



Universidad de Valladolid

**FACULTAD DE EDUCACIÓN Y TRABAJO SOCIAL
VALLADOLID**

**DEPARTAMENTO DE DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS
EXPERIMENTALES, SOCIALES Y DE LA
MATEMÁTICA**

TESIS DOCTORAL

**ANÁLISIS DE LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA INFANTIL DESDE LA
PERSPECTIVA DEL CONEXIONISMO**

Presentada por: María Luisa Novo Martín para
optar al grado de

Doctora por la Universidad de Valladolid

Dirigida por: Tomás Ortega del Rincón

2015

AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo es fruto de varios años de trabajo en los que he estado acompañada de personas que me han orientado y apoyado, sin ellas no habría sido posible acabar esta tesis.

Quiero dar las gracias a mi director de tesis, Dr. Tomás Ortega, por sus consejos y orientaciones en el desarrollo de este trabajo y sobre todo por su infinita paciencia y buen humor al responder a todas mis preguntas. Mi gran admiración por su capacidad de trabajo y por su buen hacer.

Tengo una deuda impagable con todas las maestras de Educación Infantil del C.E.I.P. "Federico García Lorca" de Valladolid, han sido extraordinarias, y a todo el equipo directivo de la escuela.

Gracias a todos mis compañeros de la Facultad de Educación de Palencia (Elena, Eugenio, Julia,...) por los momentos compartidos, a los profesores y PAS (Gus, in memoriam, Susana,...) de la Facultad de Educación y Trabajo Social de Valladolid.

Gracias a todos los compañeros de didáctica de la matemática y a los compañeros del pasillo.

Gracias a todos los estudiantes, hemos aprendido juntos.

Gracias enormes a José Carlos, por estar siempre a mi lado, a nuestros maravillosos hijos Miguel y Ana. A toda la familia.

Gracias a mis padres.

RESUMEN

La educación exigida por la cultura actual, caracterizada por la variedad de las fuentes de información, es incompatible con una concepción cerrada, sobre todo, de los textos, ya que éstos reducen el horizonte informativo para los niños a completar unas fichas.

La mayoría de las veces, en Educación Matemática Infantil se han desarrollado los conceptos de forma aislada, y sabemos que la Matemática, en este nivel educativo, es un sistema coherente, donde predomina el aspecto de construcción mental, de elaboración de un marco de referencia interno, en el que se vayan desarrollando los conceptos de forma conjunta. Se busca un planteamiento distinto para trabajar en el aula.

El conexionismo, preconiza una enseñanza en la que se sustituye el desarrollo de contenidos lineal por un desarrollo global de manera que en una misma actividad se trabajan varios conceptos. El fundamento del conexionismo postula, en síntesis, que la información se procesa y se almacena en unidades básicas de la memoria que están interrelacionadas entre sí de tal modo que al invocar ciertos conceptos, no sólo se activan las unidades de almacenamiento específico, sino también las unidades que guardan imágenes mentales de conceptos que están relacionados y eso permitirá mejorar las condiciones de evocación.

Como herramientas metodológicas para llevar a cabo esta investigación se han elegido: investigación-acción y la Teoría Fundamentada. Se han desarrollado seis ciclos de Investigación-Acción, en el Colegio Público, "Federico García Lorca" y gracias a dichas metodologías se ha podido determinar qué tipo de conexiones se trabajan en los distintos cursos. Las ventajas e inconvenientes de llevar el aprendizaje basado en el conexionismo al aula de infantil y realizar una búsqueda de propuesta de intervención para trabajar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en infantil desde dicha perspectiva.

SUMMARY

Education, as demanded by today's culture, is characterized by a large variety of information sources, and therefore is incompatible with a closed design, especially of texts, since those reduce the information horizon for children to the completion of some cards.

Most of the time in Children Mathematical Education, concepts have been developed in isolation, whereas we know that Mathematics at this educational level is a coherent system where the aspect of mental construction prevails, i.e. the construction of an internal frame of reference where concepts are developed together. We are looking for a different approach in classroom work.

Connectionism advocates a teaching where the linear development of concepts is replaced by a global approach so that several concepts are globally understood. In short, connectionism postulates that information is processed and stored in basic units of memory, which are interrelated in such a way that by invoking certain concepts, the specific storage units are activated, as well as the units keeping mental pictures of related concepts. This will improve the conditions of evocation.

As methodological tools to conduct this research we have chosen Action-Research and the Grounded Theory. We have developed six cycles of Action-Research at the Public School "Federico García Lorca" (Valladolid), and thanks to these methodologies we have been able to determine which kind of connections work in the different courses. We show the advantages of taking connectionism based learning to Children Classroom, and propose an intervention search to work in the process of teaching-learning of Mathematics in Children Education from this perspective.

INTRODUCCIÓN	7
CAPÍTULO 1 ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN EDUCACIÓN INFANTIL .	15
1.1 ENSEÑAR Y APRENDER EN EDUCACIÓN INFANTIL	15
1.1.1 La entrada de los niños en el sistema educativo	17
1.1.2 El trabajo matemático en esta etapa.....	19
1.1.3 Las habilidades matemáticas y las actitudes	23
1.1.4 Las fases del aprendizaje matemático.....	25
1.1.5 Conexiones y juego como instrumento didáctico	30
1.2 ANÁLISIS CURRICULAR	33
1.2.1 Introducción	33
1.2.2 El currículo legal.....	36
1.2.3 Conexiones según el National Council of Teachers of Mathematics.....	44
1.2.4 El currículo de los textos.....	45
1.2.5 Del Proyecto Educativo a la programación de aula: programación didáctica en el segundo ciclo de Educación Infantil.	49
CAPÍTULO 2 ANTECEDENTES Y MARCO TEÓRICO	67
2.1 INVESTIGACIONES SOBRE EDUCACIÓN INFANTIL	67
2.2 ANTECEDENTES DEL MARCO TEÓRICO	73
2.3 LOS MODELOS CONEXIONISTAS	83
2.3.1 Idea básica del procedimiento: procesamiento del perceptrón.....	83
2.3.2 Redes recurrentes o redes retroalimentadas.....	86
2.3.3 Concepto de red recurrente interactiva	87
2.3.4 Tipos de conexiones interactivas.....	88
2.4 COMPARACIÓN DE DIFERENTES MARCOS DE APRENDIZAJE	88
2.5 ¿CÓMO TRABAJAN LOS MODELOS CONEXIONISTAS?	89
CAPÍTULO 3 MARCO METODOLÓGICO	95
3.1 INVESTIGACIÓN EN ACCIÓN	96
3.2 LA TEORÍA FUNDAMENTADA	107
CAPÍTULO 4 DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN	117
4.1 ESTRUCTURA Y CONTEXTO DEL ESTUDIO	117
4.2 INFORME DEL DESARROLLO DEL PRIMER CICLO DE INVESTIGACIÓN	119
4.2.1 Informe del primer ciclo de investigación.	119
4.2.2 Análisis del documento de la observadora externa.	142
4.2.3 Análisis de las grabaciones.	145

4.2.4	Análisis de las evaluaciones de las actividades.....	154
4.2.5	Reflexiones del primer ciclo de investigación.....	158
4.3	INFORME DEL DESARROLLO DEL SEGUNDO CICLO DE INVESTIGACIÓN.....	165
4.3.1	Análisis de los informes del segundo ciclo de investigación.....	165
4.3.2	Análisis del documento de la observadora externa.	192
4.3.3	Análisis de las grabaciones.	195
4.3.4	Análisis de las evaluaciones de las actividades.....	200
4.3.5	Reflexiones del segundo ciclo de investigación.....	204
4.4	INFORME SOBRE EL DESARROLLO DEL TERCER CICLO DE INVESTIGACIÓN.....	209
4.4.1	Análisis de los informes del tercer ciclo de investigación.....	209
4.4.2	Análisis del documento de la observadora externa.	245
4.4.3	Análisis de las grabaciones.	248
4.4.4	Análisis de las evaluaciones de las actividades.....	254
4.4.5	Reflexiones del tercer ciclo de investigación.....	259
4.5	INFORME DEL DESARROLLO DEL CUARTO CICLO DE INVESTIGACIÓN.....	265
4.5.1	Análisis de los informes del cuarto ciclo de investigación.....	265
4.5.2	Análisis del documento de la observadora externa	302
4.5.3	Análisis de los “dictados matemáticos”.....	305
4.5.4	Análisis de las evaluaciones de las actividades.....	315
4.5.5	Reflexiones del cuarto ciclo de investigación.....	319
4.6	INFORME DEL QUINTO CICLO DE INVESTIGACIÓN	324
4.6.1	Análisis de los informes del quinto ciclo de investigación.....	324
4.6.2	Análisis del documento de la observadora externa	366
4.6.3	Análisis de las evaluaciones de las actividades.....	368
4.6.4	Reflexiones del quinto ciclo de investigación.....	372
4.7	INFORME DEL DESARROLLO DEL SEXTO CICLO DE INVESTIGACIÓN.....	380
4.7.1	Análisis de los informes del sexto ciclo de investigación.....	380
4.7.2	Análisis del documento de la observadora externa.	418
4.7.3	Análisis de los “dictados matemáticos”.....	419
4.7.4	Análisis de las evaluaciones de las actividades.....	424
4.7.5	Reflexiones del sexto ciclo de investigación.....	428
CAPÍTULO 5	CONSIDERACIONES FINALES.....	435
5.1	CONCLUSIONES	435
5.2	LIMITACIONES Y DIFICULTADES ENCONTRADAS.....	450
5.3	PROSPECTIVA FUTURA	451
5.4	REFLEXIÓN FINAL.....	451

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	453
ANEXOS	463
ANEXO I: PROTOCOLO DE OBSERVACIÓN DEL SEGUIMIENTO DE LAS ACTIVIDADES MATEMÁTICAS EN EL CEIP “FEDERICO GARCÍA LORCA”	463
ANEXO II: INFORMES DE LAS ACTIVIDADES MATEMÁTICAS DE LAS MAESTRAS, GRABACIONES Y “DICTADOS MATEMÁTICOS” RECOGIDOS EN EL CEIP “FEDERICO GARCÍA LORCA”(EN SOPORTE DVD).	466

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Semejanzas y diferencias entre conexionismo y cognitivismo.....	83
Figura 2. Estructura de los modelos conexionistas. Versión adaptada de A. Crespo, Ed. Ramón Areces Universitari. Madrid 2007.pag. 121.....	84
Figura 3. No todas las unidades de entrada tienen la misma fuerza de conexión.....	84
Figura 4. Explica el procesamiento del perceptrón. Versión adaptada de A. Crespo, p. 128.....	85
Figura 5. Redes retroalimentadas. Versión propia adaptada de Crespo (2007, p. 137).....	86
Figura 6. Ejemplo de red recurrente interactiva	87
Figura 7. Tipos de conexión: simétrica (a) y asimétrica (b)	88
Figura 8. Conexionismo y cognitivismo	90
Figura 9. Esquema del proceso basado en Investigación-Acción.....	100
Figura 10. Ciclos de Investigación-Acción del curso 2011-2012.....	104
Figura 11. Ciclos de Investigación-Acción del curso 2012-2013.....	105
Figura 12. Versión propia adaptada de Tesch (1990, citado en Carrero, Soriano y Trinidad, 2012, p.12).	108
Figura 13. Versión propia adaptada de Carrero, Soriano y Trinidad (2012, p.23).....	110
Figura 14. Versión propia adaptada de Carrero, Soriano y Trinidad (2012, p.43).....	115
Figura 15. Esquema para la recogida de datos.....	118
Figura 16. Niño pensando para completar la actividad.....	150
Figura 17. Resultados Grupos 1A y 1B noviembre, 2011	155
Figura 18. Resultados Grupos 2A y 2B noviembre, 2011	156
Figura 19. Resultados Grupo 3A noviembre, 2011.....	157
Figura 20. Sudoku realizado en la asamblea.	198
Figura 21. Trabajo individual.	199
Figura 22. Resultados Grupos 1A y 1B febrero, 2012.....	201
Figura 23. Resultados Grupos 2A y 2B febrero, 2012.....	202
Figura 24. Resultados Grupo 3B febrero, 2012	203

Figura 25. Comparación de longitudes.....	252
Figura 26. Iniciación a la medida con regletas.....	252
Figura 27. Ficha individual con la mascota pato.....	253
Figura 28. Resultados Grupos 1A y 1B mayo, 2012	256
Figura 29. Resultados Grupos 2A y 2B mayo, 2012	257
Figura 30. Resultados Grupo 3A mayo, 2012	258
Figura 31. Ejemplo de plantilla para "dictado matemático para tres años.	305
Figura 32. Ejemplo de plantilla para" dictado matemático para cuatro años.	305
Figura 33. Ejemplo de plantilla para "dictado matemático para cinco años.....	306
Figura 34. Dictado 1.....	307
Figura 35. Dictado 2.....	307
Figura 36. Dictado 3.....	308
Figura 37. Dictado 4.....	308
Figura 38. Dictado 5.....	309
Figura 39. Dictado 6.....	309
Figura 40. Dictado 7.....	310
Figura 41. Dictado 8.....	310
Figura 42. Dictado 9.....	311
Figura 43. Dictado 10.....	311
Figura 44. Dictado 11.....	312
Figura 45. Dictado 12.....	312
Figura 46. Dictado 13.....	313
Figura 47. Dictado 14.....	313
Figura 48. Dictado 15.....	313
Figura 49. Dictado 16.....	314
Figura 50. Dictado 17.....	314

Figura 51. Resultados Grupo 1A noviembre-diciembre, 2012	316
Figura 52. Resultados Grupos 2A y 2B, noviembre-diciembre, 2012	317
Figura 53. Resultados Grupos 3A y 3B, noviembre-diciembre, 2012	318
Figura 54. Resultados Grupo 1A febrero-marzo, 2013	369
Figura 55. Resultados Grupos 2A-2B febrero-marzo, 2013	370
Figura 56. Resultados Grupos 3A-3B febrero-marzo, 2013	371
Figura 57. Tipos de operadores. Versión propia adaptada de Alsina (2006, p. 69).....	375
Figura 58. Dictado18.....	419
Figura 59. Dictado19.....	420
Figura 60. Dictado 20.....	420
Figura 61. Dictado 21.....	421
Figura 62. Dictado 22.....	421
Figura 63. Dictado 23.....	421
Figura 64. Dictado 24.....	422
Figura 65. Dictado 25.....	422
Figura 66. Dictado 26.....	422
Figura 67. Dictado 27.....	423
Figura 68. Dictado 28.....	423
Figura 69. Resultados Grupo 1A, mayo-junio, 2013	425
Figura 70. Resultados Grupos 2A y 2B, mayo-junio, 2013.....	426
Figura 71. Resultados Grupos 3A y 3B mayo-junio, 2013.....	427
Figura 72 . Mapa de categorías encontradas	428
Figura 73.Secuencia didáctica conexionada	449

INTRODUCCIÓN

Sin duda la Educación Infantil juega un papel importantísimo en la adquisición del conocimiento matemático. De hecho, en esta edad se producen los primeros aprendizajes, que no son pocos y sobre ellos se basa todo el aprendizaje matemático posterior. El ámbito profesional del Maestro de Educación Infantil resulta indudablemente apasionante, y necesita, a la par que educadores vocacionales, profesionales altamente competentes, debido a la complejidad y trascendencia de la misión que van a tener que asumir: la educación del niño¹ en todas sus dimensiones, en un momento óptimo para el desarrollo en una sociedad diversa y cambiante.

Así se reconoce en las diversas leyes educativas, donde la Educación Infantil representa una etapa educativa con carácter propio, que necesita profesionales cualificados para llevar a cabo con garantías la función educadora en este ámbito. Se va a aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a convivir y aprender a ser. Más adelante se expondrá la caracterización del currículo de esta etapa.

Mi experiencia docente relacionada con la Educación Infantil comienza cuando se implantaron los planes de estudio en los que se adquiría la titulación de Maestro especialista en Educación Infantil. Siempre me ha interesado mucho la Educación desde las primeras edades, ya que el primer contacto que los niños tienen con las matemáticas se desarrolla en estos primeros años y muchas puertas se pueden abrir o cerrar dependiendo del tipo de enseñanza-aprendizaje que se practique.

Han pasado muchos estudiantes por las clases de las distintas asignaturas de matemáticas para profesores de Educación Infantil. Con ellos se ha ido buscando la mejor manera de trabajar la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas,

¹ Como norma general, con el objetivo de facilitar la fluidez de la lectura de este trabajo, se va a emplear el género masculino entendiendo que se está haciendo la alusión a ambos sexos, en la parte correspondiente al desarrollo de la investigación se hablará de maestras.

proporcionando una visión general de la Matemática, conociendo las razones que han intervenido para llegar a su expresión y forma actual para que, al llegar, primero a sus prácticas docentes y, posteriormente a su desarrollo profesional, puedan afrontar su labor en la escuela adecuadamente. Con la idea de que siempre se está avanzando y es necesario estar actualizando los aprendizajes porque vivimos en un entorno que evoluciona constantemente. En lo que se refiere a los nuevos planes de estudio, Novo (2015) presenta una metodología activa y participativa para cimentar el conocimiento matemático y ayudar a los estudiantes del Grado de Educación Infantil a desarrollar su competencia en esta materia. Esta metodología está basada en: El diseño de clases prácticas, talleres con materiales didácticos, recursos telemáticos interactivos, análisis de textos escolares y bibliografía sobre Investigación en Educación Matemática en Infantil. A su vez, los alumnos realizaron trabajos cooperativos cuya presentación en el aula se grabó en soporte audiovisual para su posterior análisis por cada grupo de trabajo. Esta metodología se viene practicando desde el curso 2011-2012. En los talleres (Fernández y Novo, 2015) se expondrán contextos reales de aprendizaje y se comprobarán las numerosas oportunidades que se presentan para trabajar diferentes contenidos matemáticos, ya que la enseñanza de las matemáticas debe adaptarse a las nuevas situaciones socio-culturales. No se trata de transmitir unos conocimientos, se deben crear situaciones en las que los niños puedan comenzar a razonar, a imaginar, a descubrir, a intuir, a probar, a generalizar, a utilizar técnicas, a aplicar destrezas, a estimar, a comprobar resultados...

Las Matemáticas no tienen por qué ser aburridas para los niños y mucho menos para el profesor, ya que las actitudes de éste son captadas por los alumnos, y su entusiasmo o pasividad por esta ciencia y por su profesión van a influir mucho en la motivación y, por ende, en los aprendizajes. En la introducción de García y Bertrán (1991) aparece una frase atribuida a Einstein que, en cierto modo, respalda esta apreciación sobre la idea de la necesidad de disfrutar aprendiendo, incluso matemáticas: *“La enseñanza debe ser tal que pueda recibirse como un regalo, no como una amarga obligación”* (p.7).

En Castelnuovo (2002, citada en Martín y Ramellini, 2004) se recogen unas ideas muy interesantes con las que se pretende “Abrir la mirada a través de las matemáticas”:

La primera cosa que debo aclarar es el título. ¿Qué significa? En general, miro, observo y después paso de lo concreto a lo abstracto, es decir, matematizo el fenómeno observado. Hoy, sin embargo, el sentido de la observación se ha reducido muchísimo. Reflexionemos: nos sentimos motivados a observar cuando se produce un cambio, una variación en un fenómeno y hoy todo es movimiento. Por tanto, se podría creer que hoy estaríamos especialmente inclinados a observar pero no es así. Lo que sucede es que las variaciones, por ejemplo las que se observan en la pantalla del televisor, suceden de manera tan rápida que nos fijamos sólo en el estado inicial y en el final y todo lo demás se nos escapa.

Por otra parte, para observar es necesario memorizar. Pero la memoria es una facultad que se va perdiendo, dado que no tenemos ya necesidad de ella. Los medios tecnológicos, cada vez más refinados, sustituyen a nuestra memoria y permiten a nuestro cerebro olvidar.

Me viene a la mente Platón que, en el Fedro, afirma que la invención de la escritura fue un hecho capital, pero este instrumento -afirma- sustituye la verdadera memoria. Precisamente, para estimular la observación podemos ayudarnos de la matemática. (Castelnuovo, 2002, p.113).

En Educación Infantil, los niños realizan experiencias, observan el entorno que les rodea, trabajan con materiales concretos y hacen pequeñas reflexiones, se dan los primeros pasos para una posterior matematización de los fenómenos observados en cursos posteriores y para sentar una buena base que permita poder llegar a la abstracción. La memoria es importante porque ayuda a realizar procesos de evocación.

Los niños en estas edades escolares realizan una gran cantidad de actividades que tienen contenido matemático, ya que los conceptos básicos que aparecen en el currículo son muy numerosos y forman parte de la propia experiencia de los niños. Como anécdota muy significativa se transcriben los siguientes párrafos de Canals (2001):

María era una niña de tres años que estaba en el balcón de su piso en Barcelona, una tarde de verano, jugando con una pelota bastante grande. Sus padres, que estaban dentro, en la habitación, con el balcón abierto -como es lógico-, se dieron cuenta de que, de pronto la niña dejó de moverse y se quedó mirando fijamente la pelota. Su padre le dijo: ¿Qué miras, María? ¿Qué le pasa a la pelota? Y la niña le respondió: Mira papá la pelota hace un huevo”, y señaló la sombra de la pelota. Después el padre la animó para que siguiera dialogando, hablándole y haciéndole ver sombras de objetos (era la hora del sol bajo, y las sombras eran bajas y bien visibles). Al cabo de un rato, la niña volvió a decir: “Sí, la pelota hace un huevo y un huevo hace la pelota” (p.18).

Reflexión: Las afirmaciones de María sobre la relación entre las formas que ella había establecido a partir de las sombras eran casi un buen tratado de geometría proyectiva, pero en realidad para ella no eran más que el resultado normal de una observación bien hecha, que había ido más allá de la percepción y llegaba ya a una interiorización y análisis de lo que había observado. (p.19).

En la escuela se recogen todas las experiencias matemáticas espontáneas, pero también se han de hacer matemáticas más sistemáticas, en diferentes momentos y contextos, proporcionando al niño la información pertinente para que pueda utilizarlas de la misma forma, preparadas y controladas por los profesores, porque la escuela tiene como finalidad potenciar todos los aprendizajes. En ésta se formalizan los conceptos y, gracias a una buena organización, se preparan para ir avanzando en el desarrollo de su razonamiento y de su pensamiento matemático.

Otro aspecto importante sobre la enseñanza de las matemáticas es la dificultad que conlleva esta tarea. Los dos términos del binomio educación-matemática son altamente complejos. A propósito de las matemáticas Guzmán (1993) afirma:

La matemática es una actividad vieja y polivalente. A lo largo de los siglos ha sido empleada con objetivos profundamente diversos. Fue un instrumento para la elaboración de vaticinios, entre los sacerdotes de los pueblos mesopotámicos. Se consideró como un medio de aproximación a una vida más humana y como camino de acercamiento a la divinidad, entre los pitagóricos. Fue utilizada como elemento disciplinador en el Medioevo. Ha sido la más versátil e idónea herramienta para la exploración del universo,

a partir del Renacimiento. Ha constituido una magnífica guía del pensamiento filosófico, entre los pensadores del racionalismo y filósofos contemporáneos. Ha sido un instrumento de creación de belleza artística, un campo de ejercicio lúdico, entre los matemáticos de todos los tiempos (...).

Por otra parte, la matemática misma es una ciencia intensamente dinámica y cambiante. De manera rápida y hasta turbulenta en sus propios contenidos. Y aun en su propia concepción profunda, aunque de modo más lento.” (p.9)

Nos hacemos partícipes de las ideas Guzmán (1993, citado en Martín y Fuentes,2005) y que a su vez interpretamos:

Sabemos que los niños disfrutan con las actividades físicas, que también son placenteras para las personas adultas. Si se orienta la matemática para conseguir la autonomía, casi siempre se puede lograr que la actividad intelectual, siguiendo unas pautas adecuadas sea un ejercicio atrayente. De hecho en Educación Infantil los niños realizan actividades y juegos manipulativos previos que constituyen la forma más apropiada para acercarse al conocimiento matemático.

Más adelante, el desarrollo matemático del niño, quizá por el propio sistema, a veces se ahoga con abstracciones que no se presentan a tiempo.

Nos interesa mantener el gusto por el descubrimiento en matemáticas para superar otros aspectos rutinarios necesarios en su aprendizaje, por los que por supuesto hay que pasar. Es imprescindible acabar, por todos los medios, con la idea de que la matemática es difícil, aburrida...

El desarrollo del pensamiento matemático comienza en la infancia; por ello estamos interesados en que la enseñanza-aprendizaje en este nivel educativo vaya mejorando cada vez más.

Tanto las ideas de Castelnuovo como las de Canals y Guzmán son interesantísimas para nuestro trabajo. De ellas, solamente se han recogido unas pinceladas.

La tesis que presentamos tiene su origen en el trabajo tutelado previo que se presentó

en julio de 2010 en la Universidad de Valladolid y cuyo título era: *Aproximación desde la perspectiva del conexionismo a la educación matemática infantil*, permitió comprobar que en las fichas de trabajo los conceptos matemáticos se presentaban aislados. Muchos de los maestros entrevistados reconocieron que hasta tercero de Educación Infantil los niños no relacionaban unos conceptos con otros y se hablaba de relacionar no de conectar. Cuando se trabajaba un concepto, salvo algunas excepciones, lo que se hacía era establecer relaciones con otros, pero no trabajaban a la vez con varios conceptos. Para ser más precisos, varios de los profesores encuestados trabajaban un concepto en diferentes situaciones o contextos que le relacionaban con otros. Asimismo, practicaban una educación cíclica, de tal manera, que los conceptos aprendidos se volvían a considerar a lo largo del curso en situaciones de relación con otros.

Nuestra conjetura es que presentando los conceptos de forma conectada los aprendizajes mejoran notablemente. Por todo ello planteamos la primera pregunta de investigación:

¿Cómo repercute el conexionismo en el aprendizaje de las matemáticas en Educación Infantil?

Entendemos que la educación exigida por la cultura actual, caracterizada por la variedad de las fuentes de información que se posee en todos los ámbitos, es incompatible con una concepción cerrada, sobre todo, de los textos para que trabajen los alumnos, ya que éstos reducen el horizonte informativo a los límites escuetos de las fichas. Por otra parte, algunas guías del profesorado impiden la creación de hábitos de búsqueda, consulta, coordinación y complementación de la preparación de las unidades didácticas. Normalmente, estas guías de trabajo son mejoradas por los profesores, pero no dejan de ser guiones cerrados y secuenciales.

La mayoría de las veces, en Educación Infantil se han desarrollado los conceptos de forma aislada, y sabemos que la Matemática, en este nivel educativo, es un sistema coherente, donde predomina el aspecto de construcción mental, de elaboración de un marco de referencia interno en el que se vayan desarrollando los conceptos de forma

conjunta. Este planteamiento rompe con una enseñanza más tradicional en la que el trabajo en el aula se hace de forma secuencial.

El conexionismo preconiza una enseñanza global en la que se sustituye el desarrollo de contenidos siguiendo una secuencia temporal por un desarrollo global en el que los conceptos se presentan a la vez; en un mismo período lectivo se presentan varios conceptos. Éste es el fundamento del conexionismo que, en síntesis, postula que la información se procesa y se almacena en unidades básicas de la memoria que están interrelacionadas entre sí de tal manera que al invocar ciertos conceptos, no sólo se activan las unidades de almacenamiento específico, sino también las unidades que guardan imágenes mentales de conceptos que están relacionados con ellos y eso permitirá mejorar las condiciones de evocación. Desde esta perspectiva aunque el marco teórico derivado del conexionismo se presenta en el capítulo 2, se enuncia aquí el **objetivo general** de esta investigación:

- **Analizar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en Educación Infantil a partir del conexionismo.**

Estructura de la tesis

Aparte de esta introducción, de las referencias bibliográficas y de los anexos, esta memoria se estructura en cinco capítulos, cuyos contenidos se resumen a continuación:

En el primer capítulo se realiza un acercamiento a lo que supone la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en Educación Infantil ya que, en este nivel educativo, es donde se va desarrollar la investigación. Se expone el currículo legal pues es el referente obligado para todos los centros educativos. Finalmente, se concreta la programación didáctica para el segundo ciclo de Educación Infantil para el Colegio Público Federico García Lorca de Valladolid.

En el segundo, se han resumido distintos trabajos de Investigación en Educación Infantil. Y se ha presentado el marco teórico buscando los antecedentes del

conexionismo (conductismo y cognitivismo), destacando el desarrollo de las estrategias de aprendizaje a partir del conexionismo, que proporcionan las pautas a seguir en la presente investigación. Planteando, en este momento, los objetivos específicos de la misma.

En el tercer capítulo se describen las herramientas metodológicas que se han considerado pertinentes para desarrollar la presente memoria: *Investigación-Acción y Teoría Fundamentada*.

En el capítulo cuarto se detalla la investigación. Se organiza en torno a los seis ciclos de Investigación-Acción que se han implementado, con el siguiente esquema en cada ciclo: análisis de los informes de las maestras, del documento de la observadora externa, de las grabaciones o de los dictados según el curso académico que se trabaje, de las evaluaciones de las actividades y reflexiones de cada ciclo con las pautas para desarrollar el siguiente. En las reflexiones se aplica la *Teoría fundamentada* y emergen las distintas categorías de conexión. En las reflexiones del sexto ciclo se presenta un esquema de las relaciones entre las categorías.

Finalmente, en el capítulo quinto se establecen las principales conclusiones que se han alcanzado, considerando los objetivos específicos que han guiado el desarrollo de esta tesis doctoral. Se ha de suscribir que no se entiende como algo cerrado y definitivo, sino simplemente como consideraciones que probablemente se irán modificando, ampliando en el tiempo.

Por supuesto, a la hora de efectuar esta memoria no obviamos las dificultades que se han encontrado. A pesar de todo, se espera que con el presente trabajo se pueda mejorar la formación matemática desde los primeros niveles, se trata de abrir puertas a los más pequeños para sus futuros aprendizajes.

CAPÍTULO 1 ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN EDUCACIÓN INFANTIL

En el presente capítulo se presenta una leve introducción a cómo se enseña y cómo se aprende en Educación Infantil y se realiza un acercamiento al currículo legal, que es el referente obligado para los centros educativos.

El ejemplo que se presenta a continuación ofrece pautas de cómo se debería trabajar con los más jóvenes, no se trata de dar respuestas sino de abrir su mente...

Cuando era pequeño, Miguel, mi hijo, nos dio la ocasión a su maestra y a mí de ser testigos de una experiencia muy valiosa en la línea de la aproximación al desarrollo del pensamiento de los niños. Estaban en la asamblea, un lunes por la mañana, y cada niño relataba sus actividades de fin de semana. La maestra les dejaba expresarse libremente y, en algunas ocasiones, podrían sacar conclusiones. Cuando le llegó el turno a Miguel, le contó a su profesora que había ido al cine, la maestra quería saber cómo acababa la película y mi hijo contestó: como todas, con las letras pequeñas...

Reflexión: A pesar de ser un hecho puntual y gracias a las preguntas de la profesora, Miguel había observado un fenómeno que se repetía siempre que iba al cine y había interiorizado una respuesta general.

La maestra de mi hijo ofrecía siempre a sus alumnos la oportunidad de expresarse en relación con la actividad que vivían en cada momento y aprovechaba también las experiencias que surgían espontáneamente. (Novo, 2015)

Se produce aprendizaje cuando el niño establece relaciones entre su experiencia previa y la nueva información que se le presenta.

1.1 Enseñar y aprender en Educación Infantil

En la Escuela Infantil el concepto de globalización es imprescindible, los niños tienen que establecer relaciones, conexiones entre lo que se les presenta y lo que ya saben o han vivido, de esta manera se atribuye significado, se da sentido y se relacionan los nuevos aprendizajes con los conocimientos y las experiencias que ya tenían. Al relacionar desarrollan nuevas capacidades, pero para poder establecer relaciones significativas entre los conceptos que se tratan y las experiencias previas, es necesario

crear situaciones educativas relacionadas con la realidad del niño, y de manera natural los niños se entregan entusiasmados a su labor.

