M.P. (2008). La educación a través de su discurso. Prácticas educativas y construcción discursiva del conocimiento en el aula. *Revista de Educación*, 346, 71-104.
- DA ROSA, F. & HEINZ, F. (2007). *Guía práctica sobre Software Libre. Su selección y aplicación local en América Latina y el Caribe*. UNESCO: Uruguay.
- DANIELS, H. (2003). *Vygotsky y la pedagogía*. Barcelona: Paidós.
- DANTUR DE LA ROCHA, M. M. (1992). Comunicación e información bajo la visión de Norbert Wiener. *Documentación de las Ciencias de la Información*, 15, 155-159. Madrid: Editorial Complutense. Recuperado el 17 de julio de 2012 en <http://revistas.ucm.es/inf/02104210/articulos/DCIN9292110155A.PDF>
- DE BOECK, P. & ROSENBERG, S. (1988). Hierarchical classes: Model and data analysis. *Psychometrika*, 53, 361–381.
- DE BOECK, P.; ROSENBERG, S. & VAN MECHELEN, I. (1993). The hierarchical classes approach: A review. En I. Van Mechelen; J. Hampton, R. S.; Michalski & P. Theuns (Eds.), *Categories and Concepts: Theoretical views and inductive data analysis* (pp. 265-286). London: Academic Press.
- DE HARO, J. J. (2007). Un intento de clasificación de las TIC en educación. Recuperado el 18 de marzo de 2011 en <http://jjdeharo.blogspot.com/2007/05/un-intento-de-clasificacin-de-las-tic.html>
- DE MORAGAS SPA, M. (1976). *Semiótica y comunicación de masas*. Barcelona: Península.


- DECAIGHY, T. (1980). *La tecnología aplicada a la educación*. Buenos Aires, Ateneo.
- DEL MORAL PÉREZ, M.E. (1999). ¿Recursos multimedia en la Educación Primaria? Perspectivas ante las nuevas exigencias educativas.. *Comunicación y Pedagogía*, 157, 23-26.
- DENIS SANTANA, L. (1995). *Explorando valores en el aula. Búsqueda en época de transición e incertidumbre*. Tesis doctoral. Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez. Caracas.
- (2003). Clasificación de las teorías sobre ética y valores. Documento en línea. Recuperado el 11 de mayo de 2012 en <http://denissantana.tripod.com/linea/doc2a.html>
- DEMING, W. E. (1986). *Out of the Crisis*. Cambridge: MIT Press
- DEWEY, J. (1950). *Lógica. Teoría de la investigación*. México: FCE.
- DÍAZ ALCARAZ, F. (2002). *Didáctica y Currículo: un enfoque constructivista*. Cuenca: Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha.
- DÍAZ BARRIGA, F. & HERNÁNDEZ, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. México: McGraw Hill.
- DÍAZ BARRIGA, F. (2003). Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo. *REDIE*, 5 (2). Recuperado el 01 de abril de 2010 en <http://redie.uabc.mx/vol5no2/imprimir-contenido-arceo.html>
- DIAZ DE RADA, V. (2002). *Técnicas de análisis multivariante para la investigación social y comercial*. Madrid: Ra-Ma.
- DÍAZ, L. & OCHOA, J. (2007). Construcción y reconstrucción de saberes en educación. *Ponencia presentada en el XIX Encuentro Nacional y V Internacional de investigadores en Educación*. Santiago: Chile. Recuperado el 22 de enero de 2012 en <http://127.0.0.1:37848/continue?TiCredToken=21698&Source=WTP&URL=http%3A%2F%2Fwww.rmm.cl%2Fusuarios%2Fpponce%2Fdoc%2F200711021612000.programaeninvest07.doc&Permanent=1>
- DOISE, W. & MUGNY, G. (1984). *The social development of the intellect*. New York: Pergamon Press.
- DONOSO VÁZQUEZ, D. (1992). *Análisis de valores en niños de 8 a 10 años*. Barcelona: Universitat de Barcelona.
- DOWNING, J. & THACKARAY, D. V. (1974). *Madurez para la lectura*. Argentina: Kapelusz

## E

- ECHEVERRÍA, B. (1993). *Formación Profesional. Guía para el seguimiento de su evolución*. Barcelona: PPU.
- ENGESTRÖM, Y. & COLE, M. (1997). Situated cognition in search of an agenda. En D. Kirshner y J. A. Whitson (Eds.), *Situated cognition. Social, semiotic and psychological perspectives*, (pp. 301-309). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- ETXEBERRIA, J.; GARCIA, E. GIL, J. & RODRIGUEZ, G. (1995). *Análisis de datos y textos*. Madrid: Ra-Ma.
- ETXEBERRÍA, J. Y TEJEDOR, F. J. (2005). *Análisis descriptivo de datos en educación*. Madrid: La Muralla.
- ERICKSON, F. (1986). Métodos cualitativos de investigación sobre la enseñanza. En M. Wittrock (Ed.) *La investigación de la enseñanza*. Barcelona: Paidós.

## F

- FAINHOLC, B. (2008). Modelo tecnológico en línea de Aprendizaje electrónico mixto (o Blended learning) para el desarrollo profesional docente de estudiantes en formación, con énfasis en el trabajo colaborativo virtual. *Revista de Educación a Distancia*, 21 (diciembre), 2-34.
- FEIGENBAUM, A. (1992). *Control total de la calidad*. Mexico: Cecsá
- FERNÁNDEZ HUERTA, J. (1958). Legibilidad y lecturabilidad: dos conceptos básicos en los libros escolares. *Consigna*, 213, 35-41. Madrid: Alianza Editorial.
- FERNÁNDEZ IBÁÑEZ, J. J. (1986). *Didáctica de la imagen. Educación de la sensibilidad visual*. Bilbao: Txartalo.
- FERRAN, M. (1996). *SPSS para Windows. Programación y análisis estadístico*. Madrid: McGRAW-Hill.
- FERRÁNDEZ, A., FERRERES, V. & SARRAMONA, J. (1982). *Didáctica del Lenguaje*. Barcelona: Ediciones CEAC.
- FIELDING, N. G. & LEE, R. M. (Eds.) (1991). *Using computers in qualitative research*. Newbury Park, CA: Sage.

- FLAVELL, J. H. (1973). The development of interferences about others. En T. Mischel (ed.), *Understanding other persons*, (pp. 66-116). Oxford, Blackwell.
- (1996). *El desarrollo cognitivo*. España: Prentice Hall.
- FLAVELL, J.H. & WELLMAN, H. (1977). Metamemory. En R. Kail y J. Hagen (Eds.), *Perspectives on the development of memory and cognition*, (pp.3-33). Hillsdale: LEA.
- FLESCHE, R. (1943). Estimating the comprehension difficulty of magazines articles. *Journal of general psychology*, 28, 63-80.
- (1948). A New Readability Yardstick. *Journal of Applied Psychology*, 32, 221-223.
- (1951). *How to test readability*. New York: Harper and Brothers.
- FONT, D. (1982). *El poder de la imagen*. Madrid: Salvat Editores.
- FOUCAULT, M. (1984). Entrevista concedida a diario *El País*, 27 junio 1984, p. 32.
- FOX, D. J. (1981). *El proceso de investigación en educación*. Navarra: EUNSA.
- FRAISSE, P.& PIAGET, J. (Comp.) (1974). *Lenguaje, comunicación y decisión*. Argentina: Paidós.
- FRANCO, G. (2008). *Cómo escribir para la Web. Bases para la redacción y construcción de manuales de redacción online*. Austin: Universidad de Texas. Recuperado el 10 de octubre de 2012 en [http://knightcenter.utexas.edu/como\\_web.php](http://knightcenter.utexas.edu/como_web.php)
- FRÍAS MORAN, H., RAMSAY ARCE, J. & BELTRÁN, L.R. (1960). *Extensión agrícola; principios y técnicas*. Lima: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).
- FRUTOS ESTEBAN, F. J. (2008). El análisis de contenido y la organización de repertorios culturales: El caso de las placas de linterna mágica. *Revista Latina de Comunicación Social*, 63, 265-276.
- FUNDACIÓN UNIVERSIDAD CARLOS III (2005). *Estudio sobre la identificación de los valores y competencias demandados en el mercado profesional a Titulados Universitarios. Servicio de Orientación y Planificación Profesional*. Madrid: Universidad Carlos III.
-  GAIRÍN, J., FEIXAS, M., GUILLAMÓN, C.& QUINQUER, D. (2004). La tutoría académica en el escenario europeo de la Educación Superior. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado (Zaragoza)*, 18(1), 61-77.

- GARCIA GUZMÁN, J.M. (1984). Análisis factorial de correspondencias. En J. Sánchez (ed.). *Introducción a las técnicas de análisis multivariante aplicadas a las Ciencias Sociales*. Madrid: CIS.
- (1997). Los valores tal como son percibidos por los agentes del sistema educativo. Profesores, padres y alumnos. Mesa redonda. En *Actas del Seminario Comisión Española de la UNESCO* (pp. 89-96). Madrid: Ministerio de Educación.
- GARCÍA HOZ, V. (1953). *Vocabulario Usual, Vocabulario Común y Vocabulario Fundamental Determinación y Análisis de sus Factores*. Madrid: C.S.I.C.
- (1988). Divertimentos lingüísticos sobre la pedagogía. Sociedad española de pedagogía (Coord), *Cuestiones de didáctica*, (pp. 117-121). Barcelona: Ceac.
- GARCIA ROLDAN, J. L. (1995). *Cómo elaborar un proyecto de investigación*. Alicante: Ediciones Universidad.
- GARCÍA-VALCÁRCEL, A. (2003). *Tecnología educativa. Implicaciones educativas del desarrollo tecnológico*. Madrid: La Muralla
- GARDNER, H. (1983). *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*. Nueva York: Basic Books.
- GEBNER, G. (1973). Teoría de la comunicación y sus implicaciones en la enseñanza. *La Educación Hoy*, V(7), 275-283.
- GÉRTRUDIX, M.; ÁLVAREZ, S.; GALISTEO, A.; GÁLVEZ, M. C.; GÉRTRUDIX, F. (2007). Acciones de diseño y desarrollo de objetos educativos digitales: programas institucionales. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, 4(1), 14-25.
- GIL PASCUAL, J. A. (2000). *Estadística e informática (SPSS) en la investigación descriptiva e inferencial*. Madrid: UNED.
- GLASER, B. Y A. STRAUSS (1967). *The discovery of grounded theory: strategies for qualitative research*. New York: Aldine Publishing Company
- GLASS, G. V. & STANLEY, J.C. (1980). *Métodos estadísticos aplicados a las Ciencias Sociales*. Barcelona: Editorial Prontica-Hall International
- GLUCKSBERG, S., KRAUSS, R. & HIGGINS, E. T. (1975). The development of referential communication skills, en F. Horswitz, E. Hetherington, S. ScarrSalapateck & G. Siegel (Eds.), *Review of child development research*, vol. 4, pp. 305-345. Chicago: University Press of Chicago.
- GONZALEZ BARAHONA, J., SEOANE PASCUAL, J., & ROBLES, G. (2003). *Introducción al software libre*. Barcelona: UOC.
- GONZÁLEZ NARANJO, J. R. (2007). *Posibilidades de la imagen y la fotografía para la pedagogía contemporánea*. Recuperado el 20 de octubre de 2011 en <http://rvarela.ispvc.rimed.cu/articulos/rv1809.pdf>



- GONZALEZ, P. y GONZÁLEZ-ANLEO, J. (1993). *El profesorado en la España actual*. Madrid: SM.
- GRAÑERAS PASTRANA, M. & PARRAS LAGUNA, A. (Coords.) (2008). *Orientación educativa: Fundamentos teóricos, modelos institucionales y nuevas perspectivas*. Madrid: CIDE.
- GRAY, W. S. & B. LEARY (1935). *What makes a book readable*. Chicago: Chicago University Press.
- GREIMAS, A. J. (1966). *Sémantique structurale*. París: Larousse.
- GUERRERO, A. (1991). *Maestras y maestros. Autonomía, práctica docente y sindicación en una profesión subordinada*. Madrid: Universidad
- GUILLÉN, J. (1990). Leer la imagen: otra forma de alfabetismo. Revista PEQUIVEN (Venezuela), 19 (2). Recuperado el 22 de enero de 2012 en [http://padron.entretemas.com/Leer\\_imagen.htm](http://padron.entretemas.com/Leer_imagen.htm)
- GUTIÉRREZ MARTÍN, A. (1997). *Educación Multimedia y Nuevas Tecnologías*. Madrid: Ediciones de la Torre.
- GUTIÉRREZ PORTUGAL, J. (Coord.) (1982). *Orientación y aprendizaje. Guía Práctica del Departamento de Orientación*. Salamanca: Kadmos.



- HABERMAS, J. (1988). *La lógica de las ciencias sociales*. Madrid: Tecnos.
- HALLIDAY, M. (1970). Language structure and language function. En Lyons, J. (Ed), *New Horizons on linguistics*. Harmondsworth: Penguin
- HALLIDAY, M.A.K. (1982). *Exploraciones sobre las funciones del lenguaje*. Barcelona: Editorial Médica y Técnica
- HANSEN, W. J. (1971). User engineering principles for interactive systems. *AFIPS Fall Joint Computer Conference*. Las Vegas, Nevada.
- HERRERA BATISTA, M. A. (2006). Consideraciones para el diseño didáctico de ambientes virtuales de aprendizaje: una propuesta basada en las funciones cognitivas del aprendizaje. En *Revista Iberoamericana de Educación*, 38(5), 1-19. Recuperado el 15 de abril de 2012 en <http://www.rieoei.org/deloslectores/1326Herrera.pdf>
- HOUGH, M. (1996). *Técnicas de orientación psicológica*. Madrid: Narcea
- HUYGHE, R. (1968). *Los poderes de la imagen*. Barcelona: Labor.

HYMES, D.H. (1974). *Foundations in sociolinguistics: an ethnographic approach*. Filadelfia: University of Pennsylvania Press

IEEE. (2001). *Learning Object Metadata Working Group*. Recuperado el 14 de diciembre de 20011 en <http://ltsc.ieee.org/wg12/index.html>

INSTITUTO NACIONAL DE PUBLICIDAD (1981). *Primer estudio sobre sistemas de análisis de contenido de la publicidad en medios audiovisuales*. Instituto Nacional de Publicidad: Madrid.

JAIMES CARVAJAL, G. (2005). Competencias de la oralidad e inserción en la cultura escrita. *Enunciación (Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas de Bogotá)*, 10, 15-21.

JANIS, I. L. & FADNER, R. (1965). The coefficient of imbalance. En H. D. Laswell, N. Leites & Associates (Eds.), *Language of Politics: Studies in quantitative semantics* (pp. 153-169). Cambridge: MIT Press.

JOARISTI, L & LIZASOAIN, L. (2000). *Análisis de correspondencias*. Madrid: La Muralla.

JURAN, J. (1951). *Manual de control de calidad*. Madrid: Barcelona.

KAGAN, J. & LANG, C. J. (1978). *Psychology and Education. An Introduction*. New York: Harcourt, Brace y Jovanovich.

KAISER, H. F. (1970). A second-generation little Jiffy. *Psychometrika*, 35, 401-415.

