

Recibido: 20/09/2009

Aceptado: 18/10/2009

La comprensión de textos en alumnos de segundo de la ESO y su influencia en los resultados que obtienen en Lengua y Matemáticas: estudio empírico.

María Isabel Jiménez González y Víctor Santiuste Bermejo

Universidad Complutense de Madrid

Resumen: Esta investigación surge de la constatación de los déficits de comprensión lectora que se producen en el alumnado de 1º y 2º de ESO y los pobres resultados obtenidos tanto en Lengua como en Matemáticas. Esto ha sido reconocido, una y otra vez, por las distintos organismos responsables de la educación tanto a nivel local como nacional e internacional- (PISA, Informes de Inspección, datos de las Consejerías de Educación Autonómicas, Informes de Evaluación del Profesorado en los propios centros). El estudio, en su parte teórica, tiene una doble fundamentación: lingüística y de comprensión lectora. En la parte empírica se analizan los datos obtenidos en las evaluaciones de Lengua y Matemáticas por 218 alumnos de 2º curso de la ESO en dos IES de la Comunidad de Madrid: uno urbano y otro rural. Estos datos se confrontan con los resultados conseguidos en la prueba PROLEC-SE sobre comprensión lectora. Se tienen en cuenta, fundamentalmente, dos niveles de comprensión: el nivel literal y el nivel inferencial. También se han introducido otras variables por su posible influencia en dichos resultados como son género, condición de inmigrante, condición de repetidor y tipo de centro. Una vez comprobada la correlación entre comprensión lectora y rendimiento académico podemos deducir, con suficiente consistencia, que la hipótesis principal de nuestro trabajo queda ampliamente confirmada: La comprensión lectora influye decisivamente en los resultados obtenidos por los alumnos de 2º de ESO tanto en Lengua como en Matemáticas. Por tanto la comprensión es el elemento fundamental para conseguir el objetivo educativo que son las competencias.

Palabras clave: generativismo, lectura interactiva comprensión, comprensión literal, comprensión inferencial, competencia lingüística, competencia matemática.

Abstract: This research arises from the verification of the deficits of reading comprehension that take place in the student of 1º and 2º of ESO and the proved poor obtained results so much in Language as in Mathematics. This has been recognized, again and again, for different responsible organisms for the national and international education level, Report of Inspection, Information of the Autonomias, Formless Councils of Education of Evaluation of the Professorship in the own centers. The study, in its theoretical part, has a double foundation: linguistics and reading comprehension. In the empirical part there is analyzed

the information obtained in the evaluations of Language and Mathematical for 218 pupils of 2 ° of ESO in two IES of the Community of Madrid: the urban and the rural one. This information confronts with the results obtained in the test PROLEC-SE on reading comprehension. Two levels of comprehension are born in mind, fundamentally: the literal level and the inferencial level. Also other variables have got for its possible influence in sayings proved like are genre, immigrant's condition, repeater's condition and type of center. Once verified the correlation between reading comprehension and academic performance, we can deduce, with sufficient consistency that the principal hypothesis of our work remains widely confirmed: The reading comprehension influences decisively the results obtained by the pupils of 2 ° of ESO both Language and Mathematics. Therefore the comprehension is the fundamental element to obtain the educational aim of competences.

Key words: Generativism, Interactive reading comprehension, Literal comprehension, Inferencial comprehension, Linguistic competence, Mathematical competence.

Fundamentación teórica

Esta investigación tienen una doble fundamentación: lingüística y de comprensión lectora. En la fundamentación lingüística no se puede prescindir de las propuestas del generativismo de Chomsky (1957), de las teorías de modularidad de J. Fodor (1982) y de la aprendibilidad de Pinker (1995). Ellos se reconocen deudores de lingüistas españoles precursores de sus reflexiones como Francisco Sánchez de Brozas “El Brocense” (1522-1600) y Juan Huarte de San Juan (1529-1588). En el ingenio ve Chomsky la potencia interior generativa y profunda. El ingenio es un título acreditativo de una capacidad lingüística innata que se expresa en competencias. El individuo expresa en la palabra, hablada y comprendida, su código genético. En lo que respecta a la fundamentación de los procesos implicados en la comprensión lectora sigue siendo clave el “modelo interactivo de lectura”, la teoría de los esquemas de Rumerhald (1977), la tipología textual y las macro y microestructuras de Van Dijk y Kintsch (1978), la memoria de trabajo de Baddeley (1986) y la metacompreensión de Ambruster y Brown (1984).

Estudio empírico

Hipótesis inicial y objeto de estudio

La hipótesis inicial tiene en cuenta los factores que intervienen en la competencia lingüística y la lectura comprensiva, verificando asimismo, si la comprensión lectora condiciona el aprendizaje y el rendimiento matemático de los alumnos. La conducta lingüística y la competencia correspondiente incluyen tanto el lenguaje habitual (comprensión de textos) como el lenguaje formal (textos matemáticos). Nos centraremos en los niveles superiores de comprensión (inferencias y metacompreensión), no abordando niveles básicos como la percepción o decodificación.

Se hace referencia a la competencia matemática como capacidad del alumnado para comprender el lenguaje matemático y su aplicación en la vida cotidiana, así como las

habilidades relacionadas con la solución de problemas académicos y profesionales. Se intenta poner de manifiesto la importancia que para la competencia matemática tiene la posesión de un vocabulario rico y un conocimiento sustancial de las reglas gramaticales, fonéticas, y ortográficas.

Campo de investigación

Este diseño de investigación aplica las teorías sobre comprensión lectora e intenta profundizar en los procesos cognitivos y metacognitivos que facilitan o dificultan la interacción texto-lector. Afirmamos que la comprensión de textos es un elemento matemagénico que afecta al desarrollo de la competencias tanto lingüísticas como matemáticas. El estudio empírico que se ha llevado a cabo en contextos diversos de la Comunidad de Madrid, evidencia la necesidad de incorporar la temática de la comprensión en las distintas áreas curriculares, tanto de forma transversal como con dedicación explícita. Este es el camino para la mejora de los resultados académicos y el desarrollo de competencias necesarias a lo largo de la vida.

El campo de investigación se concreta en la comprobación experimental de la influencia que la comprensión lectora y la competencia lingüística pueden tener en relación con el rendimiento obtenido por los alumnos de 2º de ESO en Lengua y Matemáticas. Ambas materias constituyen las dos ruedas que, en torno al eje de la comprensión lingüística, permiten el avance del aprendizaje y la adquisición de las competencias necesarias. No cabe aprendizaje en profundidad sin un acto estricto de comprensión lingüística y de los textos con los que el alumno debe enfrentarse en sus aprendizajes.

Además el estudio sobre la comprensión y su relación con los resultados académicos en Lengua y Matemáticas puede tener relación con variables como el género, la condición de inmigrante, la condición de repetidor, el centro de estudio y la estructura de texto que cobran importancia en el contexto social del alumno. Los alumnos intentan adquirir conocimientos, comunicar sus ideas o representar su mundo a través de un código lingüístico y matemático en la vida real y cotidiana, aún cuando esto le pase inadvertido al propio sujeto.

Por consiguiente en este estudio confluyen tres aspectos básicos: fundamentación teórica, análisis empírico y experiencia docente. Consideramos que este diseño triangular puede aportar datos a tener en cuenta para la construcción de competencias lingüísticas y matemáticas en los momentos sensibles de 1º y 2º de la ESO.

Método

Instrumentos de evaluación

Dos han sido los instrumentos utilizados: por un lado se han recogido, en dos institutos de la Comunidad de Madrid, las calificaciones escolares obtenidas por alumnos de 2º de ESO en Lengua y Matemáticas en las tres evaluaciones del curso 2007-2008. Por otro lado se ha aplicado a esos mismos alumnos la batería PROLEC-SE. La prueba está destinada a la evaluación de los alumnos desde 5º de Primaria hasta 4º de Educación Secundaria Obligatoria. El motivo de esta elección, es, por ser la que más se ajusta al enfoque sobre nuestra

concepción de comprensión lingüística. Es por lo tanto una batería concebida no sólo para evaluar la comprensión lectora sino sobre todo los distintos procesos cognitivos implicados. Así se distingue entre problemas de descifrado y niveles de comprensión. Estos últimos son los que se han tenido en cuenta. Otras pruebas, que se pueden utilizar eficazmente, ponen más énfasis en otros aspectos y cuidan más la evaluación del producto que el propio proceso de comprensión.