La enseñanza es una actividad compartida, que permite que el niño conozca y se apropie poco a poco del mundo que le rodea, de los sistemas de comunicación, de las pautas, de los valores y además se conocerá a sí mismo.

En lo que se refiere a trabajar las matemáticas es todavía más importante que los niños estén capacitados para establecer conexiones, relaciones. En la **etapa de Educación Infantil** se quiere que los niños aprendan de verdad, no se imponen los conocimientos como una obligación pesada, sino que se busca una manera de trabajar para aprender matemáticas de una forma distinta e interesante. Y se va a lograr fijándose en el entorno, jugando, tocando, cantando, contando cuentos, haciendo dramatizaciones, descubriendo el espacio, los números, las medidas... Los niños llegan a apreciar las matemáticas porque con ellas juegan, las practican y se divierten, también podrán utilizarlas en casa, en vacaciones, en los diferentes contextos en los que participan. Se considera que las matemáticas forman parte de la vida real de los niños y son un instrumento ideal para desarrollarse mejor en su entorno.

No sólo se trabajan las matemáticas en la escuela, las matemáticas aparecen en la vida cotidiana de todas las personas, cuando están comprando, poniendo la mesa en su casa, utilizando el ascensor aparecen los ordinales de una forma natural,... son actividades normales. En la escuela se refuerza lo que los niños saben y en algunas ocasiones las actividades matemáticas son más intensas y se trabajan de una forma más uniforme.

El pensar matemático, más que el puro conocimiento matemático, es de mucho interés para la formación integral de la persona. No es tan importante saber mucha matemática ya elaborada como tener el hábito natural de dirigir el pensamiento y adoptar decisiones según las reglas y métodos de la matemática. En la escuela se ayudará al niño a desarrollar su capacidad de razonar y, así se conseguirá un proceso armonioso de crecimiento en muchos otros aspectos de su personalidad.

Según Aleksandrov, Kolmogorov, Laurentiev y otros (1994) incluso con un conocimiento superficial de la matemática, es fácil reconocer ciertos rasgos característicos: la abstracción, la precisión, el rigor lógico, el irrefutable carácter de sus conclusiones y el campo excepcionalmente amplio de sus aplicaciones.

Los resultados de la matemática se distinguen por su alto grado de rigor lógico, y los razonamientos matemáticos se desarrollan con una minuciosidad tal que lo hagan incontestable y convincente para todo el que lo entienda.

Pero el rigor de la matemática no es absoluto; está en proceso de continuo desarrollo; los principios de la matemática no se han congelado de una vez para siempre sino que tienen su propia vida y pueden incluso ser objeto de discusiones científicas.

En último término la vitalidad de la matemática se debe al hecho de que, a pesar de su abstracción, sus conceptos y resultados tienen su origen en el mundo real y encuentran muchas y diversas aplicaciones en otras ciencias, en ingeniería y en todos los aspectos prácticos de la vida diaria; reconocer esto es el requisito previo más importante para entender la matemática.

La excepcional amplitud de sus aplicaciones es otro rasgo característico de la matemática.

Las matemáticas son útiles para la vida cotidiana y para el desempeño de la mayor parte de profesiones en nuestra sociedad.

1.1.1 La entrada de los niños en el sistema educativo

Cuando en la escuela de Educación Infantil los niños empiezan a tener su primer contacto con las matemáticas se pretende abrir las puertas de un mundo nuevo donde pasan, a veces, cosas inesperadas. Galileo Galilei (1564-1642) dijo: “El libro de la naturaleza está escrito en caracteres matemáticos”. El mundo de los números y sus leyes siempre es fascinante para los niños.

Nos parecen fundamentales las ideas que defiende Canals (2001) sobre la educación matemática de los niños en sus primeros cursos de escolarización y, de acuerdo con esta autora, creemos que es interesante potenciar las siguientes orientaciones prácticas:

1. Trabajar las matemáticas vinculadas a muchos otros aspectos del entorno del niño. Nosotros consideramos que no se deben trabajar de manera aislada porque se necesita que los niños se ejerciten estableciendo conexiones, relaciones. Así se conseguirá favorecer su práctica en relación con las restantes áreas del saber.
2. No se va a limitar la enseñanza a la hora de clase de matemáticas, ni tampoco a la estancia en la escuela, por ejemplo, se puede estudiar geometría en el patio, en el parque; asimismo es oportuno establecer correspondencias uno a uno cuando los niños ayudan a poner la mesa en casa, etcétera. Estos ejemplos ponen de manifiesto la importancia de planificar actividades matemáticas encaminadas a conseguir una visión más amplia y relacionada con el mundo real.
3. El trabajo que se realiza es serio, aunque, muchas veces los niños estén jugando, están aprendiendo y están ejercitando su razonamiento y también su memoria en un ambiente distendido.

En el acto de aprendizaje confluyen muchos factores. El trabajo ha de estar a la altura de los niños, ellos cuando trabajan lo hacen con sumo interés.

Anteriormente hemos mencionado que a los niños les interesan muchísimo los números. El primer contacto que tienen todas las personas con los números se produce en el entorno familiar y social.

Las cantidades 1 y 2 muy pronto son conocidas por los niños por sus propias experiencias de descubrimiento de su cuerpo: dos ojos, una boca, una nariz, etc. Casi todos los niños cuando llegan al colegio conocen el 1 y el 2 con un significado auténtico, aunque no conozcan su grafía.

Los niños llegan a la escuela con una experiencia compuesta por: Nombres, signos escritos y un contenido conceptual incipiente de cantidad.

Es muy frecuente trabajar los dos primeros aspectos y descuidar el tercero. El tipo de matemáticas que se pretende hacer no sólo consiste en escribir números en un papel. Las experiencias que se plantean se relacionan con la plástica, la música, la psicomotricidad, etcétera, y la labor más importante es la construcción de los números o, dicho de otro modo, la adquisición de la noción de cantidad, además de los aspectos de cantidad en las experiencias de los niños se encuentran aspectos geométricos y de medida, también de razonamiento lógico, etcétera.

1.1.2 El trabajo matemático en esta etapa

Se puede afirmar, según Bishop (1988), que, a pesar de las diferencias socioculturales, todas las culturas tienen actividades comunes y que éstas están en la base de la creación matemática.

Bishop, Clements, Keitel, Kilpatrick y Laborde (1996) establecen que estas actividades comunes son: contar, medir, localizar, diseñar, jugar y explicar. Estas constituyen el germen de la producción matemática desarrollada en las distintas civilizaciones y se puede articular el currículum de matemáticas en torno a estas acciones básicas. Concretamente, en Educación Infantil, se considera fundamental trabajar los siguientes contenidos: Cantidades de elementos y acciones entre ellos, formas y posición de objetos y magnitudes físicas mensurables y aspectos de organización y de estructura lógica.

Para que los alumnos de este nivel educativo aprendan matemáticas es necesario preparar una serie de actividades precisas y experimentales, que estén adaptadas a las capacidades mentales del niño en cada momento, y a partir de las cuales se podrá avanzar. Es imprescindible la actividad del niño como centro del proceso de aprendizaje.

Ya se ha comentado anteriormente que no conviene proponer las actividades matemáticas aisladas. En todas nuestras experiencias hay matemáticas, pero esto no basta, aunque se considera que la experiencia es la base. No basta sólo con la experimentación, ni con el hecho de que en ella estén presentes algunos pensamientos matemáticos, sino que es necesario que, de alguna manera, la persona sea consciente de estos elementos, los interiorice y los elabore haciendo que intervenga su pensamiento, es decir, que incorpore su reflexión.

Canals (2001) considera que la actividad de una persona es propiamente matemática cuando la experiencia vivida implique y ponga en funcionamiento su pensamiento matemático (lógico, espacial, algebraico, numérico, etcétera). Sucede en todas las edades. Lo único que varía es el estadio de desarrollo de su pensamiento lógico. Por ello, se pueden y se deben realizar distintas actividades matemáticas en cada nivel.

La construcción de los conceptos matemáticos es algo que cada niño debe hacer por sí mismo. El papel del profesor es favorecer este proceso. En él intervienen dos factores fundamentales: las posibilidades psicológicas del niño y el contenido de la matemática. Las posibilidades psicológicas de un niño y su cultura determinan cómo se forma un concepto y el contenido de la matemática nos ayuda a saber qué conceptos se han de formar. Los conceptos aparecen como ideas difusas que se amplían con la maduración y la experiencia. Teniendo en cuenta estos aspectos se podrá establecer una buena secuencia didáctica.

Trabajando en un mismo nivel se comprueba que no todas las personas obtienen los mismos resultados. Hay muchos factores que influyen como el grado de implicación del propio pensamiento lógico tales como: la motivación, la intensidad de las experiencias,...Pero, de ningún modo se puede creer que la actividad matemática sólo sea adecuada para algunas personas. La actividad matemática es tan propia de la naturaleza humana que resulta adecuada para toda clase de niños, para todo el mundo, para los que son aficionados a los números de una manera espontánea y para los que no lo son tanto. No todas las personas podrán ser grandes matemáticos e investigadores, pero en los niveles que se están trabajando, todos, todos los niños van

a ser capaces de avanzar en su manera de pensar, en su manera de vivir las matemáticas.

Las herramientas intuitivas hay que saber aprovecharlas para establecer **relaciones, conexiones** y avanzar en el aprendizaje de las matemáticas.

El cerebro recopila nuevos datos informativos gracias a su extraordinaria flexibilidad, mantiene, además, los que ya posee de forma segura. Los sentidos reconocen una información nueva, posteriormente pasará a ser registrada en las células del área cerebral correspondiente, se producirán diversas asociaciones hasta lograr formular las respuestas apropiadas. En el presente trabajo se van a trabajar las actividades matemáticas desde la perspectiva del conexionismo y, siguiendo este marco teórico, aunque más adelante se comentará con más detalle, el proceso de aprendizaje está constituido por procesos iterativos (supervisados por el maestro):

- En la primera iteración el maestro presenta un emparejamiento y la red produce una salida que no tiene por qué ser la correcta. El maestro calcula el error y modifica los “pesos” de las conexiones, siguiendo una regla de aprendizaje.
- En la segunda iteración se produce un nuevo emparejamiento y una nueva salida, así hasta conseguir la salida o aprendizaje correcto.

El ser humano debe tomar decisiones en situaciones de información parcial, debe manejar la incertidumbre del medio, experimenta estados emocionales que afectan a su forma de percibir el mundo y, en estas circunstancias, es cuando las reglas que rigen la cognición pueden ser vagas o intuitivas. En estos casos, los sistemas conexionistas demuestran su supremacía.

Alsina, Burgués, Fortuny, Giménez y Torra (2007) establecen que durante este ciclo es importante velar para que los niños organicen el conocimiento que tienen de las cosas que les rodean. Al comenzar este periodo tienen conocimientos aislados; reconocen una flor o un gato, saben que se pueden comer una galleta, que hay cosas de colores, que hay objetos que ruedan y otros no. Más adelante pasarán de conocerlas de manera inconexa, a organizarlas a fuerza de darse cuenta de las semejanzas y

diferencias que existen entre ellas, y de agruparlas según diversas características. Hacia los seis años llegarán a reconocer algunos de los grandes grupos en los que se organizan las cosas.

Las acciones, las relaciones mentales y las actitudes se relacionan mutuamente y se entrelazan, los niños establecen conexiones con el mundo que les rodea.

El proceso comienza con una serie de acciones físicas con los objetos y con el propio cuerpo, las cuales desencadenan unas habilidades que se van perfeccionando poco a poco.

Es imprescindible iniciar este proceso de **estructuración mental** para poder hacer matemáticas. El origen del conocimiento lógico-matemático hay que situarlo en la actuación del niño sobre los objetos y en las relaciones que a partir de su actividad establece entre ellos.

En estos niveles es importante ayudar a tomar conciencia y a comprender aspectos de la vida cotidiana que hacen referencia a la cantidad. En el lenguaje de los niños aparecen expresiones que implican cantidad: *“No tengo bastante”, “¿Cuándo vamos al cine?”*, *“está muy lejos”*.

La matemática elemental se ocupa de manera especial de la medida y la expresión de la cantidad y ofrece los instrumentos y el lenguaje necesarios para referirnos a ellas. Durante la Educación Infantil la cantidad se debería trabajar más que el número, ya se ha comentado ligeramente anteriormente. Es necesario dedicar tiempo a comparar y a decidir dónde hay más objetos o cuál es el más grande; a repartir y a ver si tenemos suficientes o si faltan; a igualar y una vez comprobado que no hay la misma cantidad, decidir si hay que añadir o quitar, etcétera. Los números y las unidades de medida que irán aprendiendo sólo tendrán sentido si tienen como base una buena experimentación con la cantidad.

Es imprescindible también una organización clara del espacio y del tiempo. La percepción y organización del tiempo consiste en ayudar a detectar las repeticiones (las partes del día, los días de la semana, los meses del año, etcétera) y a situarse en el presente sabiendo qué pasó antes y qué vendrá después.

Es importante plantear las cosas siempre de tal modo que sea el niño el que intente pensar, es importante que el niño esté activo mentalmente.

1.1.3 Las habilidades matemáticas y las actitudes

Las **habilidades** están íntimamente relacionadas con un saber hacer, facilitan procesos de crecimiento personal y van a ayudar a los niños a ser prácticos y competentes para interpretar y actuar sobre aspectos matemáticos del entorno, consiguiendo que los conocimientos informales de cada niño se traduzcan poco a poco en acciones expertas y organizadas. Según Alsina (2006) para el aprendizaje de las matemáticas se considera importante desarrollar las siguientes habilidades:

- Observación de fenómenos matemáticos. Es necesario desarrollar la observación y crear ambientes que les faciliten fijar la atención.
- Interiorización y análisis de lo que se ha observado. Se trata de procesar la información recibida. Las relaciones o comparaciones de todo tipo son la primera actividad que es propiamente matemática.
- Verbalización de las acciones realizadas y de las relaciones encontradas. La expresión oral ayuda a concretar el pensamiento. Los niños tienen que explicar lo que van descubriendo, eso forma parte de la formación de los conceptos, de esta manera podemos comprobar si lo entienden. Hemos de exigir precisión en la expresión verbal de los contenidos matemáticos, adecuados a cada nivel.
- Planteamiento consciente de un interrogante y la voluntad de resolverlo. La voluntad de resolver un interrogante forma parte de las actitudes. A partir de

los tres años ya son conscientes de los puntos de una situación, tanto de juego como real, que plantean una duda.

- Descubrimiento de estrategias o de caminos de solución. Es muy importante ejercitar esta destreza en las primeras edades. Valoraremos lo importante que es pensar antes de actuar, tener iniciativa propia, descubrir o hallar estrategias. Después será fundamental en la resolución de problemas y también influye en la manera de afrontar el trabajo y la vida.
- Entrenamiento y aprendizaje de técnicas. En la escuela 3-6 y en la primaria, estas técnicas van desde el conteo, hasta el uso de la calculadora y el ordenador, pasando por el dibujo y la expresión plástica de las formas, la utilización de instrumentos de medida y los algoritmos escritos de las operaciones. No conviene olvidar que las técnicas no lo son todo. Se puede tener soltura en cuestiones mecánicas sin dominar los conceptos.
- Expresión de propiedades numéricas en lenguajes matemáticos. El lenguaje verbal es fundamental pero las matemáticas tienen unos lenguajes propios. El conocimiento de los lenguajes escritos es una parte importante del saber matemático pero no es un punto de partida, sino más bien el punto de llegada. Con los pequeños, por ejemplo, hay que tener cuidado de no confundir la escritura de los primeros números con el conocimiento de las cantidades.

Es muy probable que la primera imagen que los niños se forman del aprendizaje de las matemáticas perdure para toda la vida. Esto nos lleva a dar una importancia vital al desarrollo de las actitudes ante el trabajo matemático y, por esta razón se consideran las siguientes actitudes fundamentales en estos niveles: Sensibilidad para todo lo que se refiere a números y a espacio, valoración del trabajo de clase y de sus resultados, gusto por las actividades completas y presentadas correctamente, gusto por los juegos que hacen pensar y por descubrir cosas nuevas, satisfacción por el trabajo bien hecho, adquisición de una progresiva autonomía y seguridad, decisión e iniciativa para buscar soluciones, capacidad de análisis y espíritu crítico, espíritu de cooperación y de trabajo en equipo, sentimiento de gozo y felicidad al hacer matemáticas.

No identificamos el aprendizaje de las matemáticas con la adquisición de unos conocimientos específicos, como, por ejemplo, contar, escribir bien los números o reconocer el cuadrado o el círculo. Entendemos que aprender matemáticas es algo mucho más global y profundo, como progresar en las habilidades y capacidades descritas anteriormente. Si conseguimos que los niños lo entiendan de esta manera les ayudaremos a crecer en su saber matemático.

Si queremos que los niños hagan matemáticas de verdad, la actitud de los profesores en la escuela ha de estar encaminada a animarles a trabajar solos desde muy pequeños y a descubrir cosas, apoyando sus ideas e iniciativas, buscando que adquieran confianza en sí mismos y disfrutando todos en el aula.

Se avanza siempre en una dirección clara: sustituir las cosas concretas por una característica que englobe a muchas de ellas.

Es imprescindible iniciar este proceso de estructuración mental para poder hacer matemáticas. El conocimiento matemático se basa precisamente en las relaciones que se pueden crear entre los objetos, grupos de objetos y situaciones, utilizando un lenguaje que reduce la complejidad de las situaciones reales a algunas características que las definen.

1.1.4 Las fases del aprendizaje matemático

Según Berdonneau (2008) en la Educación Infantil, los aprendizajes matemáticos se estructuran en tres fases:

1. En la primera fase recurre a una actividad motriz global, que requiere de todo el cuerpo del niño; responde a una necesidad acusada de movimiento que muestran los niños.
2. La segunda fase pone en juego una actividad motriz restringida, que afecta sobre todo a las extremidades superiores, y muy especialmente a los dedos y a las manos. Exige movimientos ordenados y contribuye al desarrollo de la

motricidad fina. Se efectúa en el aula habitual, principalmente mediante materiales de apoyo y juegos. Como se requiere mucho menos espacio que en la anterior, esta etapa es muy adecuada para el indispensable entrenamiento individual. Con frecuencia, de manera implícita o explícita, los niños pequeños dan muestras de la necesidad de repetición: ¿quién no ha tenido ocasión de observar a un pequeño que juega una y otra vez al mismo juego, durante un tiempo considerable (a los ojos de un adulto) o día tras día durante una larga temporada? Ahora bien, en la etapa de Educación Infantil, el niño aún no sabe «perder el tiempo»; si retoma sin signos de disgusto una actividad que ya ha realizado con cierta frecuencia, démosle confianza y convenzémonos de que aún tiene cosas que descubrir en ella.

3. La tercera fase es la de la representación mental o grado de abstracción. Se trata de una actividad interiorizada, a través de la cual el niño establece conexiones entre las diversas informaciones (sobre todo, las percepciones sensoriales) que ha recogido durante sus intentos anteriores y elabora conceptos. Puede basarse en una manipulación, pero la actividad sólo tendrá éxito si se da una representación mental (en especial las relaciones de equivalencia a distancia); a veces puede recurrir a un apoyo lingüístico, como cuando el alumno habla de las relaciones que ha observado entre diferentes contextos de actividades. “El paso de ponerlo en papel” rara vez resulta un buen sistema en esta etapa; en efecto, veremos que los alumnos se ven divididos entre una tarea gráfica, que a esta edad no está automatizada y la tarea específica de la que trata el aprendizaje que están realizando; su cerebro aún no está capacitado para concentrarse lo suficiente en esta última. En el transcurso de esta fase es cuando se pone en marcha progresivamente la adquisición del vocabulario. Desde los 3 años, el maestro puede propiciar la representación mental, especialmente, haciendo practicar «la parada de imagen» con vuelta atrás o hacia adelante. En las clases de 5-6 años y en algunos casos en las de 3-5 años, las actividades de representación mental son un recurso adecuado para la evaluación.

También se pueden considerar las siguientes etapas por las que pasa un niño para comprender un concepto matemático en este nivel:

- Manipulativa. Se refiere a la experimentación directa con los objetos.
- Oral. Verbalización de la experiencia.
- Gráfica. Representación de las situaciones experimentadas.
- Abstracta. Etapa de conceptualización.

Principios básicos en el planteamiento de las actividades

Teniendo en cuenta que las actividades son fundamentales para avanzar en la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en la escuela, es necesario que estén bien planificadas y para ello se pueden tener en cuenta los siguientes principios básicos que son una interpretación de los enunciados por Cascallana (1988):

- a. La actividad del niño es lo primordial en el proceso de aprendizaje, ya que en esta etapa educativa son fundamentales las experiencias personales que se derivan de un constructivismo vivencial.
- b. El niño tiene un conocimiento global del mundo que le rodea y no conviene presentar el conocimiento matemático aislado del social y físico, porque la realidad nunca surge de forma aislada, sino que ciertos aspectos forman parte de un todo mucho más complejo.
- c. El objetivo último es la consecución de la autonomía intelectual, lograr que sea el niño quien asuma su propia actividad y, como hemos comentado antes, las acciones deben ser interiorizadas. Queremos preparar a los niños para que en un futuro sean personas adultas con sus propios criterios y, bajo nuestro punto de vista, esto es muy importante en la sociedad actual.

La importancia del primer principio nos lleva a insistir en la idea de que es el niño, con su esfuerzo, ensayando, como lo hace un aprendiz en su futuro oficio, quien ha de

aprender. Es necesario pasar de una "situación de enseñanza" a una "situación de aprendizaje".

Si tenemos en cuenta el principio dinámico de Dienes (1990) (toda abstracción y, por tanto, toda la matemática tiene su origen en la experiencia), las experiencias son básicas en la formación de los conceptos. Las acciones que se realizan con los objetos son las que provocan las primeras actividades mentales y, por tanto, hay que experimentar con materiales separados o continuos estableciendo relaciones para que los niños aprendan matemáticas desde diferentes representaciones. Así, cuando se desplazan empiezan a conocer el espacio, cuando dibujan aprenden tamaños y formas, cuando hacen ejercicios físicos reconocen lo que miden o pesan las cosas; con estas actividades, el niño está adquiriendo conocimiento matemático. Aunque la verdadera actividad matemática es mental, ésta tiene su punto de partida en la manipulación y, por tanto, el material tiene un papel fundamental.

Según Hohmann, Banet y Weikart (1995) las experiencias clave para conseguir un aprendizaje activo son:

1. Usar los grandes músculos, corresponde a la fase de actividad motriz global.
2. Explorar activamente con todos los sentidos, también corresponde a la fase de actividad motriz y con esta exploración se obtienen los parecidos y las diferencias de dos objetos en una o varias propiedades. Aquí se sitúa el punto de partida de las actividades lógicas y, además de los cinco sentidos habituales, se puede trabajar con:
 - a. El sentido térmico: percepción de las temperaturas.
 - b. El sentido cromático: percepción de los matices y de la gama de colores.
 - c. El sentido estereognóstico: percepción de las formas planas o en volumen.
 - d. El sentido bárico: percepción de las masas.

- e. El sentido kinestésico: percepción de los movimientos de las extremidades superiores, de su coordinación y de la motricidad fina.
3. Descubrir las relaciones a partir de la experiencia directa.
4. Manipular, transformar y combinar los materiales.
5. Elegir los materiales y actividades.
6. Adquirir habilidades con herramientas.

Importancia del papel del maestro en las actividades

El papel del maestro es el del instigador de actividades encaminadas a la resolución de problemas. Para estimular la resolución de diversos problemas el maestro debe:

- Proporcionar una rica gama de materiales y actividades, para que luego, el niño pueda escoger el adecuado.
- Pedir explícitamente a los niños que, de alguna forma, planeen lo que van a hacer y cómo van a hacerlo. Esto permite a los niños empezar a establecer metas para sí mismos, y generar y evaluar las alternativas de solución para los problemas que afronten en un intento de alcanzar las metas. Poco a poco se irá consiguiendo la autonomía intelectual.

Para **conseguir despertar el interés por las matemáticas** el maestro ha de reunir una serie de requisitos. Nos parecen muy interesantes los que señala Canals (1992, p.12) y que se transcriben a continuación:

- El maestro debe estar preparado no sólo con los conocimientos teóricos básicos. Tiene que tener un dominio práctico de unas técnicas que le permitan ir por delante de los niños para poder ir planteando nuevas propuestas según las situaciones. Nos parece muy importante que el profesorado aprecie las matemáticas, y que se dejen de lado los posibles recuerdos negativos sobre esta ciencia.

- No poner como primer objetivo el cumplimiento del programa (ni el oficial ni el propio). Lo fundamental es el progreso del niño, es decir el progreso de su inteligencia y de su capacidad de descubrimiento.
- Conocer a los alumnos y el nivel de desarrollo de cada uno para poder realizar el trabajo adecuado.
- Crear situaciones en clase y suscitar el diálogo.
- Observar las reacciones de los niños.
- Contagiar a los niños el entusiasmo por las matemáticas.

1.1.5 Conexiones y juego como instrumento didáctico

El juego es un recurso de aprendizaje indispensable en la clase de matemáticas, por lo que en el contexto escolar debería integrarse dentro del programa de la asignatura de una forma seria y rigurosa, planificando las sesiones de juego:

- Seleccionar los juegos que se quieren usar.
- Determinar los objetivos que se pretenden alcanzar con los distintos juegos utilizados.
- Concretar la evaluación de las actividades lúdicas, etc.

Se necesita un planteamiento adecuado del profesorado para que los niños aprendan jugando. Los niños que han disfrutado de experiencias de juego han mejorado en multitud de aspectos de su personalidad y han desarrollado una mayor soltura en matemáticas y una mejor aptitud numérica. A continuación, Alsina (2008, p.14) enuncia un decálogo del juego, que hacemos nuestro, y que apoya la utilización del mismo como recurso didáctico en la clase de matemáticas :

- Es la parte de la vida más real de los niños. Utilizándolo como recurso metodológico, se traslada la realidad de los niños a la escuela y permite hacerles ver la necesidad y la utilidad de aprender matemáticas.

- Las actividades lúdicas son enormemente motivadoras. Los alumnos se implican mucho y se las toman en serio.
- Trata distintos tipos de conocimientos, habilidades y actitudes hacia las matemáticas.
- Los alumnos pueden afrontar contenidos matemáticos nuevos sin miedo al fracaso inicial.
- Permite aprender a partir del propio error y del error de los demás.
- Respeta la diversidad del alumnado. Todos quieren jugar, pero lo que resulta más significativo es que todos pueden jugar en función de sus propias capacidades.
- Permite desarrollar procesos psicológicos básicos necesarios para el aprendizaje matemático, como son la atención y la concentración, la percepción, la memoria, la resolución de problemas y búsqueda de estrategias, etc.
- Facilita el proceso de socialización y, a la vez, la propia autonomía personal.
- El currículum actual recomienda de forma especial tener en cuenta el aspecto lúdico de las matemáticas y el necesario acercamiento a la realidad de los niños.
- Persigue y consigue en muchas ocasiones el aprendizaje significativo.

Conexiones entre el juego y el desarrollo intelectual

En Bañeres y otros (2008) aparecen reflejadas distintas conexiones entre el juego y otras actividades de la persona asociadas a su desarrollo intelectual. Se consideran las siguientes:

- El juego es un instrumento que desarrolla las capacidades del pensamiento. Primero estimula el pensamiento motriz, después el pensamiento simbólico-representativo y, más tarde, el pensamiento reflexivo, la capacidad de razonar.

- El juego es un estímulo para la atención y la memoria, que se amplían al doble.
- El juego desarrolla la imaginación. El juego es siempre una actividad creadora, un trabajo de construcción y creación, incluso cuando los niños juegan a imitar la realidad la construyen internamente. Es un banco de pruebas donde experimentan diversas formas de combinar el lenguaje, el pensamiento y la fantasía.
- Con el juego distinguen fantasía-realidad. En el juego realizan simbólicamente acciones que tienen distintas consecuencias de las que tendrían en la realidad, y esto es un contraste fantasía-realidad.
- Los juegos lingüísticos potencian el desarrollo del lenguaje (desde las vocalizaciones del bebé a los trabalenguas, canciones...). Además, para jugar el niño necesita expresarse y comprender y nombrar objetos..., lo que abre un enorme campo de expansión lingüística, sin desestimar que los personajes implican prácticas verbales, que producen un aprendizaje.

La ficción del juego es una vía de desarrollo del pensamiento abstracto. Los juegos simbólicos inician y desarrollan la capacidad de simbolizar que está en la base de las puras combinaciones intelectuales. En el juego simbólico se produce por primera vez una divergencia entre lo semántico (*caballo*) y, lo visual (*palo*) y por primera vez se inicia una acción que se deriva del pensamiento (*cabalgar*) y no del objeto (*golpear*). Y esta situación ficticia es un prototipo para la cognición abstracta.

Conexiones entre el juego y el desarrollo social

Los juegos simbólicos, los de rol, los dramáticos y los de ficción facilitan el desarrollo de las capacidades sociales de los niños. Al jugar se comunican entre ellos e interaccionan. Se acercan al conocimiento del mundo social, real, y tienen que cooperar entre ellos. En los juegos de reglas, al existir normas de conducta en el juego se ejercita la voluntad y empiezan a aprender que no se deben hacer trampas al jugar para ganar, porque eso, no es lo más importante. Se promueve el desarrollo moral.

Sobre los juegos cooperativos se puede decir que son juegos que implican dar y recibir ayuda para contribuir a un fin común. Se comprueba que facilitan la comunicación, aumentan los mensajes positivos entre los miembros del grupo y disminuyen los mensajes negativos. Potencian la participación en actividades de clase y el ambiente del aula.

Conexiones entre el juego y el desarrollo afectivo emocional

El juego permite la asimilación de experiencias difíciles y facilita el control de la ansiedad asociada a ellas. Los niños representan experiencias felices como un cumpleaños o las fiestas del barrio (pueblo o ciudad) pero también representan experiencias que les han resultado difíciles, penosas o traumáticas, como una hospitalización, la entrada en la escuela, el nacimiento de un hermano,... Los niños suelen repetir incansablemente la situación que han sufrido pero invirtiendo el papel, tornando activo lo sufrido pasivamente, convirtiéndose en el médico que opera, o en la maestra que indica instrucciones. Y esta repetición simbólica de la experiencia sufrida le permite descargar la ansiedad que le ha creado.

El juego es un medio para el aprendizaje de técnicas de solución de conflictos. Al organizar el juego con frecuencia emergen conflictos que los niños resuelven para poder jugar. Además, en muchas representaciones ponen de relieve conflictos entre los personajes que se resuelven al final de la dramatización; todo ello dota a los niños de estrategias cognitivas de resolución de conflictos sociales.

1.2 Análisis curricular

1.2.1 Introducción

En este apartado se pretende dar unas pautas generales que se consideran importantes y que nos van a servir para saber de dónde hay que partir, y qué aspectos son fundamentales en el tratamiento del currículo. Para ello acudimos a la Psicopedagogía y a la revisión de los currículos.

El planteamiento curricular de nuestro sistema educativo actual se basa en un conjunto de principios que reseñamos a continuación:

1. Necesidad de partir del nivel de desarrollo del alumno.
2. Necesidad de asegurar la construcción de aprendizajes significativos (que implican actividad y participación).
3. Intentar que los niños sean capaces de aprender a aprender.
4. Modificar los esquemas de conocimiento, para ello se diseñan las actividades que:
 - Proporcionan información del grado de conocimiento que ya poseen.
 - Amplían los conocimientos.
 - Desarrollan procedimientos y actitudes.
 - Permitan establecer relaciones y formular conexiones.
5. El aprendizaje significativo supone una intensa actividad del niño y se pasará de la acción a la reflexión. La actividad física y mental es uno de los aspectos más importantes para el desarrollo de los niños y el juego es fundamental.

La evaluación de todo proceso educativo será continua, global y formativa, utilizándose como técnica más adecuada la observación directa y sistemática, así como las entrevistas a las familias.

Como el aprendizaje significativo es fundamental en este nivel de Educación vamos a dedicarle una atención especial. Ausubel, Novak y Hanesian (1983) estudian este tipo de aprendizaje.