KAPLAN, A. & GOLDSSEN, J. M. (1965). The reliability of content analysis categories. *Language of Politics* (pp. 83-112). Cambridge: MIT Press

- KATZ, J. & KOSACOFF, B. (1998). Aprendizaje tecnológico, desarrollo institucional y la microeconomía de la sustitución de importaciones. *Desarrollo Económico*, 37 (148), 483-502.
- KATZ, J. E. & RICE, R. E. (2005). *Consecuencias sociales del uso de Internet*. Barcelona: UOC.
- KELLOG, W. (2001). The dimensions of consistency. En J. Nielsen, J., *Coordinating user interfaces for consistency* (pp. 9-20). Boston: Academic Press.
- KEMP, J. E. & SMILLE, D. C. (1989). *Planning and using instructional media*. New York: Harper and Row.
- KERLINGER, F. N. (1981). *Investigación del comportamiento. Técnicas y Metodología*. México: Interamericana, S.A.
- KIENTZ, A. (1976). *Para analizar los mass media. El análisis de contenido*. Valencia: Fernando Torres.
- KISH, L. (1972). *Muestreo de encuestas*. México: Editorial Trillas.
- KORNBLIT, A. L. (Coord) (2007). *Metodologías cualitativas en Ciencias Sociales*. Buenos Aires: Biblos.
- KOSCHMANN, T. (1996) *CSCL: Theory and Practice of an Emerging Paradigm*. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates
- KRIPPENDORFF, K. (1990). *Metodología de análisis de contenido. Teoría y práctica*. Barcelona: Paidós Comunicación.
- LABBE, D. (1990). *Normes de saisie et de dépouillement des textes politiques*. Grenoble : CERAT. Recuperado el 25 de febrero de 2012 en <http://hal.archives-ouvertes.fr/docs/00/43/71/50/PDF/LabbeNormes.pdf>
- LANDRY, R. (1992). L'analyse de contenu. En B. Dans Gauthier (Ed.), *Recherche sociale. De la problématique à la collecte des donnée*(pp. 337-359). Québec : Presses de l'Université du Québec.
- LASWELL, H. (1927). *Propaganda techniques in the world war*. New York: Knopf.
- (1935). *Politics: Who gets what, when, how*. New York: Meridian books.
- LASWELL, H.; LERNER, D. & POOL, I. (1952). *The comparative study of symbol : an introduction*. California: Standford University Press.

- LAUFER, B. (1991). The development of L2 lexis in the expression of the advanced learner. *The Modern Language Journal*, 74(4), 440-448.
- LAVE, J. (1997). The culture of acquisition and practice of understanding. En D. Kirshner & J. A. Whitson (Ed.), *Situated cognition. Social, semiotic an psychological perspectives*, (pp. 17-35). Mahwah, NJ : Lawrence Erlbaum.
- LAVE, J. & WENGER, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- LAVIOSA, S. (1998). El Corpus comparables Inglés: Un recurso y una metodología. En L. Bowker, M. Cronin, D. Kenny y J. Pearson (comp.). *La Unidad en la diversidad. Las tendencias actuales en Estudios de Traducción*, (pp.101-112). Manchester: St. Jerome Publishing,
- LEONTIEV, A. A. (1967). *Psiholingvistika*. Leningrado: Akademya Nauk, SSSR.
- (1978). *Actividad, conciencia y personalidad*. Buenos Aires: Ciencias del Hombre.
- LICKLIDER, J. C. R. (1960). Man-Computer Symbiosis. *IRE Transactions of Human Factors in Electronics* (New York), 7, 4-11.
- LICKLIDER, J. C. R. & CLARK, W. (1962). On-Line Man-Computer Communication. *AFIPS Conference Proceedings*, 21, 113-128.
- LLISTERRI BOIX, J. (2003). Las Tecnologías del lenguaje. En M. A. Martí (coord.), *Tecnologías del Lenguaje*, (pp. 249-281). Barcelona: Editorial UOC.
- LOCH, W. (1981). Lenguaje. En J. Speck & G. Wehle, *Conceptos fundamentales de pedagogía* (pp. 393-439). Barcelona: Herder.
- LOMAS, C. & OSORO, A. (1993). *El enfoque comunicativo de la enseñanza de la lengua*. Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica.
- LÓPEZ QUINTÁS, A. (1989). *El conocimiento de los valores*. Navarra: Verbo Divino.
- LÓPEZ-CÓZAR DELGADO, R. (2009). *Sistemas de Diálogo para Máster en Fonética y Fonología*, curso de formación (2008-2009) CSIC-UIMP.
- LORENZO DELGADO, M. (1981). *El Vocabulario Televisivo y su inserción en la enseñanza*. Granada: Instituto de Ciencias de la Educación.
- LOWERISON G.; GALLANT, G. & BOYD, G. (2003). Learning Objects in Distance Education: Addressing issues of Quality, Learner Control and Accessibility. En *Proceedings of the 2003 CADE-ACED Conference* . Recuperado el 25 de agosto de 2011 en [http://www.cade-aced2003.ca/conference\\_proceedings/Gallant.pdf](http://www.cade-aced2003.ca/conference_proceedings/Gallant.pdf).
- LURIA, A. R. (1984). *Lenguaje y Comportamiento*. Fundamentos: Madrid.
- (1987). *Desarrollo histórico de los procesos cognitivos*. Madrid: Akal.

LURIA, A. R. & YUDOVICH, F. I. A. (1978). *Lenguaje y desarrollo intelectual en el niño*. Pablo del Río: Madrid.

LUHMANN, N. (1986). *Ökologische Kommunikation*. Opladen: Westdeutscher Verlag.

M

MACCUNE, L. & VIHMAN, M. M. (2001). Early phonetic and lexical development. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 44, 670-684.

MANNING, C. ; RAGHAVAN, P. & SCHUTZE, H. (2008). *Introduction to Information Retrieval*. Cambridge, U. K : Cambridge University Press.

MARÍN IBAÑEZ, R. (1976). *Valores, objetivos y actitudes en educación*. Valladolid : Miñon.

— (1993). *Los valores, un desafío permanente*. Madrid : Cincel.

MARQUES GRAELLS, P. (1999). Los espacios web multimedia: tipología, funciones, criterios de calidad. Recuperado el 11 de septiembre de 2010 en <http://peremarques.pangea.org/tipoweb.htm>

— (2000a). *Los Medios didácticos*. Recuperado el 28 de noviembre de 2010 en <http://peremarques.pangea.org/medios.htm>

— (2000b). Nuevos instrumentos para la catalogación, evaluación y uso contextualizado de espacios web de interés educativo. *RITE*, 0, 199-209.

MARTÍ ANTONIN, M. A. (Coord.) (2003). *Tecnologías del lenguaje*. Barcelona: UOC.

MARTÍ ANTONÍN, M. A., FERNÁNDEZ MOTRAVETA, A. M. & VÁQUEZ GARCÍA, G. (2003). *Lexicografía computacional y semántica*. Barcelona: Edicions Universitat de Barcelona.

MARTÍ ANTONÍN, M. A. & LLISTERRII, J. (Eds.) (2004). *Tecnologías del texto y del habla*. Barcelona: Edicions Universitat de Barcelona.

MARTÍN VIDE, C. (Ed.), (1996). *Elementos de Lingüística*. Barcelona: Octaedro.

MARTÍN, M. (1987). *Semiología de la imagen y pedagogía*. Madrid: Narcea

MARTINDALE, C. (1975). *Romantic progression: The psychology of literary history*. Washington, D.C.: Hemisphere.

MARTINDALE, C., & DAILEY, A. (1996). Creativity, primary process cognition, and personality. *Personality and Individual Differences*, 20, 409-414.

MARTINET, A. (1972). *Elementos de lingüística general*. Madrid: Gredos, S.A.

- MARTÍNEZ ARIAS, R. (1999). *El análisis multivariante en la investigación científica*. Madrid: La Muralla.
- MARTÍNEZ, I. (2005). *Imagen y educación*. México: SEPiensa.
- MARTINEZ, R. A. & HERNÁNZ, Y. (1996). *Comprensión lingüística en estudiantes de primaria y ESO*. Madrid: CIDE.
- MCQUAIL, D. (1985). *Introducción a la teoría de la comunicación de masas*. Barcelona: Paidós
- MEANS, B. (1994). Introduction: Using technology to advance educational goals. En B. Means (Ed.), *Technology and education reform: The reality behind the promise* (pp. 1-21). San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- MELBY, A. K. & WARNER, T. (1995). *La posibilidad del lenguaje: un examen de la naturaleza del lenguaje, con consecuencias para humanos y la traducción automática*. Amsterdam / Philadelphia: John Benjamins Publishing Company
- MÉNDEZ, E. M. (2007). Connotación y lectura ideológica en el análisis de Imagen . Dpto. de Biblioteconomía y Documentación . Universidad Carlos III de Madrid. Recuperado el 13 de junio de 2011 en [http://www.avizora.com/publicaciones/fotografia\\_y\\_video/textos/connotacion\\_lectura\\_imagen\\_0006.htm](http://www.avizora.com/publicaciones/fotografia_y_video/textos/connotacion_lectura_imagen_0006.htm)
- MENEGAZZO, L. (1995). *La expresión oral, la comunicación y la creatividad*. Buenos Aires: Vocación Docente.
- MERRILL, M. D. (1994). *Instructional Design Theory*. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.
- MILES, M. & HUBERMAN, A. (1984). *Qualitative data analysis*. Newbury park: Sage.
- MIRAS MESTRES, M. (1983). La actividad enunciativa en situación de juego: aspectos evolutivos y sociolingüísticos. *Anuario de Psicología* (Barcelona), 29(2), 27-66.
- MOLES, A. (1966). Teoría informacional de la percepción. En VV. AA., *El concepto de la información en la ciencia contemporánea*. México: Siglo XXI
- (1975). *La comunicación y los mass media*. Bilbao: Mensajero
- MONTAGUT, M. (2009). Les TIC en el Parla.cat: plataforma tecnològica i eines de comunicació (I). *Llengua i Ús: Revista tècnica de Política Lingüística*, 44, 72-76.
- (2009). Les TIC en el Parla.cat: plataforma tecnològica i eines de comunicació (II). *Llengua i Ús: Revista tècnica de Política Lingüística*, 45, 65-74.
- MORALES, A. (1991). Funciones básicas y formas verbales en la adquisición del lenguaje. En H. López Morales (Ed.), *La enseñanza del español como lengua materna*. Puerto Rico: Editorial de la Universidad de Puerto Rico.

- MORRILL, W., OETTING, E. & HURST, J. (1974). Dimensions of counselor functioning. *Personnel and Guidance Journal*, 2, 354-359.
- MORRIS, CH. (2004). *Signos, Lenguaje y Conducta*. Buenos Aires: Losada
- MULLER, C. (1977). *Principes et méthodes de statistique lexicale*. Paris: Editorial Champion-Honoré.
- MUÑOZ JUSTICIA, J. M. (2005). *Análisis cualitativo de datos textuales con ATLAS.ti 5*. Recuperado el 12 de octubre de 2012 en [https://www.google.es/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&ved=0CD4QFjAA&url=http%3A%2F%2Fpsicologiasocial.uab.es%2Fjuan%2Findex.php%2Fdocs-mainmenu-89%2Fcategory%2F12-mis-textos%3Fdownload%3D2%3AAnalisis-de-datos-textuales-con-atlas-ti-5&ei=EdswUZ2UM5GThgeWioCICA&usg=AFQjCNF6PnpvkknS7fu-oCCC3aW78d2lgQ&sig2=1XvJ5CLpAYPo\\_UskDuQhEg&bvm=bv.43148975,d.ZG4](https://www.google.es/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&ved=0CD4QFjAA&url=http%3A%2F%2Fpsicologiasocial.uab.es%2Fjuan%2Findex.php%2Fdocs-mainmenu-89%2Fcategory%2F12-mis-textos%3Fdownload%3D2%3AAnalisis-de-datos-textuales-con-atlas-ti-5&ei=EdswUZ2UM5GThgeWioCICA&usg=AFQjCNF6PnpvkknS7fu-oCCC3aW78d2lgQ&sig2=1XvJ5CLpAYPo_UskDuQhEg&bvm=bv.43148975,d.ZG4)
- NARANJO, J. R. (2007). *Posibilidades de la imagen y la fotografía para la pedagogía contemporánea*. Recuperado el 12 de marzo de 2012 en <http://rvarela.ispvc.rimed.cu/articulos/rv1809.pdf>
- NAVARRO, P. & DIAZ, C. (1994). Análisis de contenido. En Delgado, J. M. & Gutiérrez, J. (Coords), *Métodos y técnicas cualitativas de investigación en ciencias sociales*. Madrid: Síntesis.
- NICKERSON, R. S. & PERKINS, D. N. & SMITH, E. E. (1985). *The Teaching of Thinking*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates
- NIETO MARTIN, S. (1989). *La temática educativa en la prensa*. Valladolid: Sever-Cuesta.
- (1992). Educación, prensa y valores: un análisis factorial de correspondencias. *Educadores*, 34(162), 247-259.
- (1994). Interpretación de la fiabilidad en el análisis documental con datos en forma de matriz y su incidencia en la investigación cualitativa. *Bordón*, 46(1), 83-88.
- (2009). Education in values through children's literature. A reflection on some empirical data. *Global Values Education* (Melbourne), XXIII, 65-81.
- NIETO MARTIN, S. & GONZALEZ PEREZ, J. (2002). *Los valores en la literatura infantil. Estudio empírico. Técnicas y procedimientos*. Valladolid: Akal Editores.
- NIETO MATIN, S. & PASTOR NIETO, A. (2007). *Sistema online de educación a distancia*. Valladolid: Omonya22


## O

- OLLER, D.K. (2000). *The emergence of the speech capacity*. Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- ORIZO, A. (1991). *Los nuevos valores de los españoles*. Madrid: Fundación Santa María.
- OSGOOD, C. E., SUCI, G. J. & TANNENBAUM, P. H. (1976). *La medida del significado*. Gredos: Madrid.
- OTERO, H. (1999). *Educación con imágenes/2. Identidad, liberación y compromiso*. Madrid: CCS
- OTERO, J. (1992). El aprendizaje receptivo de las Ciencias: preconcepciones, estrategias cognitivas y estrategias metacognitiva. *Tarbiya*, 1(2), 57-65.

## P

- PADRÓN GUILLÉN, J. (1990). Leer la imagen: otra forma de alfabetismo. *PEQUIVEN*(Venezuela),19(2). Recuperado el 07 de octubre de 2010 en [http://padron.entretemas.com/Leer\\_imagen.htm](http://padron.entretemas.com/Leer_imagen.htm)
- PALACIOS, J., MARCHESI, A. & COLL, C. (2002). *Desarrollo Psicológico y Educación: Vol 1. Psicología Evolutiva*. Madrid: Alianza Editorial.
- PANTOJA, A. (2004). *La intervención psicopedagógica en la sociedad de la información*. Madrid: EOS.
- PARK, I. & HANNAFIN, M. J. (1993). Empirically-Based Guidelines for the Design of Interactive Multimedia. *Educational Technology, Research and Development*, 41 (3), 63-85.
- PASMANIK, V. D. & CERÓN, F.R. (2005). Las prácticas pedagógicas en el aula como punto de partida para el análisis del proceso enseñanza-aprendizaje: un estudio de caso en la asignatura de química. *Estudios pedagógicos*, 31(2), 71-87.
- PATTERSON, G. R. (1998). Continuities. A search for causal mechanisms: Comment on the special section. *Developmental Psychology*, 34, 1263-1268.
- PENINOU, G. (1976). *Semiótica de la publicidad*. Gustavo Gili: Barcelona.
- PÉREZ ALONSO-GETA, P. M.; MARÍN IBÁÑEZ, R. & VÁZQUEZ GÓMEZ, G. (1992). *Los valores de los niños españoles*. Madrid: SM.



- PEREZ SERRANO, G. (1984a). *El análisis de contenido de la prensa*. Madrid, UNED.
- (1984b). *El análisis de contenido de la prensa. La imagen de la Universidad a Distancia*. UNED: Madrid.
- (1994). *Investigación cualitativa. Retos e interrogantes. Vol. II Técnicas y análisis de datos*. Madrid, La Muralla.
- PERREZ, C. (2005). *Técnicas estadísticas con SPSS 12. Aplicaciones al análisis de datos*. Madrid: Prentice Hall.
- PERRUSQUIA, E. (2006). *Contenidos digitales Educativos. Una forma diferente de aprender*. Mexico: Biblioteca Digital del CONEvyT. Recuperado el 15 de mayo de 2012 en <http://bibliotecadigital.conevyt.org.mx/colecciones/documentos/somece/95.pdf>
- PESET MANCEBO, M. F. (2000). *Recursos de información distribuidos en red: contenidos digitales para unidades documentales de arte en España*. Recuperado el 30 de agosto de 2012 en <http://eprints.rclis.org/archive/00000390/01/arte.pdf>
- PIAGET, J. (1923). *El lenguaje y el pensamiento en el niño*. New York: Routledge & Kegan Paul.
- (1926). *La representación del mundo en el niño*. Madrid: Morara.
- PICCOLOTTO, D. & CARVALHO, L. (2003). *La interfaz ante la cultura y el comportamiento del usuario*. Palma de Mallorca: Universitat de les Illes Balears.
- PIGNATARÍ, D. (1977). *Informação, linguagern, comunicação*. Sao Paulo: Ed. Perspectiva.
- PIÑUEL, J. L. & GAITAN, J.A. (1995). *Metodología general. Conocimiento científico e investigación en la comunicación social*. Madrid: Síntesis.
- PROVALIS RESEARCH (2011). *Qualitative and mixed-method software: User's Guide*. Canadá: Provalis Research. Recuperado el 02 de enero de 2012 en <http://provalisresearch.com/Documents/QDAMiner40.pdf>
- QUILAQUEO, D. (2002). *Análisis de Contenido, Codificación, Categorización e Inferencia*. Temuco: Ediciones Universidad Católica de Temuco.