En lo relativo a los procesos semánticos, la prueba tiene dos partes: la primera presenta dos textos expositivos que los sujetos tienen que leer. Después se les retiran los textos y se les hacen 10 preguntas para cada texto, la mitad de ellas de tipo literal, que pueden contestar con ayuda de la memoria, y la otra mitad de tipo inferencial, que sólo se pueden responder si han comprendido el texto y son capaces de hacer las inferencias correspondientes. En la segunda parte se les presenta un esquema incompleto referido a un texto, para que lo completen. El esquema presenta 22 huecos por cubrir. La idea es medir la comprensión mediante tres procedimientos distintos: capacidad para recordar el texto, capacidad para realizar inferencias y capacidad para realizar esquemas del texto.

En cuanto a los criterios de corrección, se valora con 1 punto, la respuesta del alumno que contenga la idea principal del criterio de corrección y con 0 puntos si la respuesta es excesivamente vaga, imprecisa o no responde a la idea del criterio.

Procedimiento

Como paso previo a la aplicación se efectuó una información a los equipos directivos, orientadores y profesores de los dos Institutos. Posteriormente se procedió a informar a los padres. La elección de los cinco grupos de alumnos se realizó al azar.

La aplicación de la prueba se realizó de manera colectiva, en días distintos y durante las dos primeras sesiones de la mañana (de 8:30 a 9:20 y de 9:25 a 10:15), por considerarse que podían obtener un mejor rendimiento

Participantes

La muestra ha estado formada por un total de 218 alumnos de 2º curso de ESO. De estos, 125 cursan sus estudios en un instituto de la zona norte de Madrid-Capital y los otros 93 están escolarizados en un IES situado en zona limítrofe de la Comunidad de Madrid en el Área Territorial de Madrid-Este.

Del total del alumnado que ha realizado la prueba, en el IES de Madrid-Capital 66 alumnos pertenecen al género masculino y 58 al género femenino. En el IES de la zona Este, 45 alumnos son chicos y 48 son chicas. Por lo tanto como podemos observar en la tabla y en el gráfico siguiente el tanto por ciento de alumnado de género masculino es mayor en el IES de zona urbana que en el IES de la zona rural: 53, 23% frente a un 48,39%. Sin embargo en este IES rural es mayor el porcentaje de alumnos de género femenino: 51,61% frente a un 46,77% en el IES urbano. El porcentaje de de alumnos que han repetido 2º de ESO en el IES de zona urbana es el 12%. El 88% de la muestra cursan 2º por primera vez. En el IES situado en la zona rural, el 26,88 % son alumnos repetidores, frente al 73,12 % que no han repetido. El

número de alumnos inmigrantes es mayor en el IES de Madrid-Capital, que en el IES de la DAT –Este: concretamente un 15,2% frente a un 10,8%.

Instituto			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
IES Madrid-Capital.	Válidos	Masculino	66	52,8	53,2	53,2
		Femenino	58	46,4	46,8	100,0
		Total	124	99,2	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	0,8		
	Total		125	100,0		
IES Madrid-Este	Válidos	Masculino	45	48,4	48,4	48,4
		Femenino	48	51,6	51,6	100,0
		Total	93	100,0	100,0	

Tabla 1. Género.

Instituto			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
IES Madrid-Capital	Válidos	No	110	88,0	88,0
		Sí	15	12,0	100,0
		Total	125	100,0	
IES Madrid-Este	Válidos	No	68	73,1	73,1
		Sí	25	26,9	100,0
		Total	93	100,0	

Tabla 2. Repetidores.

Instituto			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
IES Madrid-Capital	Válidos	No	106	84,8	84,8
		Sí	19	15,2	100,0
		Total	125	100,0	
IES Madrid-Este	Válidos	No	83	89,2	89,2
		Sí	10	10,8	100,0
		Total	93	100,0	

Tabla 3: Inmigrantes

Hipótesis principal

La comprensión lectora influye decisivamente en los resultados obtenidos por los alumnos de 2º de ESO en Lengua y Matemáticas.

Aplicación de las pruebas: estudio descriptivo

El estudio estadístico se lleva a cabo utilizando el paquete estadístico SPSS, versión 16.0. Se comienza con el análisis descriptivo de los estudiantes que han participado en la prueba, que se ha hecho por separado para los dos centros. Se han analizado, como variables, para comprobar su posible relación con el rendimiento, el género de los estudiantes, si son o no repetidores y, finalmente, si pertenecen al colectivo inmigrante.

En la siguiente tabla las variables de rendimiento reflejan las medidas de tendencia central (media, mediana y moda). También se incluyen estadísticos de dispersión (desviación típica, puntuaciones mínima y máxima que obtienen los alumnos así como los percentiles o estadísticos de posición) y se lleva a cabo un análisis de los resultados en Lengua y Matemáticas en las dos evaluaciones parciales ordinarias y en la Evaluación Final.

		Lengua 1ª Evalua- ción	Lengua 2ª Evalua- ción	Lengua Evalua- ción final	Mat. 1ª Evalua- ción	Mat. 2ª Evalua- ción	Mat. Evalua- ción final
N	Válidos	216	218	218	218	218	218
	Perdidos	2	0	0	0	0	0
Media		4,69	4,93	4,92	5,02	4,59	4,42
Mediana		5	5	5	5	5	5
Moda		5	5	5	5	5	5
Desv. típ.		2,09	2,29	2,33	1,97	2,25	2,22
Mínimo		0	0	1	0	0	1
Máximo		9	10	10	9	10	10
Percentiles	2	3	3	3	4	3	3
	5						
	5	5	5	5	5	5	5
	0						
	7	6	6	6	6	6	6
	5						

Tabla 4: Estudio descriptivo de las variables de rendimiento en Lengua y Matemáticas.

Las tablas 5 y 6 presentan las puntuaciones obtenidas por los alumnos en la Evaluación Final de Lengua y en la Evaluación Final de Matemáticas.

	Frec.	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	1,00	25	11,5	11,5
	2,00	17	7,8	19,3
	3,00	15	6,9	26,1
	4,00	18	8,3	34,4
	5,00	61	28,0	62,4
	6,00	35	16,1	78,4
	7,00	16	7,3	85,8
	8,00	16	7,3	93,1
	9,00	8	3,7	96,8
	10,00	7	3,2	100,0
Total	218	100,0	100,0	

Tabla 5: Evaluación Final de Lengua.

Un 28% de la muestra analizada ha obtenido una puntuación de 5 puntos. Se observa que el 34,4% de los alumnos obtienen puntuaciones inferiores a 5 puntos mientras que el resto obtiene calificaciones superiores a ese valor (65,6%).

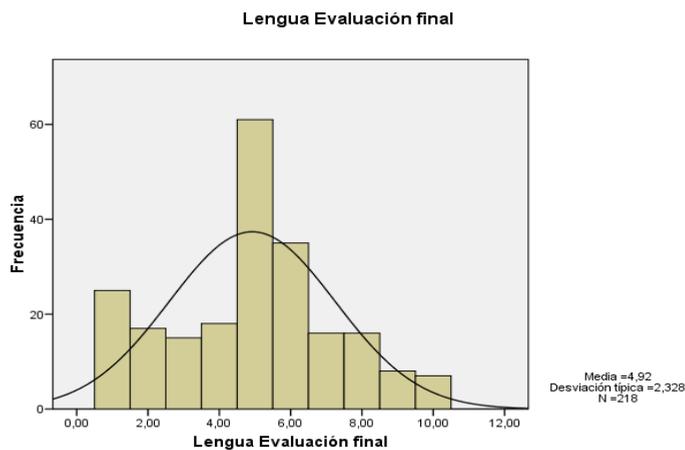


Figura 1. Lengua evaluación final.