Ya se ha comentado anteriormente que se necesita partir del desarrollo de los niños, de sus experiencias previas. El proceso de enseñanza-aprendizaje puede dar lugar tanto a aprendizajes significativos como a aprendizajes repetitivos.

Las condiciones básicas para facilitar el aprendizaje significativo según Ausubel (2002) son fundamentalmente dos:

- Los contenidos tienen que ser potencialmente significativos, no sólo las experiencias, también los aspectos conceptuales, tanto desde el punto de vista lógico como desde el punto de vista de las capacidades psicológicas del niño.
- Necesidad de motivación para conectar con los nuevos aspectos que se están aprendiendo.

Aprender significativamente supone modificar los esquemas de conocimiento que el alumno posee. El niño posee una serie de informaciones, más o menos organizadas y más o menos adecuadas a la realidad. Si lo nuevo que se presenta está muy cerca de lo que se conoce puede que se aprenda con relativa facilidad, pero si está muy alejado no se puede establecer ninguna conexión con sus conocimientos previos. Va a ser el propio niño el que con su intensa actividad construya, modifique y genere su propio aprendizaje, si bien es imprescindible un proceso de interacción con el profesor y con los otros niños.

El concepto de aprendizaje significativo y teoría de las jerarquías conceptuales ha sido desarrollado además de por Ausubel (2002), por Novak (1985) y Norman (1985).

Ausubel distingue entre aprendizaje receptivo por facilitación frente al aprendizaje por descubrimiento, que se pueden considerar los más distantes, sin embargo, este autor considera que ambos estilos tienen cabida en el aprendizaje significativo. Por otra parte, también tiene en cuenta el aprendizaje memorístico, mecánico o repetitivo frente al aprendizaje significativo. En el aprendizaje receptivo el profesor, sobre todo, explica y el niño tiene que interiorizar los contenidos. En el aprendizaje por descubrimiento es el niño el que poco a poco va incorporando los nuevos conocimientos, bien guiado por el profesor o de manera autónoma. En el aprendizaje mecánico o repetitivo se memorizan unos datos, hechos o conceptos, de tal forma, que la mayoría de las veces, no hay conexiones entre ellos.

El aprendizaje significativo se produce cuando el conocimiento nuevo se presenta en la cultura del aprendiz, es decir, los nuevos conceptos se tienen que presentar de manera que el alumno pueda comprenderlos con los conocimientos que él posee. Además, debe ocurrir que el alumno quiera incorporar el conocimiento nuevo a su cultura, es decir, desea aprender los conceptos que se le presentan.

Se ha hecho un estudio de los currículos oficiales, uno, del Ministerio de Educación y, otro, de la Junta de Castilla y León, sobre todo, teniendo en cuenta, además de los aspectos generales, los relacionados con las matemáticas. Parece lógico comenzar por el análisis del currículo legal, que es el referente obligado para los centros educativos.

1.2.2 El currículo legal

La ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, en su artículo 6.2, establece que corresponde al Gobierno fijar las enseñanzas mínimas a las que se refiere la disposición adicional primera, apartado 2, letra c) de la Ley Orgánica 8/1985, de 3 de junio, reguladora del Derecho a la Educación.

La Educación Infantil constituye una etapa educativa con identidad propia. Por ello en el real decreto 1630/2006, de 29 de diciembre se establecen objetivos, fines y principios generales referidos al conjunto de la etapa.

En esta etapa, más que en cualquier otra, el desarrollo y el aprendizaje son procesos dinámicos que tienen lugar como consecuencia de la interacción con el entorno. Cada niño tiene su ritmo y su estilo de maduración, desarrollo y aprendizaje, por ello, su afectividad, sus características personales, sus necesidades, intereses y estilo cognitivo, deberán ser también elementos que condicionen la práctica educativa en esta etapa. En este proceso adquiere una relevancia especial la participación y colaboración con las familias.

Principios generales

La Educación Infantil constituye la etapa educativa con identidad propia que atiende a niños desde el nacimiento hasta los seis años.

Esta etapa se ordena en dos ciclos. El primero comprende hasta los tres años, y el segundo ciclo desde los tres a los seis años de edad.

La Educación Infantil tiene carácter voluntario. Además, la administración educativa garantiza la escolarización gratuita en el segundo ciclo de la etapa.

Fines

La finalidad de la Educación Infantil ha de contribuir al desarrollo físico, afectivo, social e intelectual de los niños.

En ambos ciclos se atenderá progresivamente al desarrollo afectivo, al movimiento y los hábitos de control corporal, a las manifestaciones de la comunicación y del lenguaje, a las pautas elementales de convivencia y relación social, así como al descubrimiento de las características físicas y sociales del medio. Además se facilitará que los niños elaboren una imagen de sí mismos positiva, equilibrada y adquieran autonomía personal.

Objetivos

La Educación Infantil contribuirá a desarrollar en los niños las capacidades que les permitan:

- Conocer su propio cuerpo y el de los otros, sus posibilidades de acción y aprender a respetar las diferencias.
- Observar y explorar su entorno familiar, natural y social.
- Adquirir progresivamente autonomía en sus actividades habituales.
- Desarrollar sus capacidades afectivas.

- Relacionarse con los demás y adquirir progresivamente pautas elementales de convivencia y relación social, así como ejercitarse en la resolución pacífica de conflictos.
- Desarrollar habilidades comunicativas en diferentes lenguajes y formas de expresión.
- Iniciarse en las habilidades lógico-matemáticas, en la lectoescritura y en el movimiento, el gesto y el ritmo. (RD 1630/2006, de 29 de diciembre, p. 474)

Áreas

Los contenidos educativos de la Educación Infantil se organizarán en áreas correspondientes a ámbitos propios de la experiencia y del desarrollo infantil y se abordarán por medio de actividades globalizadas que tengan interés y significado para los niños.

Los métodos de trabajo en ambos ciclos se basarán en las experiencias, las actividades y el juego y se aplicarán en un ambiente de afecto y confianza, para potenciar su autoestima e integración social.

Enseñanzas mínimas del segundo ciclo de Educación Infantil

Las áreas del segundo ciclo de Educación Infantil son las siguientes:

- Conocimiento de sí mismo y autonomía personal.
- Conocimiento del entorno.
- Lenguajes: comunicación y representación.

Estas áreas deben entenderse como ámbitos de actuación, como espacios de aprendizajes de todo orden: de **actitudes**, **procedimientos** y **conceptos**, que contribuirán al desarrollo de los niños y propiciarán su aproximación a la interpretación del mundo, otorgándole significado y facilitando su participación activa en él.

Los **conceptos** son unidades de información, incluyen los conocimientos de hechos y principios.

Los **procedimientos** se refieren a capacidades consistentes en modos y variedades de un “saber hacer” teórico o práctico.

Las **actitudes** tienen que ver con valores, normas, pautas sociales.

Evaluación

En el segundo ciclo de la Educación infantil, la evaluación será global, continua y formativa. La observación directa y sistemática constituirá la técnica principal del proceso de evaluación.

La evaluación en este ciclo debe servir para identificar los aprendizajes adquiridos y el ritmo y características de la evolución de cada niño. A estos efectos, se tomarán como referencia los criterios de evaluación de cada una de las áreas.

Los maestros que impartan el segundo ciclo de la Educación Infantil evaluarán, además de los procesos de aprendizaje, su propia práctica educativa (RD 1630/2006, de 29 de diciembre, p. 475).

En **el currículo del segundo ciclo de la etapa** se da especial relevancia a los aprendizajes orientados al conocimiento, valoración y control que los niños van adquiriendo de su propia persona, de sus posibilidades y de la capacidad para utilizar con cierta autonomía los recursos disponibles en cada momento. En este proceso resulta relevante la adquisición de destrezas para realizar las actividades habituales con un cierto grado de responsabilidad, autonomía e iniciativa en la utilización adecuada de espacios y materiales, y en el desempeño de las diversas tareas que se realizan en el aula. Las interacciones con el medio, el creciente control motor, la constatación de sus posibilidades y limitaciones, el proceso de diferenciación de los otros, harán que vayan adquiriendo una progresiva independencia con respecto a las personas adultas. Todo ello contribuye a “aprender a ser yo mismo y aprender a hacer” y sienta las bases del desarrollo de la *autonomía e iniciativa personal*.

En este proceso de adquisición de autonomía, el lenguaje verbal cobra una especial importancia ya que es en este ciclo en el que se inicia de forma sistemática la

adquisición de la lengua al proporcionar contextos variados que permiten ampliar el marco familiar y desarrollar las capacidades comunicativas de los niños. Pero no se debe olvidar que intervienen también otro tipo de lenguajes, como son el corporal, el artístico (tanto plástico como musical), el audiovisual y **el matemático**, y que en su conjunto son básicos para enriquecer las posibilidades de expresión y **contribuyen al desarrollo de la *competencia comunicativa***.

A la vez, el desarrollo de las destrezas y capacidades individuales y su interacción con el medio y con los iguales contribuyen a la evolución del pensamiento, enseñando *a pensar y a aprender* (pensamiento crítico, toma de decisiones, resolución de problemas, utilización de recursos cognitivos, etc.) y sientan las bases para el posterior aprendizaje.

En este ciclo el entorno de los niños se amplía y se diversifica, lo que les pone en situación de afrontar experiencias nuevas y de interactuar con elementos hasta entonces desconocidos. Realizan aprendizajes orientados al establecimiento de relaciones sociales cada vez más amplias y diversas, despertando en ellos la conciencia de que existe una variedad y suscitando actitudes positivas hacia ella. Con todo esto se aprende a relacionarse con los demás y a respetar las normas de convivencia, a vivir juntos y se contribuye al posterior desarrollo de la *competencia social* (RD 1630/2006, de 29 de diciembre, p. 476).

Área de experiencia: Conocimiento del entorno

Para conocer y comprender cómo funciona la realidad, el niño indaga sobre el comportamiento y las propiedades de objetos y materias presentes en su entorno: actúa y establece relaciones con los elementos del medio físico, explora e identifica dichos elementos, reconoce las sensaciones que producen, se anticipa a los efectos de sus acciones sobre ellos, detecta semejanzas y diferencias, compara, ordena, cuantifica, pasando así de la manipulación a la representación, **origen de las incipientes habilidades lógico matemáticas**.

De esta forma y con la intervención educativa adecuada, los niños se aproximan al conocimiento del mundo que les rodea, estructuran su pensamiento, interiorizan las secuencias temporales, controlan y encauzan acciones futuras, y van adquiriendo mayor autonomía respecto a las personas adultas.

Objetivos de la etapa en relación con Matemáticas.

La ORDEN ECI/3960/2007, de 19 de diciembre, por la que se establece el currículo y se regula la ordenación de la Educación Infantil, publicada el 5 de enero de 2008, en su página 1024 publicó los objetivos:

- Observar y explorar de forma activa su entorno físico, natural y social, desarrollar el sentido de pertenencia al mismo, mostrando interés por su conocimiento, y desenvolverse en él con cierta seguridad y autonomía.
- Indagar el medio físico manipulando algunos de sus elementos, identificando sus características y desarrollando la capacidad de actuar y producir transformaciones en ellos.
- Representar atributos de elementos y colecciones, y establecer relaciones de agrupamientos, clasificación, orden y cuantificación, iniciándose en las habilidades matemáticas.

Contenidos

De los tres bloques de contenidos que publica el BOE, el que corresponde a Matemáticas es el siguiente:

Bloque 1. Medio físico: elementos, relaciones y medida

- Los objetos y materias presentes en el medio, sus funciones y usos cotidianos. Interés por su exploración y actitud de respeto y cuidado hacia objetos propios y ajenos y cuidado de los mismos.
- Percepción de semejanzas y diferencias entre los objetos. Discriminación de algunos atributos de objetos y materias. Interés por la clasificación de elementos. Relaciones de pertenencia y no pertenencia.
- Identificación de cualidades y sus grados. Ordenación gradual de elementos. Uso contextualizado de los primeros números ordinales.

- Cuantificación no numérica de colecciones (muchos, pocos). Comparación cuantitativa entre colecciones de objetos. Relaciones de igualdad y de desigualdad (igual que, más que, menos que).
- Estimación cuantitativa exacta de colecciones y uso de números cardinales referidos a cantidades manejables. Utilización oral de la serie numérica para contar. Observación y toma de conciencia del valor funcional de los números y de su utilidad en la vida cotidiana.
- Exploración e identificación de situaciones en que se hace necesario medir. Algunas unidades convencionales y no convencionales e instrumentos de medida. Aproximación a su uso. Interés y curiosidad por los instrumentos de medida.
- Estimación intuitiva y medida del tiempo. Ubicación temporal de actividades de la vida cotidiana. Detección de regularidades temporales, como ciclo o frecuencia. Observación de algunas modificaciones ocasionadas por el paso del tiempo en los elementos del entorno.
- Situación de sí mismo y de los objetos en el espacio. Posiciones relativas. Identificación de formas planas y tridimensionales en elementos del entorno. Exploración de algunos cuerpos geométricos elementales. Nociones topológicas básicas (abierto, cerrado, dentro, fuera, cerca, lejos, interior, exterior...) y realización de desplazamientos orientados (RD 1630/2006, de 29 de diciembre, p. 479).

Criterios de evaluación

Estos criterios de evaluación aparecen publicados en el mencionado RD 1630/2006, de 29 de diciembre, BOE nº 4 de jueves 4 de enero de 2007, p.480):

- Discriminar objetos y elementos del entorno inmediato y actuar sobre ellos. Agrupar, clasificar y ordenar elementos y colecciones según semejanzas y diferencias ostensibles, discriminar y comparar algunas magnitudes y cuantificar colecciones mediante el uso de la serie numérica.
- Se pretende valorar con este criterio la capacidad para identificar los objetos y materias presentes en su entorno, el interés por explorarlos mediante actividades manipulativas y establecer relaciones entre sus características o atributos (forma, color, tamaño, peso...) y su comportamiento físico (caer, rodar, resbalar, botar...)
- Se refiere, así mismo, al modo en que los niños van desarrollando determinadas habilidades lógico matemáticas, como consecuencia del establecimiento de relaciones cualitativas y cuantitativas entre elementos y colecciones. También se observará la capacidad desarrollada para resolver sencillos problemas matemáticos de su vida cotidiana.

- Se valorará el interés por la exploración de las relaciones numéricas con materiales manipulativos y el reconocimiento de las magnitudes relativas a los números elementales (por ej. que el número cinco representa cinco cosas, independientemente del espacio que ocupen, de su tamaño, forma o de otras características) así como el acercamiento a la comprensión de los números en su doble vertiente cardinal y ordinal, el conocimiento de algunos de sus usos y su capacidad para utilizarlos en situaciones propias de la vida cotidiana.
- Se tendrá en cuenta, así mismo, el manejo de las nociones básicas espaciales (arriba, abajo; dentro, fuera; cerca, lejos...), temporales (antes, después, por la mañana, por la tarde...) y de medida (pesa más, es más largo, está más lleno...)

Criterios de evaluación de la etapa

Los que están relacionados con aspectos matemáticos aparecen en primer lugar y son los que se van a reseñar:

Mostrar curiosidad e interés por el descubrimiento del entorno, y, progresivamente: identificar, discriminar objetos y elementos del entorno inmediato y actuar sobre ellos; agrupar, clasificar y ordenar elementos y colecciones según semejanzas y diferencias ostensibles; discriminar y comparar algunas magnitudes y cuantificar colecciones mediante el uso de la serie numérica.

Mediante este criterio de evaluación se valorará el grado de interés que el medio físico y los elementos que en él se encuentran suscita en los niños y niñas; si detectan y se sienten motivados por manipular los objetos físicos, por saber cómo son y cómo se comportan en función de sus cualidades y atributos, si establecen relaciones entre éstos (forma, color, tamaño, peso...) y su comportamiento físico (caer, rodar, resbalar, botar...), así como si buscan intencionalmente, mediante sus acciones sobre ellos, determinados efectos. En el primer ciclo, se observará qué objetos despiertan interés en el niño y qué tipo de acciones espontáneas realiza con ellos para conocerlos y descubrir cómo se comportan al tirarlos, golpearlos, empujarlos, etc. Posteriormente deberá prestarse atención a si va realizando acciones intencionales y si observa los efectos que provocan sus acciones, tales como escuchar el sonido que produce un objeto al tirarlo.

Ya en el segundo ciclo, se tendrá en cuenta si, tomando como referencia las cualidades o atributos observados, es capaz de establecer entre los objetos o elementos relaciones de clase y de orden. Se prestará especial atención a las explicaciones que niños den para justificarlas—“lo pongo en este lugar porque es más pequeño que éste, pero es más grande que este otro, por eso...”—.

Se observará, a medida que avanza la etapa, si los niños van desarrollando determinadas habilidades lógico matemáticas, como consecuencia del establecimiento de relaciones cualitativas y cuantitativas entre elementos y colecciones, si intentan

cuantificar la realidad referidas tanto a materias continuas –“cuánta agua hay que echar a la pintura, necesito mucha arena...”– como a colecciones de elementos –“en mi equipo somos 6..., en la caja hay pocos rotuladores...”–. También se observará la capacidad desarrollada para resolver sencillos problemas matemáticos de su vida cotidiana.

El interés que manifiestan por el conocimiento de los números, sus nombres y sus gráficas y el reconocimiento de las magnitudes relativas a los números elementales será también objeto de evaluación. Se valorará si el niño observa y puede verbalizar algunos de los usos y funciones que los números cardinales y ordinales cumplen en nuestra cultura así como si los utiliza funcionalmente en sus juegos y en situaciones propias de la vida cotidiana. Por ejemplo, en el primer ciclo el niño expresará con los dedos o verbalmente los años que tiene, diferenciará entre números y letras, contará sin orden. O, ya en segundo ciclo, dará muestras de saber que el número cinco representa cinco cosas, independientemente del espacio que ocupen, de su tamaño, forma o de otras características.

Se tendrán en cuenta los conocimientos que niños y niñas muestren acerca de las nociones espaciales (arriba, abajo; dentro, fuera; cerca, lejos...), temporales (antes, después, por la mañana, por la tarde...) y de medida (pesa más, es más largo, está más lleno...). Se detectará, en este sentido, si conoce las rutinas que jalonan la jornada escolar y las percibe como un modo de organización del tiempo, previendo, por ejemplo, lo que sucederá después, estimando si la hora del cuento dura mucho o poco en comparación con otras actividades, si da muestras de saber qué actividades o situaciones se repiten periódicamente y cuáles no, si diferencia entre días lectivos y no lectivos y comprende algunas formas e instrumentos de representación y medición temporal, como relojes o almanaques.(BOE nº5, de sábado 5 de enero de 2008, p.1025).

1.2.3 Conexiones según el National Council of Teachers of Mathematics

En NCTM (2003) se consideran cinco procesos matemáticos que deberían trabajarse en todas las edades: resolución de problemas, razonamiento y demostración, comunicación, conexiones y representaciones.

Los programas de enseñanza de todas las etapas deberían capacitar a los estudiantes para: reconocer y usar las conexiones entre ideas matemáticas; comprender cómo las

ideas matemáticas se interconectan y construyen unas sobre otras para producir un todo coherente; reconocer y aplicar las matemáticas en contextos no matemáticos. (NCTM, p.68).

En el currículum español no se habla de conexiones, pero si el alumnado es capaz de conectar ideas matemáticas, su conocimiento y su aprendizaje se cree que será más intenso y duradero, para ello es necesario comenzar a trabajar desde las primeras edades los conceptos conexiónados.

Precisamente en Peña, Novo, Delgado y Marqués (2015) se escoge la ciudad porque se trata de un contexto real y cotidiano para el niño donde se ven reflejados de manera integrada muchos contenidos trabajados en la escuela. Se acerca la ciudad al aula de infantil, pues es, en ella, donde uno comprende su identidad a través de la cultura impresa en los espacios habitados. Se entiende que la persona es un todo y, como tal, la visión cultural de cualquier entorno no ha de presentarse dividida en parcelas de conocimiento aisladas. Se establecieron conexiones con las distintas “miradas” a un entorno urbano y natural concreto como muestra del camino a seguir en el primer acercamiento que debieran tener los más pequeños a aspectos del mundo real. Se les ayuda a profundizar, con conversaciones, sugerencias, actividades. Escuchando todo lo que los niños comentan de sus experiencias. No utilizarán palabras complicadas pero se entusiasman con las novedades y se consigue abrir las puertas hacia un espacio plural y enriquecedor. Una de las experiencias más positivas en la realización de este proyecto fue la colaboración entre profesores de otras áreas de conocimiento.

1.2.4 El currículum de los textos

Es un hecho incuestionable que el currículum real y las programaciones que se llevan a cabo en la práctica tienen como referente a los libros de texto. Por tanto, es una obligación hacer una revisión de los mismos. La pregunta que ahora se plantea es ésta: ¿cuáles son los criterios básicos a partir de los cuales se valora un texto escolar?

En Monterrubio y Ortega (2009) se hace una revisión de múltiples modelos de análisis de texto y crean un modelo de valoración de textos escolares de matemáticas que, según los autores, fue diseñado con la intención de facilitar la elección del texto que mejor se adaptara a las características de un centro educativo determinado. Es más apropiado para niveles superiores, pero también se puede aplicar a Educación Infantil. Otro trabajo que se ha revisado es el de Bernad (1979) que trata aspectos de valoración de tipo general. Teniendo presente estas aportaciones, para la evaluación de textos en Educación Infantil se consideran los criterios fundamentales siguientes:

1. El concepto general de educación que utiliza el texto o meta final que se propone: transmisión de conocimientos, desarrollo de aptitudes personales, creatividad, etc.
2. Su adecuación a las capacidades psicológicas del alumno.
3. Las bases de programación empleadas en el texto, en relación con las distintas fases y aspectos esenciales del proceso total del aprendizaje: Objetivos, contenidos, metodología y evaluación.
4. La medida en que se atiene a la normativa legal, entendiendo por tal toda la serie de imperativos legales. En este sentido, está pidiendo su concreción en instrumentos más claros y operativos.

En cualquier caso, es evidente que el enjuiciamiento de un texto dependerá fundamentalmente del concepto general de educación que se considere como base. A su vez, tal concepto se deriva de la particular perspectiva filosófica en que uno se sitúe. Además, digamos que en líneas generales cada sociedad tiene su propia filosofía, que suele variar según los momentos evolutivos de dicha sociedad. El concepto de educación emerge del cúmulo de necesidades que cada sociedad presenta en las sucesivas etapas de su desarrollo y, paralelamente, variará según el tipo de persona que se desea formar.

En este contexto y, dentro de la reforma actual del sistema educativo español, creemos que va quedando atrás un tipo de educación estática que apuntaba sobre

todo a transmitir conocimientos y en la que el alumno jugaba un papel más bien pasivo, y todo giraba en torno a los contenidos.

Para que el texto escolar sea auténtica guía del alumno y profesor, es necesario que acompañe a ambos a lo largo de las distintas etapas de una programación completa, desde la propuesta de los objetivos hasta la evaluación final. Al hablar de programación nos referimos al conjunto de fases que comprende el proceso total de enseñanza- aprendizaje. Distinguiremos las cinco siguientes por considerarlas como las más importantes:

- Determinación de objetivos.
- Elección de contenidos.
- Metodología utilizada.
- Competencias a conseguir.
- Evaluación del aprendizaje.

El valor de un texto se puede analizar no sólo por los contenidos que propone, sino, sobre todo, por los objetivos que programa y las competencias que logra al proporcionar a los niños un “bagaje matemático”. Y ello, porque en una cultura cambiante los contenidos varían rápidamente su orientación y lo importante es preparar al alumno para adaptarse al medio, a los nuevos problemas.

El conocimiento matemático no es algo totalmente acabado sino en plena creación, que más que conceptos que se aprenden existen estructuras conceptuales que se amplían y enriquecen a lo largo de toda la vida. Por “bagaje matemático” o “matemática para la vida” entendemos el conjunto de destrezas, herramientas, recursos... imprescindibles para poder desenvolverse en la sociedad con seguridad y confianza:

- Técnicas y destrezas básicas: cálculos mentales, aproximación, números, operaciones, calculadora, porcentajes, instrumentos de medida, gráficos, cuadros, mapas, planos...

- Aplicación y recursos para la vida cotidiana: interpretar y analizar facturas, presupuestos (viajes, gastos domésticos...), mapas de carreteras, gráficos (de deportes, económicos), diseños geométricos a escala (habitación, mueble, planos...),

En Educación Infantil los niños van iniciándose en esta preparación para conseguir, poco a poco, todo ese bagaje matemático, aunque, como es lógico, los recursos citados anteriormente superan a este nivel educativo.

Aunque ahora casi todos los textos van pasando del viejo sistema de manual de nociones a la nueva interpretación de texto activo, en Educación Infantil, no sólo hay que usar las fichas, cuando el texto está bien preparado ofrece un instrumento de trabajo personal al niño, que después de realizar muchas actividades previas sirva para reforzar la asimilación de conceptos y, sobre todo, para la adquisición de hábitos y destrezas.

Tenemos que fijarnos en las actividades que los libros de texto proponen, para completarlas, cuando sea necesario.

Los contenidos del texto deberán adecuarse al nivel de desarrollo psicológico del alumno medio. Tanto los pedagogos como los autores y editores de textos, están de acuerdo en que este requisito es tan importante como difícil de precisar. Entre otras razones, porque los ritmos de maduración del individuo varían a tenor de sus propias experiencias. En consecuencia, cada profesor es el juez en este asunto, y a él le toca y se le exige, la selección de aquellos textos que se adecúan al nivel de sus propios alumnos.

Un texto escolar se puede concebir como un texto abierto o cerrado.

Se considera texto “abierto” el que presenta sus contenidos con referencias o llamadas a otras fuentes de información (otros textos, otra área, medio ambiente, etc.); y texto “cerrado”, en caso contrario, es decir, cuando sus contenidos aparecen como un todo con fronteras perfectamente delimitadas y apto para ser asimilado.

Entendemos que la educación exigida por la cultura actual, caracterizada por la variedad de las fuentes de información que se poseen en todos los ámbitos es incompatible con la concepción cerrada, sobre todo, de las guías del profesorado, que reduciría el horizonte informativo a los escuetos límites del texto e impediría la creación de hábitos de búsqueda, consulta, coordinación y complementación de la preparación de las unidades didácticas.

1.2.5 Del Proyecto Educativo a la programación de aula: programación didáctica en el segundo ciclo de Educación Infantil.

En nuestra investigación, la programación docente en el ciclo 3-6 se enmarca dentro del Proyecto Educativo del Colegio Público Federico García Lorca (Valladolid). Se incluye aquí parte de la mencionada programación, proporcionada por las maestras, ya que es necesario conocer al detalle los diferentes elementos de dicha programación para su posterior desarrollo en el aula. Esta acción didáctica se llevará a cabo respetando las orientaciones derivadas del conexionismo.

En la introducción de esta programación se afirma que: la etapa de Educación Infantil es una etapa de formación que será imprescindible para el desarrollo de los niños. Poco a poco, se conocerán a sí mismos, reconocerán el entorno que les rodea y aprenderán a relacionarse con los demás niños. Avanzarán en el dominio del lenguaje oral y se irán haciendo más autónomos.

Posteriormente, se describen las características evolutivas de los niños de 3 a 6 años. Esta descripción da paso a un apartado dedicado al centro y a su entorno, seguidamente se presentan los objetivos de ciclo de cada una de las áreas. Las matemáticas aparecen en el área: Conocimiento del entorno y se recogen dos objetivos fundamentales:

- Iniciarse en las habilidades matemáticas, manipulando funcionalmente elementos y colecciones e identificando sus atributos y cualidades.

- Establecer relaciones de agrupamiento, clasificación, orden y cuantificación entre elementos y colecciones.

Contenidos

Los contenidos de matemáticas aparecen bajo el título “Medio Físico: elementos, relaciones y medida”. Estos contenidos curriculares están secuenciados por trimestres y por cursos como se indica a continuación:

En 1º de Infantil en el primer trimestre:

- Identificación número 1/asociación a cantidad.
- Identificación de formas planas: el círculo.
- Diferenciación de los conceptos: grande/pequeño, dentro/fuera y abierto/cerrado.
- Reconocimiento de objetos iguales.
- Interés por explorar objetos y conocer sus cualidades.
- Curiosidad por conocer el lenguaje matemático.
- Valoración del propio esfuerzo en la realización de las actividades.

En el segundo trimestre:

- Identificación y trazado de los números 1 y 2. Asociación a cantidad. Realización de la serie numérica del 1 al 2. Interés por conocer los números y su utilidad.
- Discriminación y trazado de formas planas: círculo y cuadrado.
- Discriminación de medidas: alto/bajo.
- Gusto por explorar objetos y conocer sus cualidades. Clasificación de objetos en función de sus características: duro/blando.
- Realización de series lógicas.
- Identificación de objetos iguales.
- Clasificación de objetos en función de su utilidad.
- Construcción de un puzle.

- Complimentación de tablas siguiendo criterios de color y forma.
- Curiosidad por conocer el lenguaje matemático.
- Esfuerzo en la realización de actividades con contenido matemático.

En el tercer trimestre:

- Identificación y trazo de los números 1, 2 y 3. Asociación con las cantidades correspondientes. Realización de la serie numérica del 1 al 3. Valoración de la importancia de los números en la vida cotidiana.
- Discriminación y trazado de formas planas: círculo, cuadrado y triángulo.
- Discriminación de cantidades: pocos/muchos.
- Diferenciación largo/corto.
- Construcción de un puzle.
- Realización de series lógicas.
- Discriminación de diferencias entre dos escenas.
- Relación de elementos con características iguales. Interés por explorar objetos, contarlos y compararlos.
- Utilización de un código número-color. Interés por conocer el lenguaje matemático.
- Ordenación lógica de una secuencia temporal.
- Interés por conocer el lenguaje matemático.
- Valoración de la utilidad del lenguaje matemático en situaciones de la vida cotidiana.

En 2º de Infantil en el primer trimestre:

- Identificación y trazado de los números 1, 2 y 3. Asociación con las cantidades correspondientes. Realización de la serie numérica del 1 al 3.
- Aplicación de los números 1, 2 y 3 a situaciones del entorno. Recuento de elementos entre uno y tres. Agrupación de elementos de tres en tres. Valoración de la utilidad de los números en la vida cotidiana.

- Identificación y trazado del círculo y el cuadrado.
- Asociación de elementos según su tamaño: grande/mediano/pequeño.
- Discriminación de cantidades pocos/muchos. Reparto de elementos para que haya muchos o pocos según se establezca.
- Diferenciación largo/corto y alto/bajo.
- Interés por explorar, medir y comparar los objetos.
- Clasificación de elementos atendiendo a su color.
- Identificación de semejanzas y diferencias entre escenas.
- Realización de series lógicas. Verbalización del criterio seguido en una serie.
- Interés por conocer el lenguaje matemático.

En el segundo trimestre:

- Los números 4 y 5. Identificación y trazado. Asociación de estos números con sus cantidades. Realización de series numéricas del 1 al 5. Agrupación de elementos: de cuatro en cuatro y de cinco en cinco. Apreciación de la utilidad de los números en la vida cotidiana.
- Características de los objetos. Identificación y trazado de rectángulos. Discriminación de objetos con forma circular, triangular, cuadrada y rectangular. Clasificación de objetos según su longitud. Curiosidad por conocer las relaciones existentes entre elementos de una colección.
- Discriminación de personas y elementos que están los primeros o los últimos.
- Verbalización del criterio de una serie para poder completarla. Seriación de elementos atendiendo al tamaño: grande/mediano/pequeño.
- Ordenación lógica de una secuencia.
- Resolución de laberintos, ordenación de las piezas de un puzle para recomponer una escena.
- Complimentación de tablas siguiendo criterios de tamaño y forma.
- Iniciación a la suma con apoyo gráfico.
- Clasificación y ordenación de elementos atendiendo a distintas características.