R

- RAMÍREZ BUSTAMANTE, F., SÁNCHEZ LEÓN, F. & DECLERCK, T. (1997). *Corrección gramatical y procesamiento. Procesamiento del Lenguaje Natural*, 21, 147-156.
- RAYMOND, E. (2005) La Teorización Anclada (Grounded Theory) como Método de Investigación en Ciencias Sociales: en la encrucijada de dos paradigmas. *Cinta de Moebio*, 23 (2), 1-10. Recuperado el 26 de junio de 2011 en <http://www.redalyc.org/comocitar.ou?id=10102307>
- REAL ACADEMIA ESPAÑOLA (1977). *Esbozo de una nueva gramática de la lengua española*. Madrid: Espasa-Calpe.
- RECAMÁN, A. & ESCAMILLA, M. A. (2008). Las nuevas formas y estrategias operativas de procesamiento. *Congreso Virtual Educa 2008, (Zaragoza)*. Recuperado el 16 de septiembre de 2010 en <http://repositorial.cuaed.unam.mx:8080/jspui/handle/123456789/1371>
- RENOBELL SANTARÉN, V. (2005). *La construcción visual de la identidad bahiana: Etnofotografía e hipervisualidad en San Salvador de Bahía de Todos los Santos*. Tesis Doctoral. Barcelona: Universitat de Barcelona.
- RESNICK, L. B. (1991). Shared Cognition: Thinking as Social Practice. En L. B. Resnick, J. M. Levine & S.D. Teasley (Eds.), *Perspectives on Socially Shared Cognition*. Washington DC: American Psychological Association.
- RIVERO, M. L. (1977). *Estudios de gramática generativa del español*. Madrid: Cátedra.
- RODRÍGUEZ DIÉGUEZ, J. L. (1978). *La funciones de la imagen en la enseñanza*. Barcelona: Gustavo Gili.
- RODRIGUEZ DIEGUEZ, J. L., MORO BERIHUETE, P. & CABERO PEREZ, M. (1992). Ecuaciones de predicción de lecturabilidad. En *Enseñanza: Anuario Interuniversitario de didáctica (Salamanca)*, 10-11, 47-64.
- RODRÍGUEZ ESPINAR, S. (Coord.), (1993). *Teoría y práctica de la educación de la Orientación Educativa*. Barcelona: PPU.
- RODRÍGUEZ, G., GIL, J., GARCÍA, E. Y ETXEBERRÍA, J. (1995). *Análisis de datos cualitativos asistido por ordenador: AQUAD y NUDIST*. Barcelona: PPU.
- RODRIGUEZ ILLERA, J.L., ESCOFET, A. & AZZATO, M. (2005). Un sistema abierto para la creación de contenidos digitales. *RED, Revista de Educación a Distancia*, (Barcelona), Monográfico IV, 1-11. Recuperado el 01 de julio de 2011 en <http://revistas.um.es/red/article/view/24521/23861>

- RODRÍGUEZ MORENO, M. L. (1995). *Orientación e intervención psicopedagógica*. Barcelona: CEAC.
- RODRIGUEZ MORENO, M. L. & GIL BUSALLEU, T. N. (1983). *Modelos de intervención en orientación educativa y vocacional. Organización de los servicios y recursos*. Barcelona: PPU.
- ROGOFF, B. (1993). *Aprendices del pensamiento. El desarrollo cognitivo en el contexto social*. Barcelona: Paidós.
- ROMAÑACH, J. ET AL. (2003). *Normas de accesibilidad de la informática*. AENOR y Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Recuperado el 22 de mayo de 2012 en <http://www.cettico.fi.upm.es/aenor/software.htm>
- ROMERO, E.(Coord.) (1997). *Valores para vivir*. Madrid : CCS.
- RONDAL, J. A. (1982). *Troubles du Langage*. Bruselas: Pierre Mardaga.
- S**
- SALINAS, J. (1999). *Tecnología Educativa*. Madrid: Síntesis.
- (2004). Cambios metodológicos con las TIC: estrategias didácticas y entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje. *Bordón*, 56 (3-4), 469-481.
- SALKIND, N. J. (1999). *Métodos de investigación*. México: Prentice Hall
- SALOMON, G. (1993). *Distributed Cognitions*. N.Y.: Cambridge University Press.
- SANFORD, F. H. (1941). *Individual differences in the mode of verbal expression*. Tesis doctoral. Universidad de Harvard.
- SANTANA VEGA, L. E. (2003). *Orientación educativa e intervención psicopedagógica. Cambian los tiempos, cambian las responsabilidades profesionales*. Madrid: Pirámide.
- SANTOS GUERRA, M.A. (1991). ¿Cómo evaluar los materiales? *Cuadernos de Pedagogía* (Barcelona), 194, 29-31.
- SAPIR, E. (1949). The psychological reality of phonemes. En D. G. Mandelbaum (ed.), *Selected Writings of Edward Sapir*, (pp. 46-60). Los Ángeles: University of California Press.
- SCHMELKES, S. (1998). Educación y Valores: Hallazgos y necesidades de investigación. En *Foro Internacional sobre Valores e Ideología en la Educación*, Secretaría de Educación y Cultura del estado de Zacatecas y el International Center for Higher Education and Philantropy de Tucson, Arizona. Recuperado el 15 de julio de 2012 en

<http://convivenciaescolar.net/RACE/procesados/42%20Educaci%C3%B3n%20y%20Valores%20Hallazgos%20y%20necesidades%20de%20investigaci%C3%B3n%20Sy%20Sch.pdf>

- SECO, M. (1972). *Gramática esencial del español. Introducción al estudio de la lengua*. Madrid: Aguilar
- SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA (2007). *Modelo de evaluación de la Calidad. Subsecretaría de Educación Superior e Investigación Científica*. México: Coordinación General de Universidades Tecnológicas.
- SHEWHART, WALTER A. (1931). *Economic control of quality of manufactured product*. New York: D. Van Nostrand Company.
- SIGUÁN SOLER, M. (1979). *Lenguaje y clase social en la infancia*. Pablo del Río: Madrid.
- SPAULDING, S. (1956). A Spanish readability formula. *Modern Language Journal* (New York), 40, 433-441.
- SPIEGEL, A. (2006). *Recursos didácticos y formación profesional por competencias: orientaciones metodológicas para su selección y diseño*. Buenos Aires: Cinterfor.
- SQUIRES, D. & MCDODAL, A. (1997). *Cómo elegir y utilizar software educativo*. Madrid: Ediciones Morata, S.L.
- STALLMAN, R. (2007). Por qué el código abierto pierde el punto de vista del software libre. Recuperado el 18 de mayo de 2011 en [www.gnu.org/philosophy/open-source-misses-the-point.es.html](http://www.gnu.org/philosophy/open-source-misses-the-point.es.html)
- STEFFE, L. P. & Gale, J. (1995). *Constructivism in Education*. New Jersey: Lawrence Erlbaum.
- SUTHERLAND, I. (1968). A Head-Mounted Three-Dimensional Display. En *Proceedings of AFIPS Conference* 33: 757-764.
- SZIGRISZT, F. (1993). *Sistemas predictivos de legibilidad del mensaje escrito: fórmula de perspicuidad*. Tesis doctoral. Madrid: Universidad Complutense.

TADDEI, N. (1979). *Educación en la imagen*. Madrid: Marova.

TAGUCHI, G. (2000). *Robust Engineering Learn How to Boost Quality While Reducing Costs and Times to Market*. London: McGraw-Hill.

- TALES VELÁSQUEZ, N. & DIEGO, M<sup>a</sup> DEL C. (2006). *Tecnología lingüística, enseñanza y aprendizaje de lenguas extranjeras: el Discurso Especializado Escrito (DEE)*. Comunicación en el III Congreso Online - Observatorio para a Cibersociedad. Recuperado el 15 de octubre de 2011 en <http://www.cibersociedad.net/congres2006/gts/comunicacio.php?id=286&llengua=en>
- TARDY, M. (1987). *El profesor y las imágenes*. Barcelona: Paideia.
- TEJEDOR, F. J. (1999). *Análisis de varianza. Introducción conceptual y diseños básicos*. Madrid: La Muralla.
- TEJEDOR, F. J. & ETXEBARRIA, M. (2006). *Análisis inferencial de datos en educación*. Madrid: La Muralla.
- THIBAUT-LAULAN, A. M. (1973). *El lenguaje de la imagen*. Madrid: MAROVA
- (Coord.), (1973). *Imagen y comunicación*. Madrid: Fernando Torres.
- THOMAS, J. & HARDEN, A. (2008). Methods for the thematic synthesis of qualitative research in systematic reviews. *BMC Medical Research Methodology*, 8 (45), 1-10. Recuperado el 02 de febrero de 2011 en <http://www.biomedcentral.com/1471-2288/8/45>
- TITONE, R. (1976). *Psicolingüística aplicada*. Kapelusz: Argentina
- (1986). *El lenguaje en la interacción didáctica. Teorías y modelos de análisis*. Madrid: Narcea.
- TÓJAR HURTADO, J. C. (2006). *Investigación cualitativa. Comprender y actuar*. Madrid: La Muralla.
- TRIADÓ, C. (1982). *Els inicis del llenguatge*. Barcelona: Laia
- TRIADÓ, C. & FORNS, M. (1989). *La evaluación del lenguaje: una aproximación evolutiva*. Anthropos: Barcelona.
- TRIJILLO, R. (2004). *Elementos de semántica lingüística*. Madrid: Cátedra.
- TRSTENJAK, D. (1908). *La educación del hombre*. Zagreb: Tiskara i litografija
- UNELL, B. & WYCKOFT, J. (2005). *Veinte valores que puede transmitir a sus hijos*. Barcelona: Editorial AMAT.
- UNESCO (2008). Estándares de competencia en TIC para docentes. Recuperado el 13 de junio de 2012 en <http://www.eduteka.org/EstandaresDocentesUnesco.php>

— (2012). *Foro sobre el Impacto de los Cursos Abiertos para la Educación Superior en los países en Desarrollo*. 2012 World Open Educational Resources (OER) Congress. Paris. Recuperado el 11 de enero de 2012 en [http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/CI/pdf/Events/Paris%20OER%20Declaration\\_01.pdf](http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/CI/pdf/Events/Paris%20OER%20Declaration_01.pdf)

UNICEF (2004). *Desarrollo social de los niños y las niñas*. Colombia: UNICEF.

VANDERHEIDEN, G. (2000). Fundamental Principles and Priority Setting for Universal Usability. En *Proceedings of Conference on Universal Usability (CUU)*, Vancouver, British Columbia, (pp. 32-38). Canada: Association for Computing Machinery. Disponible en [http://trace.wisc.edu/docs/fundamental\\_princ\\_and\\_priority\\_acmceu2000/](http://trace.wisc.edu/docs/fundamental_princ_and_priority_acmceu2000/)

VAN DER VEER, R. & VALSINER, J. (1991). *Understanding Vygotsky: A quest for synthesis*. Cambridge: Blackwell.

VAZQUEZ RECIO, R. & ANGULO RASCO, F. (2003). *Introducción a los estudios de casos. Los primeros contactos con la investigación etnográfica*. Málaga: Algibe

VÉLAZ DE MEDRANO, C. (1998). *Orientación e intervención psicopedagógica: Concepto, modelos, programas y evaluación*. Málaga: Aljibe.

VIHMAN, M. M. (1996). *Phonological development: The origins of language in child*. Oxford, UK: Blackwell Publishers.

VILCHES, L. (1993). *La televisión, los efectos del bien y del mal*. Barcelona: Paidós.

VILLALAÍN, J. L.; BASTERRA, A. & VALLE LÓPEZ, J. M. (1992). *La sociedad española de los 90 y sus nuevos valores*. Madrid: Fundación Santa María.

VILLALTA, M. (2009). Una propuesta para el estudio de la interacción didáctica en la sala de clase. *Estudios Pedagógicos*, XXXV(1), 221-238.

VV.AA. (2000). *Diccionario de la Real Academia Española*. Madrid: Espasa-Calpe.

VV.AA (2005). *Diccionario de sinónimos y antónimos*. Madrid: Espasa-Calpe.

VYGOTSKY L. S. (1964). *Pensamiento y Lenguaje*. Buenos Aires: Lautaro.

— (1979). *El Desarrollo de los Procesos Psicológicos Superiores*. Barcelona: Crítica



WEBER, R. P. (1985). *Basic content analysis*. Beverly Hills: Sage University Paper.

WEIS, U. (2001). Aspectos lingüísticos y comunicativos del interfaz de usuario de un software basado en la tecnología de la Web. *Revista Electrónica de Estudios Filológicos*, 2, 1-9. Recuperado el 23 de junio de 2012 en <http://www.um.es/tonosdigital/znum2/estudios/InterfazdeusuarioUtaTonos2.htm>

WENGER, E. (2001). *Comunidades de práctica, aprendizaje, significado e identidad*. Barcelona: Paidós.

WERTSCH, J. V. (1988). *Vygotsky y la formación social de la mente*. Barcelona: Paidós.

WEST, A. N., & MARTINDALE, C. (1988). Primary process content in paranoid schizophrenic speech. *Journal of Genetic Psychology*, 149, 547-553.

WEST, A. N., MARTINDALE, C. & SUTTON-SMITH, B. (1985). Age trends in the content of children's spontaneous fantasy narratives. *Genetic, Social, and General Psychology Monographs*, 111, 389-405.

WIENER, N. (1981). *Cibernética y sociedad*. México: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

WILEY, D. A. (2000). Connecting learning objects to instructional design theory: a definition, a metaphor, and a taxonomy. En D. A. Wiley (Ed.), *The Instructional Use of Learning Objects*. Versión online. Recuperado el 21 de febrero de 2012 en <http://reusability.org/read/chapters/wiley.doc>

WHORF, B. L. (1956). *Language, thought, and reality*. Cambridge, Massachusetts: The M.I.T. Press.

WRIGHT, S. E. & BUDIN, G. (Comp.) (1997). *Handbook of Terminology Management*. Amsterdam: John Benjamins.



YERRO BELMONTE, M. (1974). *Sociología de la imagen*. Madrid: Sala



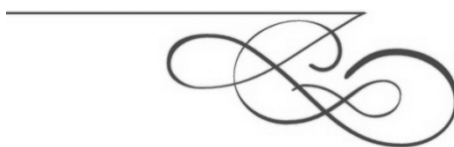
ZABALZA, M. A. (1986). Introducción. En R. Titone (Coord.), *El lenguaje en la interacción didáctica. Teorías y modelos de análisis* (pp.11-47). Madrid: Narcea

ZUANELLI SONINO, E. (1981). *La competenza comunicativa*. Turín: Boringhieri.

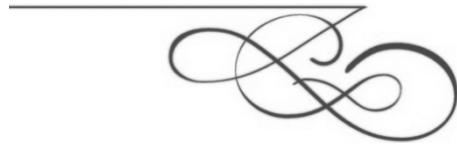
ZUBIETA, J. C. & SUSINOS, T. (1994). La imagen social del oficio docente. *Aula Abierta* (Oviedo), 63(1), 33-56.