La puntuación que obtienen el mayor número de sujetos es de 5 puntos (61 sujetos). Le siguen los alumnos que han obtenido una puntuación de 6 puntos (35 alumnos).

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	1,00	31	14,2	14,2
	2,00	17	7,8	22,0
	3,00	27	12,4	34,4
	4,00	28	12,8	47,2
	5,00	52	23,9	71,1
	6,00	25	11,5	82,6
	7,00	19	8,7	91,3
	8,00	10	4,6	95,9
	9,00	7	3,2	99,1
	10,00	2	,9	100,0
Total	218	100,0	100,0	

Tabla 6. Evaluación Final de Matemáticas.

Es posible afirmar que el 23,9% de los sujetos analizados, ha obtenido una puntuación de 5 puntos. Haciendo referencia al porcentaje acumulado se observa que el 47,2% de los alumnos obtienen puntuaciones inferiores a 5 puntos mientras que el resto obtiene calificaciones superiores a ese valor (52,8%).

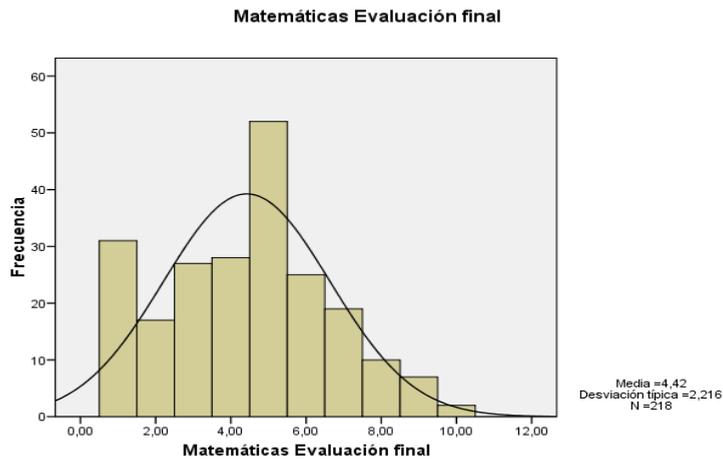


Figura 2. Matemáticas evaluación final.

Se visualizan las frecuencias para cada variable del histograma. El valor modal o de mayor frecuencia es la puntuación más repetida, es decir 5 puntos, (52 sujetos). Los alumnos con una puntuación de 4 puntos son 28.

Realizado el estudio descriptivo de las variables de rendimiento en Lengua y matemáticas, continuamos con el estudio descriptivo de las niveles de de comprensión medidos por la batería PROLEC-SE: Comprensión Literal, Comprensión Inferencial, Puntuación Total y Estructura de un Texto, utilizándolas como variables independientes. Se realiza después un

examen de estas mismas variables, categorizadas, es decir, se ha clasificado a los estudiantes en intervalos, agrupándolos en puntuación baja (0 a 33%), media (34 a 66%) y alta (67 a 100%).

		Comprensión Literal ESQ/PAP	Comprensión Inferencial ESQ/PAP	Estructura del texto	Puntuación Total PROLEC
N	Válidos	218	217	217	218
	Perdidos	0	1	1	0
Media		6,39	5,80	13,89	12,21
Mediana		7	6	15	13
Moda		8	8	19	15
Desv. típ.		2,39	2,55	5,29	4,60
Mínimo		0	0	0	1
Máximo		10	10	22	20
Percentiles	25	5	4	10	9
	50	7	6	15	13
	75	8	8	18	16

Tabla 7. Estadísticos descriptivos de las variables del PROLEC-SE.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	,00	3	1,4	1,4	1,4
	1,00	6	2,8	2,8	4,1
	2,00	7	3,2	3,2	7,3
	3,00	14	6,4	6,4	13,8
	4,00	19	8,7	8,7	22,5
	5,00	19	8,7	8,7	31,2
	6,00	31	14,2	14,2	45,4
	7,00	35	16,1	16,1	61,5
	8,00	39	17,9	17,9	79,4
	9,00	32	14,7	14,7	94,0
	10,00	13	6,0	6,0	100,0
Total	218	100,0	100,0		

Tabla 8. Puntuaciones en la subprueba Comprensión Literal.

En la muestra analizada, un 8,7% del alumnado ha obtenido una puntuación de 5 puntos. Se observa que el 22,5% de los alumnos obtienen puntuaciones inferiores a 5 puntos mientras que el resto obtiene calificaciones superiores a ese valor (77,5%).

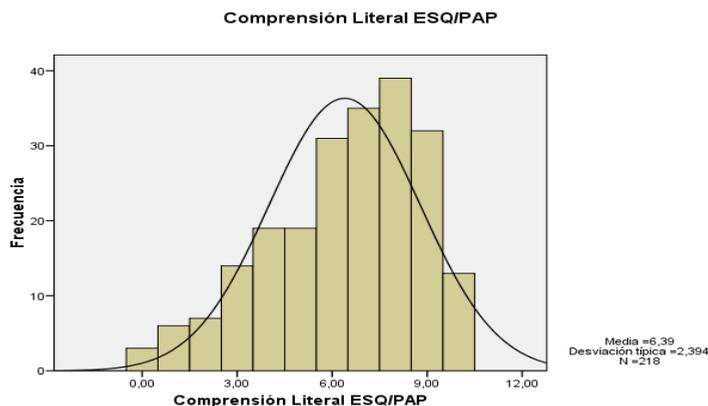


Figura 3. Comprensión Literal ESQ/PAP.

Se observa un incremento en las puntuaciones altas obtenidas por los alumnos en esta dimensión de la prueba referida a la Comprensión Literal. Son 39 los alumnos que obtienen 8 puntos. Le siguen 35 alumnos que obtienen 7 puntos. 32 alumnos obtienen 9 puntos (por lo tanto 62,7% obtienen puntuaciones medias y altas). Esto hace aumentar el valor de la media (6,39).

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	,00	6	2,8	2,8	2,8
	1,00	10	4,6	4,6	7,4
	2,00	14	6,4	6,5	13,8
	3,00	14	6,4	6,5	20,3
	4,00	23	10,6	10,6	30,9
	5,00	19	8,7	8,8	39,6
	6,00	26	11,9	12,0	51,6
	7,00	37	17,0	17,1	68,7
	8,00	42	19,3	19,4	88,0
	9,00	20	9,2	9,2	97,2
	10,00	6	2,8	2,8	100,0
	Total	217	99,5	100,0	
Perdidos	Sistema	1	,5		
Total		218	100,0		

Tabla 9. Puntuaciones en la subprueba de Comprensión Inferencial.

Se analiza en segundo lugar la Comprensión Inferencial, medida igualmente a través de dos textos expositivos. Considerando estos resultados es posible afirmar que de la muestra analizada, un 8,7% del alumnado ha obtenido una puntuación de 5 puntos. Se observa que el

30,9% de los alumnos obtienen puntuaciones inferiores a 5 puntos mientras que el resto obtiene calificaciones superiores a ese valor (69,1).

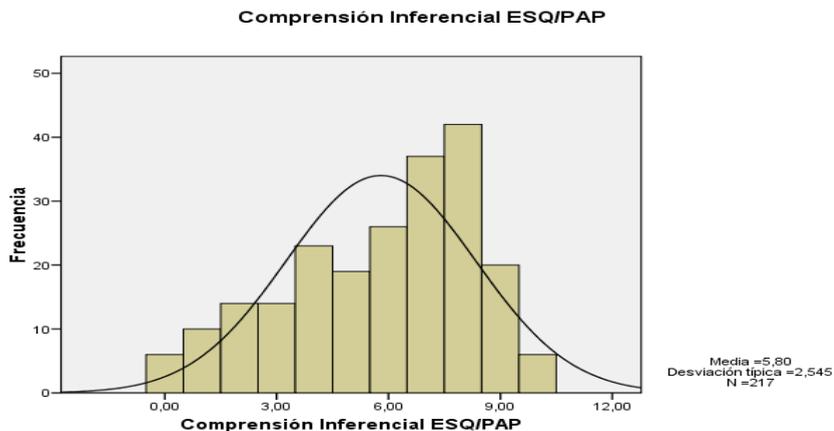


Figura 4. Comprensión Inferencial ESQ/PAP.