En el tercer trimestre:

- Números del 1 al 6. Identificación y trazado de estos números y asociación de cada uno con su cantidad correspondiente. Realización de series numéricas del 1 al 6. Recuento de elementos del 1 al 6. Descomposición de cantidades. Apreciación de la utilidad de los números y las operaciones matemáticas en los juegos y otras actividades de la vida cotidiana.
- Identificación de los ordinales 1º, 2º y 3º.
- Identificación y trazado de óvalos. Trazado de formas planas para reproducir figuras a partir de un modelo.
- Adición o supresión de elementos para que haya más o menos de una cantidad dada.
- Ordenación lógica de una secuencia temporal.
- Iniciación a la suma con apoyo gráfico. Interés por iniciarse en la realización de sumas.
- Ordenación de las piezas de un puzle para reconstruir una escena.
- Discriminación de situaciones espaciales opuestas.
- Seriación de elementos atendiendo a diferentes criterios.
- Cumplimentación de una tabla atendiendo a criterios de forma y color. Gusto por explorar y analizar las características de los objetos.
- Resolución de un laberinto.
- Curiosidad e interés por explorar objetos, contarlos y compararlos.
- Interés por participar en actividades con contenido matemático.

En 3º de Infantil en el primer trimestre:

- Números. Escritura de los números del 1 al 6 y asociación de estos con las cantidades correspondientes. Verbalización de la serie numérica del 1 al 5. Realización de agrupaciones de cuatro en cuatro, de cinco en cinco y de seis en seis elementos. Apreciación de los números en la vida cotidiana.
- Características de los objetos. Reconocimiento de objetos con formas circulares, cuadradas y triangulares. Clasificación de objetos por su tamaño:

grandes/medianos/pequeños. Diferenciación de elementos según sean altos/bajos. Dibujo de elementos largos/menos largos/cortos a partir de un referente. Gusto por explorar objetos, contarlos y compararlos.

- Identificación de las cantidades muchos/pocos.
- Reconocimiento de objetos según estén dentro/fuera de un referente. Interés por mejorar la descripción de situaciones, orientaciones y posiciones.
- Resolución de laberintos atendiendo a unas condiciones marcadas.
- Reconocimiento, escritura y aplicación de los ordinales 1º, 2º y 3º en situaciones del entorno.
- Realización de series lógicas.
- Resolución de sumas sencillas con apoyo gráfico.
- Ordenación de las piezas de un puzle.
- Ordenación de las escenas de una secuencia temporal.

En el segundo trimestre:

- Escritura de los números 0, 7 y 8 y asociación con su cantidad.. Descomposición de cantidades. Agrupación de elementos de 7 en 7 y de 8 en 8. Realización de series ascendentes y descendentes. Aplicación de la noción igual que en el recuento de elementos. Valoración de la utilidad de los números para resolver sencillos problemas de la vida cotidiana.
- Aplicación de los ordinales del 1º al 6º a situaciones de la vida cotidiana.
- Características de los objetos. Discriminación de objetos del entorno con forma de rectángulo, rombo y óvalo. Clasificación según el color. Agrupación de objetos que están igual de llenos, menos llenos o vacíos. Complimentación de una tabla según los criterios de más grueso, menos grueso y fino.
- Gusto por explorar objetos, contarlos y compararlos, así como por actividades que impliquen poner en práctica conocimientos acerca de la relación entre objetos.
- Resolución de sumas y problemas con apoyo gráfico.
- Colocación de elementos a un lado y a otro lado de un referente dado.

- Ordenación de una secuencia temporal.
- Seriación de elementos según el criterio de forma y posición.
- Resolución de laberintos siguiendo un código.
- Ordenación de las piezas de un puzle para recomponer una escena.
- Discriminación de los días de la semana que son festivos y laborables.

En el tercer trimestre:

- Escritura de los números 9 y 10. Recuento de nueve y diez elementos y asociación con el número correspondiente. Agrupaciones de nueve en nueve elementos. Realización de la serie numérica del 0 al 10. Ordenación de números no correlativos de menor a mayor. Realización de descomposiciones numéricas.
- Escritura y aplicación a situaciones de la vida diaria de los ordinales 7º, 8º y 9º.
- Características de los objetos. Clasificación de objetos según sean esferas o círculos. Comprensión y uso de las medidas ancho/estrecho. Identificación y trazado de un cubo con apoyo gráfico.
- Curiosidad e interés por explorar objetos, contarlos y compararlos.
- Ordenación de las piezas de un puzle para recomponer una escena.
- Aplicación de los cuantificadores todos/algunos/ninguno a situaciones de la vida diaria.
- Ordenación lógica de una secuencia temporal.
- Reconocimiento de las posiciones izquierda/derecha y arriba/abajo respecto a un referente.
- Resolución de problemas de sumas y restas.
- Realización de seriaciones de elementos verbalizando el criterio de la serie.
- Apreciación de la utilidad de los números y las operaciones matemáticas en los juegos y otras actividades de la vida cotidiana.

Metodología

En el proyecto educativo de centro, bajo este título, aparecen tres apartados dedicados a principios, estrategias y actividades. Se va a hacer un breve comentario de cada uno de ellos.

Principios

Los principios sirven para orientar la práctica educativa. Son los siguientes: Enfoque globalizador, aprendizaje significativo, metodología activa, importancia de una adecuada motivación, atención a la diversidad, sensibilidad por la educación en valores, el juego como recurso metodológico básico, establecimiento de relaciones de coordinación con las familias, generando un clima de confianza mutua.

Estrategias

Se hace notar la importancia que los principios deben estar orientados para que los niños comiencen a desarrollar las competencias básicas.

Como estrategias **generales** aparecen:

- Utilizar estrategias comunicativas, vocabulario y terminología adaptados a la tipología de alumnado que tenemos en el aula.
- Presentar y explicar el contenido de las actividades a realizar comprobando que el alumnado ha hecho una representación correcta de su contenido.
- Intentar que en un primer momento sean ellos los que busquen soluciones para superar sus dificultades.
- Crear un clima relacional y de afectividad positivo.
- Explicar a los alumnos sus aciertos y sus errores, fomentando los primeros y desdramatizando los últimos.
- Equilibrar los aspectos de novedad con el componente indispensable en estas edades de reiteración y de rutina.
- Implicar a los alumnos, en la medida de lo posible, en el funcionamiento y en la organización del aula.

- Realizar actividades que posibiliten la observación directa, la manipulación y experimentación con el objeto de aprendizaje.
- Utilizar el juego como recurso motivador e instrumento educativo en la práctica diaria.
- Intentar que el alumnado sepa o sea consciente de lo que ha aprendido.
- Adoptar medidas al inicio del ciclo para que la separación “niño-familia” y la adaptación al nuevo medio se resuelva de forma satisfactoria.

Como estrategias **específicas** en este proyecto educativo se muestran:

- Específicas de aproximación a la lectura y escritura. En este colegio existe un Plan de Fomento de la Lectura, que incluye actividades como la Maleta Viajera, el Libro Viajero, programa de relajación y poesía, celebración de la semana del libro, noticias interpretadas por los niños de 5 años...
- Específicas de TIC. Los programas multimedia educativos ofrecen muchos estímulos y herramientas que potencian el desarrollo cognitivo de los niños. No se pretende que los alumnos aprendan informática. El ordenador es un instrumento de descubrimiento, con su uso los niños trabajan de una manera muy diferente, es un trabajo eminentemente lúdico, motivador y estimulante, se provoca la curiosidad y favorece su propia experimentación y descubrimiento.

Actividades

Se plantearán diferentes tipos de actividades en función del protagonismo de las mismas, sus destinatarios y los objetivos que se quiere lograr:

- Dirigidas por la maestra, quien llevará la iniciativa en su planteamiento y en la metodología con que se realicen. Este tipo de actividades las emplearemos principalmente a la hora de introducir nuevos contenidos.
- Sugeridas por la maestra, aunque se les permita escoger a los alumnos entre diferentes opciones, de acuerdo con sus intereses o necesidades.
- Libres, donde dejaremos que los alumnos empleen su iniciativa, su creatividad y su autonomía para llevarlas a cabo.

- De refuerzo, destinadas a los alumnos que presentan algún tipo de dificultad, y que podrán ir resolviendo con la ayuda.
- De ampliación, dirigidas a los alumnos cuyas capacidades les permitan adquirir un nivel superior de contenidos respecto a los que tenemos programados como básicos en la unidad didáctica.

Además de las actividades habituales de cada día normal están programadas las siguientes actividades:

- En el primer trimestre: Día de la Constitución.
- En el segundo trimestre: Día de la Paz, Día del Estatuto de Castilla y León.
- En el tercer trimestre: Día del Libro y jornadas culturales.

Sólo para Educación Infantil tienen previsto realizar como actividades complementarias:

- Salida de otoño.
- Fiesta de navidad.
- Fiesta de carnaval.
- Salida de primavera.
- Vamos al teatro.
- Visita a una librería.
- Visita a un aula de medio ambiente.
- Visitas a museos.
- Jornada en granja escuela.
- Graduación final de etapa.

Recursos ambientales

En este apartado se considera que para los niños en Educación Infantil comienza el respeto de unas normas básicas sobre el trabajo. Empiezan a ser capaces de adoptar una postura adecuada para realizarlo, según el tipo de actividad y los agrupamientos; de manera progresiva van adaptando su ritmo de trabajo a los tiempos marcados para

cada tipo de actividad; aprenden a regular su conducta y su actividad para adaptarla a los diferentes espacios, se habitúan a usar los materiales y los recursos de forma ordenada y cuidadosa.

Se indica la importancia de:

- Agrupamiento de los alumnos.
- Organización del tiempo.
- Organización de los espacios.

Recursos didácticos

Los materiales didácticos deben responder a las necesidades de los niños y a los proyectos de trabajo que se ha previsto realizar. Parte de los materiales son aportados por las familias y otra parte por el Centro.

Las familias aportan:

- Material impreso correspondiente a la editorial seleccionada según los criterios de este proyecto educativo.
- Libro de la colección seleccionada en cada curso escolar para cada aula relativo a la actividad: “el libro viajero”.
- Libro seleccionado para la realización de diversas actividades (cuenta-cuentos, murales, dramatizaciones, marionetas, crucigramas, sopas de letras...)
- Materiales fungibles para cubrir las necesidades del aula comprados de forma comunitaria por la comisión económica de cada grupo.
- Elementos personales relacionados con el almuerzo educativo (bolsa, servilleta, mantel, vaso y alimentos).

El centro proporciona los siguientes recursos materiales:

- Materiales del aula: mobiliario, material de rincones, juegos...
- Material de aulas específicas: psicomotricidad, música...

- Recursos informáticos y audiovisuales.
- Diversos materiales fungibles: papel continuo, cartulinas...

Relación con las familias

La eficacia de la Educación Infantil depende, en gran medida, de la unidad de criterios educativos en los distintos momentos de la vida del niño, en su casa y en la escuela.

Las familias pueden participar mediante: Actividades individuales enviadas para casa, asistencia a reuniones, actividades dentro del aula: Visitas y aportaciones en momentos concretos por parte de padres que nos facilitan experiencias o ayudas para trabajos determinados (macedonias, plantaciones, fotografías...), comisión económica del aula: encargada de compras o materiales necesarios para la clase.

Evaluación

En cuanto a criterios de evaluación relacionados con matemáticas se señalan por curso y por trimestres los siguientes:

En 1º de Infantil en el primer trimestre:

- Identificar y trazar el número 1.
- Asociar el número 1 con la cantidad correspondiente
- Identificar el círculo
- Discriminar: Grande/pequeño. Abierto/cerrado. Dentro/fuera.
- Identificar objetos iguales.

En el segundo trimestre:

- Identificar y trazar nº 1 y 2. Asociar con cantidades correspondientes.
- Realizar la serie numérica del 1 al 2.
- Identificar y trazar círculo/cuadrado.
- Discriminar: alto/bajo-duro/blando.

- Componer correctamente puzles de hasta cuatro piezas.
- Identificar objetos iguales.

En el tercer trimestre:

- Identificar y trazar los nº 1, 2 y 3, y asociarlos a cantidad.
- Realizar la serie numérica del 1 al 3.
- Identificar y trazar círculo, cuadrado y triángulo.
- Realizar series lógicas.
- Realizar puzles sencillos.
- Ordenar tres escenas.

En 2º de Infantil en el primer trimestre:

- Identificar y trazar los números del 1 al 3.
- Asociar los números del 1 al 3 con las cantidades correspondientes.
- Realizar la serie numérica del 1 al 3.
- Identificar y trazar el círculo y el cuadrado.
- Discriminar: grande/mediano/pequeño, alto/bajo, largo/corto, muchos/pocos
- Realizar series lógicas.

En el segundo trimestre:

- Identificar y trazar los números del 1 al 5.
- Asociar los números del 1 al 5 con las cantidades correspondientes.
- Realizar la serie numérica del 1 al 5.
- Identificar y trazar el círculo, el triángulo, el cuadrado y el rectángulo.
- Grande/mediano/pequeño.
- Discriminar: de frente/de espaldas, primero/último, largo/corto.
- Ordenar una secuencia temporal.

- Resolver sumas sencillas con apoyo gráfico.
- Situar correctamente las piezas de un puzle.

En el tercer trimestre:

- Identificar y trazar los números del 1 al 6.
- Utilizar los ordinales 1º, 2º y 3º en situaciones de la vida cotidiana.
- Resolver sumas con apoyo gráfico.
- Identificar y trazar óvalos.
- Trazar formas planas para reproducir figuras a partir de un modelo.
- Discriminar: Más que/menos que.
- Completar una tabla atendiendo a criterios de forma y color.

En 3º de Infantil en el primer trimestre:

- Identificar y trazar los números del 1 al 6.
- Asociar los números del 1 al 6 con las cantidades correspondientes.
- Realizar la serie numérica del 1 al 6.
- Identificar y escribir los ordinales 1.º, 2.º y 3.º
- Identificar y trazar formas planas: círculo, cuadrado y triángulo.
- Discriminar: grande/mediano/pequeño, alto/bajo, pocos/muchos, dentro/fuera y largo/corto.
- Ordenar una secuencia temporal.
- Completar series según la forma, el color y el tamaño de los objetos.

En el segundo trimestre:

- Identificar y trazar los números del 0 al 8.
- Asociar los números del 0 al 8 con las cantidades correspondientes
- Realizar la serie numérica del 0 al 8.

- Utilizar adecuadamente los ordinales del 1º al 6º.
- Resolver sencillos problemas de sumas.
- Identificar y trazar rectángulos, óvalos y rombos.
- Discriminar: más que/menos que, a un lado/a otro lado, lleno/vacío y grueso/fino.
- Comprender el cuantificador igual que en el recuento de elementos.
- Completar series lógicas.
- Resolver laberintos.
- Componer puzles de hasta cuatro piezas
- Ordenar una secuencia temporal de cuatro escenas.

En el tercer trimestre:

- Identificar y trazar los números del 0 al 10, asociar los números del 0 al 10 con las cantidades correspondientes, realizar la serie numérica del 0 al 10.
- Utilizar adecuadamente los ordinales del 1º al 9º.
- Identificar objetos con forma esférica y cúbica.
- Completar series lógicas.
- Componer puzles de hasta cinco piezas.
- Ordenar una secuencia temporal de seis escenas.
- Resolver sencillos problemas de sumas y restas.
- Describir objetos, acontecimientos y situaciones.

Al no ser una etapa obligatoria, la promoción en Educación Infantil es automática, pero la Dirección Provincial de Educación puede autorizar la permanencia de un alumno con necesidades educativas especiales durante un año más en el 2º ciclo, a petición del Director del Centro, previo informe motivado del tutor, conformidad de la familia e informe del EOEP; asimismo, el inspector de zona elaborará un informe explicitando si es procedente dicha autorización.

Los **conocimientos y aprendizajes básicos** para que un alumno alcance una evaluación positiva en el segundo ciclo de Educación Infantil relacionados con **matemáticas** son:

- Identifica y aplica números hasta nueve y ordinales hasta el noveno.
- Realiza sencillas sumas y restas.
- Identifica cuantificadores: (muchos, pocos, ninguno...).
- Reconoce las nociones espaciales elementales.
- Diferencia y utiliza algunas nociones temporales.
- Discrimina distintas cualidades.
- Resuelve operaciones y problemas sencillos.
- Conoce y emplea algunas medidas naturales.
- Reconoce las figuras geométricas principales.

Las características de la evaluación en Educación Infantil (global, continua y formativa) permiten al profesorado de esta etapa encauzar su acción educativa facilitando al alumnado cantidad y variedad de experiencias de aprendizaje, con el fin de que cada niño alcance el máximo desarrollo posible en sus capacidades de acuerdo con sus posibilidades.

Coordinación con el primer ciclo de Educación Primaria

Se establecen unos mecanismos de coordinación, que nos parecen muy interesantes entre el 2º Ciclo de la Educación Infantil y el Primer Ciclo de la Educación Primaria. Asimismo, se pretende acordar criterios afines que faciliten la transición de los alumnos, asegurando la continuidad de su proceso educativo; también se considera que la coordinación de los equipos que trabajan en cada una de las dos etapas fortalece y consolida los aprendizajes, evitando la incoherencia que puede producirse entre diferentes metodologías si no hay continuidad en los planteamientos didácticos.

Esta coherencia necesaria para el buen desarrollo de la docencia ha sido constatada en las reuniones mantenidas en el colegio.

Justificación de la elección del Colegio Público Federico García Lorca

Se ha elegido el CEIP “Federico García Lorca” porque ya se había tenido un primer contacto con el centro en el Trabajo Tutelado previo a esta investigación. Se había realizado una entrevista a dos de las maestras del equipo de Educación Infantil y se comprobó que la forma de desarrollar la docencia en este colegio era de calidad. Además, al plantear la posibilidad de realizar experiencias matemáticas desde la perspectiva del conexionismo todo el equipo de Infantil estaba de acuerdo.

Siempre han sentido especial interés por la docencia en matemáticas, trabajaban “un calendario matemático” confeccionado por las propias maestras en todos los niveles educativos y en el curso 2011-2012 y 2012-2013 además del Plan de formación del centro, han participado en el Proyecto Fiaval y Programa Arce " Aprender a cooperar, cooperar para aprender".

CAPÍTULO 2 ANTECEDENTES Y MARCO TEÓRICO

Se ha hecho una revisión bibliográfica en dos campos diferentes: por una parte, se han buscado antecedentes relativos a investigaciones sobre Educación Infantil y, por otra, sobre el marco teórico elegido.

En el primer caso, el punto de partida han sido los artículos de Sierra y Gascón (2011), y Alsina (2013). A partir de ellos, con la información suministrada por dichos autores se han consultado las fuentes primarias. Sin embargo, es justo reconocer que el buen hacer de estos autores ha facilitado la localización de los trabajos originales.

Finalmente se ha recabado información sobre los antecedentes del conexionismo.

2.1 Investigaciones sobre Educación Infantil

Tradicionalmente, la realización de trabajos de investigación sobre educación matemática infantil ha sido insuficiente. En 2011 se crea en España el Grupo de Investigación en Educación Matemática Infantil (IEMI) dentro de la Sociedad Española de Investigación en Educación matemática (SEIEM). Según Alsina (2015) se han encontrado tres ejes conductores de la investigación realizada:

El primer tema está relacionado con la formación de profesores de Educación Infantil. Se puede afrontar desde distintos supuestos: Teoría de situaciones didácticas, teoría antropológica de los didáctico, educación matemática realista, aprendizaje colaborativo, aprendizaje basado en resolución de problemas,...

El segundo tema es muy amplio y existen numerosos artículos de investigadores españoles sobre distintos temas relacionados con la adquisición y el desarrollo del pensamiento matemático infantil y que se comentarán más adelante.

La tercera línea de investigación se refiere al aprendizaje de las matemáticas en contextos significativos para los niños, a través de materiales didácticos, cuentos, canciones, juegos, recursos interactivos,...

Sierra y Gascón (2011) revisan algunas investigaciones con interés no solamente en Educación Infantil sino también en Educación Primaria desde 1997 hasta 2010. Éstas aparecen recogidas en las actas de los simposios de la SEIEM.

A continuación, muy brevemente se presentan los contenidos de varias investigaciones sobre Educación Infantil que se han realizado en España en el presente siglo: Ruesga, Giménez y Orozco (2003) estudian cómo responden los niños al plantear tareas en modo directo e inverso. Fernández (2002) describe las categorías sobre competencias ordinales que ha detectado en niños de 3 a 6 años. Lacasta y Wilhelmi (2008) estudian las propuestas de enseñanza-aprendizaje del número en infantil en las últimas cuatro décadas. Salgado y Salinas (2009) comparan actividades numéricas en los textos actuales de tres editoriales. Núñez, de Castro, del Pozo, Mendoza y Pastor (2010) inician la elaboración de un taller de problemas para estudiar la evolución de las competencias numéricas en niños de 4-5 años. Finalmente, el trabajo de Wilhelmi y Lacasta (2007) versa sobre la formación de maestros de Educación Infantil basado en el aprendizaje de la geometría en el marco de la teoría de las Situaciones Didácticas.

En el trabajo de Alsina (2013) se hace una revisión de artículos relacionados con Investigaciones en Educación Infantil desde 1997 hasta 2012, en el marco de la SEIEM. Este autor elabora una tabla resumen muy interesante en la que aparecen aspectos destacados: Alsina (2011) investiga cómo se adquiere la notación numérica comprobando que la práctica frecuente de repetir el trazado de los números no es lo más adecuado ya que se necesita mucho tiempo, los niños no llegan a comprender los números solamente por conseguir escribirlos y, además, tienden a presentar la escritura invertida. Gutiérrez y Berciano (2012a) realizan un trabajo sobre cómo formar a los maestros utilizando Moodle, este aprendizaje está basado en problemas mediante trabajo colaborativo. Lacasta, Lasa y Wilhelmi (2012) exponen la importancia de las actividades lógicas y las dificultades que suscita su trabajo en la escuela.

En Alsina (2013) se construye una nueva tabla resumen sobre las comunicaciones que se han presentado en los grupos de investigación de la SEIEM desde 2005 hasta 2012. Bosch, Castro y Segovia (2005) exponen resultados parciales en una tesis que versa sobre el desarrollo del pensamiento multiplicativo en niños de 5 años. Salgado y Salinas (2011) estudian los conocimientos que tienen los niños de 3 años cuando llegan a la escuela.

Alsina (2012a) muestra un enfoque de educación matemática en infantil en el que se proporcionan dos experiencias que tienen en cuenta las conexiones entre los contenidos y los procesos matemáticos. Alsina (2012b) expone actividades implementadas en toda la geografía española para trabajar las matemáticas en contextos de vida cotidiana, según el modelo de la Educación Matemática Realista de Freudenthal.

Edo (2012) describe cómo los estudiantes de maestro en Educación Infantil diseñan situaciones interdisciplinarias para trabajar los contenidos matemáticos junto con los de otras áreas en una asignatura de los nuevos planes de estudio.

De Castro y Flecha (2012) analizan cómo trabajar los aspectos geométricos en Educación Infantil.

Fernández (2012) indaga en la evolución del pensamiento matemático de los niños de 3 a 7 años. Gutiérrez y Berciano (2012b) explican cómo se puede mejorar la formación en didáctica de las matemáticas de maestros en Educación Infantil como resultado del análisis realizado sobre las ventajas e inconvenientes de la puesta en marcha de una asignatura de los nuevos planes de estudio.

Salgado y Salinas (2012) trabajan la resolución de problemas numéricos y describen que entre los niños de un mismo nivel se producen multitud de respuestas sobre un mismo enunciado.

Bosch, Castro y Segovia (2012) realizan un estudio con niños de 4 a 6 años en el que muestran que cuentan mejor cuando tienen objetos, que les cuesta trabajo contar de 2 en 2 y que la mitad de los niños resuelven bien los problemas de dividir.

Compartimos la reflexión de Olmos y Alsina (2010) sobre el uso excesivo de los cuadernos de actividades en las aulas. En el trabajo tutelado de investigación presentado en julio de 2010 en la Universidad de Valladolid, previo a esta investigación, 33 profesores en activo de varias provincias (Burgos, Navarra, Palencia, Segovia y Valladolid) cumplimentaron un cuestionario para detectar cómo era la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en el nivel 3-6. En concreto sobre las preguntas: ¿qué importancia da al libro de texto? ¿Trabaja mucho con fichas? Se obtuvieron las siguientes respuestas: sobre la primera cuestión algunos profesores contestaron que no lo utilizaban por distintas razones: limita la actuación del profesor, no se adapta al grupo, no refleja un aprendizaje significativo; por el contrario la mayoría lo emplea como apoyo, porque, según ellos, marca un orden y porque supone una ayuda aunque es necesario completarlo con las actividades prácticas y manipulativas. En lo que se refiere a las fichas, la mayor parte reconoce que no es el único material de trabajo pero sí que trabajan con ellas después de manipular, comparar, utilizar el cuerpo, jugar, hablar, experimentar, utilizar el ordenador; en general afirman que las fichas sirven de apoyo después de vivenciar ciertas tareas matemáticas. Después de muchas actividades de todo tipo los niños expresan lo que han aprendido en papel, pero a su manera. Es necesario que las fichas estén bien secuenciadas para que se adapten al ritmo de los niños. Cuesta trabajo llevar la actividad a papel. Se emplean fichas al final de las actividades y, según los profesores, pueden servir para darse cuenta de si los niños han entendido lo que se ha estado trabajando previamente. Algún profesor señala que sirven para evaluar. Una minoría de profesores no emplea fichas y trabajan en asambleas y rincones, aprovechando los momentos del día para, según ellos, hacer que las matemáticas sean más significativas para los niños.

Esta reflexión nos permite destacar la importancia de la tesis doctoral: *Jocs, interacció i construcció de coneixements matemàtics* de Edo (2002) en la que se apuesta por crear situaciones didácticas en la escuela utilizando el juego como medio de aprendizajes significativos para los niños (de 2º de primaria) y que se fundamenta en el constructivismo.

En Alsina (2001) se describe una investigación realizada con niños de 7-8 años sobre la intervención de la memoria de trabajo en el cálculo. Con ello, se trató de dar respuesta a algunas cuestiones básicas relativas a los procesos de aprendizaje del cálculo y las causas que inciden en la aparición de dificultades. Para alcanzar este objetivo, la tesis consta de un apartado teórico en el que se plantea, en primer lugar, una breve revisión de las principales teorías psicológicas que han incidido en el aprendizaje del cálculo; en segundo lugar, se revisan los trabajos sobre dificultades de aprendizaje del cálculo; y, por último, un tercer capítulo aborda la problemática de los estudios sobre memoria de trabajo y cálculo. El autor, al iniciar el estudio, pone de manifiesto la inexistencia de trabajos que verifiquen en los mismos sujetos la intervención conjunta de los tres subsistemas de la memoria de trabajo y la inexistencia de trabajos que hayan diseñado un programa específico de activación para la optimización y potenciación de la memoria de trabajo.

En Caballero (2005) se realiza una investigación sobre la necesidad de tener en cuenta los conocimientos informales de las operaciones aritméticas básicas en los niños de Educación Infantil, para ello se hace un estudio detallado en el que se muestran los tipos de esos conocimientos para enlazarlos con los conocimientos formales. Eligen una perspectiva evolutiva para facilitar a los niños el paso a los aspectos formales de las operaciones básicas.

Vicent (2007) se ocupa de la evaluación en Educación Infantil, indica que no existen demasiados instrumentos normalizados para la evaluación en el área de matemáticas y que las pruebas como el Boehm, BADyG, CMP, WPPSI no permiten evaluar el currículum de matemáticas en su totalidad. Por esta razón, recurren a pruebas criterioles ya que relacionan directamente la producción de los niños con un nivel de exigencia que se puede establecer de antemano.

En López (2015) el objetivo principal es analizar hasta qué punto el método condiciona el aprendizaje matemático de los alumnos, cuál es el papel que juega el maestro en el momento de llevar a la práctica una determinada metodología: uso de cuaderno de actividades, manipulación y experimentación, rincones de trabajo, y encuentra

evidencias de que tanto el método utilizado como la persona que lo lleva a cabo son factores que intervienen, ya sea de forma positiva o negativa, en el proceso de enseñanza y aprendizaje matemático de los alumnos.

En Coronata (2015) se describen las estrategias de enseñanza-aprendizaje utilizadas por el maestro de Educación Infantil y del primer curso de Educación Primaria en relación con los procesos matemáticos en el aprendizaje de la noción de número en los niños entre los 4 y 8 años. Se analizan las estrategias de enseñanza-aprendizaje que den cuenta de la presencia de los procesos matemáticos en relación a la noción de número, se establece la frecuencia de uso de los procesos matemáticos en las estrategias de enseñanza-aprendizaje en relación a la noción de número y se realiza un estudio interpretativo de casos múltiples.

En National Research Council (2014) se afirma que muchos niños ingresan en el colegio con unos conocimientos matemáticos que han utilizado en su vida diaria. Gracias a diferentes investigaciones se comprueba que los niños tienen diferentes niveles de competencia matemática. La traducción, muy interesante, ha sido realizada por Carlos de Castro Hernández. En dicho artículo se puntualizan las clases de desigualdades que se presentan y se brinda un estudio sobre lo que se conoce del entorno y los orígenes de las diferencias en el desarrollo entre los niños.

Ortega y Ortiz (2003) muestran un trabajo en el que se examinan los niveles de adquisición de conceptos básicos en Educación Infantil, se verifica la dificultad de aprendizaje asociada a los cuantificadores básicos, se descubre la permanencia de estos problemas, se revela que la relación de dependencia de sus aprendizajes es escasa y se indica la conveniencia de aplicar una didáctica específica que refuerce la adquisición de estos conceptos basada en el conexionismo. En una segunda parte se presenta un programa de ordenador para mejorar estos aprendizajes desde esta perspectiva, trabajando varios conceptos a la vez, y se presenta un informe en el que los maestros que le han aplicado valoran muy positivamente su implementación en el aula.

En Campanario (2004) se exponen unas aplicaciones sencillas en didáctica de las ciencias con un enfoque conexionista.

En Vicario-Solorzano, Gómez y Olivares-Ceja (2014) se aplica el conexionismo al desarrollo de recursos de informática educativa para la enseñanza de algunos conceptos de comprensión difícil en matemáticas.

Hasta donde conoce la investigadora no se han encontrado trabajos de investigación que se fundamenten en el conexionismo como metodología de enseñanza en las aulas de Educación Infantil.

2.2 Antecedentes del marco teórico

Según Devlin (2002) el siglo XXI está invadido por todo tipo de medios de comunicación y por informaciones diversas, las matemáticas tienen todavía que abrir muchas “puertas”. Casi todos los aspectos de nuestra vida de alguna manera están relacionados con ellas, ya que sus distintos niveles de abstracción son la esencia primaria del pensamiento, de la comunicación, del cálculo, de la sociedad y de la vida.

El pensamiento surge de la observación del mundo exterior y de la influencia del mismo sobre la persona. Por ello, cada ambiente geográfico o social presenta sus características propias que repercuten en el pensar matemático, aunque sea tan solo como fuente de problemas, en su tratamiento y que, por tanto, deberán ser tenidas en cuenta en la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. Los procesos de aprendizaje requieren un estudio y para los docentes es importante conocer cómo se producen estos procesos. El estudio del aprendizaje humano se concentra en la forma en que los individuos adquieren y modifican sus conocimientos, habilidades, estrategias, creencias y comportamientos.

El conocimiento actualmente está continuamente renovándose y es muy amplio. En Educación se han producido cambios que se adaptan a los nuevos tiempos y en la enseñanza-aprendizaje de la Matemática también. Actualmente necesitamos estar

aprendiendo de forma continua y generalizada, y el aprendizaje se caracteriza por la necesidad de “aprender a aprender”, por la formación en capacidades y por la adquisición de competencias. A lo largo de la historia han surgido distintos modelos de aprendizaje, teorías que brindan marcos de referencia para dar sentido a las observaciones ambientales, debido a los avances de la psicología, que sirven como puente entre la investigación y la realidad educativa.

Cada modelo tiene sus características y su explicación para los distintos procesos que ayudan a aprender al ser humano, y que se han aplicado y se aplican en el ámbito educativo. Para cualquier profesional que se dedique a la educación, y en concreto a la educación matemática, es evidente que puede desarrollar mejor su trabajo si es consciente de los distintos marcos de aprendizaje.