ÍNDICE DE CUADROS,  
GRÁFICAS E  
ILUSTRACIONES



TABLES, GRAPHICS  
AND FIGURES



## ÍNDICE DE CUADROS

---

<b>Cuadro 0.1.</b> <i>Esquema adaptado de "Primer estudio sobre sistemas de análisis de contenido de la publicidad en medios audiovisuales, 1981"</i> .....	31
<b>Cuadro 1.1.</b> <i>Lenguaje didáctico real y virtual</i> .....	38
<b>Cuadro 2.1.</b> <i>Dimensiones del lenguaje</i> .....	57
<b>Cuadro 2.2.</b> <i>Adaptado de las 22 categorías de la Teoría Sistémica y Clasificatoria de Halliday, 1970</i> .....	64
<b>Cuadro 3.1.</b> <i>Niveles de dificultad de la Escala Inflesz</i> .....	73
<b>Cuadro 4.1.</b> <i>Adaptado de clasificación de los signos de Prieto y Schaff (Busquets, 1977, p.25)</i> .....	79
<b>Cuadro 4.2.</b> <i>Los tres mundos (Busquets, 1977, p.32)</i> .....	81
<b>Cuadro 6.1.</b> <i>Enfoques de la UNESCO para la fijación de estándares de competencias en TIC para docentes (2008)</i> .....	141
<b>Cuadro 6.2.</b> <i>Principios para el diseño de materiales multimedia (Park y Hannafin, 1993)</i> .....	146
<b>Cuadro 6.3.</b> <i>Selección de aspectos fundamentales por niveles en los recursos de orientación (adaptado de Gutiérrez, 1982)</i> .....	153
<b>Cuadro 6.4.</b> <i>Orientaciones generales de la orientación (Adaptado de Código Ético del Orientador Educativo, 1998)</i> .....	156
<b>Cuadro 7.1.</b> <i>Técnicas de obtención de información en el libro, (Tójar, 2006)</i> .....	161
<b>Cuadro 7.2.</b> <i>Clasificación de recursos por áreas de conocimiento</i> .....	169
<b>Cuadro 7.3.</b> <i>Clasificación de los recursos por nivel educativo</i> .....	169
<b>Cuadro 7.4.</b> <i>Clasificación de los recursos por año de realización</i> .....	170
<b>Cuadro 7.5.</b> <i>Estadísticos de grupo. Media del número de sílabas por palabra de la población y la muestra</i> .....	175
<b>Cuadro 7.6.</b> <i>Estratos del vocabulario pedagógico (García Hoz, 1988)</i> .....	181
<b>Cuadro 7.7.</b> <i>Ficha de registro para el análisis descriptivo de imágenes en la muestra</i> .....	191
<b>Cuadro 8.1.</b> <i>Estudios de análisis de texto asistido por ordenador</i> .....	200
<b>Cuadro 8.2.</b> <i>Herramientas de QDA Miner</i> .....	206

<b>Cuadro 8.3.</b> <i>Información de lectura de imagen con software especializado</i> .....	213
<b>Cuadro 8.4.</b> <i>Procesos de análisis y categorización del contenido</i> .....	217
<b>Cuadro 8.5.</b> <i>Modelos de orientación de Rodríguez (1993)</i> .....	218
<b>Cuadro 8.6.</b> <i>Categorización de valores de Bartolomé et al. (1997)</i> .....	218
<b>Cuadro 8.7.</b> <i>Libro de codificación en el estudio preliminar de la muestra</i> .....	229
<b>Cuadro 9.1.</b> <i>Los siete niveles de facilidad de lectura de la escala Flesch (Szigrizt, 1993, p.160)</i> .....	240
<b>Cuadro 9.2.</b> <i>Niveles de facilidad de lectura de Flesch adaptados por Szigrizt para su aplicación a la lengua española (Szigrizt Pazos, 1993)</i> .....	241
<b>Cuadro 9.3.</b> <i>Relación entre el índice Flesch-Szigrizt y la escala INFLESZ</i> .....	242
<b>Cuadro 9.4.</b> <i>Conjunto de recursos digitales de orientación que constituyen la muestra en estudio</i> .....	245
<b>Cuadro 9.5.</b> <i>Medidas de variabilidad y tendencia central de variables de legibilidad</i> .....	247
<b>Cuadro 9.6.</b> <i>Prueba de Kolmogorov-Smirnov para variables de legibilidad en la muestra</i> .....	250
<b>Cuadro 9.7.</b> <i>Promedio de sílabas por palabra y palabras por frase para un conjunto de recursos en función de los destinatarios</i> .....	251
<b>Cuadro 9.8.</b> <i>Índices de legibilidad aplicados a la muestra</i> .....	254
<b>Cuadro 9.9.</b> <i>Correlación entre los índices de Szigriszt, INFLESZ, correlación de Word y Fernández Huerta</i> .....	258
<b>Cuadro 9.10.</b> <i>Comparación de los tramos de puntuación de las Escalas de Perspicuidad de Szigriszt, RES de Flesch y de Escala INFLESZ. (Cantalejo et al., 2008, p.140)</i> .....	259
<b>Cuadro 9.11.</b> <i>Medidas de variabilidad y tendencia central de los índices de legibilidad</i> .....	259
<b>Cuadro 9.12.</b> <i>Percentiles del índice de Szigriszt y la escala INFLESZ</i> .....	260
<b>Cuadro 9.13.</b> <i>Clasificación de la muestra en función de los destinatarios</i> .....	261
<b>Cuadro 9.14.</b> <i>Correlaciones entre variables de legibilidad</i> .....	262
<b>Cuadro 9.15.</b> <i>Valores de referencia para aplicar el Análisis Factorial (prueba KMO)</i> .....	263
<b>Cuadro 9.16.</b> <i>Prueba de Kaiser Meyer Olkin y de esfericidad de Barlett</i> .....	263

<b>Cuadro 9.17.</b> <i>Extracción de factores. Varianza total explicada por cada uno de los factores</i> .....	264
<b>Cuadro 9.18.</b> <i>Matriz de componentes principales</i> .....	266
<b>Cuadro 9.19.</b> <i>Explicación de las comunalidades</i> .....	266
<b>Cuadro 9.20.</b> <i>Palabras con frecuencia superior a 1000 en el conjunto de textos, antes y después de haber aplicado procesos de lematización.</i> .....	268
<b>Cuadro 9.21.</b> <i>Lista frecuencias de 30 términos antes y después de la lematización</i> .....	272
<b>Cuadro 9.22.</b> <i>Bondad de ajuste del Modelo (<math>R_2</math>) con variable dependiente “ConLematización” y variable independiente “SinLematización”</i> .....	272
<b>Cuadro 9.23.a.</b> <i>Análisis de varianza del modelo</i> .....	273
<b>Cuadro 9.23.b.</b> <i>Coefficientes B y pruebas de significancia del modelo</i> .....	273
<b>Cuadro 9.24.</b> <i>Palabras con frecuencia superior a 1000 en el conjunto de textos, antes y después de haber aplicado la lista de exclusión.</i> .....	275
<b>Cuadro 9.25.</b> <i>Posición de términos clave de frecuencia superior a 100 antes y después de aplicar la lista de exclusión y correlación de Spearman</i> .....	277
<b>Cuadro 9.26.</b> <i>Correlación de Spearman para términos clave según su posición (frecuencia) antes y después de aplicar la lista de exclusión</i> .....	278
<b>Cuadro 9.27.</b> <i>Frecuencia de los términos (<math>tf_{i,d}</math>) alumnado y mujer y frecuencia del documento (<math>df_{d,t}</math>) de los términos alumnado y mujer</i> .....	279
<b>Cuadro 9.28.</b> <i>Frecuencia ponderada (TF-IDF) de los términos “alumnado” y “mujer”</i> .....	280
<b>Cuadro 9.29.</b> <i>Aplicación del TF.IDF sobre las palabras frecuentes</i> .....	280
<b>Cuadro 9.30.</b> <i>Análisis de correlación entre los términos antes y después de su ponderación</i> .....	282
<b>Cuadro 9.31.</b> <i>Proximidad de casos a “Aprender a estudiar” en el cluster 5</i> .....	288
<b>Cuadro 9.32.</b> <i>Tópicos de los cluster de mayor densidad para <math>N'=25</math> (<math>N=33</math>)</i> .....	290
<b>Cuadro 9.33.</b> <i>Coocurrencias de verbos y adverbios por recursos</i> .....	293
<b>Cuadro 9.34.</b> <i>Medias de legibilidad en la muestra de recursos</i> .....	294
<b>Cuadro 9.35.</b> <i>Historial de aglomeración en las 23 primeras etapas de análisis</i> .....	295
<b>Cuadro 9.36.</b> <i>Tabla de proximidades de las palabras “tolerancia” e “internet”</i> .....	297
<b>Cuadro 9.37.</b> <i>Formación de los primeros conglomerados de <math>n=200</math> términos frecuentes según orden de similaridad</i> .....	298

<b>Cuadro 10.1.</b> <i>Niveles de la organización escolar en los que se estructura la acción orientadora</i> .....	303
<b>Cuadro 10.2.</b> <i>Ámbitos de intervención de los recursos de orientación según su destinatario</i> .....	304
<b>Cuadro 10.3.</b> <i>Ejemplo de síntesis de evidencias temáticas</i> .....	306
<b>Cuadro 10.4.</b> <i>Ejemplo de refinamiento de términos clave</i> .....	307
<b>Cuadro 10.5.</b> <i>Términos descriptivos identificados en la determinación de los ámbitos</i> .....	307
<b>Cuadro 10.6.</b> <i>Familia de categorías de los ámbitos de orientación</i> .....	309
<b>Cuadro 10.7.</b> <i>Síntesis de conglomerados para la obtención de los ámbitos de orientación</i> .....	315
<b>Cuadro 10.8.</b> <i>Ámbitos de Orientación en la muestra</i> .....	321
<b>Cuadro 11.1.</b> <i>Modelos de orientación según tipo de intervención (Rodríguez Espinar, 1993)</i> .....	325
<b>Cuadro 11.2.</b> <i>Modelos de orientación según tipo de intervención (Rodríguez Espinar, 1993)</i> .....	326
<b>Cuadro 11.3.</b> <i>Características de los modelos de intervención</i> .....	329
<b>Cuadro 11.4.</b> <i>Atributos de los modelos de orientación</i> .....	332
<b>Cuadro 11.5.</b> <i>Matriz binaria D de rango R para identificar modelos de orientación en los recursos digitales</i> .....	334
<b>Cuadro 11.6.</b> <i>Clases objeto y clases atributo en el modelo de Clases Jerárquicas</i> .....	335
<b>Cuadro 11.7.</b> <i>Análisis disyuntivo de la matriz booleana de datos</i> .....	342
<b>Cuadro 11.8.</b> <i>Estructura jerárquica de los atributos del Modelo Asistencial obtenido en la muestra</i> .....	346
<b>Cuadro 11.9.</b> <i>Haz indefinido con propiedades residuales por su carácter no discriminante</i> .....	347
<b>Cuadro 11.10.</b> <i>Estructura jerárquica de los atributos del Modelo Programático obtenido en la muestra</i> .....	349
<b>Cuadro 11.11.</b> <i>Estructura jerárquica de los atributos del Modelo Tecnológico obtenido en la muestra</i> .....	350
<b>Cuadro 11.12.</b> <i>Estructura jerárquica de los atributos del Modelo de Consulta obtenido en la muestra</i> .....	352
<b>Cuadro 12.1.</b> <i>Comparación de clasificaciones filosóficas tradicionales de valores</i> .....	361

<b>Cuadro 12.2.</b> <i>Las diez categorías de valores de Bartolomé y Cabrera (1997)</i> .....	362
<b>Cuadro 12.3.</b> <i>Macrovalores y subvalores referentes de Carreras et al. (1999, 45)</i> .....	363
<b>Cuadro 12.4.</b> <i>Sistema de categorización de valores en los recursos de orientación</i> .....	365
<b>Cuadro 12.5.</b> <i>Presencia de las categorías primarias en la muestra</i> .....	372
<b>Cuadro 12.6.a.</b> <i>Frecuencia de las subcategorías valores y contravalores en la muestra</i> .....	376
<b>Cuadro 12.6.b.</b> <i>Correlación entre las subcategorías valores y contravalores en la muestra</i> .....	376
<b>Cuadro 12.7.</b> <i>Distribución de valores intelectuales más representativos en la muestra de datos</i> .....	377
<b>Cuadro 12.8.</b> <i>Distribución de contra valores intelectuales más representativos en la muestra de datos</i> .....	378
<b>Cuadro 12.9.</b> <i>Distribución de valores útiles más representativos en la muestra de datos</i> .....	379
<b>Cuadro 12.10.</b> <i>Distribución de contravalores útiles más representativos en la muestra de datos</i> .....	380
<b>Cuadro 12.11.</b> <i>Distribución de valores sociales más representativos en la muestra de datos</i> .....	380
<b>Cuadro 12.12.</b> <i>Distribución de contravalores sociales más representativos en la muestra de datos</i> .....	381
<b>Cuadro 12.13.</b> <i>Distribución de valores vitales más representativos en la muestra de datos</i> .....	382
<b>Cuadro 12.14.</b> <i>Distribución de contravalores vitales más representativos en la muestra de datos</i> .....	383
<b>Cuadro 12.15</b> <i>Distribución de valores morales más representativos en la muestra de datos</i> .....	384
<b>Cuadro 12.16.</b> <i>Distribución de contravalores morales más representativos en la muestra de datos</i> .....	385
<b>Cuadro 12.17.</b> <i>Distribución de valores afectivos más representativos en la muestra de datos</i> .....	385
<b>Cuadro 12.18.</b> <i>Distribución de contravalores afectivos más representativos en la muestra de datos</i> .....	386
<b>Cuadro 12.19.</b> <i>Distribución de valores estéticos más representativos en la muestra de datos</i> .....	387

<b>Cuadro 12.20.</b> <i>Distribución de contravalores estéticos más representativos en la muestra de datos.....</i>	387
<b>Cuadro 12.21.</b> <i>Distribución de valores espirituales más representativos en la muestra de datos.....</i>	388
<b>Cuadro 12.22.</b> <i>Distribución de contravalores espirituales más representativos en la muestra de datos.....</i>	389
<b>Cuadro 12.23.</b> <i>Relación de recursos con mayor y menor nivel de concentración valoral en la muestra.....</i>	390
<b>Cuadro 13.1.</b> <i>Términos de mayor frecuencia en la muestra.....</i>	403
<b>Cuadro 13.2.</b> <i>Frecuencia de imágenes en los recursos de la muestra .....</i>	404
<b>Cuadro 13.3.</b> <i>Modelos de orientación en el subconjunto muestral de recursos con imágenes.....</i>	407
<b>Cuadro 14.1.</b> <i>Destinatarios de los recursos .....</i>	435
<b>Cuadro 14.2.</b> <i>Términos pedagógicos relevantes .....</i>	435
<b>Cuadro 14.3.</b> <i>Variables de Legibilidad de los recursos .....</i>	436
<b>Cuadro 14.4.</b> <i>Ámbitos de interés de los recursos .....</i>	436
<b>Cuadro 14.5.</b> <i>Atributos de modelo.....</i>	436
<b>Cuadro 14.6.</b> <i>Categorías de Valores.....</i>	437
<b>Cuadro 14.7.</b> <i>Contrastes bidimensionales entre las categorías de valores.....</i>	443
<b>Cuadro 14.8.</b> <i>Cuadro de valores propios para el análisis de correspondencias entre valores vitales y el término educación .....</i>	444
<b>Cuadro 14.9.</b> <i>Cuadro de valores propios para el análisis de correspondencias entre valores vitales y el término educación .....</i>	445
<b>Cuadro 14.10.</b> <i>Cuadro de valores propios para el análisis de correspondencias entre valores afectivos y el término educación .....</i>	447
<b>Cuadro 14.11.</b> <i>Cuadro de valores propios para el análisis de correspondencias entre valores sociales y el término educación.....</i>	448
<b>Cuadro 14.12.</b> <i>Cuadro de valores propios para el análisis de correspondencias entre valores útiles y el término educación.....</i>	449
<b>Cuadro 14.13.</b> <i>Cuadro de valores propios para el análisis de correspondencias entre valores estéticos y el término educación.....</i>	450
<b>Cuadro 14.14.</b> <i>Cuadro de valores propios para el análisis de correspondencias entre valores morales y el término educación.....</i>	451