De los datos obtenidos en las respuestas sobre la Estructura del Texto, se observa un incremento en las puntuaciones altas obtenidas por los alumnos en esta dimensión. 42 sujetos obtienen 8 puntos, seguidos de 37 sujetos con 7 puntos. 20 sujetos obtienen 9 puntos. Es decir un 60,36 %, obtienen puntuaciones altas. De nuevo esto hace aumentar el valor de la media (5,80).

Analizando los resultados, es posible afirmar que de la muestra analizada, un 32,7% obtiene puntuaciones bajas (71 sujetos). Se observa que el 67,3 % de los alumnos obtienen puntuaciones medias y altas (146 sujetos).

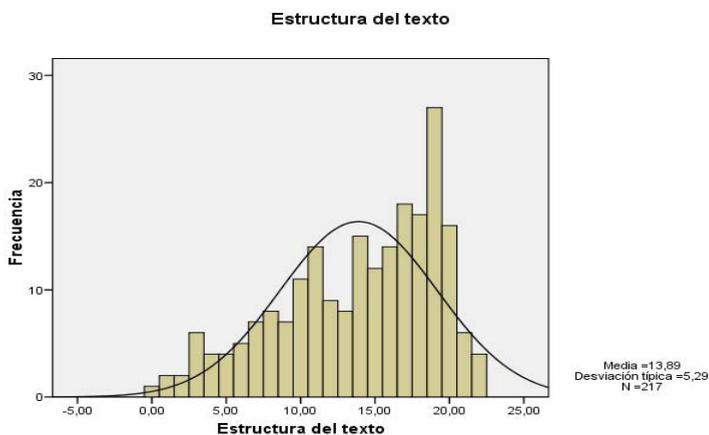


Figura 5. Estructura del texto.

Se observa una distribución asimétrica dentro del recorrido de los datos, con un pico descentrado respecto al rango de datos. Puntuaciones altas entre las frecuencias 17 y 19. 18 sujetos obtienen 17 puntos; 27 alumnos obtienen 19; 16 sujetos obtienen 20,00 puntos. Las

puntuaciones que agrupan del 67 al 100% de los sujetos (puntuaciones altas), son en este caso el 40,55 %.

Análisis correlacional

Tratando de conocer empíricamente la existencia de algún tipo de relación entre las variables individuales de la prueba de la comprensión lectora PROLEC-SE y las variables de rendimiento en Lengua y Matemáticas de los alumnos, se han calculado los índices de correlación de Pearson.

Correlación entre comprensión y resultados en Lengua y Matemáticas

El primer supuesto estudia las correlaciones entre las puntuaciones en Comprensión lectora y los resultados en rendimiento en las diferentes evaluaciones de Lengua y Matemáticas.

		Comprensión Literal	Comprensión Inferencial	Estructura del texto	Puntuación Total PROLEC
Lengua 1ª		0,27**	0,29**	0,27**	0,30**
Evaluación	N	216	215	215	216
Lengua 2ª		0,34**	0,36**	0,39**	0,37**
Evaluación	N	218	217	217	218
Lengua		0,33**	0,34**	0,37**	0,36**
Evaluación final	N	218	217	217	218

Tabla 11. Correlación entre Comprensión Lectora y rendimiento en Lengua. **La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Cuando se considera la puntuación total en Comprensión Lectora obtenida por los alumnos en las pruebas del PROLEC-SE y los resultados obtenidos por los alumnos en las evaluaciones de Lengua, observamos una correlación estadísticamente significativa y positiva.

		Comprensión Literal	Comprensión Inferencial	Estructura del texto	Puntuación Total PROLEC
Matemáticas	1ª	0,37**	0,34**	0,44**	0,38**
Evaluación	N	218	217	217	218
Matemáticas	2ª	0,40**	0,36**	0,39**	0,41**
Evaluación	N	218	217	217	218
Matemáticas		0,38**	0,33**	0,34**	0,38**
Evaluación final	N	218	217	217	218

Tabla 12. Correlaciones entre Comprensión lectora y rendimiento en Matemáticas. **La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

La misma tendencia se observa entre la comprensión lectora y el rendimiento en la evaluación de Matemáticas que correlacionan con una puntuación total de 0,38. Una y otra tabla muestran el nivel de comprensión lectora que tiene una influencia significativa en el rendimiento académico tanto en el área de Lengua como en la de Matemáticas.

Estudio inferencial

Con el objetivo de averiguar qué variables relacionadas con las características de los estudiantes (género, repetidores, inmigrantes, centro de estudio), están influyendo tanto en comprensión lectora como en las variables de rendimiento (Lengua y Matemáticas) y poder aislar esos efectos, se lleva a cabo un análisis inferencial. Se ha analizado, en primer lugar, la influencia de las características personales de los alumnos y de centro sobre el rendimiento en comprensión lectora, y en segundo lugar, si esas características individuales influyen en el rendimiento en Lengua y Matemáticas. En una tercera parte de este estudio inferencial expondremos la posible correlación entre los datos obtenidos mediante la prueba PROLEC-SE, es decir los niveles de comprensión, y los resultados en el rendimiento en Lengua y Matemáticas.

Se ha llevado a cabo un Análisis de Covarianza (ANCOVA), con la finalidad de verificar si existen diferencias significativas en el rendimiento en Lengua y Matemáticas en función del nivel de Comprensión Lectora de los alumnos, reflejada en la puntuación obtenida en las diferentes dimensiones del PROLEC-SE. Se han eliminado los posibles efectos de las variables que hacen referencia a las características del alumnado y que pueden estar produciendo una variación en el rendimiento. Se finaliza este estudio empírico con un Análisis de Regresión Múltiple, que nos va a permitir consolidar más los resultados obtenidos anteriormente. Tomamos como predictores las dimensiones evaluadas y como criterio el rendimiento obtenido por los alumnos en Lengua y Matemáticas.

Análisis de la influencia de las variables individuales y de centro sobre el rendimiento en comprensión lectora

Este apartado trata de verificar las hipótesis y en qué medida las variables relativas a los alumnos y al centro ejercen un efecto significativo sobre la comprensión y el rendimiento académico. Las variables dependientes utilizadas están constituidas por las dimensiones de la batería. Las variables independientes consideradas son: género, condición de inmigrante, condición de repetidor y centro de estudio.

Relación género y comprensión

Hipótesis nula: No existen diferencias estadísticamente significativas en las puntuaciones obtenidas en comprensión lectora, atribuibles al sexo del alumnado.

Hipótesis alterna: Sí existen diferencias estadísticamente significativas en las puntuaciones obtenidas en comprensión lectora, atribuible al sexo del alumnado.

	Género	N	Media	Desviación típica	Error típico de la media
Comprensión Literal ESQ/PAP	Masculino	111	6,58	2,078	0,197
	Femenino	106	6,24	2,675	0,26
Comprensión Inferencial ESQ/PAP	Masculino	110	5,95	2,43	0,232
	Femenino	106	5,66	2,669	0,259
Estructura del texto	Masculino	111	13,68	4,638	0,44
	Femenino	105	14,08	5,919	0,578
Puntuación Total PROLEC	Masculino	111	12,56	4,173	0,396
	Femenino	106	11,9	5,003	0,486

Tabla13. Variable género y niveles de comprensión.