El aprendizaje promueve el desarrollo de capacidades cognoscitivas, lingüísticas, motoras, sociales, afectivas,... necesarias para que el niño vaya, poco a poco, descubriendo el mundo que le rodea. La etapa de 0 a 6 años es muy importante.

Elegimos, como marco de aprendizaje, el conexionismo que va a constituir nuestro marco teórico. Para entender mejor cómo se ha llegado hasta aquí es necesario considerar los modelos de aprendizaje previos, sus antecedentes.

El conductismo

Según Yela (1996), la psicología como ciencia autónoma nace con W. Wundt (1832-1920), fisiólogo, psicólogo y filósofo alemán que crea en Leipzig el primer laboratorio de psicología experimental en 1879. Se le puede considerar un descendiente del dualismo cartesiano establecido por Descartes (1596-1650). El racionalismo concibe al hombre como una entidad que posee: una mente y un cuerpo. Para Wundt el objeto de estudio son los elementos de la conciencia y el método es la introspección para estudiarla y realizar un análisis de sus contenidos, estados y procesos. El método que utiliza es objetivo y científico.

Se pueden considerar diversas influencias que llevan a la psicología conductista: influencias de la filosofía empirista, influencias del evolucionismo biológico, de las

ciencias naturales, de la fisiología alemana y de la rusa (Yela, 1963).

Para la filosofía empirista el asociacionismo es el principio determinante del comportamiento y según Fernández Trespalacios (1986) el paradigma conductista va a nacer dentro del asociacionismo, pero rechazando los procesos mentales.

Así en 1913 John B. Watson proclamó el nacimiento del conductismo. Defendió la idea de una psicología que consideraba la conducta, en sí misma, como modelo de estudio. Watson se basó en los experimentos del Premio Nobel de Medicina ruso Iván Pavlov, para el que lo fundamental radica en la fisiología y en el papel de los estímulos en producir condicionamiento clásico.

Así pues, el conductismo nace y se difunde con Watson en la segunda década del siglo XX y su creador defiende que la psicología tiene que ser una ciencia como todas las demás, una ciencia objetiva y experimental. De ahí el rechazo de todo lo mental. El objeto de estudio es la conducta, que se puede observar y comprobar. Determinados estímulos van a proporcionar una serie de respuestas y, por tanto, se puede predecir y controlar la conducta. Es una propuesta de enfoque externo, en la que las mediciones se realizan a través de fenómenos observables. El aprendizaje por condicionamiento clásico (modelo Estímulo-Respuesta, E-R) permite estudiar la conducta a partir de las interacciones adaptativas con el medio ambiente. Este término se refiere a una forma de aprender asociando un elemento con otro que dará lugar a cambios en la conducta.

Se concibe el organismo, a efectos psicológicos como algo vacío, como una caja negra y todo se adquiere por mecanismos asociativos. Con este método se pueden estudiar conductas elementales y otras complejas, se puede estudiar tanto la conducta animal como la humana.

Para Watson el pensamiento no era más que un lenguaje subvocal (principalmente movimientos de la laringe) y realizó unos cuantos experimentos, algunos especialmente valiosos como el que se refiere al condicionamiento de miedos infantiles (Watson y Rayner, 1920).

El siguiente texto de Watson (1925) nos permite entender un poco más su teoría: *“El conductismo preparará a los hombres para comprender los primeros principios de su conducta, debe hacerles aspirar impacientes a reordenar sus propias vidas, debe especialmente hacerles desear prepararse para educar a sus hijos de modo sano...”* (p.248).

Animados por la teoría de Watson surgieron gran cantidad de variantes teóricas conductuales. Logue (1985) ofrece un estudio sobre los diferentes tipos de conductismo. Calkins (1921) y Lashley (1923) coinciden en el conductismo extremo, pero Calkins coloca esta categoría en contraposición de lo que ella llamó psicología conductista modificada y Lashley, además, considera el conductismo metodológico.

Entre 1930 y 1955 se produce una gran actividad conductista, es la etapa del neoconductismo sistemático (Hull, 1943; Guthrie, 1952; Tolman, 1938; Skinner, 1938) y en esta etapa todas estas formas de conductismo guardan una relativa unidad metodológica y mecanismo formal. Se mantiene el objetivismo metodológico, y tienen en común transformar el conductismo clásico de Watson en un conductismo sistemático, cuyos elementos de trabajo son estímulos y respuestas, que se distinguen físicamente, son observables y cuyas nociones, manifestaciones y teorías tengan un sentido empírico. En el conductismo clásico, el positivismo tuvo una incidencia relativa, en cambio en el caso del neoconductismo la influencia del positivismo está lejos de toda duda, y sólo se admiten como afirmaciones significativas las que se pueden argumentar.

Los procedimientos experimentales básicos propios del conductismo son el condicionamiento clásico y el condicionamiento operante. En el condicionamiento clásico se incorporan nuevos estímulos a la conducta y en el condicionamiento operante (o condicionamiento instrumental) se hace referencia a un tipo de respuestas que, además de ser distintas a las descritas por Pavlov, son más numerosas en el repertorio de las personas. Las conductas se llaman operantes porque son operaciones realizadas por el sujeto, son deliberadas e intencionales. Skinner (1938) acepta que la conducta o es respondiente o es operante y posteriormente (Skinner, 1953) afirma que

las conductas más sencillas se pueden adquirir mediante el condicionamiento clásico, mientras que de las conductas más complejas se ocupa el condicionamiento operante. Las secuencias asociativas se inician en el organismo, que es activo, en el sentido de que es capaz de intervenir en el medio modificando su conducta (aprendiendo o perdiendo conductas y para Skinner (1953) el aprendizaje se produce por fortalecimiento del vínculo entre la respuesta y el reforzamiento. La contribución más importante de Skinner al desarrollo de la psicología científica está en su metodología, realiza un análisis experimental de la conducta en condiciones controladas y además aporta un registro acumulativo, estudia la relación entre la conducta y las consecuencias que tiene esa conducta para el organismo.

Para Guthrie (1952), si una respuesta acompaña a un estímulo dado, es probable que siga nuevamente a ese estímulo. Hábitos complejos se pueden inferir de la suma de hechos más sencillos y otra contribución interesante es de Hull (1952) quien considera que el organismo es activo y con capacidad de adaptación a través de la conexión permanente entre estímulo y respuesta, de tal manera que así se generan los hábitos y la variable más importante para el aprendizaje es el número de ensayos con refuerzo (se reduce así el impulso).

Según Marcos (1995) existen algunos conductistas para los que el aprendizaje consiste en adquirir conocimientos para dirigir la conducta. Así, para Tolman (1938) el aprendizaje consiste en lograr información acerca de cómo se relacionan entre sí los hechos ambientales, más que en conectar respuestas con estímulos. La conducta se explica en términos de variables intermedias que se llaman así porque se sitúan entre la variable independiente o estímulo y la variable dependiente o respuesta. El organismo es activo, se aprende no por asociaciones E-R, sino en función de las variables intermedias: mapas cognitivos. El problema consiste en descubrir cómo interpreta el sujeto el mapa cognitivo y cómo lo emplea para determinar la acción.

El conductismo nos llevó a un tipo de enseñanza en la que se podrían asignar las siguientes características:

- Aprender es registrar mecánicamente las respuestas que sirven para almacenar

los contenidos.

- El papel del profesor es poner en práctica competencias aprendidas según las necesidades. Y es quién controla el aprendizaje.
- Un buen método de enseñanza garantiza un buen aprendizaje.
- El sujeto del aprendizaje se comporta pasivamente.
- El papel del alumno es adquirir respuestas programadas, es un buen receptor de contenidos, se comporta pasivamente.
- La motivación es externa. El reforzamiento de cada unidad constituye el objetivo inmediato de toda práctica didáctica.
- Los objetivos se organizan y secuencian en generales, específicos y operativos, donde lo importante es llegar a identificar conductas observables, medibles y cuantificables.
- La evaluación se centra en el producto que debe ser evaluable, en cuanto medible y cuantificable. El criterio de evaluación radica en los objetivos operativos.
- La explicación del aprendizaje se coloca en el *input-output*.

Desde una perspectiva didáctica el conductismo ha llevado a los programas de refuerzo, la enseñanza programada, los programas de fichas en el aula, el estudio de las tareas y los programas actuales que están relacionados con la modificación de la conducta.

Hoy en día, nadie se atrevería a obviar la importancia de la influencia directa o indirecta que ha tenido el conductismo en todas las corrientes psicológicas actuales.

El cognitivismo

Según Martorell y Prieto (2002) con el surgimiento de la revolución tecnológica a partir de la Segunda Guerra Mundial, que terminó empujándonos a la tecnología del ordenador, las investigaciones psicológicas retomaron la mente humana como objeto de estudio. En el campo del aprendizaje, bajo la influencia conductista Tolman ya había

considerado los mapas cognitivos como elementos explicativos, por este motivo para algunos fue considerado el primer cognitivista.

Como indica Caparrós (1980), la insatisfacción de las distintas versiones del conductismo encaminó al auge de nuevos modelos teóricos que pretendían expresar los procesos cognoscitivos humanos.

Miller, Galanter y Pribram (1983) recogen los trabajos que marcan los inicios de lo que se ha llamado paradigma cognitivo. En esta obra se explica claramente la metáfora del ordenador. El cognitivismo trata de explicar cómo la información se dispone en la mente: primero se elaboran unos modelos teóricos, y posteriormente hay que validarlos mediante técnicas experimentales, simulación por ordenador o ambas. Se pretende buscar la forma de describir el conocimiento.

El cognitivismo clásico considera la mente como un sistema manipulador de símbolos, que se inspira en una máquina de Turing (dispositivo que lee, interpreta y escribe símbolos usando una cinta sobre la que es capaz de desplazarse hacia adelante y hacia atrás). Hay que estudiar la representación del conocimiento, que se reduce a descubrir cómo el mundo, sus objetos y propiedades (la información) se representan en la mente.

Representar es volver a presentar. En la representación, metafóricamente se distinguen dos mundos: el *mundo representado* (eventos del medio) y el *mundo representante* (en el que se formalizan dichos eventos en un modelo teórico).

La información almacenada en nuestra memoria presenta un alto grado de organización que posibilita un rápido acceso y manipulación ¿Cuál puede ser la manera para describir los contenidos allí almacenados?

Existen múltiples maneras de representar el conocimiento mediante formalismos simbólicos, que tienen como punto de referencia el ordenador que manipula símbolos. Estos formalismos simbólicos pueden ser:

1. Formalismos analíticos. El mundo representante no dispone de propiedades percibidas con los sentidos análogos al mundo representado. Todos los formalismos analíticos recogen de una manera o de otra la idea de que los objetos, sus propiedades y relaciones entre sí pueden ser descritas recurriendo al uso de proposiciones. Se pretende especificar la información mediante proposiciones, que incluyen las mismas instrucciones en las que se escriben los programas de simulación de conducta por ordenador. Su posibilidad de estructuración jerárquica parece ser bastante coherente con una concepción organizada y flexible de la memoria, en donde los conocimientos se encuentran relacionados en varios niveles.

- Redes semánticas. Describen el conocimiento de nuestra memoria recurriendo a estructuras gráficas jerárquicas formados por nodos que representan categorías y líneas relacionales que sirven para vincular unos con otros y con sus atributos específicos.
- Rasgos. El conocimiento que una persona tiene de una determinada categoría no es sino el conjunto total de rasgos que la definen.
- Esquemas. Son formalismos que representan un conocimiento general, no puntual, son una especie de modelos cognitivos de la realidad, se organizan de forma que se incluyen unos en otros, sirven para representar cualquier tipo de conocimiento desde el más concreto hasta el más abstracto y representan nuestro conocimiento como una enciclopedia. Son representaciones mentales de mayor rango que las redes semánticas y que los rasgos.
- Guiones. Los guiones son esquemas que representan el conocimiento necesario que concierne a una secuencia reiterada de eventos que suceden habitualmente en la vida diaria.
- Producciones. Las producciones son secuencias de condición-acción que, representadas en lenguaje proposicional, serían formalismos del tipo Si... entonces. Son manifestaciones del razonamiento condicional.

2. Formalismos analógicos. El mundo representante dispone de propiedades sensorperceptivas análogas al mundo representado. Estos formalismos se sustentan sobre la construcción de una imagen mental y, como tal, se conservan las propiedades métricas y espaciales de los objetos que representan, encontrándose muy vinculados con procesos de naturaleza sensorial y perceptiva. Así se producen dos tipos de imágenes: las imágenes mentales (caracterizadas por la ausencia de objeto físico, por una alta flexibilidad en su manipulación, por el esfuerzo de regeneración y una capacidad informativa limitada) y las imágenes perceptivas (presencia de objeto físico, restringidas a los datos sensoriales, se mantienen sin esfuerzo, no tienen límites informativos). Por ejemplo, la imagen mental de mi perro Can me informa del color marrón de su pelo, de la forma de su cuerpo cuando corretea a mi lado, incluso se puede percibir mentalmente las sensaciones que tengo cuando le acaricio.

Se ha comentado anteriormente que la metáfora del ordenador es la que mejor explica los rasgos característicos de la concepción cognitiva. De todas formas, lo mismo que sucedía en el conductismo existen diferencias entre los distintos autores y a continuación se describen de manera muy breve sus orientaciones.

Los investigadores cognitivistas -especialmente aquellos que, como Bruner (1996), no se ciñen estrictamente al paradigma de la mente como una computadora- no desconocen que toda información recibida está teñida por las representaciones mentales ya elaboradas por cada persona. Los actos mentales no son registros perceptuales pasivos de lo que acontece, sino que están dotados de conciencia e intencionalidad.

El procesamiento de la información depende además de los dominios en que se ubica la misma. Es distinto procesar los datos que vamos recibiendo en una conversación telefónica, que procesar los datos para resolver un problema matemático, o las informaciones que nos proporciona el entorno, por ejemplo lo que vemos en un viaje en un autobús a través de la ventanilla.

Se ha generado de este modo una polémica entre los autores que ponen el acento en la posibilidad de enseñar las estrategias generales del pensamiento y quienes enfatizan los modos de procesar información en los dominios específicos. Las estrategias de dominio específico corresponden a los distintos campos cognitivos: la lengua, las ciencias físico-naturales; las ciencias sociales, la matemática, etc.

El cognitivismo, que es una corriente psicológica generada por disidentes del conductismo que entendían que el objeto de la psicología debía ser el acto mental y no la conducta, reconoce un paralelismo entre las funciones del pensamiento y las que cumple un ordenador, como ya se ha comentado anteriormente. Resumiendo, apareció así un nuevo lenguaje y un nuevo enfoque en psicología que vuelve a jerarquizar la función de la memoria y explica las difusas cuestiones del razonamiento como fases definidas de recuperación, procesamiento y retención de datos.

Ya se ha comentado con anterioridad que el procesamiento de la información, por una parte, depende del sujeto que procesa la misma y, por otra, de los propios contenidos de la información. Siempre se pretende buscar el mejor formalismo para poder describir un determinado conocimiento. En nuestro caso, nos parecen más interesantes los modelos conexionistas, que están basados en el funcionamiento de las redes neuronales artificiales. **Para entender mejor los fundamentos del conexionismo se hace una descripción de los mismos comparándolos con los del cognitivismo**, que, como hemos descrito, considera como medio de exposición la máquina de Turing.

La **consecuencia** más importante es el hecho de que en el conexionismo se procesa la información de otra manera, se deja de lado el ordenador serial (cognitivismo) que supone un procesamiento lineal y se sustituye por procesamientos múltiples de la información percibida, destacando la importancia entre las conexiones entre los objetos percibidos que crean una red neuronal interconectada. Esta percepción influye en **la capacidad de aprendizaje**.

En la Figura 1 se ha elegido un diagrama de Venn porque en él se puede percibir claramente que existen características que comparten el conexionismo y el cognitivismo y también se muestra en qué se diferencian.

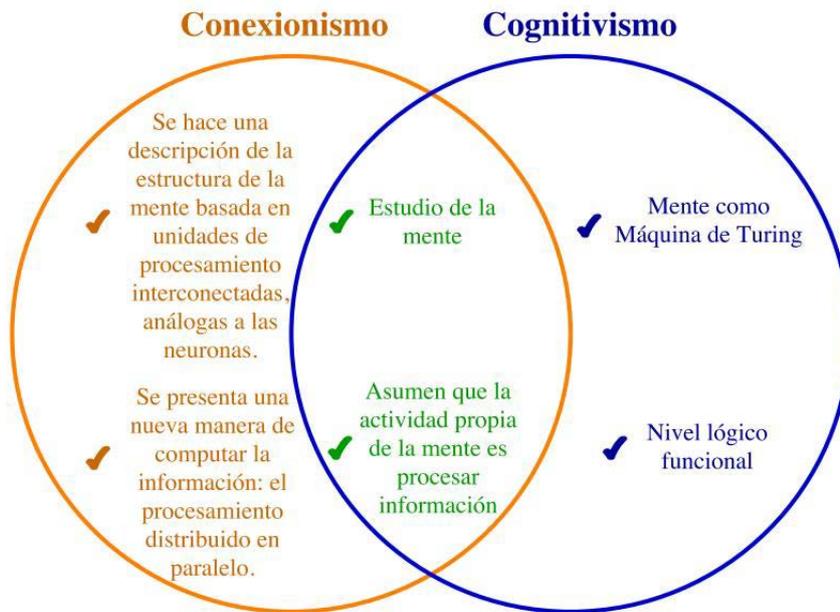


Figura 1. Semejanzas y diferencias entre conexionismo y cognitivismo.

2.3 Los modelos conexionistas

La arquitectura de la mente conexionista se basa en redes neuronales artificiales RNAs (unidades de procesamiento con redes que tienen un patrón de conectividad). Éstas son sistemas más o menos complicados que están formados por unidades simples de procesamiento, que desempeñan una función análoga a las neuronas y se relacionan entre sí mediante conexiones, que tienen unos pesos determinados (una fuerza mayor o menor) y que generan complejos sistemas de computación en paralelo. (Crespo, 2007) Existe una gran semejanza con las neuronas del cerebro. Véase la Figura 2.

2.3.1 Idea básica del procedimiento: procesamiento del perceptrón

Una vez explicada la estructura básica que impera en los modelos de redes neuronales artificiales vamos a describir el proceso conexionista con una red sencilla que es histórica en el mundo del conexionismo: el **perceptrón**. Éste, por supuesto, es una red neuronal artificial veamos la Figura 3, en la que se identifican tres fases: entrada, conexión y salida.

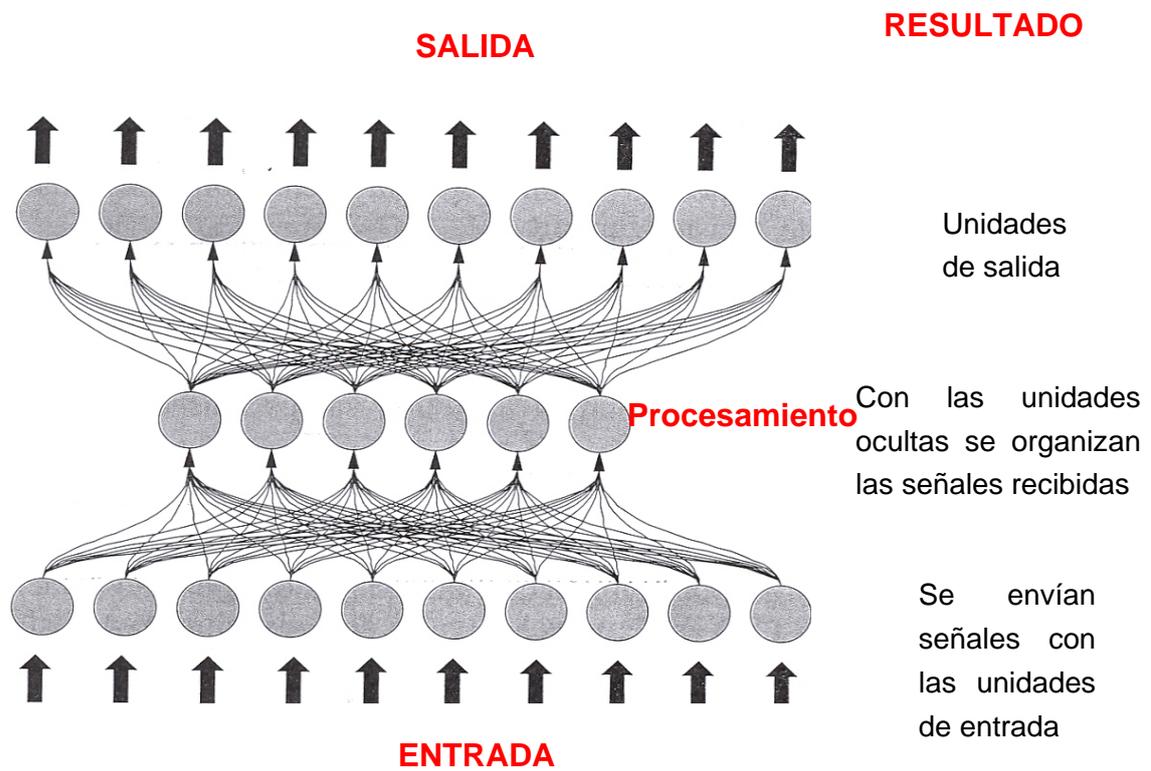


Figura 2. Estructura de los modelos conexionistas. Versión adaptada de A. Crespo, Ed. Ramón Areces Universitari. Madrid 2007.pag. 121.

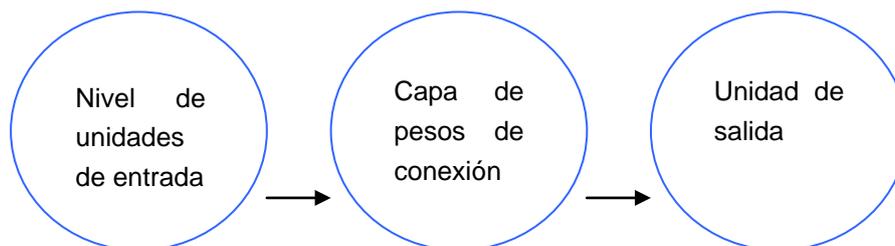


Figura 3 No todas las unidades de entrada tienen la misma fuerza de conexión.

Procesamiento del perceptrón

En la Figura 4 se muestra gráficamente cómo se producen las conexiones entre la percepción visual y las respuestas mentales de la información percibida. El proceso es el siguiente: los sentidos, en este caso visuales, la retina, registra una información, posteriormente pasará a ser reconocida en las células del área cerebral

correspondiente. Las unidades de entrada se producen en la retina para, más adelante, atravesar las áreas de proyección y asociación, hasta conseguir emitir las respuestas apropiadas. El perceptrón tiene un nivel formado por las unidades de entrada, una unidad de salida y una capa de pesos de conexión. Su trabajo consistirá en aprender a manejar los patrones de entrada, de tal manera que la unidad de salida obtenga una respuesta activándose o desactivándose.

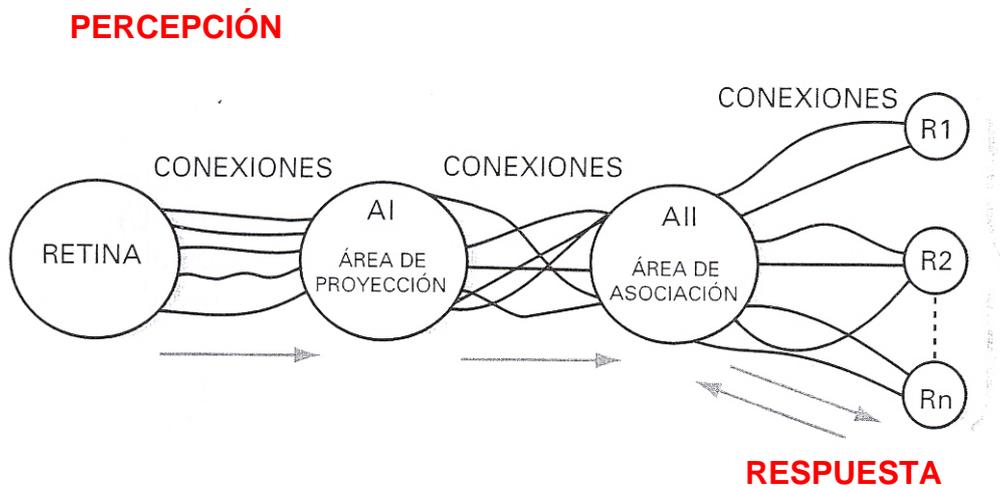


Figura 4. Explica el procesamiento del perceptrón. Versión adaptada de A. Crespo, p. 128.

El funcionamiento del perceptrón recoge la propuesta de neurona binaria. Las neuronas pueden estar activadas o no, identificando su estado con "1" o "0".

Las unidades de entrada pueden ser varias y el perceptrón trabajará con la información de partida, esta información activa las neuronas y las neuronas activadas darán una respuesta.

El perceptrón generó investigaciones sobre reglas de aprendizaje, pero un trabajo publicado por Minsky y Papert (1969) paralizó las investigaciones. Se consideró que el perceptrón tenía demasiadas limitaciones para explicar tareas de reconocimiento y clasificación. En el ámbito del reconocimiento de patrones existen muchos problemas que no son linealmente separables. Sin embargo, **en los años 80 se introducen nuevas**

reglas de aprendizaje y se organizaron los sistemas neuronales en redes multicapa, redes interactivas y/o competitivas y redes recurrentes, lo que supuso un auge en el conexionismo.

2.3.2 Redes recurrentes o redes retroalimentadas

Hasta ahora las redes neuronales que se han descrito estaban organizadas para manejar y propagar la activación únicamente hacia adelante, es decir, la señal se transmite desde las unidades de entrada hacia las de salida.

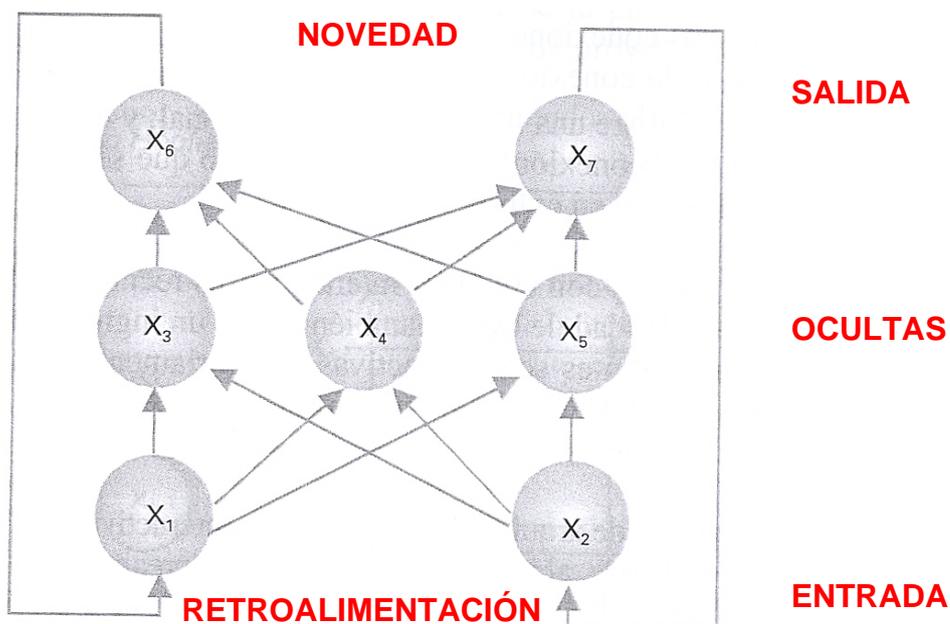


Figura 5. Redes retroalimentadas. Versión propia adaptada de Crespo (2007, p. 137)

Se puede trabajar con otro tipo de redes, las recurrentes o retroalimentadas que se caracterizan porque las unidades de salida envían nuevas señales hacia las unidades de entrada, se producen unos bucles que sirven para realimentar la información. En la Figura 5 se pone un ejemplo de este tipo de redes. En este caso se dan dos unidades de entrada la X_1 y la X_2 , tres unidades ocultas la X_3 , la X_4 y la X_5 y dos unidades de salida la X_6 y la X_7 . Se observa que se establecen relaciones desde las unidades de entrada hacia las unidades ocultas, desde éstas hacia las unidades de salida y, como

novedad, aparecen conexiones entre las unidades de salida y las de entrada. Se envían nuevas señales a la capa de unidades de entrada que sirven para tener nuevas informaciones y se produce una retroalimentación.

La existencia de señales recurrentes entre determinadas unidades supone un cambio sustancial frente a las redes neuronales artificiales de propagación hacia adelante. En éstas últimas la señal se detiene al llegar a las unidades de salida ya que constituyen el final de la cadena. Son redes estables. En cambio, cuando se introducen unidades recurrentes, se generan bucles que hacen que las señales recirculen. Son redes dinámicas, que producen diversas iteraciones hasta que se obtiene una salida constante y se estabilizan. Algunas pueden permanecer en un permanente estado de inestabilidad. El estudio de redes recurrentes inestables ha fascinado a científicos inspirados en la teoría del caos.

2.3.3 Concepto de red recurrente interactiva

Como ya se ha indicado la red interactiva juega un papel fundamental aquí se considera la definición que aparece en Crespo (2007, p.138):

“La red recurrente es interactiva cuando al menos dos unidades se conectan entre sí de forma directa y bidireccional”.

Se podría representar así gráficamente en la Figura 6:

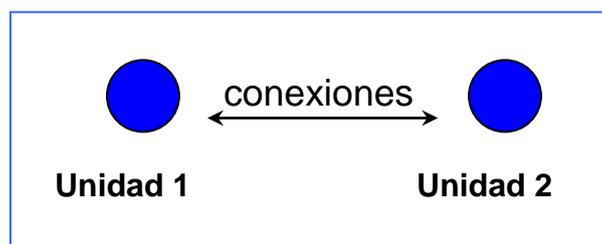
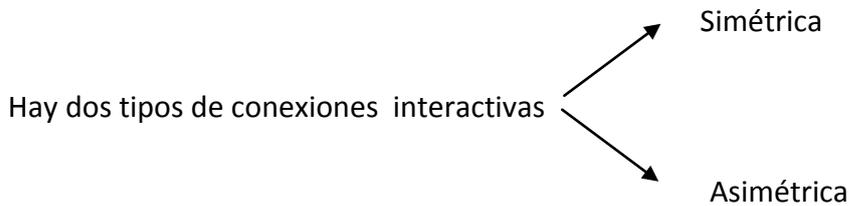


Figura 6. Ejemplo de red recurrente interactiva

2.3.4 Tipos de conexiones interactivas



Se muestran en la Figura 7

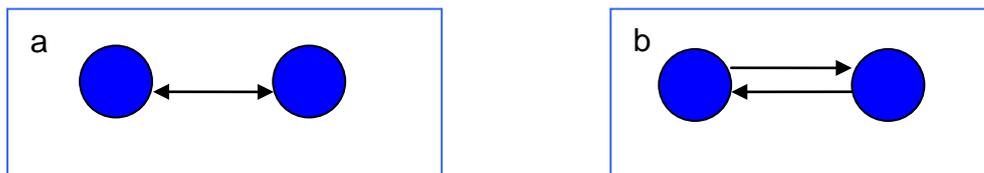


Figura 7. Tipos de conexión: simétrica (a) y asimétrica (b)

La **conexión** es **simétrica** si el valor del peso de la conexión entre dos unidades es el mismo y por tanto, es suficiente representarlo sobre una única flecha bidireccional. La **conexión** es **asimétrica**, si los valores de los pesos de conexión son distintos, por eso, se utilizan dos flechas para representarlos, una en cada sentido.

2.4 Comparación de diferentes marcos de aprendizaje

En los últimos años se han desarrollado diferentes marcos de aprendizaje. Antes de reflexionar con más detalle sobre las arquitecturas conexionistas, vamos a presentar de manera resumida unas consideraciones generales sobre los diferentes marcos de aprendizaje. ¿Qué es el aprendizaje según los **conductistas**, **cognitivistas** y los **conexionistas**?