<b>Cuadro 14.15.</b> <i>Cuadro de valores propios para el análisis de correspondencias entre valores espirituales y el término educación</i> .....	452
<b>Cuadro 14.16.</b> <i>Resumen numérico conjunto de la correspondencia entre todas las variables de valores y el término Educación</i> .....	453
<b>Cuadro 14.17.</b> <i>Cuadro de valores propios para el análisis de correspondencias entre valores vitales y el término aprendizaje</i> .....	454
<b>Cuadro 14.18.</b> <i>Cuadro de valores propios para el análisis de correspondencias entre valores intelectuales y el término aprendizaje</i> .....	455
<b>Cuadro 14.19.</b> <i>Cuadro de valores propios para el análisis de correspondencias entre valores afectivos y el término aprendizaje</i> .....	456
<b>Cuadro 14.20.</b> <i>Cuadro de valores propios para el análisis de correspondencias entre valores sociales y el término aprendizaje</i> .....	457
<b>Cuadro 14.21.</b> <i>Cuadro de valores propios para el análisis de correspondencias entre valores útiles y el término aprendizaje</i> .....	458
<b>Cuadro 14.22.</b> <i>Cuadro de valores propios para el análisis de correspondencias entre valores estéticos y el término aprendizaje</i> .....	459
<b>Cuadro 14.23.</b> <i>Cuadro de valores propios para el análisis de correspondencias entre valores morales y el término aprendizaje</i> .....	460
<b>Cuadro 14.24.</b> <i>Cuadro de valores propios para el análisis de correspondencias entre valores espirituales y el término aprendizaje</i> .....	461
<b>Cuadro 14.25.</b> <i>Resumen numérico conjunto de la correspondencia entre todas las variables de valores y el término aprendizaje</i> .....	462
<b>Cuadro 14.26.</b> <i>Categorización de la variable densidad valorativa</i> .....	464
<b>Cuadro 14.27.</b> <i>Tabla de contingencia del índice de legibilidad Inflesz y la densidad valorativa total categorizada en cinco niveles de distancia cuatro</i> .....	464
<b>Cuadro 14.28.</b> <i>Prueba de chi-cuadrado para determinar la relación entre la legibilidad y la densidad valorativa</i> .....	465
<b>Cuadro 14.29.</b> <i>Medidas de asociación para INFLESZ y densidad valoral categorizada</i> .....	466
<b>Cuadro 14.30.</b> <i>Ámbitos de aplicación de recursos de orientación determinados en la muestra</i> .....	467
<b>Cuadro 14.31.</b> <i>Perspicuidad de Szigriszt y ámbitos de aplicación de los recursos de orientación que constituyen la muestra</i> .....	467
<b>Cuadro 14.32.</b> <i>Índice de perspicuidad de Szigriszt por ámbito de orientación en la muestra</i> .....	471

<b>Cuadro 14.33.</b> <i>Extracto de niveles de facilidad de lectura en los ámbitos de la muestra según el Índice de Szigriszt</i> .....	472
<b>Cuadro 14.34.</b> <i>Tabla ANOVA de la variable “índice de Szigriszt” y la variable “ámbito de orientación”</i> .....	474
<b>Cuadro 14.35.</b> <i>Comparaciones múltiples: prueba de Tukey</i> .....	474
<b>Cuadro 14.36.</b> <i>Atributos de primer nivel de los modelos de orientación y recursos de primer nivel asociados a dichos atributos</i> .....	478
<b>Cuadro 14.37.</b> <i>Prueba de homogeneidad de varianzas</i> .....	478
<b>Cuadro 14.38.</b> <i>Tabla de ANOVA para un factor</i> .....	479
<b>Cuadro 14.39.</b> <i>Comparaciones múltiples con la prueba Post Hoc de Tukey</i> .....	479
<b>Cuadro 14.40.</b> <i>Densidad de valores por ámbitos de orientación</i> .....	481
<b>Cuadro 14.41.</b> <i>Prueba de Levene de homogeneidad de varianzas</i> .....	483
<b>Cuadro 14.42.</b> <i>Tabla de ANOVA para densidad de valores * ámbitos de orientación</i> .....	484
<b>Cuadro 14.43.</b> <i>Medidas de asociación Eta</i> .....	484
<b>Cuadro 14.44.</b> <i>Distribución de valores y ámbitos por recurso</i> .....	485
<b>Cuadro 14.45.</b> <i>ANOVA, medidas de asociación entre valores y ámbitos de orientación</i> .....	486
<b>Cuadro 14.46.</b> <i>Distribución de valores en el conjunto de recursos de nivel primario en el modelo asistencial</i> .....	487
<b>Cuadro 14.47.</b> <i>Rangos obtenidos en la prueba Kruskal-Wallis y estadísticos de contraste</i> .....	488
<b>Cuadro 14.48.</b> <i>Distribución de recursos según su ámbito de orientación y su ajuste al modelo tecnológico</i> .....	490
<b>Cuadro 14.49.</b> <i>Estadísticos de contraste de la Prueba de Kruskal-Wallis para la variable de agrupación “Ámbito de orientación”</i> .....	492

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

---

<b>Gráfica 7.1.</b> Población y muestra a las que el investigador tiene acceso.....	173
<b>Gráfica 7.2.</b> Distribución temática del área de orientación en el portal de recursos del ITE (2009).....	176
<b>Gráfica 7.3.</b> Clasificación de los recursos en función de los destinatarios .....	177
<b>Gráfica 9.1.</b> Diagrama de cajas del número medio de sílabas por palabra y el número medio de palabras por frase en la muestra .....	248
<b>Gráfica 9.2.</b> Histograma del número medio de sílabas por palabra y del número medio de palabras por frase del conjunto muestral .....	249
<b>Gráfica 9.3.a.</b> Diagrama de líneas de los índices de legibilidad, escala INFLESZ.....	252
<b>Gráfica 9.3.b.</b> Diagrama de líneas de los índices de legibilidad, índice de Szigriszt.....	252
<b>Gráfica 9.3.c.</b> Diagrama de líneas de los índices de legibilidad, correlación de Word .....	253
<b>Gráfica 9.3.d.</b> Diagrama de líneas de los índices de legibilidad, índice de Fernández Huerta.....	253
<b>Gráfico 9.4.</b> Gráfico de sedimentación para los factores de legibilidad .....	265
<b>Gráfica 9.5.</b> Diagrama de dispersión y recta de regresión del Modelo de regresión entre las variables “Sin_Lematización” y “Con_Lematización”.....	274
<b>Gráfica 9.6.</b> Diagrama de líneas de los términos frecuentes antes y después de la ponderación.....	283
<b>Gráfica 9.7.</b> Cluster 5 (ayuda al estudio) del análisis por conglomerados para N=33.....	287
<b>Gráfica 9.8.</b> Mapa bidimensional de conglomerados por casos para N=33 (N'=25).....	289
<b>Gráfica 9.9.</b> Mapa de escalamiento multidimensional en 2D de las palabras clave .....	292
<b>Gráfica 9.10.</b> Coocurrencias de verbos y adverbios por recursos.....	293
<b>Gráfica 9.11.</b> Gráfico de proximidad para los términos NECESIDAD y DESARROLLAR .....	296
<b>Gráfica 10.1.</b> Conglomerado de casos para N=16 por índice de similaridad coseno.....	312
<b>Gráfica 10.2.</b> Mapa bidimensional de conglomerados por palabras clave de los ámbitos de orientación .....	319

<b>Gráfica 11.1.</b> <i>Función de pérdida para valores de R entre 1 y 8</i> .....	341
<b>Gráfica 11.2.</b> <i>Curva de bondad de ajuste para el análisis de los modelos de orientación en la muestra</i> .....	332
<b>Gráfica 11.3.</b> <i>Representación de la estructura HICLAS para los recursos digitales de orientación</i> .....	343
<b>Gráfica 11.4.</b> <i>Esquema de clases recurso y clases atributo</i> .....	344
<b>Gráfica 12.1.</b> <i>Distribución de frecuencias de las categorías de valores</i> .....	373
<b>Gráfica 12.2.</b> <i>Relación entre las categorías primarias de valores y la legibilidad (INFLESZ) en la muestra</i> .....	374
<b>Gráfica 12.3.</b> <i>Distribución por frecuencias de valores y contravalores en la muestra</i> .....	375
<b>Gráfica 12.4.</b> <i>Dendograma de subcategorías en función de su proximidad en los recursos de la muestra</i> .....	391
<b>Gráfica 13.1.</b> <i>Proporción del índice INFLESZ en la totalidad de la muestra y en el subconjunto de recursos que contienen imágenes</i> .....	406
<b>Gráfica 14.1.</b> <i>Términos pedagógicos con umbral de frecuencia <math>n &gt; 200</math></i> .....	439
<b>Gráfica 14.2.</b> <i>Ocurrencia por caso de los términos pedagógicos con <math>n &gt; 200</math></i> .....	440
<b>Gráfica 14.3.</b> <i>Valores vitales vs educación. Puntos de columna y de fila</i> .....	445
<b>Gráfica 14.4.</b> <i>Valores intelectuales vs educación. Puntos de columna y de fila</i> .....	446
<b>Gráfica 14.5.</b> <i>Valores afectivos vs educación. Puntos de columna y de fila</i> .....	447
<b>Gráfica 14.6.</b> <i>Valores sociales vs educación. Puntos de columna y de fila</i> .....	448
<b>Gráfica 14.7.</b> <i>Valores estéticos vs educación. Puntos de columna y de fila</i> .....	450
<b>Gráfica 14.8.</b> <i>Valores morales vs educación. Puntos de columna y de fila</i> .....	451
<b>Gráfica 14.9.</b> <i>Valores espirituales vs educación. Puntos de columna y de fila</i> .....	452
<b>Gráfica 14.10.</b> <i>Valores vitales vs aprendizaje. Puntos de columna y de fila</i> .....	454
<b>Gráfica 14.11.</b> <i>Valores intelectuales vs aprendizaje. Puntos de columna y de fila</i> .....	455
<b>Gráfica 14.12.</b> <i>Valores afectivos vs aprendizaje. Puntos de columna y de fila</i> .....	456
<b>Gráfica 14.13.</b> <i>Valores sociales vs aprendizaje. Puntos de columna y de fila</i> .....	457
<b>Gráfica 14.14.</b> <i>Valores útiles vs aprendizaje. Puntos de columna y de fila</i> .....	458
<b>Gráfica 14.15.</b> <i>Valores estéticos vs aprendizaje. Puntos de columna y de fila</i> .....	459
<b>Gráfica 14.16.</b> <i>Valores morales vs aprendizaje. Puntos de columna y de fila</i> .....	460

<b>Gráfica 14.17.</b> <i>Valores espirituales vs aprendizaje. Puntos de columna y de fila</i> .....	461
<b>Gráfica 14.18.</b> <i>Índice INFLESZ y densidad valorativa en los recursos de la muestra</i> .....	465
<b>Gráfica 14.19.</b> <i>Diagrama de cajas de las variables “índice de Stigristz” y “Ámbitos de orientación”</i> .....	473
<b>Gráfica 14.20.</b> <i>Clases atributo y clases recurso de primer nivel</i> .....	477
<b>Gráfica 14.21.</b> <i>Densidad de valores en los ámbitos de orientación y en el conjunto de la muestra</i> .....	482
<b>Gráfica 14.22.</b> <i>Medias de densidad valoral según “ámbito de orientación”</i> .....	483
<b>Gráfica 14.23.</b> <i>Ámbitos de aplicación en el modelo tecnológico de orientación (frecuencias)</i> .....	491

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

---

<b>Ilustración 1.1.</b> <i>Ejemplos de código restringido</i> .....	39
<b>Ilustración 1.2.</b> <i>Código restringido versus código elaborado</i> .....	39
<b>Ilustración 2.1.</b> <i>Falacia de la tecnología como base de la visión del mundo</i> .....	56
<b>Ilustración 4.1.</b> <i>Elementos simbólicos en la red</i> .....	79
<b>Ilustración 4.2.</b> <i>Signo conceptual y contornual</i> .....	81
<b>Ilustración 4.3.a.</b> <i>Imagen didáctica, Geografía 3º ESO, Castilla La Mancha, Los Caminos del Saber (Mochila ligera)</i> .....	92
<b>Ilustración 4.3.b.</b> <i>Imagen panorámica, aplicable en un contexto didáctico concreto</i> .....	92
<b>Ilustración 4.4.</b> <i>Campaña gráfica de divulgación de la Dirección General de Tráfico, Ministerio del Interior, para una conducción segura, 2006</i> .....	93
<b>Ilustración 5.1.</b> <i>La creciente aproximación entre los ámbitos educativo, tecnológico e informacional.</i> .....	106
<b>Ilustración 5.2.</b> <i>Los nuevos procesos y estructuras cognitivas en la Sociedad del Conocimiento</i> .....	107
<b>Ilustración 5.3.</b> <i>Componentes instruccionales de Merrill (1994)</i> .....	118
<b>Ilustración 6.1.</b> <i>Organización de contenidos educativos</i> .....	145
<b>Ilustración 6.2.</b> <i>Propuesta para la organización de los recursos de la Web 2.0 en educación, versión 1.5, Juan José de Haro, 2007</i> .....	149
<b>Ilustración 6.3.</b> <i>La intersección de contenidos TIC para informar, aprender y colaborar, como ideal de los recursos educativos</i> .....	151
<b>Ilustración 7.1.</b> <i>Población y muestra</i> .....	162
<b>Ilustración 7.2.</b> <i>Vías de producción/inclusión de recursos educativos en el ITE (actual INTEF)</i> .....	165
<b>Ilustración 7.3.</b> <i>A Ta Portée, programa para la enseñanza del francés (1990)</i> .....	166
<b>Ilustración 7.4.</b> <i>Los pequeños músicos, programa para la enseñanza de música (2007)</i> .....	167
<b>Ilustración 7.5.</b> <i>Portal del Instituto de Tecnologías Educativas (ITE, 2011), actual INTEF</i> .....	168
<b>Ilustración 7.6.</b> <i>Programa ENERI, de Erdozain, J. (1990)</i> .....	171

<b>Ilustración 7.7.</b> <i>Fiodor, de De Oro Martín, B. (2009)</i> .....	171
<b>Ilustración 7.8.</b> <i>Clasificación de los recursos de orientación (ITE, 2009)</i> .....	176
<b>Ilustración 7.9.</b> <i>Fases del proceso de análisis de los recursos de la muestra</i> .....	180
<b>Ilustración 8.1.</b> <i>Módulos de Provalis Research para el análisis de contenido</i> .....	203
<b>Ilustración 8.2.</b> <i>Procesamiento de contenido a través de software especializado (Provalis Research, 2011)</i> .....	207
<b>Ilustración 8.3.</b> <i>Codificación de imágenes en QDA Miner</i> .....	213
<b>Ilustración 8.4.</b> <i>Activación de la herramienta de lematización en WordStat</i> .....	225
<b>Ilustración 8.5.</b> <i>Proximidad inter e intra-cluster para elementos de la muestra</i> .....	228
<b>Ilustración 9.1.a.</b> <i>Ejemplo de categorización de recursos del Instituto de Tecnologías Educativas (ITE, 2010)</i> .....	243
<b>Ilustración 9.1.b.</b> <i>Ejemplo de categorización de recursos del Instituto de Tecnologías Educativas (ITE, 2010)</i> .....	244
<b>Ilustración 9.2.</b> <i>Herramienta de lematización de WordStat: lematización de las palabras de lema niño</i> .....	271
<b>Ilustración 9.3.</b> <i>Nube de las 60 palabras clave más relevantes de la muestra</i> .....	284
<b>Ilustración 11.1.</b> <i>Representación gráfica del modelo de Clases Jerárquicas (De Boeck et al, 1993, 268)</i> .....	336
<b>Ilustración 11.2.</b> <i>Relaciones de suborden (categorías más bajas - puras) el modelo de Clases Jerárquicas</i> .....	337
<b>Ilustración 11.3.</b> <i>Representación de clases y haces para un modelo de Clases Jerárquicas de rango R=3 (Adaptación de De Boeck et al, 1993, 268)</i> .....	339
<b>Ilustración 12.1.</b> <i>Formación de reglas en el diccionario de valores</i> .....	370
<b>Ilustración 13.1.</b> <i>Lenguaje icónico en recursos digitales</i> .....	397
<b>Ilustración 13.2.</b> <i>Codificación de imágenes en QDA Miner</i> .....	401
<b>Ilustración 13.3.</b> <i>Codificación con software de la imagen La vida según NIKE, en el recurso La publicidad: un enfoque crítico (nº 95)</i> .....	402
<b>Ilustración 13.4.</b> <i>Imágenes del recurso digital de orientación “Accesibilidad, TIC y Educación”</i> .....	409
<b>Ilustración 13.5.</b> <i>Imágenes del recurso digital de orientación “ALES I: Acceso al lenguaje escrito”</i> .....	411