Las medias en comprensión lectora son ligeramente superiores en los hombres que en las mujeres 6,58/6,24 en C. Literal; 5,95/5,66, en C. inferencial; No así en Estructura de un Texto: 13,68/14,08. Los estadísticos de contraste posteriores muestran que no existen diferencias estadísticamente significativas en las puntuaciones obtenidas por los alumnos en Comprensión Lectora, tanto en la puntuación total como en las diferentes dimensiones del PROLEC-SE atribuibles al sexo de los alumnos, según lo recoge la prueba de Levene para la igualdad de varianzas (0,004 en C. Literal; 0,002 en E. Texto; 0,027 en Puntuación Total. Es decir se acepta la Hipótesis nula, el sexo no está produciendo un efecto diferencial en comprensión lectora.

Relación condición de inmigrante y comprensión

Hipótesis nula: No existen diferencias estadísticamente significativas en las puntuaciones obtenidas en comprensión lectora, atribuibles a la condición de inmigrante del alumnado.

Hipótesis alterna: Sí existen diferencias estadísticamente significativas en las puntuaciones obtenidas en comprensión lectora, atribuible a la condición de inmigrante del alumnado.

	Inmigrante	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Comprensión Literal	No	189	6,4	2,385	0,173
ESQ/PAP	Sí	29	6,38	2,499	0,464
Comprensión Inferencial	No	188	5,86	2,56	0,187
ESQ/PAP	Sí	29	5,41	2,457	0,456
Estructura del texto	No	188	14,11	5,33	0,389
	Sí	29	12,48	4,874	0,905
Puntuación Total	No	189	12,28	4,591	0,334
PROLEC	Sí	29	11,79	4,731	0,879

Tabla14. Variable inmigrante y niveles de comprensión.

En relación con la *variable inmigrante* y el rendimiento en Comprensión Lectora, se constata que el ser o no ser inmigrante no produce un efecto diferencial sobre la puntuación obtenida por los alumnos. La prueba de Levene para la igualdad de varianzas señala los siguientes valores: C. Literal 0,671; C. Inferencial, 0,662; E. Texto 0,776; P. Total 0,763. Esto puede poner de manifiesto que los alumnos inmigrantes, en condiciones de escolarización previa en algunos cursos de E. Primaria, tienen un nivel similar de Comprensión Lectora que los alumnos no inmigrantes. En este estudio no se ha tenido en cuenta el posible efecto ligeramente diferenciador según sea la nacionalidad de origen de los alumnos.

Relación condición de repetidor y comprensión.

Hipótesis nula: No existen diferencias estadísticamente significativas en las puntuaciones obtenidas en comprensión lectora, atribuibles a la condición de repetidor de los alumnos.

Hipótesis alterna: Sí existen diferencias estadísticamente significativas en las puntuaciones obtenidas en comprensión lectora, atribuible a la condición de repetidor de los alumnos.

	Repetidor	N	Media	Desviación típ.	Error típ. De la media
Comprensión Literal	No	178	6,58	2,321	0,174
ESQ/PAP	Sí	40	5,58	2,571	0,406
Comprensión Inferencial	No	177	5,95	2,477	0,186
ESQ/PAP	Sí	40	5,1	2,753	0,435
Estructura del texto	No	177	14,19	5,271	0,396
	Sí	40	12,58	5,237	0,828
Puntuación Total	No	178	12,56	4,434	0,332
PROLEC	Sí	40	10,68	5,061	0,8

Tabla15. Variable repetidor y niveles de comprensión.

Teniendo en cuenta la *variable condición de repetidor* los alumnos que no han repetido 2º de ESO, obtienen unos resultados significativamente superiores en Comprensión Lectora respecto a los alumnos que si lo han hecho, tanto en la Puntuación Total como en las diferentes dimensiones de la prueba: C. Literal 6,58/5,58; C. Inferencial 5,95/5,1; E. Texto: 14,19/12,58. P. Total: 12,56/10,68. Estas diferencias son estadísticamente significativas en la subprueba referida a la Comprensión Literal, así como en la Puntuación Total. Así lo manifiesta la prueba T para la igualdad de medias: La probabilidad asociada al estadístico T es inferior en los dos casos al valor de alfa (Comprensión Literal y Puntuación total en el PROLEC-SE: 0,016/0,019). Por el contrario no existen diferencias estadísticamente significativas en las dimensiones Comprensión Inferencial y Estructura del Texto atribuibles a la condición de repetidor.

Se pone de manifiesto que el mayor número de dificultades de comprensión de los alumnos repetidores está en la Comprensión Literal del texto, es decir en la capacidad para recordar las ideas principales, las escenas del texto, las secuencias de los acontecimientos, las circunstancias de tiempo y lugar y otros detalles. Estas dificultades podrían estar relacionadas a la hora de enfrentarse a un texto con dificultades en el procesamiento semántico de la información, las ideas previas desestructuradas, la escasa utilización de la memoria de trabajo y, quizá, la falta de motivación por causas externas o internas.

Parece necesario aludir aquí, a los lectores menos competentes o con altas dosis de pasividad lectora. Estos tienen dificultades para supervisar y regular su propia comprensión. No han alcanzado el nivel de metacompreensión y, por consiguiente, no se sienten incómodos ante situaciones en las que las palabras y/o el texto no tienen mucho sentido. Suelen hacer poco para remediar los problemas que les impiden una buena comprensión del texto. De esto podría concluirse la necesidad de enseñar a este grupo de lectores las distintas razones por las que un texto puede resultar difícil de entender y así tomar las medidas necesarias para restablecer un proceso de comprensión adecuado que les permita acceder al significado con el enriquecimiento personal y la adquisición de competencias que todo esto conlleva. Sin embargo en los procesos semánticos relativos a la Comprensión Inferencial y Estructura de textos, no presentan diferencias significativas respecto a los alumnos no repetidores. Esto puede ser debido a que los alumnos repetidores, tengan un mayor número de experiencias personales así como de conocimientos previos (un año más de escolaridad, un año más de edad, mayor profundidad en los conocimientos curriculares), por lo que a la hora de enfrentarse a un texto pueden ser capaces de plantear hipótesis e inferencias, así como de buscar y reconstruir el significado resolviendo preguntas hipotéticas.

En relación con las tareas que tienen que ver con completar un texto incompleto, realizando así Esquemas de Textos, son igual de capaces que los alumnos no repetidores de obtener información de manera más completa, para realizar esta actividad. Es decir son capaces de jerarquizar la información, poseen estrategias suficientes y poseen vocabulario adecuado para llevar a cabo las tareas requeridas.

Por ello se podría concluir, que la repetición se ha podido deber a otros factores como factores sociales, falta de hábitos de estudio, falta de concentración o dispersión, esquemas mentales muy vinculados a operaciones virtuales, desinterés hacia lo académico por experiencias frustrantes o por incapacidad para plantearse objetivos operativos motivadores relacionados con las distintas asignaturas.

Relación centro de estudio y comprensión

Hipótesis nula: No existen diferencias estadísticamente significativas en las puntuaciones obtenidas en comprensión lectora, atribuibles al tipo de centro.

Hipótesis alterna: Sí existen diferencias estadísticamente significativas en las puntuaciones obtenidas en comprensión lectora, atribuible al tipo de centro.

	Instituto	N	Media	Desviación típ.	Error típ. De la media
Comprensión Literal	IES Madrid-Capital	125	7,13	2,11	0,189
ESQ/PAP	IES Madrid-Este	93	5,41	2,41	0,25
Comprensión Inferencial	IES Madrid-Capital	124	6,65	2,08	0,187
ESQ/PAP	IES Madrid-Este	93	4,67	2,676	0,277
Estructura del texto	IES Madrid-Capital	124	15,63	4,259	0,382
	IES Madrid-Este	93	11,58	5,656	0,586
Puntuación Total	IES Madrid-Capital	125	13,8	3,767	0,337
PROLEC	IES Madrid-Este	93	10,08	4,771	0,495

Tabla16: Variable centro de estudio y niveles de comprensión

Al referirnos a la variable centro de estudio, se pone de manifiesto que existen diferencias estadísticamente significativas en las puntuaciones en comprensión lectora, tanto en la puntuación total como en las diferentes dimensiones de la prueba. Así lo manifiesta la significatividad en la prueba de Levenne, salvo en la dimensión Comprensión Literal: C. Literal 0,083; C. Inferencial: 0,000; E.Texto: 0,000; P.Total: 0,001. Es decir, la variable centro de estudio produce un efecto diferencial sobre la puntuación obtenida por los alumnos en Comprensión lectora. El alumnado del IES de Madrid-Capital obtiene unos resultados superiores que los alumnos del IES Madrid-Este en comprensión lectora. Estos resultados podrían estar relacionados con factores socioculturales. El bagaje sociocultural de los alumnos que asisten a los dos tipos de centros es diferente, debido al rango y diversidad de la población que cada uno de ellos atiende.