A continuación se presentan las características fundamentales de cada uno de estos marcos de aprendizaje:

- **Conductista**: Es un cambio en la tasa, frecuencia de aparición y forma de comportamiento (respuesta) como función de cambios ambientales.

- **Cognitivista:** Proceso mental de transformar, almacenar, recuperar y utilizar la información.
- **Conexionista:** La fuerza de conexión de las neuronas y sus procesos iterativos provocan el aprendizaje.

En los procesos educativos, entre otros, aparecen tres momentos dignos de destacar: los referentes a aprendizajes, al estudio y a la evaluación y que dan respuesta a otros tantos interrogantes.

¿Qué características presenta el aprendizaje?

Da por resultado un cambio de conducta, ocurre como un resultado de la práctica, su cambio es relativamente permanente y a veces se puede observar directamente.

¿Qué variables se consideran en el estudio del aprendizaje?

Externas o independientes (causales realidad), internas o intervinientes (organismo: SNC) y etológicas/cognitivas o dependientes.

¿Cómo se evalúa el aprendizaje?

A la hora de evaluar el aprendizaje no es lo mismo si los aprendizajes son formales o asistemáticos. Se elegirán los instrumentos adecuados en cada caso: Observaciones directas, respuestas escritas y orales, cuestionarios, entrevistas, reflexiones en voz alta, diálogos, calificaciones de terceros, recapitulación dirigida y producción de obras.

2.5 ¿Cómo trabajan los modelos conexionistas?

Se puede llegar a niveles de complejidad tales, que son capaces de almacenar información de forma implícita y luego recuperarla según las claves suministradas, incluso cuando las situaciones informativas son parciales o ambiguas. Esto se consigue gracias a considerar:

1. **Memoria direccionable por contenidos.** Se recupera la información aunque se nos presente de forma parcial.

2. **Resonancia adaptativa.** En nuestra mente resonarán una serie de contenidos que permitirán completar la información sensorial.

Ya se ha comentado que la plasticidad del cerebro es enorme durante el almacenamiento de nuevos datos informativos y conservan, de forma estable, los que ya posee. En la Figura 8 se puede observar el papel de las redes neuronales artificiales en el conexionismo frente a lo que sucede en el cognitivism.

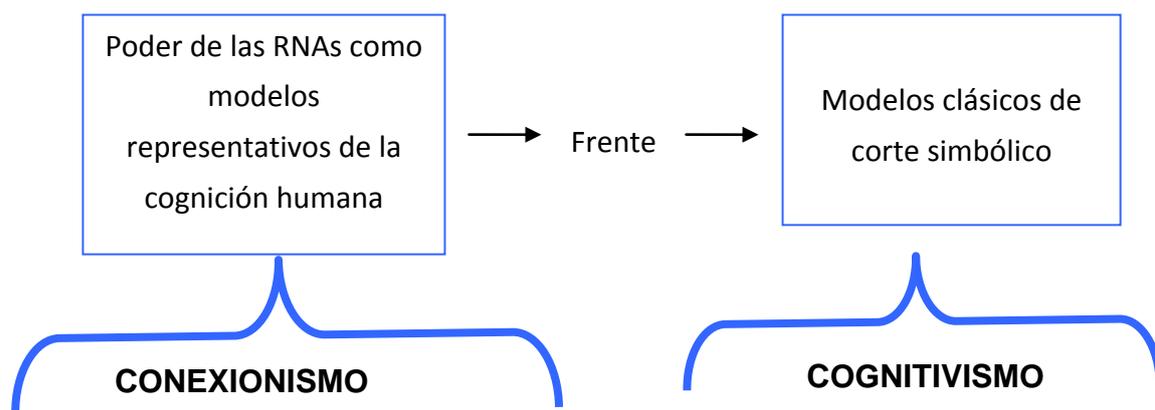


Figura 8. Conexionismo y cognitivism

La aparición del conexionismo ha revitalizado la psicología cognitiva y pensamos que hace aportaciones muy interesantes en el campo de Didáctica de la Matemática, de hecho en esta investigación se utiliza este modelo psicológico como marco teórico.

La mayor parte de la investigación se ha centrado en el **desarrollo de diversas estrategias de aprendizaje.**

En estos modelos un número mínimo de unidades de procesamiento permiten representar diversos tipos de conocimiento y relaciones entre ellos. La conservación de la información puede seguir estando presente aunque se pierdan algunas unidades. Las redes conexionistas, una vez entrenadas en una determinada tarea, son resistentes a la contaminación. Nuestro cerebro adquiere aprendizaje de conceptos a partir de un número de ensayos, pero también hay situaciones especiales, en la vida ordinaria, como la resolución de problemas, que no son tan especiales en educación matemática.

Siguiendo a McLeod, Plunkeett y Rolls, (1998) consideramos cinco procesos mentales que suelen aparecer en los modelos conexionistas:

1. **La integración de la información neuronal en paralelo**, aunque las neuronas son de distintos tipos. Realizan operaciones básicas, trabajando simultáneamente, en paralelo, un gran número de neuronas para completar la información. Unas neuronas son excitadoras y otras inhibidoras. En todas las redes conexionistas se producen una suma de los efectos de las neuronas excitadoras menos la suma de los efectos de las señales inhibidoras que proceden de otras unidades de procesamiento y que se van a representar mediante cantidades numéricas dadas.
2. **La transmisión de información neuronal sobre las percepciones**. Cuando en las neuronas se producen una serie de entradas, estas entradas se transforman en una variable continua, se produce un potencial de acción que se dispara hacia otras neuronas. La relación entre las percepciones y las reacciones no es lineal. Algo parecido sucede en las redes conexionistas: se pone en marcha un estado de activación en las unidades de procesamiento como resultado de las percepciones que se va a propagar posteriormente a otras unidades.
3. **Capas cerebrales**. Las neuronas están distribuidas en estratos independientes. Las informaciones recibidas se van transmitiendo de una capa a la siguiente y entre varias. La estructura de las redes conexionistas suele reflejar esta misma organización.
4. **Dependencia de la fuerza de conexión de las neuronas**. Según el peso y la fuerza de conexión de las neuronas así serán los cambios producidos, las relaciones entre las distintas neuronas han de ser eficaces para obtener un potencial de acción que se siga propagando. En las redes conexionistas existe una relación multiplicativa entre la respuesta de salida de una unidad emisora y la fuerza de conexión entre las unidades emisora y receptora.
5. **La fuerza de conexión provoca el aprendizaje**. Nuestras neuronas reciben continuamente estímulos del exterior que se van procesando y modificando. Los

cambios que se van produciendo son la base de la memoria y el aprendizaje. En las redes conexionistas, el aprendizaje consiste en cambios de los pesos de las conexiones entre las unidades. Estos cambios se producen a causa de las diversas percepciones, siguiendo determinados mecanismos producen las distintas respuestas.

Según Cobos (2005), la conclusión es que la información recibida se codifica a través de las neuronas de forma distribuida, ya que se necesitan varias neuronas para que seamos capaces de representar un objeto. Además, esas neuronas sirven para formar parte de la representación de otros objetos. De alguna manera todas las redes conexionistas funcionan de forma similar ya que su arquitectura consiste en el modo en que sus unidades actúan y en la estructura que presenta la red.

No se puede trabajar con las neuronas desde la enseñanza experimental, pero sí se puede tomar el modelo conexionista como inspiración en el análisis del aprendizaje conexionado de los conceptos en Educación Infantil y como modelo de enseñanza.

Volviendo a los cinco procesos mentales que suelen aparecer en los modelos conexionistas se va a establecer una analogía para poder trabajar en Educación Infantil bajo esta perspectiva:

La integración neuronal en paralelo sugiere que la manera en la que han de trabajar los niños al realizar sus actividades no es lineal, los niños para ser capaces de evocar los conceptos necesitan tocar los materiales, verlos, oírlos,..., pero no aisladamente.

En cuanto a la transmisión de información neuronal sobre las percepciones. Del mundo exterior llegan estímulos visuales, sonoros, táctiles, olfativos que no siempre se interpretan de la misma manera. El aprendizaje juega un papel muy importante en la interpretación que se da a esas sensaciones. Lovell (1977) señaló que *“Los conceptos parecen proceder de las percepciones, del contacto real con objetos y situaciones vitales, de experiencias sufridas y de distintas clases de acciones realizadas.”*(p. 25-26).

Así como las informaciones de las capas cerebrales van transmitiéndose de una capa a la siguiente, los conceptos matemáticos se sustentan unos sobre otros, pasando, poco a poco, de los más sencillos a los más complicados.

Es evidente que una mayor conexión provoca mayor capacidad evocadora y, por tanto, los conceptos se fijan mejor en la memoria y se recuerdan con mayor nitidez y, a su vez, se recuperan mejor las relaciones conceptuales.

Tras esta revisión del conexionismo, estamos en condiciones de formular dos objetivos específicos de la investigación:

- **Objetivo 1:** Determinar qué tipo de conexiones se trabajan en las actividades con los niños y con qué frecuencia.
- **Objetivo 2:** Determinar las ventajas e inconvenientes para llevar esta metodología al aula.

Para poder llevar a cabo esta investigación se precisan herramientas metodológicas. Éstas son dos: la *Investigación en acción* y la *Teoría Fundamentalada*, y se presentan en el siguiente capítulo.

CAPÍTULO 3 MARCO METODOLÓGICO

Según Taylor y Bogdan (1992, p.15) *“el término metodología designa el modo en que enfocamos los problemas y buscamos las respuestas. Nuestros supuestos, intereses y propósitos nos llevan a elegir una u otra metodología”*.

El presente trabajo se ha realizado con todos los grupos de Educación Infantil del C.E.I.P. “Federico García Lorca de Valladolid”, recogiendo actividades matemáticas de todos los niveles para determinar qué tipo de conexiones se producen, las ventajas e inconvenientes que esto supone y poder sacar conclusiones y propuestas de intervención. Para afrontar esta investigación con éxito, se ha decidido adoptar una metodología cualitativa. De hecho se van a integrar dos: Investigación-Acción (I-A) compuesta por seis ciclos, que se concretarán más adelante, y la *Teoría Fundamentada* (TF) para analizar los datos obtenidos en cada uno de los ciclos de I-A.

Pérez (1994) considera que en la metodología cualitativa no solo se han de considerar los hechos observables de la realidad sino que es necesario reflejar todas las interacciones que se producen entre todos los elementos de las diversas situaciones. Gracias a los métodos cualitativos se busca comprender la realidad proporcionando un mayor nivel de comprensión personal de los motivos y creencias que están detrás de las acciones de las personas. Se van a construir teorías prácticas desde la misma práctica.

Indica Pérez (1990) que la metodología cualitativa se caracteriza por la multiplicidad de datos que se obtienen de la realidad para poder verificarlos. Se recoge información de diferentes fuentes para poder establecer procesos de exploración en espiral y validación como se explicará más adelante.

El investigador interpreta y valora los datos para decidir su forma de actuar. Su interpretación es interactiva y participativa. Los problemas educativos tienen un perfil global, y se sitúa el centro de interés en la idea de los procesos a partir de las propias creencias, valores y reflexiones.

3.1 Investigación en acción

El concepto de Investigación-Acción tiene su génesis en el trabajo del psicólogo social Lewin (1946, citado por Kemmis y McTaggart ,1992) que la utilizó a mediados del siglo XX en numerosos experimentos en Norteamérica. Se puso en práctica en contextos sociales diversos. El grupo elige acuerdos y se compromete a mejorar, estas son dos de las claves de las ideas de Lewin. Se centró en el estudio de las relaciones humanas, sobre todo, en los problemas de cambios de actitudes y en la mejora de la calidad de dichas relaciones, y describieron sus aspectos principales: planificación de la acción, recogida de datos, análisis y reflexión, y carácter cíclico del proceso. A partir de entonces, este método se ha ido enriqueciendo con las aportaciones de otros investigadores, extendiéndose por otros países y aplicándose a otras áreas de interés, y, en particular, en el mundo de la educación.

La Investigación-Acción en educación se puede considerar como un instrumento valioso que cuestiona y transforma la realidad. Aporta una reflexión continua sobre la acción y, al mismo tiempo, suministra un procedimiento para resolver y precisar la práctica, y orientarla al cambio y la transformación. Está íntimamente relacionada con la práctica profesional, ofrece mecanismos que pueden ayudar a mejorar las tareas y repensar cómo volver a plantear los objetivos que se intentan lograr. Es flexible.

A continuación, se desarrollan algo más los rasgos esenciales de este método de investigación. Kemmis y McTaggart (1992) parten definiendo lo que entienden por investigación-acción:

La Investigación-Acción es una forma de indagación introspectiva colectiva, emprendida por participantes en situaciones sociales con objeto de mejorar la racionalidad y la justicia de sus prácticas sociales y educativas, así como su comprensión de esas prácticas y de las situaciones en que éstas tienen lugar. (p. 9)

Y, precisamente, resaltan la fusión de los dos términos que dan nombre a este método como su principal característica:

La vinculación de los términos “acción” e “investigación” pone de relieve el rasgo esencial del enfoque: el sometimiento a la prueba de la práctica de las ideas como medio de mejorar y de lograr un aumento del conocimiento acerca de los planes de estudio, la enseñanza y el aprendizaje. El resultado es una mejora de aquello que ocurre en la clase y la escuela, y una articulación y justificación mejores de la argumentación educacional aplicada a aquello que sucede. La investigación-acción proporciona un medio para trabajar que vincula la teoría y la práctica en un todo único: ideas en acción. (p. 10)

No obstante, Elliot (1990) distingue distintas formas de relación entre la reflexión y la práctica, no busca una reflexión relacionada con la respuesta, sino que la intención de la Investigación-Acción consistiría en progresar en el discernimiento del docente de su problema. Se asemeja a la labor del médico determinando el diagnóstico de una enfermedad, aceptando una actitud exploratoria frente a sus posiciones iniciales. No se fuerza ninguna respuesta, sino que la acción adecuada debe estar fundamentada en la comprensión. Algunas de sus ideas:

La Investigación-Acción se relaciona con los problemas prácticos cotidianos experimentados por los profesores, en vez de con los problemas teóricos definidos por los investigadores puros en el entorno de una disciplina del saber. Puede ser desarrollada por los mismos profesores. (p.24)

Mediante la Investigación-Acción se produce una experiencia de enseñanza-aprendizaje constante en la que todos los agentes educativos son importantes, la interacción es básica. Se descubre, se redescubre...

Volviendo con Kemmis y McTaggart (1992) el comienzo de una investigación de este tipo implica establecer un tema que preocupa como punto de partida:

La Investigación-Acción es una investigación participativa, colaboradora, que surge típicamente de la clarificación de preocupaciones generalmente compartidas en un grupo. La gente describe sus preocupaciones, explora qué piensan los demás, e intenta descubrir qué puede hacerse. En el curso de la discusión, deciden sobre qué cosa podría operarse: adoptan un proyecto de grupo. El grupo identifica una preocupación temática. La preocupación temática define el área sustantiva en la que el grupo decide

centrar su estrategia de mejora. Los miembros del grupo planifican la acción conjunta, actúan y observan individual o colectivamente y reflexionan juntos. Reformulan más críticamente planes informados mientras el grupo edifica conscientemente su propia comprensión y su propia historia. (p. 14)

En el presente estudio, la preocupación educativa que se plantea es buscar cómo se puede mejorar la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en Educación Infantil desde la perspectiva del conexionismo. Se realizarán actividades conexionadas en las aulas del CEIP “Federico García Lorca”. Ya se comentó, que el conexionismo se basa en la forma de procesar la información, trabajando varios conceptos a la vez, que se relacionan e interactúan, se cree que se lograrán mejores condiciones de evocación de los conceptos en la mente. Se pretende observar la realidad escolar, siguiendo estas pautas de trabajo, para poder indagar en el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los niños, comprobar los resultados y poder confirmar el progreso en la educación matemática infantil gracias al conexionismo.

Las cuatro etapas fundamentales de la Investigación-Acción (planificación, ejecución, recogida de datos y análisis y reflexión) entran en juego cuando se produce dicha preocupación. Estas cuatro fases se entienden de forma dinámica e integrada, y todas las fases del proceso se van a relacionar en los distintos momentos del mismo, como fuente tanto de progreso como de conocimiento.

Planificación

Se trata de concebir un plan, un trabajo organizado, que pronostica y que anticipa la acción. Necesita ser flexible porque tiene que poder comprender todos los resultados inesperados que se produzcan en la práctica.

La acción que se planifica debe tener en cuenta las limitaciones y los riesgos que puede suponer la transformación y es conveniente que sea elegida para que los profesionales puedan actuar más eficazmente y les ayude a resolver sus problemas actuales. Ha de suponer un nuevo potencial para la acción educativa. Los docentes son parte integrante del proceso, sin su labor no se podría avanzar.

Ejecución (puesta en práctica)

La *acción* está dirigida y es controlada: supone un cambio reflexivo y cuidadoso de las experiencias educativas. Reconoce en la práctica ideas de acción y utiliza la acción como impulso para un nuevo desarrollo en la acción posterior para mejorar el proceso educativo. La puesta en práctica entraña un riesgo, se produce en tiempo real, es fluida, ágil y exige decisiones rápidas y bien pensadas. Al desarrollarse en una realidad viva, dinámica, y sujeta a limitaciones debe estar abierta a los cambios que se puedan producir, y dispuesta a la negociación y al compromiso. La acción debe ser examinada en el contexto en el que tiene lugar para, posteriormente, ser evaluada. Así pues, se trata de una acción observada.

Recogida de datos y análisis

Consiste en recoger datos durante la acción, se necesita documentar la acción. La recogida de información se tiene que adaptar a las situaciones de trabajo, debe ser abierta y tolerante para poder alcanzar algunos factores no previsibles o más alejados. Se ha de ser minucioso en la recopilación de datos y el registro de anotaciones, observando continuamente el proceso de la acción, sus efectos...La observación puede predecir los frutos de la reflexión y puede apoyar el desarrollo de la práctica, pero no se puede olvidar que sus centros de interés son la acción, sus resultados y el contexto de la situación en la que debe emprenderse la acción. El objetivo final es proporcionar un soporte para el análisis y obtener una base fiable para la reflexión crítica.

Reflexión

La reflexión evoca la acción tal y como ha permanecido registrada mediante la observación, pero es también un instrumento activo.

La reflexión intenta encontrar el sentido de los métodos, dificultades y limitaciones que se han revelado en la acción. La reflexión sirve de base para una nueva planificación y, con ella, lo que se pone en marcha otro ciclo de investigación.

Así pues, en opinión de Kemmis y McTaggart (1992) un trabajo de Investigación-Acción comienza –en la práctica- con la constatación, por parte de un grupo de personas, de una situación educativa o social susceptible de mejora. Una vez formulado el problema, se pone en marcha un proceso dinámico en el que el grupo elabora un plan general, lo pone en práctica, y lo evalúa, para elaborar a continuación otro nuevo plan que tenga en cuenta la experiencia anterior. La Figura 9 ilustra este proceso:

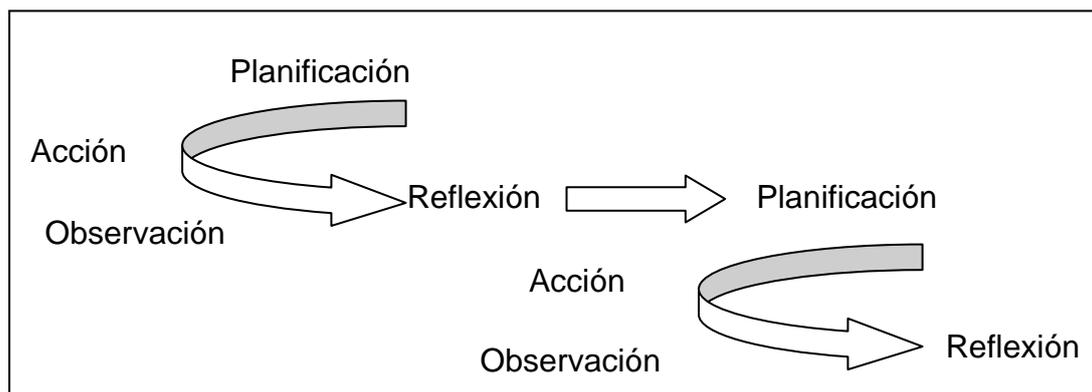


Figura 9. Esquema del proceso basado en Investigación-Acción.

En Pérez (1994) se mencionan una serie de rasgos que definen la investigación-acción, los cuales están articulados no solo con la acción y la investigación sino que considera además el cambio de actitudes.

Factores vinculados a la acción:

Unión de teoría y actividad. La teoría inspira, ordena y respalda la práctica relacionada con la acción. La teoría orienta la práctica y ésta supone una reflexión para la elaboración de teorías. En el ámbito de la educación, supone incorporar la investigación educativa a la práctica escolar.

Encaminada al progreso de la acción. Desde sus inicios, la investigación-acción ha tratado de actuar sobre el medio para mejorarlo. En el plano educativo se orienta a mejorar la acción, favoreciendo la resolución de dificultades con una perspectiva dinámica de la realidad.

Parte de problemas prácticos. El objeto de estudio son los problemas prácticos tal y como acontecen en su propio contexto. En consecuencia, los problemas y

preocupaciones concretas de los profesores pueden constituir un tema de investigación.

Predominio del práctico. Los profesores se convierten en protagonistas de sus propias investigaciones. De esta manera, la investigación-acción implica activamente a los docentes ya que son ellos los que conocen los problemas cotidianos del aula.

Factores vinculados a la investigación:

Investigación con características diferentes. Se tiene un nuevo tipo de investigador que reconoce la posibilidad de construir el conocimiento científico con los implicados en la acción social y educativa, acercándose a los problemas cotidianos.

Investigación completa y flexible. El diseño no se moldea a priori, sino que se va negociando con los que están implicados en la acción educativa. La flexibilidad se manifiesta también en la posibilidad de volver las veces que sea preciso sobre los datos, así como reinterpretar y contrastar con nuevas fuentes de información.

Investigación de los problemas en su propio contexto. Ofrece una perspectiva mucho más representativa porque las tareas se producen en las propias aulas teniendo en cuenta tanto las actuaciones de los estudiantes como las de los docentes.

Importancia en la investigación de las características del profesor. Al ser un proceso auto-reflexivo y crítico, hace salir a la luz la reflexión, las creencias y la aclaración de los valores que actúan de motor en el profesor.

Investigación rigurosa en su método. Pretende una precisión en la metodología, aunque tiene una amplia visión del control ya que no sacrifica su relevancia al rigor del método.

Factores vinculados al cambio de actitudes:

Ambiente colaborativo. Es necesario contar con un grupo de personas para llevar a cabo una tarea de transformación, de cambio y de mejora, por lo que la investigación-acción es colaboradora y participativa.

Proceso de la investigación participativo y democrático. En el campo educativo esto implica la igualdad del docente frente al investigador y la consiguiente interacción y colaboración.

Función crítica. La investigación-acción se dirige hacia la formación de comunidades educativas autocríticas que se implican en el proceso de transformación en todo el período de investigación. En algunas ocasiones se puede producir una emancipación de las acotaciones institucionales, ya que es necesario ser capaces de vivir los propios valores educativos.

Función de comunicación. La investigación-acción hace énfasis en los procesos de comunicación que se generan en los grupos. El lenguaje empleado en la comunicación de experiencias ha de ser espontáneo, claro y asequible.

Acción como cambio social. A través de la acción se pretende una adaptación o transformación social, que no tiene por qué ser muy amplia, sino que puede limitarse a mejorar una situación concreta.

Finalidad de formación. La investigación-acción tiene también una dimensión educativa o formativa, en virtud de la cual se potencia el desarrollo personal y la formación profesional de las personas implicadas.

Estos rasgos esenciales de la investigación-acción se adaptan al trabajo que se presenta. Además “es preciso: partir de abajo a arriba; integrar docencia, praxis e investigación; relacionar la investigación documental y la formación investigadora; y aplicar los resultados a la práctica educativa.” (Ibídem, p.179)

Los instrumentos empleados en el presente trabajo de investigación, tanto en la recogida de datos como en su análisis, se explicitan con detalle en el capítulo siguiente. Adelantamos este pequeño resumen:

- Entrevistas. Se preparan diferentes reuniones del equipo investigador con las profesoras de toda la sección de Educación Infantil del Colegio de Educación Infantil con el fin de indicar la forma de realizar las actividades con el

alumnado. Se establecieron debates muy interesantes que sirvieron para esclarecer cómo se tenía que realizar la experimentación.

- Informes de las profesoras de Educación Infantil del C.E.I.P. Federico García Lorca (dos de primer curso, dos de segundo y dos de tercero). En cada informe se recogen las actividades matemáticas en las que aparecen los conceptos conexiados y los resultados de cada actividad.
- Informe derivado del protocolo de la observadora externa (OE). Profesora experta en Educación Infantil.
- Grabaciones en video. Ver a los “niños en acción” con las diferentes profesoras ha proporcionado una información muy valiosa y que corrobora el desarrollo de la planificación conforme a la metodología del conexionismo.
- “Dictados matemáticos” realizados en distintas fases del periodo educativo para comprobar el progreso de los niños en el desarrollo de su razonamiento lógico-matemático.

En la Figura 10 aparece detallada la planificación del curso 2011-2012 y en la Figura 11 la del curso 2012-2013. Se tiene en cuenta cómo están relacionados entre sí cada ciclo de I-A, los grupos de niños que han intervenido, los cursos académicos en los que se ha experimentado, los meses que se han escogido de cada trimestre. En dichas figuras se puede apreciar la complejidad del proceso, ya que se han integrado experimentaciones en seis aulas, dos grupos de tres años, dos de cuatro años y dos de cinco años, dando lugar a seis ciclos completos de I-A.

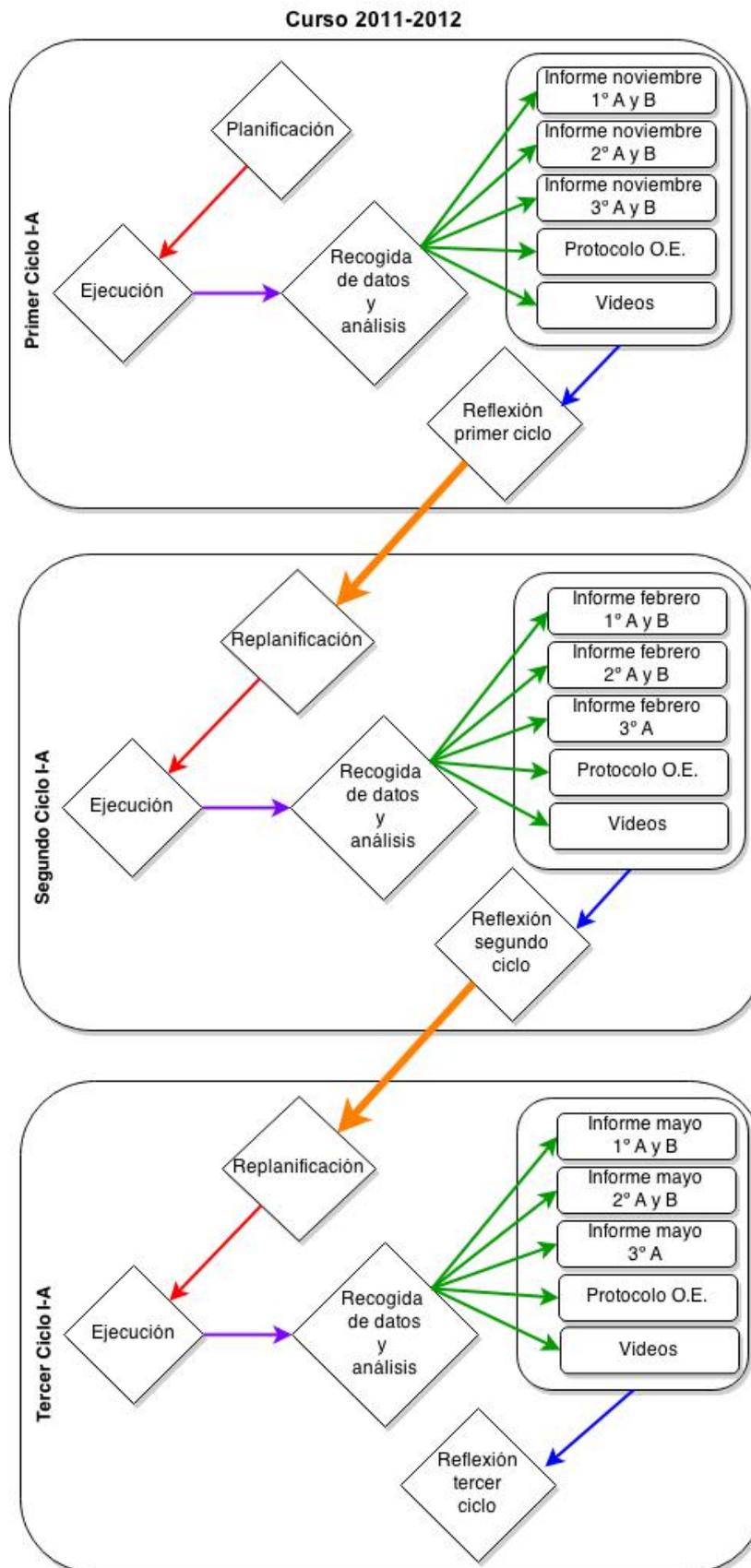


Figura 10. Ciclos de Investigación-Acción del curso 2011-2012.

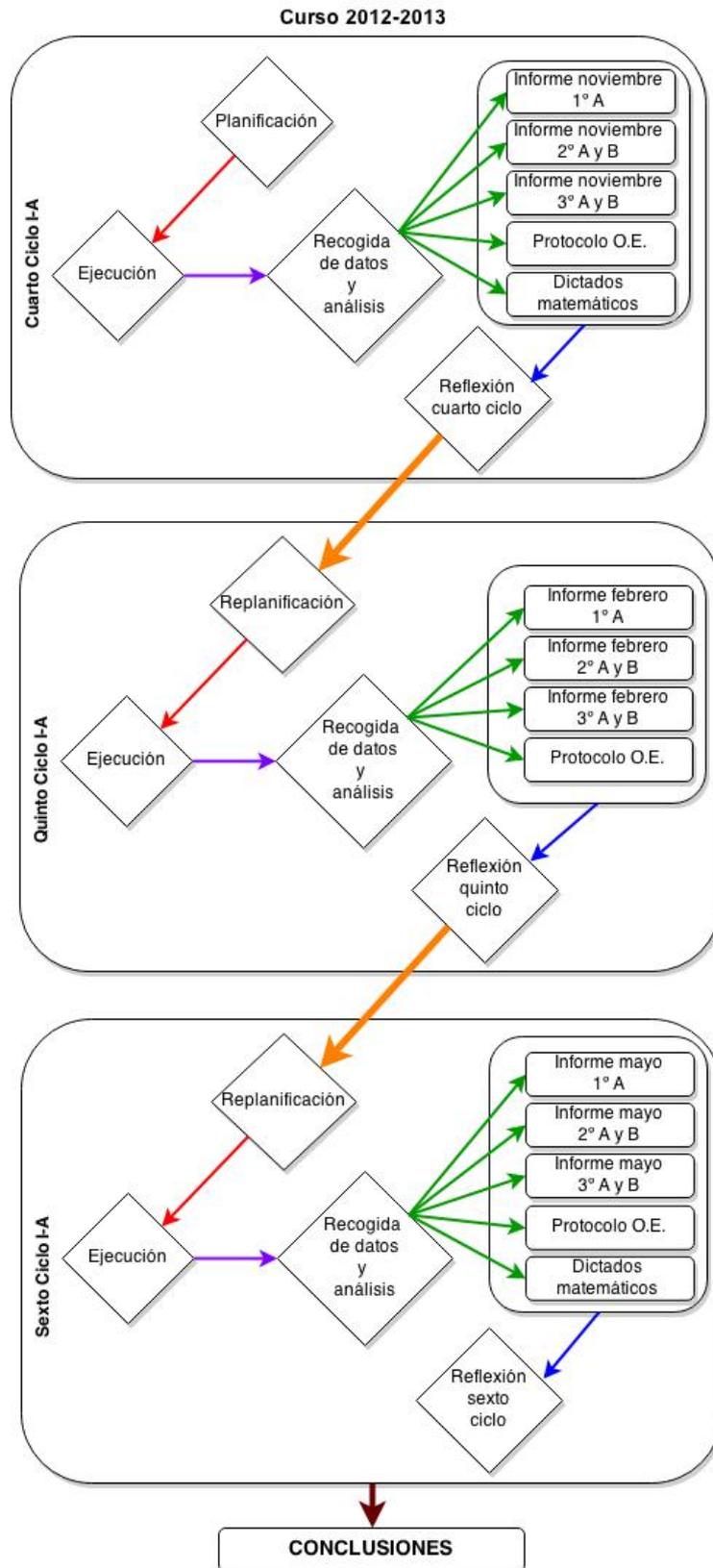


Figura 11. Ciclos de Investigación-Acción del curso 2012-2013.