<b>Ilustración 13.6.</b> <i>Imágenes del recurso digital de orientación “ALES II: Apoyo al aprendizaje de la lecto-escritura para niños con discapacidad motora”</i> .....	413
<b>Ilustración 13.7.</b> <i>Imágenes del recurso digital de orientación “Aprender a estudiar”</i> .....	415
<b>Ilustración 13.8.</b> <i>Imágenes del recurso digital de orientación “Atención a la diversidad”</i> .....	417
<b>Ilustración 13.9.</b> <i>Imágenes del recurso digital de orientación “Coeducación: dos sexos en un solo mundo”</i> .....	419
<b>Ilustración 13.10.</b> <i>Imágenes del recurso digital de orientación “¿Conoces las señales?”</i> .....	421
<b>Ilustración 13.11.</b> <i>Imágenes del recurso digital de orientación “Construyendo salud”</i> .....	423
<b>Ilustración 13.12.</b> <i>Imágenes del recurso digital de orientación “Educación compensatoria: El español es fácil”</i> .....	425
<b>Ilustración 13.13.</b> <i>Imágenes del recurso digital de orientación “Educación en valores: Educación para el ocio y el consumo”</i> .....	427
<b>Ilustración 13.14.</b> <i>Imágenes del recurso digital de orientación “El tabaco al descubierto”</i> .....	429



## LISTA DE ACRÓNIMOS

---

**2D:** Dos Dimensiones

**3D:** Tres Dimensiones

**ALE:** Ayuda a la Lecto-Escritura

**ANOVA:** Analysis of Variance

**AVI:** Audio Video Interleave

**B-learning:** Blending learning

**BMP:** Windows Bitmap

**BOE:** Boletín Oficial del Estado

**CAD:** Computer-aided Design

**CAQDAS:** Computer Assisted Qualitative Data Analysis Software

**CC:** Ciencias

**CCAA:** Comunidades Autónomas

**CD:** Compact Disc ( disco compacto)

**CD-ROM:** Compact Disc – Read Only Memory (disco compacto-memoria de sólo lectura)

**CEO:** Chief Executive Officer

**CIDEAD:** Centro para la Investigación y el Desarrollo de la Educación A Distancia

**CNICE:** Centro Nacional de Información y Comunicación Educativa

**CREA:** Corpus de Referencia del Español Actual

**CSCL:** Computer Supported Collaborative Learning

**DC:** Dublin Core

**DF:** Document Frequency

**DV:** Densidad Valoral

**DVD:** Disco Versatil Digital

**EAD:** Encoded Archival Description

**EFQM:** European Foundation for Quality Management

**E-learning:** Electronic learning

**EMD:** Escalamiento Multidimensional

**EMF:** Enhanced Metafile

**ESO:** Enseñanza Secundaria Obligatoria

**ET AL:** Et Alia (y otros)

**ETC:** etcetera

**FOAF:** Friend of a Friend

**FSF:** Free Software Foundation

**GES:** Grado en la Escala de Flesch

**GIF:** Graphics Interchange Format

**GNU:** acrónimo recursivo para "Gnu No es Unix"

**HCA:** High Content Analysis

**HCI:** Human-Computer Interaccion

**HICLAS:** Hierarchical Classification

**HTML:** Hyper Text Markup Lenguaje (Lenguaje de Marcas de Hipertexto)

**HTTP:** Hyper Text Transfer Protocol (protocolo de transferencia de hipertexto)

**IBM:** International Business Machines

**ICTs:** Information and Comunication Technologies

**IDF:** Inverse Document Frequency

**IEEE:** Instituto Español de Estudios Estratégicos

**IFSZ:** Índice de Legibilidad de Flesch-Szigriszt

**INTEF:** Instituto de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado

**IPO:** Interacción Persona-Ordenador

**IRAM:** Instituto Argentino de Normalización y Certificación

**ISFTIC:** Instituto Superior de Formación y Recursos en Red para el Profesorado

**ISO:** International Organization for Standarization

**ITE:** Instituto de Tecnologías Educativas

**JPEG, JPG:** Joint Photographic Experts Group

**KMO:** Kaiser Meyer Olkin

**ME:** Ministerio de Educación

**MEC:** Ministerio de Educación y Ciencia

**MECD:** Ministerio de Educación, Cultura y Deportes

**MEPSYD:** Ministerio de Educación, Política Social y Deporte

**MIT:** Instituto Tecnológico de Massachusetts

**M-learning:** Mobile learning

**MLU:** Mean Length of Utterance

**MP3:** Music Player 3ª generación

**MP4:** Music Player 4ª generación

**MPEG, MPG:** Moving Picture Experts Group

**MS-DOS:** MicroSoft Disk Operating System

**NPL:** Natural Language Processing

**OA:** Objeto de Aprendizaje

**OCW:** Open CourseWare

**OER:** Open Educational Resources

**PASW:** Predictive Analytics SoftWare

**PC:** Personal Computer (ordenador personal)

**PDF:** Portable Document Format (formato de documento portátil)

**PNG:** Portable Network Graphics

**PNTIC:** Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación

**QDA:** Qualitative Data Analysis

**RAE:** Real Academia de la Lengua Española

**RDF:** Resource Description Framework

**REA:** Recursos Educativos Abiertos

**RES:** Reading Easy Score

- RID:** Regressive Imagery Dictionary
- RSS:** Really Simple Syndication
- SC:** Sociedad del Conocimiento
- SCORM:** Sharable Content Object Reference Model
- SI:** Sociedad de la Información
- SIC:** Sociedad de la Información y el Conomiento
- SL:** Syllable Length
- SMS:** Short Message Service (servicio de mensajes cortos)
- SPSS:** Statistical Package for the Social Sciences
- ST:** Sociedad Tecnológica
- TEI:** Text Encoding Initiative
- TF:** Term Frequency
- TF·IDF:** Term Frequency–Inverse Document Frequency
- TIC:** Tecnologías de la Información y la Comunicación
- TIC's:** Tecnologías de Información y Comunicación.
- TTR:** Type Token Ratio
- TV:** televisión
- UE:** Unión Europea
- UNED:** Universidad Nacional de Educación a Distancia
- UNESCO:** United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
- UNICEF:** United Nations Children's Fund
- URL:** Uniform Resource Locator (localizador uniforme de recurso)
- USA:** United Stats of America
- VD:** Variable Dependiente
- VI:** Variable Independiente
- W3C:** World Wide Web Consortium
- WAI:** Web Accesibility Initiative

**WAP:** Wireless Application Protocol

**WAV:** Waveform audio format

**WL:** Word Length

**WMF:** Windows Metafile

**WMV:** Windows Media Video

**WWW:** World Wide Web (red global mundial)

**XML:** Extensible Markup Language



ANEXOS



## ANNEXES





## ANEXO I

## Muestra de datos e identificación de elementos descriptivos iniciales clave

Nº	TÍTULO	CLASIFICACIÓN	DESTINATARIOS	PALABRAS CLAVE	IMAG
1	Accesibilidad, TIC y Educación	INTERNET, TV Y VIDEOJ.	PROF.	accesibilidad/dis capacidad/tecnología/educación	SI
2	ALES I. Acceso al Lenguaje Escrito	APOYO AL APREND.	PROF./ALUMN./ORIENTAD.	lenguaje escritura lecto-escritura/dis capacidad motora	SI
3	ALES II. Apoyo al aprendizaje de la lecto-escritura para niños con discapacidad motora	APOYO AL APREND.	PROF./ALUMN./ORIENTAD.	lecto-escritura niños/dis capacidad motora	SI
4	Aprender a estudiar	APOYO AL APREND.	PADRES/ORIENTAD.	estudiar/aprender/habitos de estudio	SI
5	Aprender a fracasar y a correr riesgos	OR. FAMILIAR	ORIENTAD./PADRES	aprender/fracaso	NO
6	Aprender y mejorar en habilidades sociales	OR. FAMILIAR	ALUMN./PADRES	aprender/mejorar/habilidades sociales	NO
7	Apuntes sobre educación sexual	SALUD	ALUMN.	educación sexual/sexualidad/salud	NO
8	Apuntes sobre nutrición	SALUD	ALUMN.	nutrición/alimentación/salud	NO
9	Así aprenden los hijos a escribir	APOYO AL APREND.	PADRES	aprender/escritura	NO
10	Atención a la diversidad	CONVIV. EN LA ESCUELA/APOYO AL APREND.	PROF./ORIENTAD.	diversidad	SI
11	¿Ayuda Internet a la educación de nuestros hijos?	INTERNET, TV Y VIDEOJ.	PADRES	internet/hijos/padres	NO
12	Bulimia nerviosa	SALUD	ORIENTAD./PADRES	bulimia/alimentación/salud	NO
13	Carta de un hijo a todos los padres	OR. FAMILIAR	PADRES	hijos/padres	NO
14	Coeducación: dos sexos en un solo mundo	CONVIV. EN LA ESCUELA/EDUC. EN VALORES	PROF./ORIENTAD.	coeducación hombre/mujer/igualdad/sexos	SI
15	Cómo afrontar una pelea familiar	OR. FAMILIAR	PADRES	conflicto/familia	NO
16	Cómo aprenden los niños	APOYO AL APREND.	PADRES	aprender/desarrollo/niños	NO
17	Cómo ayudar a nuestros hijos en los estudios	APOYO AL APREND.	PADRES	hijos/padres/estudio	NO
18	Cómo mejorar la conducta de los hijos	OR. FAMILIAR	PADRES	mejorar/conducta/comportamiento/hijos	NO
19	¿Conoces las señales?	APOYO AL APREND.	PROF./ALUMN.	educación/educación vital	SI
20	Consejos sobre el arte de pactar	OR. FAMILIAR	PADRES	Habilidades sociales/pactar/negociar/padres/hijos	NO
21	Construyendo Salud	SALUD	PROF./ORIENTAD.	salud	SI
22	Convertir la televisión en un cómplice educativo	INTERNET, TV Y VIDEOJ.	ORIENTAD./PADRES	televisión/educación	NO
23	Convivencia escolar y prevención de la violencia	CONVIV. EN LA ESCUELA	ORIENTAD.	convivencia/prevención/violencia	NO
24	Creatividad y rendimiento escolar: cómo detectar y desarrollar las capacidades de los niños bien dotados	APOYO AL APREND.	PROF./ORIENTAD.	creatividad/rendimiento/desarrollo/capacidades niños	NO

N°	TÍTULO	CLASIFICACION	DESTINATARIOS	PALABRAS CLAVE	IMAG
25	Cuando el enfiado se hace habitual	OR. FAMILIAR	PADRES	conflicto familia	NO
26	Cuando los niños hacen las cosas por sí mismos	OR. FAMILIAR	PADRES	autonomía niños	NO
27	Cuando nos mudamos de casa...	OR. FAMILIAR	PADRES	responsabilidad conflicto familia	NO
28	Deberes para casa	OR. FAMILIAR	PADRES/ALUMN.	deberes escuela familia	NO
29	Decálogo del buen padre	OR. FAMILIAR	PADRES	padres hijos	NO
30	Desarrollo del lenguaje: los soliloquios	DESARR. PSICOL.	ORIENTAD.	desarrollo lenguaje	NO
31	Día Mundial Sin Alcohol	SALUD	PROF.	salud alcohol prevención	NO
32	Dificultades más frecuentes en el estudio	APOYO AL APREND.	ORIENTAD./PADRES	dificultades problemas estudio	NO
33	Educación Compensatoria. El Español es Fácil	APOYO AL APREND	PROF./ORIENTAD./ALUMN.	lengua aprendizaje	SI
34	Educación para el ocio	EDUC. EN VALORES	ORIENTAD./ALUMN.	ocio educación	NO
35	Educación para la paz	EDUC. EN VALORES	ORIENTAD./ALUMN.	paz educación	NO
36	Educación en el uso del dinero	OR. FAMILIAR	PADRES	economía dinero educación	NO
37	Educación en la asertividad	DESARR. PSICOL./OR. FAMILIAR	ORIENTAD./PADRES	asertividad educación	NO
38	Educación en valores: Educación para el ocio y el consumo	EDUC. EN VALORES	PROF./ORIENTAD./ALUMN.	consumo ocio valores educación consu mismo	SI
39	Educación en Valores: Educación para la Salud	SALUD	PROF./ORIENTAD./ALUMN.	valores salud educación	NO
40	Educación en la tolerancia en un mundo de diversidad	CONVIVENCIA ESCOLAR/EDUC. EN VALORES	PROF./ORIENTAD.	tolerancia diversidad educación	NO
41	Educación en la voluntad de los hijos	EDUC. EN VALORES/OR. FAMILIAR	PADRES	voluntad hijos educación	NO
42	El adolescente y sus características	DESARR. PSICOL.	PADRES	adolescencia adolescente	NO
43	El alcohol y los hijos	SALUD/OR. FAMILIAR	PADRES	alcohol hijos salud prevención	NO
44	El comportamiento requiere un aprendizaje	DESARR. PSICOL.	ORIENTAD./PADRES	comportamiento aprendizaje	NO
45	El deporte en la infancia	SALUD	PROF./ORIENTAD.	deporte infancia salud	NO
46	El desarrollo afectivo y social en el adolescente	DESARR. PSICOL.	ORIENTAD.	desarrollo afectividad social adolescente	NO
47	El desarrollo cognitivo en el adolescente	DESARR. PSICOL.	ORIENTAD.	desarrollo cognición adolescente	NO
48	El desarrollo de la atención	DESARR. PSICOL./OR. FAMILIAR	ORIENTAD./PADRES	desarrollo atención	NO
49	El desarrollo de la autoestima en el adolescente	DESARR. PSICOL.	ORIENTAD.	desarrollo autoestima adolescente	NO
50	El desarrollo de la identidad	DESARR. PSICOL.	ORIENTAD.	desarrollo identidad	NO
51	El desarrollo de la imaginación	DESARR. PSICOL./OR. FAMILIAR	ORIENTAD./PADRES	desarrollo imaginación	NO