Análisis de la influencia de las variables género, condición de inmigrante, condición de repetidor-, y de centro sobre el rendimiento en Lengua y en Matemáticas

Este apartado trata de verificar las hipótesis y en qué medida las variables anteriores ejercen un efecto significativo sobre los resultados Lengua y Matemáticas. Las variables dependientes están vinculadas a la puntuación obtenida en Lengua y Matemáticas en las evaluaciones. Las variables independientes consideradas son: género, condición de inmigrante, condición de repetidor y centro de estudio.

Relación género y rendimiento en Lengua y Matemáticas

Hipótesis nula: No existen diferencias estadísticamente significativas en los resultados en las diferentes evaluaciones en Matemáticas y en Lengua, atribuibles al sexo del alumnado.

Hipótesis alterna: Sí existen diferencias estadísticamente significativas en los resultados en las diferentes evaluaciones en Matemáticas y en Lengua, atribuibles al sexo del alumnado.

	Género	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Lengua 1ª Evaluación	Masculino	110	4,13	1,808	0,172
	Femenino	105	5,28	2,217	0,216
Lengua 2ª Evaluación	Masculino	111	4,33	2,133	0,202
	Femenino	106	5,55	2,302	0,224
Lengua Evaluación final	Masculino	111	4,27	2,11	0,2
	Femenino	106	5,59	2,37	0,23
Matemáticas 1ª Evaluación	Masculino	111	4,7	1,847	0,175
	Femenino	106	5,36	2,048	0,199
Matemáticas 2ª Evaluación	Masculino	111	4,12	2,088	0,198
	Femenino	106	5,08	2,318	0,225
Matemáticas Evaluación final	Masculino	111	3,94	1,997	0,19
	Femenino	106	4,92	2,337	0,227

Tabla 17. Estadísticos de grupo (Género) para las variables de Rendimiento en Lengua y Matemáticas.

Se muestra que el rendimiento en las diferentes evaluaciones es superior en las chicas que en los chicos, tanto en Lengua como en Matemáticas. Así lo demuestran las medias obtenidas por los chicos y las chicas en las diferentes evaluaciones. En Lengua: 4,13/5,28; 4,33/5,55; 4,27/5,59. En Matemáticas: 4,7/5,36; 4,12/5,08; 3,94/4,92. Por lo tanto se rechaza la hipótesis nula, afirmando que existen diferencias estadísticamente significativas en el rendimiento en Lengua y Matemáticas atribuibles al sexo de los alumnos. Realizada la prueba de Levenne, podemos afirmar que el sexo produce un efecto diferencial sobre la puntuación obtenida por el alumnado en las evaluaciones de Lengua y Matemáticas.

Esto está en línea con los últimos estudios de psicología evolutiva y de la cognición en este tramo de edad (12-14 años). Los ritmos de desarrollo de las capacidades, así como los intereses por las diferentes materias, el estudio y el aprendizaje, son más eficaces en las chicas que en los chicos. Por ello es usual detectar diferencias en el rendimiento académico del alumnado según se trate de alumnos o alumnas.

Relación inmigrante y rendimiento en lengua y matemáticas

Hipótesis nula: No existen diferencias estadísticamente significativas en los resultados en las diferentes evaluaciones en Matemáticas y en Lengua, atribuibles a la condición de inmigrante del alumnado.

Hipótesis alterna: Sí existen diferencias estadísticamente significativas en los resultados en las diferentes evaluaciones en Matemáticas y en Lengua, atribuibles a la condición de inmigrante del alumnado.

		Inmigrante	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Lengua Evaluación	1ª	No	188	4,89	2,073	0,151
		Sí	28	3,29	1,63	0,308
Lengua Evaluación	2ª	No	189	5,16	2,214	0,161
		Sí	29	3,41	2,228	0,414
Lengua Evaluación final		No	189	5,12	2,313	0,168
		Sí	29	3,62	2,007	0,373
Matemáticas Evaluación	1ª	No	189	5,11	1,944	0,141
		Sí	29	4,45	2,046	0,38
Matemáticas Evaluación	2ª	No	189	4,67	2,276	0,166
		Sí	29	4,07	1,999	0,371
Matemáticas Evaluación final		No	189	4,56	2,206	0,16
		Sí	29	3,52	2,098	0,39

Tabla 18. Variable Inmigrante para las variables de Rendimiento en Lengua y Matemáticas.

Los estadísticos descriptivos muestran que el rendimiento es superior en el alumnado no inmigrante. Así lo concretan las medias en Lengua: 4,89/3,29; 5,16/3,41; 5,12/3,62. Lo mismo ocurre en Matemáticas: 5,11/4,45; 4,67/4,07; 4,56/3,52. Analizada la homogeneidad de varianzas, se rechaza la Hipótesis nula: en Lengua significación bilateral igual a 0,000 y en la evaluación final de Matemáticas significación bilateral 0,018. Por lo tanto la condición de inmigrante produce un efecto diferencial sobre las puntuaciones obtenidas por los alumnos.

Relación centro de estudio y rendimiento en Lengua y Matemáticas

Hipótesis nula: No existen diferencias estadísticamente significativas en los resultados en las diferentes evaluaciones en Matemáticas y en Lengua, atribuibles al centro de estudios del alumnado.

Hipótesis alterna: Sí existen diferencias estadísticamente significativas en los resultados en las diferentes evaluaciones en Matemáticas y en Lengua, atribuibles al centro de estudios del alumnado.

	Instituto	N	Media	Desviación típ.	Error típ. De la media
Lengua 1ª Evaluación	IES Madrid-Capital	123	4,66	2,095	0,189
	IES Madrid-Este	93	4,72	2,092	0,217
Lengua 2ª Evaluación	IES Madrid-Capital	125	4,92	2,302	0,206
	IES Madrid-Este	93	4,94	2,283	0,237
Lengua Evaluación final	IES Madrid-Capital	125	5,08	2,302	0,206
	IES Madrid-Este	93	4,71	2,357	0,244
Matemáticas 1ª Evaluación	IES Madrid-Capital	125	5,02	1,907	0,171
	IES Madrid-Este	93	5,02	2,054	0,213
Matemáticas 2ª Evaluación	IES Madrid-Capital	125	4,62	2,217	0,198
	IES Madrid-Este	93	4,55	2,296	0,238
Matemáticas Evaluación final	IES Madrid-Capital	125	4,54	2,172	0,194
	IES Madrid-Este)	93	4,27	2,275	0,236

Tabla19. Estadísticos de grupo (Centro de estudio) para las variables de Rendimiento en Lengua y Matemáticas.

En relación con la variable tipo de centro se acepta la hipótesis nula. Por lo tanto, las diferencias observadas se deben a efectos aleatorios.

Relación variable repetidor y rendimiento en Lengua y Matemáticas

Hipótesis nula: No existen diferencias estadísticamente significativas en los resultados en las diferentes evaluaciones en Matemáticas y en Lengua, atribuibles a la variable condición de repetidor del alumnado.

Hipótesis alterna: Sí existen diferencias estadísticamente significativas en los resultados en las diferentes evaluaciones en Matemáticas y en Lengua, atribuibles a la variable condición de repetidor del alumnado.