Respecto a la *validez* de un informe de investigación-acción, Elliot (1990) distingue entre validez *interna* y validez *externa*:

Un informe puede ser considerado internamente válido si su autor demuestra que los cambios señalados en su análisis de un problema constituye una mejora. Por tanto, un informe de este tipo ha de contener no sólo el análisis de un problema, sino la evaluación de la acción emprendida. Un informe puede considerarse externamente válido si las intuiciones que presenta pueden generalizarse más allá de la situación o situaciones estudiadas. (p. 181)

En este caso la observadora externa es una profesora de apoyo que lleva toda su carrera profesional trabajando en Educación Infantil y que ha diseñado numerosos materiales didácticos para facilitar la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en este nivel educativo. Va a ejercer la función de evaluadora externa. “Sólo cuando las intuiciones adquiridas a partir de un estudio de casos se traducen a una acción de más calidad puede demostrarse su validez externa y, por tanto, la posibilidad de generalización que encierran.” (Ibídem, p.184)

La validación externa en las investigaciones cuantitativas utiliza procedimientos estadísticos y es de distinta naturaleza que la validación externa en las investigaciones cualitativas, ya que en éstas el estudio de un caso singular es generalizable en la medida en que el lector pueda aplicarlo a su propio caso.

Elliott (1990) puntualiza más esta idea de generalización:

La Investigación-Acción no prescribe reglas que rijan las formas que los profesores han de utilizar para facilitar el desarrollo de la comprensión en los alumnos, pero proporciona una orientación general, en forma de hipótesis, a los docentes que quieran ampliar su comprensión de las particulares situaciones en cuyo seno enseñan. (p. 209)

En lo que se refiere a las técnicas de validación de las hipótesis se pueden considerar: la de saturación y la de triangulación.

La técnica de saturación consiste en comprobar repetidamente las hipótesis, materiales y categorías de evaluación, con el fin de modificarlas, invalidarlas o establecer su validación. En palabras de Hopkins (1989):

Primero, si después de repetidas comprobaciones la categoría no aparece, debe descartarse. Segundo, la categoría pudo haberse conceptualizado en bruto y a través de la comprobación, el concepto se modifica, matiza y amplía. Tercero, aunque el proceso de falsación (en el sentido de Popper) nunca se completa, llega un momento en que la observación repetida no lleva ni a la refutación ni a la ampliación y solamente sirve para apoyar la hipótesis. En este punto, cuando decrece la utilidad de la observación, se dice que ha habido una saturación y que la hipótesis ha sido validada. (p. 135)

La triangulación supone recoger datos o relatos de la acción desde puntos de vista diferentes. En nuestro caso la profesora de apoyo actúa como agente externo y proporciona informes sobre las actividades realizadas por las maestras en cada ciclo de Investigación-Acción.

3.2 La Teoría Fundamentada

La *Teoría Fundamentada* es una metodología de carácter cualitativo presentada por primera vez por Glaser y Strauss en 1967 con la publicación de su libro: *The Discovery of Grounded Theory*.

Aunque tiene algunos puntos en común con otras investigaciones cualitativas, la *Teoría Fundamentada* se diferencia de ellas por el gran interés en la construcción de una teoría como se muestra en la Figura 12.

La *Teoría Fundamentada* es una metodología general que tiene como propósito primordial desarrollar teorías que afloran directamente de los datos durante el proceso de investigación y se fundamentan en ellos. Estas teorías, fundamentadas en el mundo empírico, están en un proceso constante de evolución, mejorando y reelaborando cuando sea preciso, a través de la continua interacción entre los

procesos de recogida y análisis sistemático de los datos obtenidos. Actualmente las técnicas cualitativas pueden ser utilizadas tanto para generar teorías como para verificarlas.

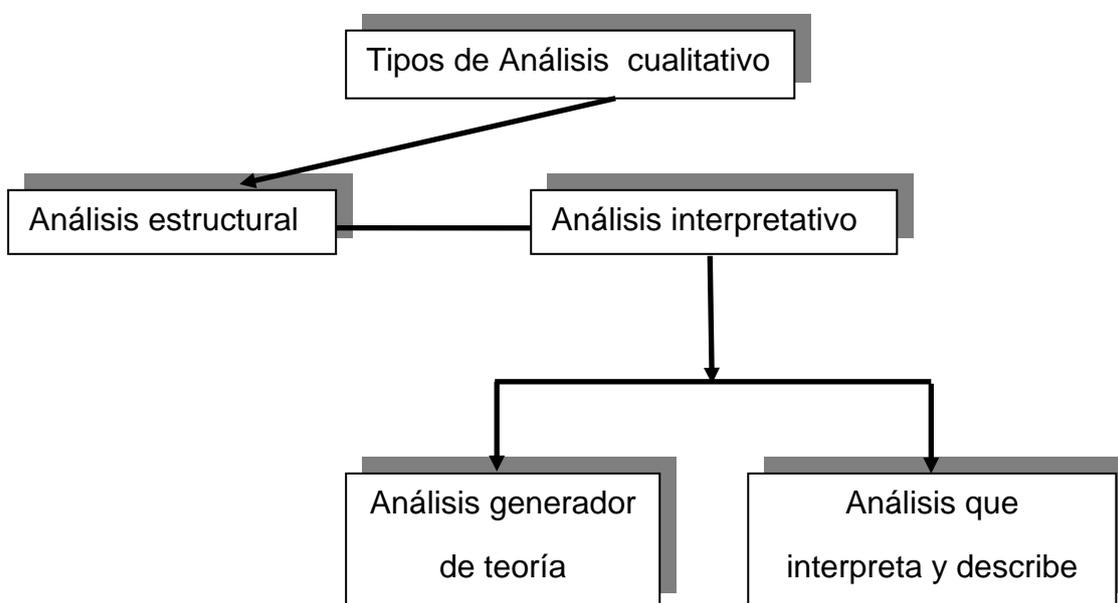


Figura 12. Versión propia adaptada de Tesch (1990, citado en Carrero, Soriano y Trinidad, 2012, p.12).

Glaser (1992) proporciona la siguiente definición:

La Teoría Fundamentada es una metodología de análisis, unida a la recogida de datos, que utiliza un conjunto de métodos, sistemáticamente aplicados, para generar una teoría inductiva sobre un área sustantiva. El producto de investigación final constituye una formulación teórica, o un conjunto integrado de hipótesis conceptuales, sobre el área sustantiva que es objeto de estudio (p. 16)

Durante la investigación, se obtienen gran cantidad de datos que deben ser estructurados para poder establecer los modelos de acción e interacción que subyacen a los mismos. Los autores ya citados desarrollan el *método de comparación constante* (MCC), que busca descubrir semejanzas, diferencias y relaciones entre diferentes fragmentos procedentes de los datos a través de una comparación cuidadosa e intensiva de tal forma que el investigador genere conceptos y sus características, basadas en patrones de comportamiento que se repiten.

Glaser y Strauss proporcionaron originariamente una descripción sistemática del MCC caracterizándolo en cuatro fases, que son aquí presentadas siguiendo a Vallés (1997), aunque con algunas aportaciones posteriores:

- Comparación de “Incidentes” (observaciones, fragmentos de entrevistas, documentos...)
- Integración de categorías y sus propiedades.
- Delimitación de la teoría.
- Escritura de la teoría.

El desarrollo de las fases no es lineal sino recurrente: todas las fases siguen operando simultáneamente a lo largo del análisis.

En el marco de la TF, se utiliza el término categoría como cada uno de los conceptos que sirven para englobar información diversa pero que posee cierta afinidad. Del mismo modo, las propiedades son las subcategorías que concretan la amplitud y vaguedad de cada una de las categorías.

Los investigadores emplean el MCC con la finalidad de conseguir categorías teóricas con utilidad analítica o conceptual que son relevantes para la elaboración de la teoría que se está generando.

El proceso de la *Teoría Fundamentada*

Es necesario que el investigador permanezca abierto y atento para identificar cualquier aspecto que surja en el análisis de los datos, que no es algo impuesto y predeterminado, va emergiendo.

Se consideran las siguientes estrategias:

- El almacenamiento de datos y su exploración suceden de forma concurrente.
- Los datos formalizan las técnicas y efectos de la investigación y no las ideas teóricas premeditadas.

- Los métodos de análisis originan el hallazgo y el impulso teórico y no la comprobación de teorías ya tratadas.
- El muestreo se efectúa a partir de los datos emergentes se le denomina muestreo teórico y se utiliza para construir y perfeccionar las categorías.

Con estas estrategias se puede llegar a niveles más abstractos de análisis.

Elementos de la Teoría Fundamentada

Sandoval (1997) aporta la siguiente definición: “La Teoría Fundamentada es una metodología general para desarrollar teoría a partir de datos que son sistemáticamente capturados y analizados; es una forma de pensar acerca de los datos y poderlos conceptuar.” (p.71)

El análisis de los datos se efectúa usando regularmente el método comparativo constante y las normas de muestreo teórico y saturación conceptual de las categorías halladas.

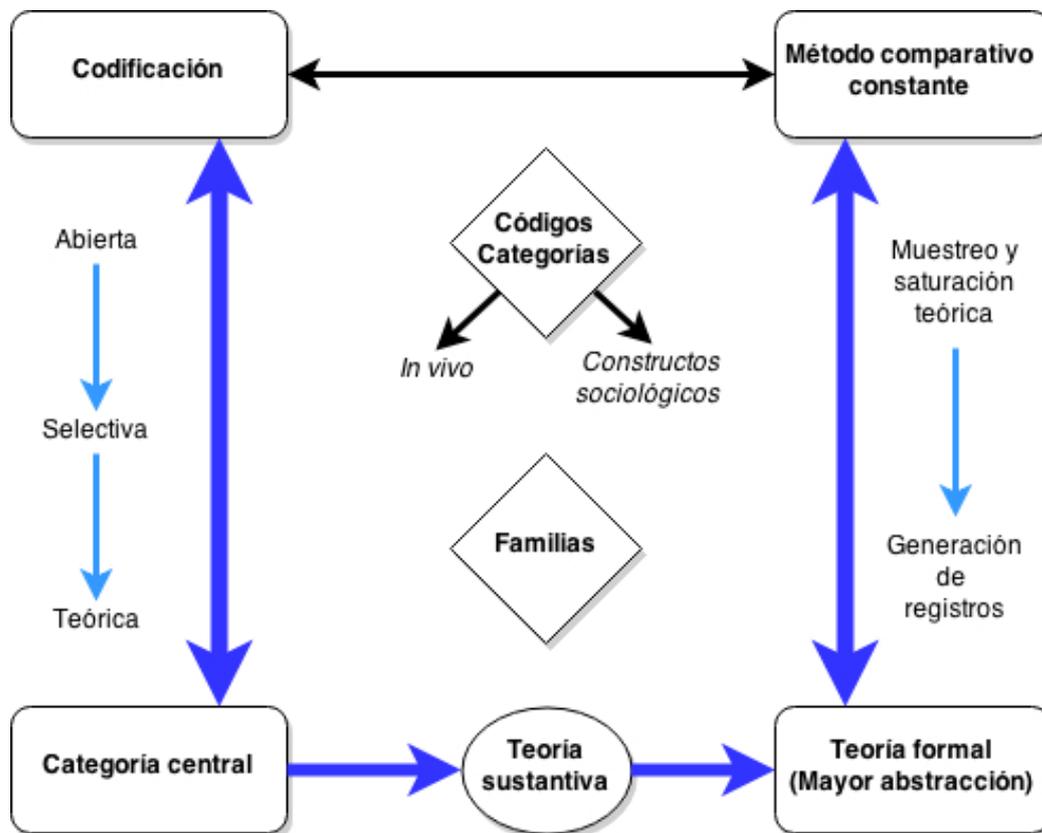


Figura 13. Versión propia adaptada de Carrero, Soriano y Trinidad (2012, p.23).

Para comprender mejor la TF se puede hacer referencia a los elementos que ayudan en el proceso de la investigación que se presentan en la Figura 13. Todos ellos se completan entre sí. Se tratará más ampliamente el *método comparativo constante* ya que se considera especialmente relevante.

El **muestreo teórico** en la etapa inicial ha de ser abierto, se van buscando situaciones relevantes, a partir de diversas preguntas y con base en los conceptos emergentes. Los investigadores seleccionan conscientemente casos adicionales según el potencial que presenten tanto para el desarrollo de nuevas teorías como para el refinamiento y la expansión de las ya obtenidas (Taylor y Bogdan, 1992).

Los **incidentes** son contenidos aislados de la muestra que se pueden analizar separadamente y la **saturación teórica** se produce cuando no surgen nuevos datos de la muestra recogida.

Método comparativo constante

El *método comparativo constante*(MCC) compone los resultados del muestreo teórico y de la saturación teórica para generar la teoría. Se retoman las fases de caracterización de este método:

1. Paso de los datos brutos a la categorización inicial

Los primeros pasos consisten en leer y releer la información obtenida a través de distintos instrumentos de investigación, segmentarla según las ideas que contienen en fragmentos e identificar aquéllos que expresen ideas similares o relacionadas, a través de una denominación común. El análisis formal y el desarrollo teórico es conveniente que se produzcan de forma simultánea, pues el análisis de las informaciones iniciales puede proporcionar temas emergentes.

Esa codificación inicial se denomina “codificación abierta” y tiene por objeto abrir la indagación, forzando al analista a dividir y romper los datos analíticamente, obteniendo una conceptualización enraizada, no demasiado inmersa en los materiales,

desarrollando un entendimiento teórico y teorías sobre los fenómenos en términos de los conceptos y sus relaciones (Strauss, 1987, citado en Vallés, 1997).

2. El desarrollo de las categorías iniciales: búsqueda sistemática de propiedades y registro de notas teóricas (analíticas e interpretativas)

La puesta en marcha de la “codificación abierta” estimula el descubrimiento no sólo de categorías sino también de sus propiedades y dimensiones (Strauss y Corbin, 1991, p.69). Este avance se produce gracias a la puesta en práctica de dos operaciones analíticas claves, apoyadas en la “comparación constante de la información”: la búsqueda activa y sistemática de propiedades, y la escritura de notas de análisis e interpretación para registrar (en un diario del investigador) las ideas que vayan surgiendo durante el proceso de codificación (se conjuga codificación, análisis y recogida de datos complementaria).

Las dos operaciones se apoyan en el muestreo teórico y en esta fase, el analista debe identificar nuevos códigos relevantes y significativos, descubriendo las propiedades que van a constituir cada una de las categorías.

Según Miles y Huberman (1994), existen tres métodos usuales para crear estos códigos: un procedimiento deductivo (en el cual se parte de una lista provisional de códigos, anterior a la investigación, procedente de marcos teóricos, disciplinas de referencia y variables de estudio consideradas por el analista, según sus objetivos); un procedimiento intermedio (donde se parte de esquemas de códigos de carácter general que son desarrollados inductivamente durante la investigación) y un procedimiento inductivo, el propuesto por la TF, donde no existe categorización previa a los datos, ya que hay que examinar cómo funcionan o se presentan en los contextos originales y cuántas variaciones de ellos existen.

En cuanto a los tipos de **códigos**, hay que distinguir entre los “códigos in vivo”, que derivan directamente del lenguaje usado por los sujetos estudiados, que destacan por su potencial como categorías analíticas y por su “imaginaria” (capacidad del código de ser ilustrativo) y los “constructos sociológicos” formulados por el investigador.

3. La integración de categorías y sus propiedades

La integración consiste en la organización o articulación, de manera creciente, de las componentes de una teoría: las categorías y sus propiedades, y las hipótesis. En esa integración juegan un papel fundamental las hipótesis, que son las respuestas provisionales acerca de las relaciones entre categorías. La comparación constante no sólo genera las categorías y propiedades, sino que también genera hipótesis que deberán ser verificadas a lo largo de la investigación. La verificación consiste en volver a los datos o al campo de estudio para encontrar evidencias que confirmen o refuten nuestras hipótesis, que pueden considerarse como conjeturas sobre posibles relaciones que nos indicarán qué tipo de proposiciones, descripciones o explicaciones deberemos hacer para conseguir el progreso del análisis (Kelle, 2000).

Tanto el proceso de generación de categorías como el establecimiento de relaciones que se expresen a través de hipótesis van ganando densidad conceptual a lo largo del desarrollo del estudio, formando un armazón teórico –núcleo de la teoría emergente. Este trabajo culmina con la delimitación y escritura de la teoría, donde las operaciones de codificación, la reflexión e interpretación de categorías y el trazado de esquemas gráficos juegan un papel fundamental.

4. Delimitación de la teoría

El *método comparativo constante* (MCC) es un procedimiento analítico que combina las operaciones analíticas de codificación abierta y desarrollo de categorías conceptuales en los momentos iniciales con las de integración y delimitación teórica en los momentos siguientes. Delimitar una teoría viene determinado por dos rasgos definitorios básicos: el criterio de parsimonia o economía científica, que consiste en conseguir una máxima explicación y comprensión del fenómeno con los mínimos conceptos y formulaciones posibles, y el criterio de alcance, buscando que la teoría pueda aplicarse al mayor campo posible sin desligarse de los datos empíricos con los que se ha trabajado (lo que, en la TF, puede conseguirse con un proceso de generalización de la teoría sustantiva a la teoría formal).

Para ello, el MCC aporta un tercer tipo de codificación: la codificación selectiva, que guía la búsqueda deliberada y sistemática de **categorías centrales** o nucleares, que están relacionadas con las restantes categorías y sus propiedades y cuya función es integrar la teoría y hacerla densa y saturada. En este proceso, los analistas sólo codifican lo relacionado significativamente con las categorías centrales, convirtiéndose en una guía para el muestreo teórico y la recogida de datos y facilitando la creación de una teoría parsimoniosa. Junto con este proceso, suele utilizarse la reducción de categorías (bien por descarte, por fusión o transformación en otras de nivel conceptual superior), para buscar una mayor integración y focalización de la teoría.

5. Escritura de la teoría sustantiva o formal

Esta etapa llega tras comprobar el investigador que se ha llegado a la saturación de las propiedades pertenecientes a cada categoría, comprobándose que no existen más propiedades pertenecientes a cada una de ellas.

Una vez que el investigador tiene suficiente información elaborada sobre la teoría generada, llega el momento de publicarla. Glaser y Strauss (1967, citados en Vallés, 1997) destacan como elementos relevantes la información codificada, las anotaciones del investigador sobre el contenido que se esconde detrás de las categorías y la teoría generada.

Resumiendo, se destacan como procesos claves a lo largo de todo el proceso la variación, la codificación teórica y la comparación constante. Los elementos definitorios de esta metodología son la interacción entre la teoría y los datos de los cuales surge, la realización de la comparación constante, el planteamiento de cuestiones orientadas teóricamente, la codificación teórica y el desarrollo de la teoría. En la Figura 14 de la página siguiente se facilita y resume el proceso que se ha seguido en la investigación.

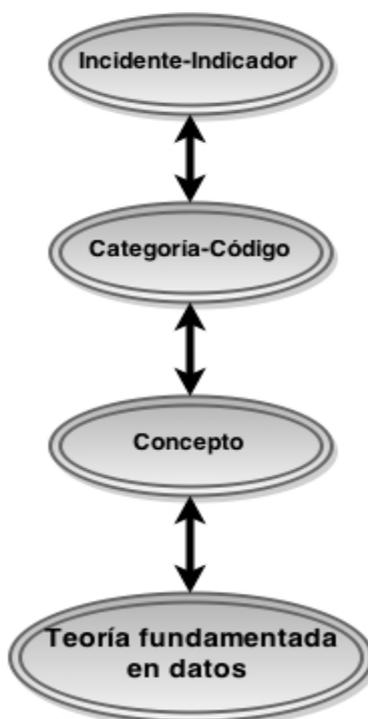


Figura 14. Versión propia adaptada de Carrero, Soriano y Trinidad (2012, p.43)

En la presente investigación, como ya se ha comentado, se utiliza la *Teoría Fundamentada* para analizar los datos obtenidos en cada uno de los ciclos de *Investigación-Acción*. La aplicación de esta teoría nos va a permitir enunciar el tercer objetivo de investigación que enlaza con el marco teórico y que es una consecuencia de la aplicación del mismo:

- **Objetivo 3: Diseñar una propuesta de intervención para trabajar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas fundamentada en el conexionismo.**

Visión general de la *Teoría Fundamentada* en este trabajo

Siguiendo el método de comparación constante de datos se crean las notas a pie de página generadas a partir de los informes aportados por las maestras de todas las actividades conexionadas. Estas notas han dado lugar a las tablas que se incluyen en el capítulo siguiente. Dichas tablas tienen tres columnas, en la primera aparece la

codificación, en la segunda una transcripción de las notas a pie de página y en la tercera las posibles categorías. Las categorías que fueron emergiendo han sido:

- Categorías conceptuales de conexión: Identificaciones, discriminaciones, relaciones, iniciación a la representación gráfica, iniciación al lenguaje matemático,...
- Categorías prácticas de conexión: conexión de matemáticas con el entorno, cuentos, juegos y material didácticos,...
- Categoría docentes de conexión: metodología, globalización, evaluación, valoración,...

Se comprobará que la categoría principal que engloba a todas es la que llamaremos: **conexiones**.

CAPÍTULO 4 DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

Se han completado seis ciclos de Investigación-Acción y para realizar el paso de un ciclo al siguiente se han tenido reuniones con todas las docentes, se ha reflexionado sobre el estilo de trabajo de cada una para que se produzcan mejoras. En esta actividad de transición han sido fundamentales las observaciones de la profesora de apoyo, que ha actuado como observadora externa, como ya se ha comentado anteriormente.

4.1 Estructura y contexto del estudio

Se realiza en el C.E.I.P. Federico García Lorca. Se preparan diferentes reuniones con las profesoras de todo el equipo de Educación Infantil con el equipo investigador. En la primera de ellas se les comenta en qué consiste brevemente el conexionismo y cómo interesa trabajar actividades con conceptos conexiados.

Formaron parte de la experimentación dos profesoras por cada curso de Educación Infantil y como agente externo la profesora de apoyo, que además es jefe de estudios del centro. Cada profesora va elaborando documentos en los que, día a día, refleja todas las actividades realizadas en los distintos periodos de experimentación. Se comenzó trabajando con seis profesoras que iban a informar de cada uno de los seis periodos, tres informes (uno por cada trimestre) y nivel educativo de los cursos 2011-2012 y 2012-2013. En total, deberíamos tener 36 informes, ya se explicará más adelante que, en realidad, disponemos de 31 informes. Además de estos informes se obtienen otros seis en los que la observadora externa refleja sus apreciaciones sobre la docencia desarrollada en cada periodo experimental y el grado de satisfacción de las profesoras. Finalmente, se han realizado grabaciones en video en distintos momentos del curso 2011-2012 y “dictados matemáticos” en el curso 2012-2013.

Las actividades se reparten en los tres trimestres de cada curso, porque así se puede estudiar cómo van avanzando los niños en el aprendizaje de los distintos conceptos matemáticos a lo largo de todo el curso académico. Las profesoras realizan sus

correspondientes informes de las actividades docentes desarrolladas en los meses de noviembre, febrero y mayo de cada curso académico. En cada informe, que más adelante analizaremos, se recogen los conceptos que se trabajan a la vez, así como las observaciones y los resultados de las actividades. Todos estos documentos se presentan en el DVD anexo.

A continuación, en la Figura 15 se presenta un cuadro resumen de los momentos de recogida de los informes de las profesoras colaboradoras. Este cuadro contiene los ciclos de Investigación –Acción correspondientes con los periodos de obtención de los datos:

	Primer ciclo I-A	Segundo ciclo I-A	Tercer ciclo I-A
Curso 2011-2012	Informe Noviembre 1º A y B	Informe Febrero 1º A y B	Informe mayo 1º A y B
	Informe Noviembre 2º A y B	Informe Febrero 2º A y B	Informe mayo 2º A y B
	Informe Noviembre 3º A y B	Informe Febrero 3º A	Informe mayo 3º A
	Cuarto ciclo I-A	Quinto ciclo I-A	Sexto ciclo I-A
Curso 2012-2013	Informe Noviembre 1º A	Informe Febrero 1º A	Informe mayo 1º A
	Informe Noviembre 2º A y B	Informe Febrero 2º A y B	Informe mayo 2º A y B
	Informe Noviembre 3º A y B	Informe Febrero 3º A y B	Informe mayo 3º A y B

Figura 15. Esquema para la recogida de datos

4.2 Informe del desarrollo del primer ciclo de investigación

Los documentos que se han recabado de cada una de las maestras han sido sometidos a un análisis minucioso, aplicando la *Teoría Fundamentada* para detectar los datos emergentes desde la perspectiva del conexionismo. Estos datos emergentes, en primer lugar se consignan como notas a pie de página y estas notas serán tenidas en cuenta para realizar las correspondientes reflexiones de los ciclos de investigación acción. Estos elementos nos van a determinar las diferencias que se han producido entre las distintas actuaciones de las profesoras de Educación Infantil. Como ya se ha comentado, la experimentación se lleva a cabo en los tres cursos de Educación Infantil por dos profesoras de cada nivel. A continuación, vamos a comenzar a analizar las actividades correspondientes al mes de noviembre de 2011-2012.

4.2.1 Informe del primer ciclo de investigación.

Análisis del primer trimestre del curso 2011-2012

En primer lugar se presentan los contenidos que se trabajarán en el primer trimestre de cada nivel educativo en un formato codificado. La codificación se ha realizado para poder trabajar de una forma más organizada. Ejemplo de codificación:

2N₁1B (2,3) es el código de la actividad realizada el día 2 de noviembre del curso 2011-2012 en primero B y entre paréntesis aparecen los conceptos que se trabajan a la vez. (Día, mes, curso académico, nivel educativo, grupo, conexión de conceptos)

El análisis de los datos se estructura en tablas con los siguientes epígrafes: código de la actividad, observaciones, posibles categorías.

Anotaciones 1º noviembre curso 2011-2012

Contenidos 1º de E. I. (Primer trimestre)	
1	Identificación número 1, asociación a cantidad.
2	Identificación de formas planas: el círculo.
3	Diferenciación de los conceptos: grande/pequeño, dentro/fuera y abierto/cerrado. Se propone una primera aproximación a los conceptos largo/corto
4	Reconocimiento de objetos iguales.
5	Interés por explorar objetos y conocer sus cualidades. Al realizar lo anterior viene rodado el hacer clasificaciones de dichos objetos.
6	Curiosidad por conocer el lenguaje matemático.
7	Valoración del propio esfuerzo en la realización de las actividades

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
2N₁1B (2,3)	Identificación y discriminación de los conceptos dentro-fuera. Identificación de la forma círculo. Clasificación en círculos y figuras que no lo son. Se percibe una correcta secuencia didáctica, además de conexión de conceptos. La actividad se completa con una canción y finaliza con una ficha. Evaluación positiva salvo para cinco niños que necesitaron ayuda.	Identificaciones. Clasificaciones. Conexión de conceptos. Secuencia didáctica adecuada. La actividad se completa con trabajo individual sobre papel. Evaluación positiva discriminatoria: cinco niños necesitaron ayuda.
3N₁1B (2,5)	Discriminación círculos grandes-círculos pequeños. Trabajo de los conceptos grande-pequeño con prendas de ropa de la clase. Se finaliza la actividad de forma manipulativas haciendo conexión de conceptos, ya que se ponen círculos en lo grande y no en lo pequeño. Evaluación positiva (sólo necesitan apoyo dos niños) Se comenzó la actividad con los niños más pequeños del aula, algunos no tienen tres años y les cuesta centrar su atención y llegar al soporte gráfico.	Discriminaciones. Aplicación de conceptos a vida cotidiana. Conexiones manipulativas. Evaluación positiva en actividades. Dificultades para llegar a soporte gráfico con los más pequeños.