Nº	TÍTULO	CLASIFICACIÓN	DESTINATARIOS	PALABRAS CLAVE	IMAG
52	El desarrollo de la percepción	DESARR. PSICOL.	ORIENTAD.	desarrollo percepción	NO
53	El ejercicio de la autoridad en la familia	OR. FAMILIAR	PADRES	autoridad familia	NO
54	El juego en la infancia	DESARR. PSICOL.	ORIENTAD.	juego infancia	NO
55	El niño de año y medio	DESARR. PSICOL.	ORIENTAD.	desarrollo niño	NO
56	El niño de un año	DESARR. PSICOL.	ORIENTAD.	desarrollo niño	NO
57	El niño patito feo	DESARR. PSICOL.	ORIENTAD.	desarrollo niño autoestima	NO
58	El papel de los abuelos en la familia actual	OR. FAMILIAR	PADRES	abuelos familia	NO
59	El primer año de vida del niño	DESARR. PSICOL.	ORIENTAD.	desarrollo niño	NO
60	El problema de la obesidad en la infancia	SALUD	ORIENTAD./PADRES	problema salud obesidad infancia	NO
61	El problema de las matemáticas	APOYO AL APREND.	PROF./ORIENTAD.	problema matemáticas	NO
62	El tabaco al descubierto	SALUD	ORIENTAD./PADRES	tabaco prevención salud	SI
63	El valor del esfuerzo en la formación de la persona	EDUC. EN VALORES	ORIENTAD./PADRES	formación esfuerzo disciplina	NO
64	Enfermedades relacionadas con la alimentación	SALUD	PADRES	salud alimentación enfermedad	NO
65	Entre Libros	APOYO AL APREND.	PROF./PADRES/ALUMN.	libros lectura	SI
66	Entrenamiento asertivo	OR. FAMILIAR	ORIENTAD./PADRES	desarrollo asertividad	NO
67	Equilibrar trabajo y familia	OR. FAMILIAR	PADRES	trabajo familia conciliación	NO
68	Familia, adolescentes y consumo de drogas	SALUD/OR. FAMILIAR	PADRES	familia adolescentes drogas prevención	NO
69	Formas para favorecer y desarrollar la memoria..., y así garantizar el éxito académico	APOYO AL APREND.	ORIENTAD.	desarrollo memoria	NO
70	Guía de Educación Vial	APOYO AL APREND.	PROF./ALUMN.	educación educación vial	SI
71	Igualdad de Oportunidades	EDUC. EN VALORES	ORIENTAD./ALUMN.	igualdad hombres mujeres educación	NO
72	Informe Pigmalión	INTERNET, TV Y VIDEOJ.	ORIENTAD./PROF.	desarrollo televisión	NO
73	Juego de las Patentes y Marcas	APOYO AL APREND.	PROF./ALUMN.	juego consumo educación	SI
74	La adolescencia	DESARR. PSICOL.	ORIENTAD./PADRES	desarrollo adolescente adolescencia	NO
75	La afectividad en la educación de los niños en las primeras etapas escolares	DESARR. PSICOL.	ORIENTAD.	desarrollo afectividad niños	NO
76	La alabanza y la crítica en la relación padre/hijo	OR. FAMILIAR	PADRES	alabanza crítica padres hijos	NO
77	La ansiedad nerviosa: un problema actual	SALUD	ORIENTAD./PADRES	anorexia alimentación nutrición salud	NO
78	La autoestima de los padres también es importante	OR. FAMILIAR	PADRES	desarrollo autoestima padres	NO
79	La Autoestima	DESARR. PSICOL.	ORIENTAD./ALUMN.	desarrollo autoestima	NO
80	La comunicación en la familia	OR. FAMILIAR	PADRES	comunicación familia	NO
81	La condición física de los hijos	SALUD	PADRES	salud deporte hijos	NO

N°	TÍTULO	CLASIFICACION	DESTINATARIOS	PALABRAS CLAVE	IMAG
82	La depresión en los niños	DESARR. PSICOL. /SALUD	ORIENTAD./PADRES	educación superdotados	NO
83	La educación de los alumnos superdotados en la nueva sociedad de la información	APOYO AL APREND.	PROF./ORIENTAD.	superdotados/educación	NO
84	La Educación Vial en la Escuela	APOYO AL APREND. SALUD	PROF./ALUMN. ORIENTAD./PADRES	educación/educación vial salud/padres	SI NO
85	La enuresis infantil	EDUC. EN VALORES	ORIENTAD./PADRES	educación vida/muerte valores	NO
86	La eutanasia, ¿sí o no?	OR. FAMILIAR	ORIENTAD./PADRES	frustración/conducta niños	NO
87	La frustración en el niño. Cómo superarla	OR. FAMILIAR	ORIENTAD./PADRES	desarrollo/ autoestima	NO
88	La importancia de cuidar la autoestima	OR. FAMILIAR	ORIENTAD./PADRES	integración/ desarrollo social/moralidad niños	NO
89	La integración social y moralidad en los niños	DESARR. PSICOL.	ORIENTAD./PADRES	desarrollo/memoria niño	NO
90	La memoria en el niño	DESARR. PSICOL.	ORIENTAD./PADRES	normas/conducta	NO
91	La necesidad de poner normas	OR. FAMILIAR	ORIENTAD./PADRES	internet/educación	SI
92	La observación de Internet en el plano educativo	INTERNET, TV Y VIDEOJ.	ORIENTAD./PADRES	videojuegos	NO
93	La pasión por los videojuegos	INTERNET, TV Y VIDEOJ.	PADRES	prevención tabaco/tabaquismo/salud	NO
94	La prevención del tabaquismo	SALUD	PADRES	consumidor/educación/publicidad	SI
95	La publicidad: Un enfoque crítico	APOYO AL APREND.	PROF./ALUMN.	relajación/salud niños	NO
96	La relajación como hábito de salud en niños y jóvenes	DESARR. PSICOL. /SALUD	PADRES/ALUMN.	responsabilidad niño	NO
97	La responsabilidad en el niño	OR. FAMILIAR/ EDUC. EN VALORES	ORIENTAD./PADRES	divorcio/ familia/ conflicto /padres hijos	NO
98	La separación de los padres: facilitar la vida a los hijos	OR. FAMILIAR	PADRES	televisión/ familia	NO
99	La televisión y la familia	INTERNET, TV Y VIDEOJ.	ORIENTAD./PADRES	tristeza/depresión/ infancia	NO
100	La tristeza y la depresión infantil	SALUD/DESARR. PSICOL.	ORIENTAD./PADRES	salud/cuerpo	SI
101	La vida saludable. ¡Cuida tu cuerpo!	SALUD	PADRES/ALUMN.	violencia escuela	NO
102	La violencia en la escuela	CONVIV. EN LA ESCUELA	ORIENTAD./PADRES	jóvenes/ odio/ racismo/ consumo/ publicidad ad/ exámenes/ sexualidad/ alimentación/ salud	SI
103	La web del estudiante	APOYO AL APREND.	ALUMN.	padres/hijos/ conflicto	NO
104	Las luchas de poder	OR. FAMILIAR	ORIENTAD./PADRES	adolescentes/ adolescencia/ relaciones sociales	NO
105	Las primeras salidas por la noche	OR. FAMILIAR	PADRES	adolescencia/ relaciones sociales	NO
106	Las relaciones sociales en la adolescencia	DESARR. PSICOL.	PADRES	habilidades sociales/respeto	NO
107	Lo positivo de pedir disculpas	OR. FAMILIAR	PADRES	celos/ infancia	NO
108	Los celos infantiles	DESARR. PSICOL.	ORIENTAD./PADRES		NO

N°	TÍTULO	CLASIFICACIÓN	DESTINATARIOS	PALABRAS CLAVE	IMAG
109	Los derechos de la infancia en clave de necesidad	OR. FAMILIAR	ORIENTAD./PADRES	derechos infancia	NO
110	Los estilos de autoridad en la familia	OR. FAMILIAR	ORIENTAD./PADRES	autoridad familia	NO
111	Los hijos y las enfermedades de transmisión sexual	SALUD	PADRES	hijos/enfermedades sexualidad	NO
112	Los hijos y las habilidades sociales	OR. FAMILIAR	PADRES	hijos/habilidades sociales	NO
113	Los niños y la comida	SALUD OR. FAMILIAR	PADRES	alimentación nutrición niños	NO
114	Más sobre violencia escolar	CONVIV EN LA ESCUELA	ORIENTAD./PADRES	violencia escuela	NO
115	Medidas generales de salud	SALUD	PADRES	salud	NO
116	Mi hijo era un buen estudiante	OR. FAMILIAR	PADRES	padres hijos	NO
117	Mi hijo no para de llamar la atención	OR. FAMILIAR	PADRES	padres hijos/conflicto	NO
118	Modificación de conducta: aplicaciones al ámbito de la familia	DESARR. PSICOL./OR. FAMILIAR	ORIENTAD./PADRES	conducta/comportamiento familia	NO
119	Navegación segura	INTERNET, TV Y VIDEOJ.	ORIENTAD./PADRES	internet seguridad	SI
120	Nuevas tecnologías aplicadas a la educación e integración social de la inmigración. Ser. Informes n°10	CONVIV EN LA ESCUELA/INTERNET, TV Y VIDEOJ.	PROF./ORIENTAD.	tecnologías/educación integración/inmigración	SI
121	Observar... ¿para qué?	OR. FAMILIAR	PADRES	observación padres hijos	NO
122	Orientación educativa	APOYO AL APREND.	ORIENTAD.	orientación educación	NO
123	Orientaciones educativas en torno al ocio y tiempo libre	OR. FAMILIAR/SALUD	ORIENTAD./PADRES	ocio educación orientación	NO
124	¿Paga sí o no?	OR. FAMILIAR	PADRES	familia premio/castigo motivación	NO
125	Papel de la motivación en el aprendizaje	APOYO AL APREND.	ORIENTAD./PADRES	motivación aprendizaje	NO
126	¿Para aprender hay que esforzarse?	APOYO AL APREND.	ORIENTAD./PADRES	aprender/aprendizaje disciplina esfuerzo	NO
127	Podemos evitar una pelea familiar	OR. FAMILIAR	PADRES	prevención/conflicto familia	NO
128	Prevenir accidentes infantiles	OR. FAMILIAR/SALUD	PADRES	prevención/seguridad niños	NO
129	Primera infancia: El niño de 1 a 5 años	DESARR. PSICOL.	ORIENTAD.	desarrollo infancia	NO
130	¿Problemas entre los hijos y el colegio?	CONVIV EN LA ESCUELA/APOYO AL APREND.	PADRES	conflicto hijos/colegio escuela	NO
131	Pronatura	EDUC. EN VALORES	PROF./ALUMN.	medio ambiente educación	SI
132	Proyecto Aprender. Recurso elaborado para la atención de Necesidades Educativas Especiales	APOYO AL APREND.	PROF./ORIENTAD.	necesidades educativas especiales	SI
133	¿Pubertad o adolescencia?	DESARR. PSICOL.	PADRES	pubertad adolescencia desarrollo	NO
134	Publicidad, Educación y Nuevas Tecnologías	INTERNET, TV Y VIDEOJ.	ORIENTAD./PROF.	publicidad educación tecnología	SI



N°	TITULO	CLASIFICACION	DESTINATARIOS	PALABRAS CLAVE	IMAG
135	¿Qué hay sobre el fracaso escolar?	APOYO AL APREND. OR. FAMILIAR	ORIENTAD./PADRES	fracaso escolar/fracaso/escuela	NO
136	Qué tipo de personas queremos formar	OR. FAMILIAR	PROF./PADRES	formación futuro	NO
137	Racismo y Xenofobia: el conflicto de la interculturalidad	EDUC. EN VALORES	ORIENTAD./PROF.	racismo/xenofobia interculturalidad/conflicto	NO
138	¿Sabemos todo sobre los métodos anticonceptivos?	SALUD	PADRES/ALUMN.	anticonceptivos/sexualidad/prevencción	NO
139	Saber afrontar el tema de la muerte	EDUC. EN VALORES /OR. FAMILIAR	ORIENTAD./PADRES	muerte/educación	NO
140	Salud Bucodental	SALUD	PADRES/ALUMN.	salud bucodental	NO
141	Segunda infancia: Características y objetivos pedagógicos	DESARR. PSICOL.	ORIENTAD.	infancia segunda infancia	NO
142	Sexpresan	SALUD	PROF./ALUMN.	igualdad/sexualidad/hombres/mujeres/educación	SI
143	¿Su hijo tiene miedo?	OR. FAMILIAR	PADRES	miedo hijos/padres	NO
144	Televisión, Infancia y violencia	INTERNET, TV Y VIDEOJ. /CONVIV. EN LA ESCUELA	ORIENTAD./PADRES	televisión/infancia/violencia	NO
145	Tienen valores los hijos	EDUC. EN VALORES	PADRES	valores/hijos	NO
146	Un adolescente en la familia... ¿se avecina una crisis?	DESARR. PSICOL. /OR. FAMILIAR	PADRES	adolescente/familia/conflicto	NO
147	Un programa de aprendizaje de la lectura	APOYO AL APREND.	ORIENTAD./PROF.	aprendizaje/lectura	NO
148	Viaje a la esperanza	EDUC. EN VALORES	PROF.	interculturalidad/immigración/immigrantes/emigración/emigr antes	SI
149	Videojuegos y Educación	INTERNET, TV Y VIDEOJ.	ORIENTAD./PADRES	videojuegos/educación	NO
150	¿Y si su hijo sufre maltrato escolar?	CONVIV. EN LA ESCUELA OR. FAMILIAR	PADRES	maltrato escuela	NO
151	Yo voy a música... ¿y tú?	OR. FAMILIAR	PADRES	música	NO

## ANEXO II

---

Libro de códigos de los atributos binarios de para la adscripción a modelos de orientación de los recursos digitales de la muestra.

<b>LIBRO DE CÓDIGOS DE ATRIBUTOS DE LOS MODELOS DE ORIENTACIÓN</b>
<p><b>1.- Directo:</b> El orientador (o tutor) está en contacto directo con el orientado o grupo de ellos. Relación, intervención y/o asesoramiento personal con el sujeto. El orientador centra sus acciones en el destinatario directo de su actividad.</p>
<p><b>2.- Individualizado:</b> Dirigido hacia las aptitudes individuales de las personas para conocerlas mejor y orientarlas adecuadamente. Ayuda, información, asesoramiento individualizado.</p>
<p><b>3.- Atención grupal :</b> Intervención sobre el colectivo. Dinámica, orientación y técnicas grupales.</p>
<p><b>4.- Orientador-orientado/alumno:</b> El orientador establece una relación en la cual intenta promover el crecimiento, desarrollo, madurez, funcionamiento y mayor calidad de vida del sujeto orientado.</p>
<p><b>5.- Orientador-profesor:</b> Orientación a profesores. Una orientación operativa que cubre aquello que el profesor suele buscar cuando demanda orientación.</p>
<p><b>6.- Orientador-padres:</b> Esta relación dirige sus esfuerzos hacia la mejora y mayor eficacia en la comunicación con los padres, con la intención de contribuir en el fomento, desarrollo y consolidación de conductas, habilidades y aptitudes en sus hijos.</p>
<p><b>7.- Importancia del tutor en la clase:</b> Se contempla la figura de una persona clave en el apoyo y seguimiento educativo en el aula, capaz de identificar la diversas necesidades de los alumnos y del grupo de aprendizaje.</p>
<p><b>8.- Implica a todos los profesionales educativos:</b> Concede importancia a las comunidades de aprendizaje y ayuda a toda la colectividad (profesorado, familias, alumnado, equipos directivos, miembros del entorno...) a participar plenamente en el desarrollo y progreso colectivo.</p>
<p><b>9.- Relación asimétrica (jerárquica):</b> El orientador es un experto que se sitúa frente a los consultantes en una relación jerárquica. El profesional de la orientación es el máximo responsable y dirige el proceso actuando como experto.</p>

**10.- Enfocado a resolver problemas específicos:**

El orientador es requerido como un apoyo para la finalidad de resolver situaciones problemáticas de aprendizaje, cuando los alumnos no alcanzan a comprender algún contenido o necesitan mejorar su desempeño en determinadas tareas, sobre todo de las materias instrumentales, enseñar hábitos de estudio y ayudar a aprender técnicas de estudio. También comprende la resolución de conflictos interpersonales y dilemas morales.

**11.- Hay intermediarios con el destinatario último:**

El orientador puede ejercer de tutor/consultor/asesor, los padres de mediadores, y el alumno ser el “cliente”, destinatario último. Por ejemplo, cuando los familiares solicitan información acerca del rendimiento escolar de su hijo/a y se tiene que establecer una coordinación entre el trabajo realizado en la escuela y el que se lleva a cabo en casa.

**12.- Privado, confidencial:**

Carácter confidencial. Respetar la privacidad de toda persona a la que se le presta un servicio educativo y profesional.

**13.- Terapéutico:**

Carácter diagnosticador. Contempla la intervención sobre las dificultades en la relación interpersonal y académica desde una perspectiva remedial o correctiva.

**14.- Abierto, flexible:**

El recurso tiene carácter abierto y flexible si permite una práctica educativa adaptada a las características del alumnado de cada centro, de cada grupo y de cada alumno/a concreto, lo que implica atención a la diversidad del conjunto de la comunidad educativa.