	Repetidor	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Lengua Evaluación	1ª No	176	4,83	2,161	0,163
	Sí	40	4,05	1,616	0,256
Lengua Evaluación	2ª No	178	5,13	2,308	0,173
	Sí	40	4	1,974	0,312
Lengua Evaluación final	No	178	5,15	2,376	0,178
	Sí	40	3,9	1,795	0,284
Matemáticas Evaluación	1ª No	178	5,11	1,999	0,15
	Sí	40	4,65	1,791	0,283
Matemáticas Evaluación	2ª No	178	4,8	2,19	0,164
	Sí	40	3,68	2,291	0,362
Matemáticas Evaluación final	No	178	4,62	2,214	0,166
	Sí	40	3,53	2,013	0,318

Tabla 20. Variable repetidor y Rendimiento en Lengua y Matemáticas.

En esta variable los estadísticos descriptivos muestran que el rendimiento es superior para el alumnado que no ha repetido que para los alumnos que han repetido 2º de ESO, tanto en el área de Lengua como en el área de Matemáticas. Haber repetido segundo de ESO produce un efecto diferencial sobre las puntuaciones obtenidas por los alumnos en las diferentes evaluaciones y así lo recoge la probabilidad asociada a los valores de T, inferior a un valor de alfa igual a 0,05 En Lengua (0,033/0,004/0,002/). En Matemáticas (0,004/0,004).

Esto puede explicarse aludiendo a que los alumnos no repetidores en general tienen más hábitos de estudio, poseen mayores conocimientos previos sobre los contenidos curriculares, son conscientes de la importancia del estudio en la sociedad actual, tienen mayores estrategias básicas de comprensión (realizar resúmenes, identificar la idea principal, responder a preguntas específicas sobre el contenido), son capaces de aplicar las técnicas conocidas de aprendizaje a los distintos tipos de textos, ampliando así su vocabulario activo. Por ello son capaces de utilizar los diferentes niveles representacionales del discurso, según la propuesta de Van Dijk y Kintsch (1983) identificando las palabras y reconociendo las relaciones sintácticas y semánticas entre ellas, descubriendo las proposiciones que representan el significado del texto según una estructura cohesionada y jerárquica. En muchos casos son capaces de crear un modelo mental, que se origina a partir del texto y aportando los conocimientos previos. Todo esto reconstruye su macroestructura organizando la nueva información y produciendo inferencias que van más allá de lo visual de los textos. En algunos casos empiezan a aplicar la metacompreensión con la que gestionan eficazmente la acción lectora. Esto último es el nivel más complejo y determinante en la adecuada comprensión de textos expositivos.

Relación entre comprensión lectora y rendimiento en Matemáticas y Lengua.

Comprensión y rendimiento en Lengua.

En los datos obtenidos se constata un incremento progresivo en el valor de las medias en Lengua a medida que aumenta la puntuación de los alumnos en Comprensión Literal (3,88/4,76/5,87). Esto indica que las puntuaciones obtenidas por los alumnos en Comprensión Literal influyen de manera significativa sobre su rendimiento en Lengua. También se produce un incremento progresivo en el valor de las medias en Lengua a medida que aumenta su puntuación en Comprensión Inferencial. Es interesante destacar que el rendimiento en Lengua de los alumnos que puntúan bajo en Comprensión inferencial difiere significativamente respecto de aquellos sujetos que han puntuado medio o alto. Una vez controlado el efecto de las características individuales, constatamos que la probabilidad asociada al valor de F es menor que el valor de alfa (0,005), por lo que afirmamos que existen diferencias estadísticamente significativas en el rendimiento en Lengua atribuibles a la puntuación obtenida por los alumnos en Comprensión Inferencial. El nivel inferencial proporciona una comprensión más profunda del texto con la cual el lector elabora una representación más integrada y esquemática a partir de la información expresada en el texto y de sus conocimientos previos. También se muestra un incremento progresivo en el valor de las medias en Lengua de los alumnos a medida que aumenta su puntuación en la subprueba Estructura de un Texto. Las puntuaciones obtenidas por los alumnos que han puntuado alto en Estructura de un Texto son también altas en Lengua. Estas diferencias, estadísticamente significativas, también se ponen de manifiesto teniendo en cuenta la Puntuación Total.

Comprensión y rendimiento en Matemáticas

Al comprobar la influencia que en el rendimiento en el área de Matemáticas, tienen las puntuaciones obtenidas en las distintas dimensiones de la prueba, los estadísticos descriptivos muestran un incremento progresivo en el valor de las medias a medida que aumenta su Comprensión Literal. Es decir existen diferencias estadísticamente significativas en el rendimiento en Matemáticas atribuibles a la puntuación obtenida por los alumnos en Comprensión Literal. Igualmente se produce un incremento progresivo en el valor de las medias a medida que aumenta su puntuación en Comprensión Inferencial. Es decir existen diferencias estadísticamente significativas en el rendimiento en Matemáticas atribuibles a la puntuación obtenida por los alumnos en Comprensión Inferencial.

El incremento progresivo en el valor de las medias en Matemáticas produce un aumento también en la puntuación obtenida en la subprueba Estructura de un Texto, lo que pone de manifiesto que existen diferencias significativas en el rendimiento en Matemáticas atribuibles a la puntuación obtenida por los alumnos en Estructura de un Texto, una vez controladas las variables individuales.

Por lo tanto podemos comprobar cómo la comprensión lectora a nivel inferencial, se presenta como un elemento instrumental, con incidencia significativa, que interviene en el proceso de resolución de problemas matemáticos. También podemos afirmar que las mayores dificultades se producen en el reconocimiento de la naturaleza de los problemas, así como en la habilidad para organizar las estrategias que ordenan la secuencia de los pasos a seguir.

La conexión entre la comprensión inferencial y la competencia matemática se pone de manifiesto expresamente en aspectos como, la habilidad para interpretar y expresar con claridad y precisión informaciones, datos y argumentaciones. Esto conlleva e implica el conocimiento de los elementos matemáticos básicos en situaciones reales o simuladas de la vida cotidiana y la puesta en práctica de procesos de razonamiento que llevan a la solución de problemas o al menos a la obtención de información. Estos procesos permiten aplicar esa información a una mayor variedad de situaciones y contextos, seguir cadenas argumentales identificando las ideas principales, estimando así la lógica y validez de las argumentaciones. La competencia matemática supone por lo tanto la habilidad para seguir determinados procesos de pensamiento que conducen a validar razonamientos.

Por todo ello podemos concluir, en principio, que el obtener unos buenos resultados en las distintas subpruebas de la batería, tiene efectos estadísticamente significativos y positivos en el rendimiento tanto en Lengua como en Matemáticas. Estos efectos son mayores en los alumnos que puntúan medio o alto en la prueba utilizada.

Análisis de regresión

Deducción

Del Análisis de Regresión, tomando como predictores las dimensiones evaluadas en el PROLEC-SE y como criterio el rendimiento en Lengua y en Matemáticas, podemos deducir que las puntuaciones obtenidas en Comprensión Lectora ejercen una influencia significativa sobre las puntuaciones que obtienen los alumnos en Matemáticas y en Lengua.

- En el caso del área de Lengua son las dimensiones Comprensión Inferencial y Estructura de un Texto las que resultan predictores significativos del rendimiento en Lengua.
- En el caso de Matemáticas son las dimensiones relativas a la Comprensión Literal y Estructura de un texto las que resultan predictores significativos del rendimiento en Matemáticas.

Contraste estadístico

La prueba más adecuada para poder contrastar las hipótesis planteadas anteriormente es el análisis de regresión múltiple, ya que va a permitir establecer en qué medida es posible predecir el rendimiento en Lengua a partir de la información proporcionada por varias variables independientes como son las dimensiones del PROLEC-SE evaluadas. Las tablas que se presentan a continuación recogen los resultados de este contraste.

Rendimiento en Lengua

Tal y como informa la tabla 21, de las tres dimensiones introducidas en el modelo de regresión tan sólo las dimensiones Comprensión Inferencial y Estructura del Texto resultan predictores significativos del rendimiento en Lengua. En total ambas dimensiones explican un 16% del rendimiento de lengua.