**15.- Contempla la prevención:**

La función central del recurso será la de anticiparse a la posible aparición de problemas, como los recursos destinados a desarrollar hábitos saludables en todas las personas.

**16.- Contempla el desarrollo:**

El recurso contempla una marcada función educativa y evolutiva dirigida a trabajar estrategias y procedimientos de resolución de problemas e incremento de potencialidades. En este caso el uso del recurso está fundamentalmente destinado a la mejora y perfeccionamiento del alumno, esto es, optimizar su crecimiento personal.

**17.- Contempla la intervención:**

El recurso implica una tarea de liberación; el orientador actúa con el orientado para que éste crezca y se desarrolle. Concede importancia a los elementos emocionales que se redirigen siempre hacia impulsos positivos que promueven el crecimiento y la maduración.

**18.- Intervención remota:**

El uso remoto consiste en una utilización del recurso a distancia sobre un ordenador. Hay posibilidad de intervención o comunicación remota con el profesor siempre que el equipo pueda estar conectado a Internet.

**19.- Entrevista:**

La entrevista se utiliza como principal instrumento tanto cuando se orienta a familiares, como cuando se asesora al profesorado, o se diagnostica al alumnado.

**20.- Puntual, ocasional:**

Intervención limitada a un momento determinado, no continua ni sistemática.



<p><b>21.- Descontextualizado, actúa sobre el problema, no sobre el contexto:</b> La aplicación del recurso no implica una actuación común adaptada al contexto. No se basa en una identificación de necesidades ni ejecuta actividades planificadas previamente para adaptarse a las particularidades y ritmos detectados.</p>
<p><b>22.- Centrado en los alumnos:</b> El alumno como foco de atención, priorizado sobre la importancia de las comunidades de aprendizaje. Interesan las partes más que el todo. Aparece en oposición a la ayuda a toda la comunidad (profesorado, familias, alumnado, equipos directivos, miembros del entorno...) a participar plenamente en el desarrollo y progreso colectivo.</p>
<p><b>23.- Vinculado a las instituciones públicas:</b> El recurso exige compromiso e impulsa la colaboración y las relaciones de trabajo cooperativas entre las instituciones.</p>
<p><b>24.- Vinculado al programa educativo total:</b> Vinculado a la actividad del centro. La orientación integrada en el currículo; concebida en el estructura programática de la institución.</p>
<p><b>25.- Programa comprensivo:</b> Implica un esfuerzo por proporcionar una planificación, aplicación y evaluación comprensiva y sistemática de la orientación a través de todo el sistema educativo formal. Toma en cuenta todos los aspectos de la experiencia educativa con el fin de obtener un aprendizaje eficaz para los estudiantes.</p>
<p><b>26.- Análisis de las necesidades:</b> Contempla la detección, identificación y registro de déficits y demandas. Ajustado a las diferencias individuales.</p>
<p><b>27.- Para ser usado en PC:</b> El ordenador es usado como elemento mediador entre el sujeto y el recurso; constituye una herramienta para poder aplicarlo/utilizarlo.</p>
<p><b>28.- Asesoramiento, el orientador como consultor:</b> El orientador tiene un rol de asesor; aporta estrategias de prevención, intervención, planificación y/o desarrollo mediante el asesoramiento individual y grupal, especialmente a profesores y padres.</p>
<p><b>29.- Escucha empática:</b> Implica comprender a través de una escucha atenta y activa. Presenta aptitudes (elementos) para la comunicación con el fin de alcanzar una comprensión profunda del otro sujeto.</p>
<p><b>30.- Autoevaluación, confrontación:</b> Contempla una herramienta para conocer los avances y las desviaciones de los objetivos, planes y programas del usuario del recurso, sobre todo de la operatividad de aquellas acciones que se emprenden con la finalidad de mejorar los aprendizajes o habilidades adquiridos en el proceso de aprendizaje. Su finalidad es la mejora y perfeccionamiento del sujeto así como la reflexión, análisis o valoración de su propio estado o evolución.</p>
<p><b>31.- Elabora programas de intervención:</b> Desarrolla programas que constituyen una propuesta que posibilita una intervención más global contribuyendo a una formación más integral de la persona, al atender al conjunto de las dimensiones sociales, familiares y educativas del alumnado.</p>

**32.- Potenciador del modelo de programas:**

Su aplicación y desarrollo sirve a la implementación de otros proyectos fundamentados en el modelo de programas

**33.- Aplicado en el centro, aula:**

Su aplicación está concebida en el marco del centro y aula, y por tanto, ubicado siempre dentro de la institución.

**34.- Basado en programas y/o sistemas autoaplicables:**

Susceptibles de ser aplicados de manera autónoma, sin dependencia de otros sujetos o sistemas adicionales.

**35.- Participación, reflexión, implicación del alumno/destinatario en su propia orientación:**

Permite pensar detenidamente con la finalidad de sacar conclusiones así como tomar parte activa en las propuestas y actividades desarrolladas.

## ANEXO III

Haces de recursos, según la afinidad de las características de modelo identificadas presentes en los mismos.

## Anexo IIIa

HAZ RECURSO I: [10,9,7,5,1]			
RECURSO	Nº	Bondad de Ajuste	Clase
El desarrollo afectivo y social en el adolescente	46	0.85	CLASE 1
El desarrollo cognitivo en el adolescente	47	0.85	
El desarrollo de la atención	48	0.85	
El desarrollo de la autoestima en el adolescente	49	0.85	
El desarrollo de la identidad	50	0.85	
El desarrollo de la imaginación	51	0.85	
El desarrollo de la percepción	52	0.85	
El problema de la obesidad en la infancia	60	0.77	
La afectividad en la educación de los niños en las primeras etapas	75	0.77	
La memoria en el niño	90	0.75	
La depresión en los niños	82	0.64	
El juego en la infancia	54	0.62	
El niño de año y medio	55	0.58	
El niño de un año	56	0.58	
El primer año de vida del niño	59	0.58	
La adolescencia	74	0.58	
La tristeza y la depresión infantil	100	0.56	
La anorexia nerviosa: un problema actual	77	0.53	
Formas para favorecer y desarrollar la memoria..., y así garantizar el	69	0.50	
La enuresis infantil	85	0.50	
Primera infancia: El niño de 1 a 5 años	129	0.46	
La Autoestima	79	0.44	
Entrenamiento asertivo	66	0.40	
La relajación como hábito de salud en niños y jóvenes	96	0.40	
Papel de la motivación en el aprendizaje	125	0.38	
Creatividad y rendimiento escolar: cómo detectar y desarrollar las capacidades de los niños bien dotados. Serie Informes nº 6	24	0.58	CLASE 5
Las luchas de poder	104	0.87	CLASE 7
Mi hijo era un buen estudiante	116	0.81	
Aprender y mejorar en habilidades sociales	6	0.80	
Educación la voluntad de los hijos	41	0.80	
El comportamiento requiere un aprendizaje	44	0.80	
Lo positivo de pedir disculpas	107	0.80	
La autoestima de los padres también es importante	78	0.79	
Mi hijo no para de llamar la atención	117	0.76	
El niño patito feo	57	0.75	
La importancia de cuidar la autoestima	88	0.75	
Su hijo tiene miedo?	143	0.75	
Cómo mejorar la conducta de los hijos	18	0.74	
Los celos infantiles	108	0.73	
Modificación de conducta: aplicaciones al ámbito de la familia	118	0.72	

Educación en la asertividad	37	0.71	
La frustración en el niño. Cómo superarla	87	0.71	
Y si su hijo sufre maltrato escolar?	150	0.67	
La comunicación en la familia	80	0.65	
Un adolescente en la familia... ¿se avecina una crisis?	146	0.63	
Para aprender hay que esforzarse?	126	0.59	
Problemas entre los hijos y el colegio?	130	0.52	
Qué hay sobre el fracaso escolar?	135	0.39	
ALES I. Acceso al Lenguaje Escrito	2	0.81	
ALES II. Apoyo al aprendizaje de la lecto-escritura para niños con	3	0.81	CLASE 9

## Anexo IIIb

HAZ II: [10,9,8,6,5,2]			
RECURSO	Nº	Bondad de Ajuste	Clase
Educación para el ocio	34	0.87	CLASE 2
Educación en valores: Educación para el ocio y el consumo	38	0.87	
Educación en Valores: Educación para la Salud	39	0.87	
Educación para la paz	35	0.79	
Guía de Educación Vial	70	0.75	
Educación para la tolerancia en un mundo de diversidad	40	0.73	
Igualdad de Oportunidades	71	0.73	
Racismo y Xenofobia: el conflicto de la interculturalidad	137	0.73	
Un programa de aprendizaje de la lectura	147	0.71	
Más sobre violencia escolar	114	0.63	
Atención a la diversidad	10	0.58	
Orientación educativa	122	0.44	CLASE 5
Creatividad y rendimiento escolar: cómo detectar y desarrollar las capacidades de los niños bien dotados. Serie Informes nº 6	24	0.58	
La vida saludable. ¡Cuida tu cuerpo!	101	0.90	CLASE 6
Viaje a la esperanza	148	0.89	
Educación Compensatoria. El Español es Fácil	33	0.84	
Sexpresan	142	0.82	
Proyecto Aprender. elaborado para la atención de Necesidades	132	0.77	
Coeducación: dos sexos en un solo mundo	14	0.76	
Construyendo Salud	21	0.75	
Aprender a estudiar	4	0.74	
Convivencia escolar y prevención de la violencia	23	0.59	CLASE 8
Qué tipo de personas queremos formar	136	0.63	
ALES I. Acceso al Lenguaje Escrito	2	0.81	CLASE 9
ALES II. Apoyo al aprendizaje de la lecto-escritura para niños con	3	0.81	CLASE 10
Dificultades más frecuentes en el estudio	32	0.70	

## Anexo IIIc

HAZ RECURSO III: [9,6,3]			
RECURSO	Nº	Bondad de Ajuste	Clase
La publicidad: Un enfoque crítico	95	0.94	CLASE 3
Pronatura	131	0.94	
La Educación Vial en la Escuela	84	0.83	
La web del estudiante	103	0.83	
Conoces las señales?	19	0.82	
El tabaco al descubierto	62	0.82	
Entre Libros	65	0.82	
Juego de las Patentes y Marcas	73	0.82	
Día Mundial Sin Alcohol	31	0.74	
La vida saludable. ¡Cuida tu cuerpo!	101	0.90	
Viaje a la esperanza	148	0.89	
Educación Compensatoria. El Español es Fácil	33	0.84	
Sexpresan	142	0.82	
Proyecto Aprender. Recurso elaborado para la atención de Necesidades	132	0.77	
Coeducación: dos sexos en un solo mundo	14	0.76	
Construyendo Salud	21	0.75	
Aprender a estudiar	4	0.74	
Convivencia escolar y prevención de la violencia	23	0.59	CLASE 9
ALES I. Acceso al Lenguaje Escrito	2	0.81	
ALES II. Apoyo al aprendizaje de la lecto-escritura para niños con	3	0.81	

## Anexo IIIId

HAZ IV: [10,8,7,4]			
RECURSO	Nº	Bondad de Ajuste	Clase
Saber afrontar el tema de la muerte	139	1.00	CLASE 4
La televisión y la familia	99	1.00	
Convertir la televisión en un cómplice educativo	22	0.89	
Deberes para casa	28	0.89	
Las primeras salidas por la noche	105	0.89	
El papel de los abuelos en la familia actual	58	0.89	
Yo voy a música... ¿y tú?	151	0.88	
Equilibrar trabajo y familia	67	0.88	
Ayuda Internet a la educación de nuestros hijos?	11	0.80	
La separación de los padres: facilitar la vida a los hijos	98	0.80	
Así aprenden los hijos a escribir	9	0.78	
Paga sí o no?	124	0.78	
Decálogo del buen padre	29	0.78	
La pasión por los videojuegos	93	0.78	
Cuando los niños hacen las cosas por sí mismos	26	0.73	
El valor del esfuerzo en la formación de la persona	63	0.73	
La alabanza y la crítica en la relación padre/ hijo	76	0.70	
Los hijos y las enfermedades de transmisión sexual	111	0.70	
Cómo aprenden los niños	16	0.70	
Los niños y la comida	113	0.70	
Consejos sobre el arte de pactar	20	0.70	
Las relaciones sociales en la adolescencia	106	0.70	
Educación en el uso del dinero	36	0.70	
La condición física de los hijos	81	0.70	
La necesidad de poner normas	91	0.67	
Cuando nos mudamos de casa...	27	0.67	
Cómo afrontar una pelea familiar	15	0.67	
La eutanasia, ¿sí o no?	86	0.67	
Desarrollo del lenguaje: los soliloquios	30	0.64	
El adolescente y sus características	42	0.60	
Los estilos de autoridad en la familia	110	0.60	
Orientaciones educativas en torno al ocio y tiempo libre	123	0.60	
Carta de un hijo a todos los padres	13	0.60	
El ejercicio de la autoridad en la familia	53	0.58	
Los hijos y las habilidades sociales	112	0.58	
Familia, adolescentes y consumo de drogas	68	0.58	
Tienen valores los hijos	145	0.58	
Cómo ayudar a nuestros hijos en los estudios	17	0.57	
Prevenir accidentes infantiles	128	0.56	
La integración social y moralidad en los niños	89	0.55	
Los derechos de la infancia en clave de necesidad	109	0.55	
Podemos evitar una pelea familiar	127	0.55	
Cuando el enfado se hace habitual	25	0.54	
Apuntes sobre educación sexual	7	0.50	
La responsabilidad en el niño	97	0.50	
El alcohol y los hijos	43	0.50	
Observar... ¿para qué?	121	0.47	

El deporte en la infancia	45	0.46	
Sabemos todo sobre los métodos anticonceptivos?	138	0.45	
Navegación segura	119	0.43	
Enfermedades relacionadas con la alimentación	64	0.42	
Apuntes sobre nutrición	8	0.38	
Aprender a fracasar y a correr riesgos	5	0.38	
Las luchas de poder	104	0.87	
Mi hijo era un buen estudiante	116	0.81	
Aprender y mejorar en habilidades sociales	6	0.80	
Educación la voluntad de los hijos	41	0.80	
El comportamiento requiere un aprendizaje	44	0.80	
Lo positivo de pedir disculpas	107	0.80	
La autoestima de los padres también es importante	78	0.79	
Mi hijo no para de llamar la atención	117	0.76	
El niño patito feo	57	0.75	
La importancia de cuidar la autoestima	88	0.75	
Su hijo tiene miedo?	143	0.75	CLASE 7
Cómo mejorar la conducta de los hijos	18	0.74	
Los celos infantiles	108	0.73	
Modificación de conducta: aplicaciones al ámbito de la familia	118	0.72	
Educación en la asertividad	37	0.71	
La frustración en el niño. Cómo superarla	87	0.71	
Y si su hijo sufre maltrato escolar?	150	0.67	
La comunicación en la familia	80	0.65	
Un adolescente en la familia... ¿se avecina una crisis?	146	0.63	
Para aprender hay que esforzarse?	126	0.59	
Problemas entre los hijos y el colegio?	130	0.52	
Qué hay sobre el fracaso escolar?	135	0.39	
Qué tipo de personas queremos formar	136	0.63	CLASE 8
Dificultades más frecuentes en el estudio	32	0.70	CLASE 10

## Anexo IIIe

CLASE RESIDUAL DE RECURSOS	
Accesibilidad, TIC y Educación	1
Bulimia nerviosa	12
El problema de las matemáticas	61
Informe Pigmalión (Serie Informes nº 3)	72
La educación de los alumnos superdotados en la nueva sociedad de la información	83
La observación de Internet en el plano educativo (Serie Informes nº 7)	92
La prevención del tabaquismo	94
La violencia en la escuela (serie informes, nº5)	102
Medidas generales de salud	115
Nuevas tecnologías aplicadas a la educación e integración social de la inmigración. Serie Informes nº 10	120
Pubertad o adolescencia?	133
Publicidad, Educación y Nuevas Tecnologías (Serie Informes nº 12)	134
Salud Bucodental	140
Segunda infancia: Características y objetivos pedagógicos	141
Televisión. Infancia y violencia	144
Videojuegos y Educación (Serie Informes nº 2)	149