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
2	,407(b)	,166	,158	2,142

Tabla 21 : Resumen del modelo de Predicción del Rendimiento en Lengua. Variables predictoras: (Constante), Estructura del texto, Comprensión Inferencial ESQ/PAP

Rendimiento en Matemáticas

Tal y como informa la tabla 22, de las tres dimensiones introducidas en el modelo de regresión, tan sólo las dimensiones Comprensión Literal y Estructura del texto resultan predictores significativos del rendimiento en Matemáticas. En total ambas variables explican un 18% del rendimiento de Matemáticas.

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	,428(b)	,183	,176	2,021

Tabla 22. Resumen del modelo de Predicción del Rendimiento en Matemáticas. Variables predictoras: (Constante), Comprensión Literal ESQ/PAP, Estructura del texto.

Conclusiones

Tal como hemos mostrado en las páginas precedentes la hipótesis principal de nuestro trabajo queda ampliamente confirmada:

La comprensión lectora influye decisivamente en los resultados obtenidos por los alumnos de 2º de ESO en Lengua y Matemáticas.

Esta influencia decisiva nos permite formular una serie de conclusiones derivadas de la investigación y aplicables a la actuación educativa profesional:

La comprensión lectora es la habilidad académica fundamental para desarrollar las competencias. La investigación psicoeducativa enfatiza cada vez más la importancia de operaciones intelectuales que se realizan en conexión con el lenguaje y la comprensión para la adquisición de las competencias académicas. Según recogen los resultados del informe PISA 2006 la mejora de la comprensión lectora de los alumnos españoles deberían convertirse en un objetivo del conjunto de la sociedad, en el que se impliquen, además de las autoridades y los agentes educativos, las familias, las instituciones y los medios de comunicación. La comprensión del lenguaje está en la base de la pirámide triangular de factores que se han de tener en cuenta para que los estudiantes tengan un rendimiento académico óptimo tanto en Lengua como en Matemáticas: conocimientos previos, nueva información, y aplicación de estos conocimientos.

Sin considerar que nos excedernos en la generalización pensamos que la conclusión primera es extensible al resto de las asignaturas no incluidas en este estudio. Esto conlleva el

afrontamiento de las tareas de dinamización de la comprensión en los centros como asunto prioritario profesional de todos los departamentos.

La comprensión es un factor matemagénico, esto es, potencia las demás formas de actividad mental y es básica para construir las competencias objetivo de la auténtica educación. La competencia es el resultado de la aplicación a la vida de la comprensión y los procesos implicados en ella. Sirvan como ejemplo de esto las operaciones estratégicas implicadas en la comprensión: analizar, describir y comparar conceptos o hechos, aplicar procesos heurísticos, formular hipótesis, clasificar y categorizar las nuevas informaciones, macroestructurar los conocimientos adquiridos, generar soluciones, establecer redes mentales interpretando la realidad y mejorándola día a día.

Tanto alumnos como profesores han de supervisar los distintos factores y niveles de la comprensión; conocer sus fallos y aciertos. Es preciso dedicar esfuerzos a la metacompreensión y desde el análisis de esta habilidad intentar la mejora de la comprensión a través de programas estandarizados y sobre todo concretados y asumidos por el propio lector a su circunstancia y objetivos de aprendizaje. En el examen y evaluación que propicia la metacompreensión descubriremos la variables sobre las que se ha de intervenir que en este estudio son la comprensión literal, la comprensión inferencial y el desarrollo de la macro y microestructura lectora. Quizá sea interesante que el profesorado afronte el problema de enseñar a los alumnos a pararse a pensar si van entendiendo lo que leen, utilizando los diferentes criterios léxico, sintáctico y semántico. Esta evaluación de la propia comprensión ha de incluir el análisis de los protocolos de recuerdo (Dijk & Kintch, 1983).

Se da una triple relación entre comprensión y competencia según se pone de manifiesto a lo largo de esta investigación : relación de causa-efecto, relación de instrumento-producto y relación de dependencia recíproca entre una habilidad general y su aplicación en manifestaciones científicas y curriculares específicas. Sin comprensión no puede darse ninguna competencia.

Las diferencias obtenidas en los resultados de comprensión de textos suelen ser consecuencia de las estrategias para activar, reconocer y gestionar los propios procesos de comprensión y no tanto de otras variables. Por eso a nivel de Secundaria se ha de procurar iniciar a los alumnos en estrategias de metacompreensión. Quien gestiona su propia comprensión está en el camino eficaz de desarrollo de las competencias necesarias.

Según los datos proporcionados en el estudio de la prueba el nivel de vocabulario es el mejor predictor simple de la comprensión. Para la comprensión aparecen igualmente como importantes, la memoria operativa y la memoria conceptual o sistema semántico. Cuántos más significados tengan almacenados los alumnos en la memoria más fácil será la comprensión. Es importante que los alumnos dispongan de un importante número de esquemas de conocimiento que les permitan entender los textos, así como elaborar inferencias no explícitas en el texto pero necesarias para su comprensión.

La comprensión, mediante la adquisición y aplicación de conocimientos, hace posible el desarrollo de la capacidad lingüística innata, señalada por N Chomsky. Esa misma capacidad nos permite acceder a las competencias que pueden mejorar a la humanidad y, ¿por qué no? hacer realidad el sueño renacentista de Leonardo da Vinci: “el vuelo de la mente”.

Notas sobre los autores:

María Isabel Jiménez González es Licenciada en Historia del Arte, en Filosofía y Ciencias de la educación y Doctora en Psicología Evolutiva. Ha sido Directora de IES y actualmente desempeña funciones como Inspectora de Educación de la Comunidad de Madrid en el Área Territorial Madrid- Sur. Correspondencia: m_isabeljimenezgonzalez@madrid.org

Víctor Santiuste Bermejo es Catedrático del Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación de la Universidad Complutense de Madrid. Licenciado en Ciencias de la Educación y Doctor en Filosofía. Es especialista en Psicolingüística Generativa y Dificultades de Aprendizaje. Es autor de numerosos libros y artículos de índole científico-pedagógica. Correspondencia: vsantiuste@med.ucm.es

Referencias

- Baddeley, A (1986). *Working Memory. Philosophical transactions of the Royal Society*. London. Oxford University Press.
- Beltrán, J.A., Moraleda, M., Alcañiz, E., CALLEJA, F. y SANTIUSTE, V. (1990) *Psicología de la Educación*. Madrid: Eudema.
- Cockcroft, W.H.(1985). *Las Matemáticas sí cuentan*. Madrid: MEC.
- Chomsky, N. (1968) *Language and Mind*, New York: Pantheon books.
- Ellis, A. & Young, A.W. (1988) *Human Cognitive Neuropsychology*. London: LEA.
- Fodor, J. (1982). *The modularity of mind*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Kintsch, W. (1998). *Comprehension: A paradigm for cognition*. New York: Cambridge University Press.
- Kintsch, W. & VAN DIJK, T. (1978). *Toward a model of text comprehension and production. Psychological Review*, 85, 363-394.
- Pinker, S. (1995). *El instinto del lenguaje: Cómo crea el lenguaje la mente* (Traducción de José Manuel Igoa González). Madrid: Alianza.
- PISA (2006). *Marco de la evaluación. Conocimientos y habilidades en Ciencias, Matemáticas y Lectura*. Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos. OCDE. Madrid: MEC.
- Polya, G. (1965). *Cómo plantear y resolver problemas*. Trillas, Mexico. [Versión en español de la obra *How to solve it* publicada por Princeton University Press en 1945].
- Rothkopf, E. (1970). The concept of mathemagenic activities. *Review of Educational Research*, 40.
- Rumelhart, D.E. (1977). Toward an interactive model of reading. In DORNIC, S. (ed.), *Attention and performance V*. Hillsdale (NJ): Lawrence Earlbaum Associates.
- Santiuste, V., Barriguete, C. y Ayala, C.L (1996). *Procesos y estrategias de comprensión lectora*. Barcelona: Fugaz Ediciones.
- Solow, D. (2006). *How to Read and Do Proofs: An Introduction to Mathematical Thought Processes*. Limusa: México.