<p>4N₁1B (2,4,7)</p>	<p>La actividad comienza con una lámina con frascos de distintas formas y colores. Discriminación e identificación de rectángulo y círculo. Reconocimiento de figuras con la misma forma y color. Se percibe una correcta secuencia didáctica, además de conexión de conceptos. Se completa con trabajo individual discriminando los círculos para colorear identificando el color del tapón. En cuanto a la evaluación salvo cuatro niños, los demás son capaces de discriminar círculo y rectángulo. Para realizar el trabajo individual en papel necesitaron mucha ayuda.</p>	<p>Identificaciones. Discriminaciones. Reconocimiento de objetos iguales. Conexión de conceptos. Secuencia didáctica adecuada. Evaluación positiva discriminatoria: cuatro niños necesitaron ayuda. La actividad individual sobre papel se completa con mucha ayuda.</p>
<p>4N₁1A (1,3)</p>	<p>La actividad comienza colocando un objeto encima de la mesa y otro objeto debajo de la silla, se conexionan los conceptos encima-debajo con el valor cardinal uno. Para finalizar, la actividad se realiza una ficha en la que se colorea un único objeto de los que aparecen dibujados encima de una mesa y otro debajo de una silla. En cuanto a la evaluación la actividad es realizada bien por todos los niños.</p>	<p>Identificación. Discriminación Conexión de conceptos Actividad individual sobre papel en la que aparece la conexión de los conceptos trabajados. Evaluación positiva.</p>
<p>7N₁1B (1,2,6)</p>	<p>La actividad consiste en insertar una bola de color rojo y a continuación otra de color amarillo en un cordel, se verbaliza la situación y además se introduce el término serie. Se han conexionado: la identificación de los colores, del cardinal uno y además aparece la palabra serie, que va a formar parte de su lenguaje matemático. Para completar la secuencia didáctica cada niño realiza una ficha en la que sobre un gusano de círculos coloca pegatinas rojas y amarillas. En la ficha individual tuvieron problemas 7 niños, porque no entendían cómo tenían que hacer la seriación, ni comenzarla.</p>	<p>Identificaciones. Realización y reconocimiento de seriación lógica y verbalización de la experiencia. Término serie dentro de lenguaje matemático. Conexión de conceptos. Actividad individual sobre papel en la que se completa una seriación. Evaluación positiva discriminatoria: siete niños no fueron capaces de completar la serie.</p>

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
8N₁1B (1,2,3,6)	<p>Se colocan tres aros y tres carteles junto a ellos, los carteles con los dígitos 1, 2 y 3 por una cara y por el revés están pintados 1,2 y 3 círculos negros respectivamente.</p> <p>Hay que colocar un círculo dentro del aro que tiene el cartel del 1, dando la vuelta se comprueba que el círculo se cubre. Si probamos con los otros carteles hay círculos que se quedan fuera.</p> <p>Se identifica el 1 con la cantidad, además con concepto: dentro de..., por otra parte se realiza una comparación con los carteles del dos y del tres, hay más círculos en estos carteles.</p> <p>La secuencia didáctica es la correcta, repasan después el 1 con el dedo y todo se refuerza con una canción, además de verbalizar todas las experiencias.</p> <p>Cuatro niños no supieron explicar bien la actividad porque todavía hablan poco.</p>	<p>Identificaciones.</p> <p>Discriminaciones.</p> <p>Repaso con el dedo de la grafía del 1.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Verbalización de las experiencias.</p> <p>Secuencia didáctica adecuada.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: cuatro niños no supieron explicar las actividades, son muy pequeños y hablan poco.</p>
8N₁1A (1,2)	<p>Se ofrecen a los niños tres tarjetas con los números: 1, 2, 3, se trata de elegir un círculo de los bloques lógicos y colocarlo al lado del cartel del uno verbalizando que se trata de un único círculo.</p> <p>Todos los niños han realizado con éxito la actividad.</p>	<p>Identificaciones.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Verbalización de la experiencia.</p> <p>Evaluación positiva.</p>
9N₁1B (1,3,4)	<p>Se asocia el concepto dentro para introducir un objeto en una caja y muchos en otra (pueden ser iguales o diferentes).</p> <p>Una variante de la actividad consiste: una vez elegido el objeto que se introduce en la caja, hay que buscar muchos iguales para la segunda caja.</p> <p>Finalmente se realiza una ficha en la que colocan una pegatina en una caja y en la otra muchas.</p> <p>Cuando tuvieron que colocar muchas pegatinas a algunos niños se les planteó la dificultad de colocar unas encima de otras porque eran grandes, decían que sobraban. Con algo de ayuda todos completaron el trabajo.</p>	<p>Discriminaciones.</p> <p>Reconocimiento de objetos iguales.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Actividad individual sobre papel en la que se discrimina uno y muchos.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: con algo de ayuda se completó el trabajo sobre papel.</p>

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
9N₁1A (1,3)	<p>Actividad para realizar la conexión del concepto dentro de... con aspectos de cantidad: uno-varios.</p> <p>La secuencia didáctica es la correcta, después de realizar la actividad, se verbaliza la experiencia y, finalmente se refuerza con una ficha.</p> <p>En cuanto a la evaluación seis niños de 24 no han completado la actividad.</p>	<p>Identificación.</p> <p>Discriminación.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Secuencia didáctica adecuada.</p> <p>Realización de una ficha de refuerzo de la actividad.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: seis niños no completan la ficha.</p>
10N₁1B (1,2,3,6)	<p>Se asocia dentro de... un aro con uno y con muchos (en lugar del término varios, que es el que propone el método), la palabra muchos es más familiar y se comprende mejor el concepto.</p> <p>Se repite la actividad con otros materiales y se verbaliza. Se conexionan los conceptos: cantidad, abierto-cerrado y formas (cuadrado-rectángulo), además después de realizar la actividad la maestra va preguntando a los niños para ver si han comprendido lo que se ha trabajado. En esta actividad al realizarse más conexiones siete niños han tenido dificultades.</p>	<p>Identificaciones.</p> <p>Discriminaciones.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Trabajo con materiales diversos.</p> <p>Preguntas a los niños para descubrir lo que han comprendido.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: 7 niños han tenido dificultades al realizarse más conexiones de conceptos que en otras actividades.</p>
10N₁1A (3,5,7)	<p>Diferenciación de conceptos: grande y pequeño con el tacto, posterior comprobación con la vista y explicación.</p> <p>Se realiza una ficha para saber si los niños saben diferenciar los dos conceptos.</p> <p>La actividad es realizada bien por todos los niños. Pensamos que más que conexión de varios contenidos, lo que aparece en esta actividad es conexión de grande-pequeño con aspectos de interés de exploración y valoración del esfuerzo realizado.</p>	<p>Discriminación con varios sentidos.</p> <p>Comprobación y verbalización.</p> <p>Trabajo individual sobre papel.</p> <p>No aparece conexión de varios contenidos.</p> <p>Aparece interés por la exploración de objetos con dos sentidos.</p> <p>Evaluación positiva.</p>

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
11N₁1B (2,3,6)	<p>Conceptos que se trabajan a la vez: forma y clasificación. (Dentro de cubetas formas de distintos colores).</p> <p>Sin ninguna indicación los niños van siendo capaces de realizar la clasificación y de esta manera se introduce un nuevo concepto.</p> <p>En la segunda parte de la actividad sólo hay que recoger círculos y explicar el porqué.</p> <p>En cuanto a la evaluación seis niños necesitaron ayuda para realizar la actividad con éxito.</p>	<p>Identificaciones.</p> <p>Clasificaciones.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Verbalización de la experiencia.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: seis niños necesitaron ayuda.</p>
14N₁1B (3,4,5)	<p>Cantidades, reconocimiento de objetos iguales, (abierto-cerrado), dentro de...Se identifica la palabra uno con el sonido de una palmada.</p> <p>En la ficha final se colorean sólo los objetos que hacen ruido.</p> <p>Evaluación: todos los niños realizaron la actividad con entusiasmo, se utilizaron canciones para trabajar aspectos matemáticos, lo que les cuesta más trabajo a algunos niños es realizar la ficha final porque no manejan bien las pinturas.</p>	<p>Identificaciones.</p> <p>Discriminaciones.</p> <p>Reconocimiento de objetos iguales.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Utilización de canciones para trabajar aspectos matemáticos.</p> <p>Trabajo individual sobre papel para discriminar.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: es lo que más les cuesta porque no manejan bien las pinturas.</p>
15N₁1B (4,5,6)	<p>Identificación de cordones con longitudes iguales y comparación para encontrar el más largo. Se completa la actividad comparando otros objetos de la vida cotidiana. Es una primera aproximación a los conceptos largo-corto (este concepto no corresponde al primer trimestre).</p> <p>A los niños les encantó la actividad y terminaron emparejando cordones por distintos tamaños, se introduce el término: "pareja".</p>	<p>Identificaciones.</p> <p>Comparaciones de longitudes.</p> <p>Utilización objetos de la vida cotidiana.</p> <p>Reconocimiento de objetos de igual longitud.</p> <p>Introducción del término "pareja".</p> <p>Conexión de conceptos.</p>

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
15N₁1A (2,6)	Identificación de formas y colores para poder realizar una seriación simple. Se completa el trabajo con una ficha. Aunque parece que el término serie es entendido por todos no es así ya que siete niños no son capaces de completar con éxito dicha serie.	Identificaciones. Realización y reconocimiento de seriación lógica. Término serie dentro de lenguaje matemático. Conexión de conceptos. Actividad individual sobre papel en la que se completa una seriación. Evaluación positiva discriminatoria: siete niños no completan la seriación.
16N₁1B (1,2,7)	El interés de esta actividad es muy grande ya que se introduce algo más que los conceptos (grande-pequeño), un círculo si se pinta solo en la pizarra no se puede decir si es grande o pequeño porque no se puede comparar con otro. Conexiones: relación, grande-pequeño, representación gráfica, introducción de "plano mental". En cuanto a la evaluación a doce niños les costó mucho comprender que un objeto es grande o pequeño porque se le compara con otro, sólo un niño al pedirle dibujar un círculo grande le pide a la profesora que dibuje uno antes.	Identificaciones. Discriminaciones. Comparaciones. Conexión de conceptos. Representación gráfica que es previa y necesaria para la posterior interiorización y proceso mental. Evaluación positiva discriminatoria: doce niños tuvieron dificultades.
16N₁1A (3,5)	Reconocimiento de un objeto por sus propiedades y por su funcionalidad, conceptos(abierto-cerrado). La actividad finaliza con una ficha en la que se colorea la maleta cerrada y se coloca una pegatina en la abierta. Seis niños no han sabido explicar bien para qué servían los objetos.	Reconocimiento de objetos. Actividades con objetos de la vida cotidiana. Identificaciones. Discriminaciones. Conexión de conceptos. Evaluación positiva discriminatoria: seis niños no han sido capaces de realizar bien las identificaciones.

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
17N₁1B (1,2,5)	Discriminación de uno con muchos, círculo, conceptos (grande-pequeño). Evaluación: todos los niños han interiorizado la forma círculo y los conceptos (grande-pequeño).	Identificación. Discriminaciones. Conexión de conceptos. Evaluación positiva.
17N₁1A (4,5,6)	Reconocimiento de objetos iguales (largos o cortos), clasificación, verbalización de por qué un objeto es largo o corto. Refuerzo de clasificación ofreciendo rotuladores y pinturas. Los niños no han asimilado lo que supone una clasificación aunque son capaces de realizarla por imitación, sólo son diez niños los que comprenden y saben clasificar.	Reconocimiento de objetos iguales. Discriminación. Clasificación. Conexión de conceptos. Verbalización de la experiencia. Evaluación positiva discriminatoria: solamente diez niños son capaces de clasificar.
18N₁1B (2,4,6)	Emparejamientos, comparaciones de corto y largo. El más largo. Se debe repetir la actividad porque sólo lo hicieron bien doce niños.	Emparejamientos. Discriminación. Comparación. Conexión de conceptos. Evaluación positiva discriminatoria: solamente doce niños son capaces de realizar bien la actividad.
21N₁1B (2,3,5)	Discriminación de círculo con otras formas, preparación para saber representar gráficamente un círculo, dentro de..., elección de pegatinas circulares para completar una ficha. Las fases de la actividad son correctas: manipulativas, verbal, gráfica... Todos los niños demostraron tener adquirido los conceptos de círculo y dentro/fuera.	Discriminaciones. Identificación. Iniciación a la representación gráfica del círculo. Conexión de conceptos. Secuencia didáctica adecuada. Evaluación positiva
21N₁1A (3,7)	La secuencia didáctica es correcta pero no hay conexión de conceptos ya que sólo se trabajan dentro/fuera. En cuanto a la evaluación sólo dos niños no completan la actividad.	Secuencia didáctica adecuada. No hay conexión de conceptos.

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
22N₁1B (1,2,3)	<p>Identificación de cantidades, abierto/cerrado, representación gráfica en la pizarra de círculos.</p> <p>Resaltar que además de existir conexión entre los conceptos esta actividad es muy dinámica, está muy relacionada con los intereses de los niños, con el conocimiento de su propio cuerpo...con otras áreas...</p> <p>Once niños completaron la actividad con éxito, estamos en primero de infantil y algunos no siempre se concentran al máximo.</p>	<p>Identificaciones.</p> <p>Discriminaciones.</p> <p>Representación gráfica.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Actividad significativa.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: once niños completaron la actividad, el fallo de los demás es por falta de concentración. Son muy pequeños.</p>
22N₁1A (1,4,6)	<p>Reconocimiento de objetos iguales, identificación del uno y del dos, encima de...</p> <p>La actividad se completa con una ficha: rodear dentro de un círculo las parejas (prendas iguales) y poner el número uno donde sólo hay una prenda.</p> <p>Evaluación: todos salvo tres realizan bien la actividad.</p>	<p>Identificaciones.</p> <p>Discriminaciones.</p> <p>Reconocimiento de objetos iguales.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Actividad individual sobre papel en la que aparece la conexión de los conceptos trabajados.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: solamente tres niños no completan la actividad.</p>
23N₁1B (1,3,4,5)	<p>Reconocimiento de objetos iguales, clasificación, formas y tamaños, iniciación al conteo mediante una canción.</p> <p>Comparaciones.</p> <p>Se completa la actividad con una ficha colocando el cartel del uno sobre la hoja del plátano y había que colorear las dos hojas del chopo.</p> <p>Cinco niños tuvieron dificultad si se les daba una hoja buscar hojas más grande o pequeñas a una dada. Pero cuando sólo tenían dos sí sabían distinguir la grande y la pequeña.</p> <p>La ficha fue bien realizada por todos.</p>	<p>Identificaciones.</p> <p>Reconocimiento de objetos iguales.</p> <p>Clasificaciones.</p> <p>Comparaciones.</p> <p>Iniciación al conteo mediante una canción.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Actividad individual para realizar identificación.</p> <p>Evaluación positiva.</p>

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
23N₁1A (3,4,6)	Reconocimiento de objetos iguales (regletas), comparación por tamaño, agrupación (coincide el tamaño y el color en las distintas agrupaciones) Seis niños han tenido dificultad con el término agrupar, al hablar de juntar lo entendían mejor.	Reconocimiento de objetos iguales. Discriminaciones. Comparaciones. Agrupaciones atendiendo a dos cualidades. Conexión de conceptos. Evaluación positiva discriminatoria: seis niños han tenido dificultad con el término agrupar, al hablar de juntar lo entendían mejor.
24N₁1B (1,2,7)	Identificación de la palabra: uno, interiorización de la grafía, círculo, el uno en la vida cotidiana. Comparación con el dos. Explicación de las experiencias. Ficha para rellenar de color el número uno y poner una pegatina donde hay un objeto. Sólo tres niños tuvieron dificultad con la ficha. Para valorar el propio esfuerzo cada niño estampó una cara sonriente en el trabajo bien realizado.	Identificaciones. Discriminaciones Matemáticas en la vida cotidiana. Interiorización de grafía. Conexión de conceptos. Verbalización de experiencias. Actividad individual para realizar identificación. Evaluación positiva discriminatoria: sólo tres niños tuvieron dificultades.
24N₁1A (2,3,5,7)	Reconocimiento de cualidades y formas: círculo y amarillo, dentro de... La actividad ha sido completada bien por todos los niños.	Identificaciones. Discriminaciones. Conexión de conceptos. Evaluación positiva.
25N₁1B (1,2,3,6)	Uno/muchos, dentro/fuera, abierto/cerrado, introducción al lenguaje matemático. La ficha consiste en poner una pegatina en una maleta abierta y muchos en una cerrada. Se va notando el trabajo realizado previamente, en la asamblea sólo un niño tuvo errores y en la realización de la ficha dos.	Discriminaciones. Iniciación al lenguaje matemático. Conexión de conceptos. Actividad individual para realizar discriminación. Evaluación positiva discriminatoria: con materiales solo falla un niño y sobre papel dos.

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
28N₁1B (1,2,3,5,6)	Reconocimiento de imágenes de objetos por sus cualidades y clasificarlos, explicación del trabajo realizado, dentro de, trabajo con formas y clasificación. En la primera clasificación había una foto de un tren de juguete y se planteó el problema a la hora de ubicarlo si con los vehículos o con los juguetes, estaría bien en los dos aros. En la clasificación de los bloques lógicos tuvieron dificultad tres niños. Preguntas de la profesora para comprobar si entienden los conceptos.	Identificaciones. Reconocimiento de imágenes de objetos. Clasificaciones. Conexión de conceptos. Preguntas y sugerencias para poder evaluar. Evaluación positiva discriminatoria: en la clasificación de los bloques lógicos tuvieron dificultad tres niños.
28N₁1A (1,2,3)	Se realiza una ficha para discriminar uno y dos, elegir círculo amarillo entre varias formas y colores y colocarlo dentro de cada conjunto en el que aparezca la etiqueta uno. Sólo un niño no realizó bien la actividad.	Se trabaja únicamente sobre papel.
29N₁1B (3,4,5)	Grande/pequeño, clasificación, seriación por tamaño, largo/corto Seis niños tuvieron dificultad al considerar dos cualidades a la vez, dos se fijaban sólo en el aspecto pequeño y cuatro sólo buscaron el animal.	Discriminaciones. Clasificaciones. Seriaciones. Conexión de conceptos. Evaluación positiva discriminatoria: seis niños tuvieron dificultad al considerar dos cualidades a la vez.
29N₁1A (3,5,6,7)	Seriación y tamaño. El trabajo se completa con una ficha para colorear de amarillo el objeto más grande y de rojo el más pequeño. La evaluación ha sido completada con éxito por todos.	Discriminación. Seriación. Comparaciones. Conexión de conceptos. Trabajo sobre papel para trabajar la comparación. Evaluación Positiva.
30N₁1B (1,3,4)	Uno/más de uno, dentro de..., clasificación, reconocimiento de nombre iguales, corto/largo. Sólo tres niños dudaron.	Reconocimiento de iguales. Discriminaciones. Clasificaciones. Conexión de conceptos. Evaluación positiva discriminatoria: tres niños con dudas.

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
30N₁A (1,4,5,6)	Clasificaciones por formas, identificación de cantidad: pocos/ muchos, utilización del cartel del número 1 en la actividad. La ficha sirve para reforzar el número 1. En cuanto a la clasificación un alumno tuvo dudas y en la ficha todos salvo una niña la hicieron bien.	Identificaciones. Clasificaciones. Reconocimiento de grafía. Conexión de conceptos. Trabajo individual sobre papel para identificar. Evaluación positiva discriminatoria: todos los niños menos dos realizaron bien la identificación y clasificación.

Anotaciones 2º noviembre curso 2011-2012

En este nivel las maestras plantearon las mismas actividades en los dos cursos casi todos los días.

Contenidos 2º de E. I. (Primer Trimestre)	
1	Identificación y trazado de los números 1, 2 y 3, asociación con las cantidades correspondientes. Realización de la serie numérica del 1 al 3.
2	Aplicación de los números 1, 2 y 3 a situaciones del entorno. Recuento de elementos entre uno y tres. Agrupación de elementos de tres en tres. Valoración de la utilidad de los números en la vida cotidiana.
3	Identificación y trazado del círculo y el cuadrado.
4	Asociación de elementos según su tamaño: grande/mediano/pequeño.
5	Discriminación de cantidades pocos/muchos. Reparto de elementos para que haya muchos o pocos según se establezca.
6	Diferenciación largo/corto y alto/bajo.
7	Interés por explorar, medir y comparar los objetos.
8	Clasificación de elementos atendiendo a su color.
9	Identificación de semejanzas y diferencias entre escenas.
10	Realización de series lógicas. Verbalización del criterio seguido en una serie.
11	Interés por conocer el lenguaje matemático.

Código de la actividad	Observaciones	Posibles categorías
2N₁2A-B (2,7)	Parece que exploran objetos de distintos tamaños y los comparan por su peso En 2º A todos hacen bien la actividad y en 2º B algunos niños tuvieron dificultad en encontrar qué objeto pesaba más.	Discriminaciones. Comparaciones. Conexión de conceptos. Evaluación positiva discriminatoria: sólo tuvieron dificultad algunos niños en 2ºB.
3N₁2A-B (2,11)	Conteo, encima de... En los dos grupos se consiguen los objetivos.	Discriminaciones. Conteo. Conexión de conceptos. Evaluación positiva.
4N₁2A-B (1,5,11)	Grafía de los números, agrupaciones, discriminación de cantidades, interés por el lenguaje matemático. Muchos niños tienen dificultad en la grafía de los números en 2º A y en 2º B un pequeño porcentaje de niños tiene dificultad con la escritura del tres pero saben agrupar de tres en tres.	Discriminaciones. Agrupaciones. Grafía de los números. Conexión de conceptos. Evaluación positiva discriminatoria: en ambos cursos tienen dificultad en la escritura del número 3.
7N₁2A-B (3,4,10)	Agrupaciones por forma y tamaño, trazado de triángulos y rectángulos de distintos tamaños, seriaciones lógicas. En 2º A tienen más problema en el reconocimiento del tamaño que en la forma. En 2º B trazan bien las figuras y realizan las seriaciones lógicas con ellas.	Agrupaciones. Discriminaciones. Trazado de formas geométricas. Seriaciones lógicas. Conexión de conceptos. Evaluación positiva discriminatoria: en 2ºA les cuesta reconocer el tamaño y en 2ºB no tienen dificultades.
8N₁2A-B (1,8)	Clasificación atendiendo a una característica, discriminación del uno. En 2º A varios alumnos no distinguen la diferencia entre un animal con pelo y uno con plumas. En 2º B la gran mayoría supo agrupar las imágenes dependiendo a la categoría que pertenecían.	Discriminación. Agrupaciones. Conexión de conceptos. Evaluación positiva discriminatoria: en 2ºA les cuesta trabajo agrupar y en 2ºB la gran mayoría de niños agrupan bien.

9N₁2A-B (6,11)	Largo/ancho, interés por lenguaje matemático. En los dos grupos les cuesta comprender largo y ancho.	Discriminación. No hay conexión de conceptos.
10N₁2A-B (5,6,7)	Discriminación de cantidades, largo/corto, interés por explorar los objetos. No se explica lo que tienen que hacer pasando lista durante un minuto.	No se produce la conexión de los conceptos que indican.
11N₁2A-B (1,2)	Asociación e identificación de cantidades y grafías en distintos contextos. En 2º A realizan bien todas las asociaciones incluyendo la grafía. En 2º B no se trabaja la grafía.	Identificaciones. Asociaciones. Números en la vida cotidiana. Grafías. Conexión de conceptos Evaluación positiva en 2ºA. En 2ºB no se trabaja la grafía.
14N₁2A-B (4,7,8)	Tamaño, comparación de objetos, clasificaciones. En ambos cursos son capaces de discriminar las características de los bloques lógicos.	Identificaciones. Discriminaciones. Comparaciones. Clasificaciones. Conexión de conceptos Evaluación positiva: en ambos cursos los niños son capaces de discriminar.
15N₁2B (1,8)	Asociación con cantidades y clasificación. La actividad sólo se realizó en 2º B y fue un éxito.	Asociaciones. Clasificaciones. Conexión de conceptos. Evaluación positiva.
16N₁2B (1,7,9)	Identificación de cantidades, introducción a la medida. En 2º A no se realiza y en 2º B salió mal.	Identificaciones. Introducción a la medida. Conexión de conceptos. Evaluación negativa en 2ºB.
17N₁2A (8,9)	Clasificaciones, iniciación a la representación gráfica con el uso de tarjetas. Sólo se realizó en 2º A y la única dificultad que se planteó es cuando un objeto puede pertenecer a dos conjuntos.	Clasificaciones. Iniciación al lenguaje gráfico. Conexión de conceptos. Evaluación positiva discriminatoria: dificultad al clasificar porque algún objeto no se sabe colocar en el lugar adecuado.

18N₁2A (1,2)	Agrupaciones de objetos, identificación de cantidades y trazado del 1, 2 y 3. Las agrupaciones se realizan bien, no así el trazado del número tres.	Agrupaciones. Identificaciones. Representación gráfica. Conexión de conceptos. Evaluación positiva discriminatoria: existe dificultad en el trazado del tres.
18N₁2B (1,3,4,10)	Agrupaciones, conteo, seriaciones lógicas con figuras geométricas. Sólo tres niños tienen dificultades.	Identificaciones. Agrupaciones. Conteo. Conexión de conceptos. Evaluación positiva discriminatoria: tres niños tienen dificultades.
21N₁2A-B (6,7,10)	Corto/largo, comparación de longitudes y seriaciones. En ambos cursos logran los objetivos.	Discriminaciones. Comparaciones. Seriaciones. Conexión de conceptos. Evaluación positiva.
22N₁2A (8,10)	Clasificaciones y seriaciones. En general bien.	Clasificaciones. Seriaciones. Conexión de conceptos. Evaluación positiva.
22N₁2B (1,2)	Asociación de cantidades, identificación de cantidades y grafía del tres. Se producen los fallos únicamente en la grafía.	Identificaciones. Asociaciones. Grafía. Conexión de conceptos. Evaluación positiva discriminatoria: fallos únicamente en la grafía.
23N₁2A (1,2,7,8)	Interés por explorar, valoración de los números en la vida cotidiana, reconocimiento de la grafía del tres.	Números en vida cotidiana. Interés por explorar. Reconocimientos de la grafía. Conexión de conceptos. No hay evaluación
23N₁2B (1,2,11)	Discriminación del número tres, grafía e interés por conocer el lenguaje matemático. Lo que más cuesta es la grafía del tres.	Discriminaciones. Grafía. Conexión de conceptos. Interés por el lenguaje matemático. Evaluación positiva discriminatoria: Les cuesta la grafía del 3.

24N₁2A-B (1,2,5,7)	Agrupación de objetos, dibujar tres objetos dentro de un círculo, Todos bien salvo tres en 2º A.	Identificación. Agrupaciones. Representación gráfica. Conexión de conceptos. Evaluación positiva discriminatoria: tres niños no realizaron bien la actividad.
25N₁2A-B (1,2,3,8,10)	Tablas de doble entrada, formas, identificación de cantidades, grafía, seriaciones lógicas. Tres niños tuvieron dificultades en 2ºB	Identificaciones. Clasificaciones. Seriaciones lógicas. Grafía. Conexión de conceptos. Evaluación positiva discriminatoria: tres niños tuvieron dificultad en 2ºB.
28N₁2A-B (4,7,8)	Discriminación de cualidades, gusto por la exploración sólo con el tacto. Resultó muy difícil.	Discriminaciones Conexión de conceptos. Interés por explorar los objetos con el tacto. Evaluación: actividad muy difícil.
29N₁2A (4,6)	Largo/corto, ordenación de menor a mayor. Lo hacen bien todos los niños menos seis.	Discriminaciones Conexión de conceptos. Interés por explorar los objetos con el tacto. Evaluación: actividad muy difícil
29N₁2B (1,5,7)	Asociaciones de imágenes con tamaños, cantidad (tres pegatinas en cada aro según tamaño). Fallaron cuatro niños.	Identificaciones. Discriminaciones. Asociaciones. Conexión de conceptos. Evaluación positiva discriminatoria: fallan cuatro niños
30N₁2A (4,7,8,9)	Conceptos grande, mediano, pequeño, clasificaciones, comparación de objetos. No se habla del resultado de la actividad.	Discriminaciones. Clasificaciones. Comparaciones. Conexión de conceptos. No se comenta nada de la evaluación.
30N₁2B (1,2)	Agrupar de cuatro en cuatro y realizar la grafía. Evaluación positiva discriminatoria: tres niños realizaron mal actividad	Agrupaciones. Grafía. Conexión de conceptos. Evaluación positiva discriminatoria: fallan tres niños.

Anotaciones 3º noviembre curso 2011-2012

Contenidos de 3º de E. I. (Primer trimestre)	
1	Números. Escritura de los números del 1 al 6 y asociación de estos con las cantidades correspondientes. Verbalización de la serie numérica del 1 al 5. Realización de agrupaciones de cuatro en cuatro, de cinco en cinco y de seis en seis elementos. Apreciación de los números en la vida cotidiana.
2	Características de los objetos. Reconocimiento de objetos con formas circulares, cuadradas, y triangulares. Clasificación de objetos por su tamaño: grandes/medianos/pequeños. Diferenciación de elementos según sean altos/bajos. Dibujo de elementos largos/menos largos/cortos a partir de un referente. Gusto por explorar objetos contarlos y compararlos.
3	Identificación de las cantidades muchos/pocos.
4	Reconocimiento de objetos según estén dentro/fuera de un referente. Interés por mejorar la descripción de situaciones, orientaciones y posiciones.
5	Resolución de laberintos atendiendo a unas condiciones marcadas.
6	Reconocimiento, escritura y aplicación de los ordinales 1º, 2º y 3º en situaciones del entorno.
7	Realización de series lógicas.
8	Resolución de sumas sencillas con apoyo gráfico.
9	Ordenación de las piezas de un puzle.
10	Ordenación de las escenas de una secuencia temporal.

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
2N₁3A (1,2,3)	<p>La secuencia didáctica que se sigue parte de la explicación de la profesora, trabajo individual y refuerzo final con materiales manipulativos. No es la secuencia habitual. Normalmente se recomienda que la ficha se realice al final.</p> <p>Se trabaja: exploración de objetos, identificación de cantidades, apreciación de números en la vida cotidiana, utilización de palmas, pies...para introducir la medida.</p> <p>Todos los niños salvo uno completan la ficha con éxito.</p>	<p>Identificaciones.</p> <p>Números en vida cotidiana.</p> <p>Exploración de objetos.</p> <p>Introducción a la medida.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>La secuencia didáctica no es la habitual.</p> <p>Ficha individual.</p> <p>Evaluación positiva</p> <p>discriminatoria: un niño no completa la ficha.</p>

3N₁3A (1,2)	Grafía de los números, serie numérica ascendente y descendente. Explicación de la serie, exploración de objetos y conteo Evaluación positiva para los 24 niños, llegan a conocer la serie del 1 al 5 tanto gráfica como verbalmente.	Serie numérica ascendente y descendente. Exploración de objetos. Grafía. Conteo. Conexión de conceptos. Verbalización. Evaluación positiva.
3N₁3B (1,2)	No se percibe conexión de conceptos, se trabaja la identificación de cantidades. Tres niños tienen dificultad para la identificación.	No hay conexión de conceptos
4N₁3A (4,6,10)	Descripción de situaciones, aplicación de los tres primeros ordinales, ordenación de tres escenas según una secuencia temporal. Se utiliza un cuento para trabajar su estructura lógica. Los ordinales se colocan en círculos y en su posición correcta en las viñetas. Se va ampliando la dificultad hasta llegar a utilizar 8 viñetas para secuenciar. En cuanto a la secuenciación todos los niños completan con éxito la actividad, un niño escribe los ordinales, no utiliza bien la grafía y otro coloca cardinales en lugar de ordinales.	Descripción de situaciones. Ordinales. Ordenación de secuencias temporales. Conexión de conceptos. Utilización de un cuento para trabajar su estructura lógica. Conexión de conceptos. Evaluación positiva discriminatoria: bien la secuenciación, un niño falla en la grafía y otro confunde ordinales con cardinales.
4N₁3B (1,2)	Cuantificadores (muchos, pocos) y recuento de cantidades. Evaluación positiva discriminatoria: dos niños con dificultades para la comprensión	No se explica la actividad.
7N₁1A (1,2,7)	Asociación del 1 y el dos, reconocimiento del cuadrado y el rectángulo tanto en el aula como con los bloques lógicos, seriación lógica: un cuadrado, dos rectángulos... y luego la misma serie con otros objetos, clasificación por la forma. Se refuerza la actividad con una ficha en la que se deben pegar los objetos según su forma en el conjunto correspondiente. Sólo un niño no sabe realizar la serie lógica.	Identificaciones. Asociación de número y cantidad. Clasificaciones. Seriación lógica. Conexión de conceptos. Ficha individual. Evaluación positiva discriminatoria: un niño no sabe realizar la serie.

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
7N₁3B (1,2)	No hay conexión de conceptos.	No hay conexión de conceptos.
8N₁3A (4,10)	Descripción de situaciones, introducción de viñetas en una secuencia temporal dada. En cuanto a la evaluación es realizada bien por todos.	Descripción de situaciones. Ordenación de secuencia temporal. Conexión de conceptos. Evaluación positiva.
8N₁3B (1,2)	No existe conexión de contenidos.	No hay conexión de conceptos.
9N₁3A (2,9)	Reconocimiento de formas, clasificación y realización de un puzle Evaluación positiva salvo para dos niños.	Identificaciones. Discriminaciones. Clasificaciones. Puzle. Conexión de conceptos. Evaluación positiva discriminatoria: dos niños fallan.
10N₁3A (2,7)	Discriminación de largo/corto relacionado con sonidos y seriaciones lógicas. Se completa el trabajo con la expresión gráfica de la serie: línea larga/línea corta y también con pegatinas. Sólo han fallado tres niños.	Discriminación. Seriación lógica. Representación gráfica. Conexión de conceptos. Evaluación positiva discriminatoria: tres niños fallan.
10N₁3B (4,5)	Reconocimiento de objetos y laberintos. Tienen dificultad tres niños.	No se explica la actividad.
11N₁3A (1,8)	Grafía del número 5, agrupamiento de objetos con distintos materiales de cinco en cinco, iniciación a la suma. Utilización de regletas de colores para descomponer el cinco de varias formas. En cuanto a la evaluación todos los niños consiguen el objetivo.	Agrupaciones. Grafía del 5.Descomposiciones del 5.Iniciación a la suma. Conexión de conceptos. Utilización de diversos materiales. Evaluación positiva.
11N₁3B (4,5)	No se explica la actividad.	No se explica la actividad.
14N₁3A (2,4)	Reconocimiento de objetos por sus cualidades(forma, color, tamaño, grosor), explorar, manipular y describir objetos Sólo cuatro niños tienen dudas con el tamaño, pero en general los resultados son positivos.	Identificaciones. Discriminaciones. Descripción de objetos. Conexión de conceptos. Evaluación positiva discriminatoria: cuatro niños tienen dificultades con el tamaño.

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
14N₁3B (3,8)	No se explica la actividad.	No se explica la actividad.
15N₁3A (1,2,4)	Grafía de los números, asociación de número con cantidad, conteo, más largo que..., debajo de... Se realiza bien el conteo, algunos fallan en la direccionalidad al escribir los números.	Asociación de número y cantidad. Comparaciones. Grafía. Conteo. Conexión de conceptos. Evaluación positiva discriminatoria: algunos niños fallan al escribir los números.
15N₁3B (4,10)	No se establecen conexiones de contenidos.	No hay conexión de conceptos.
16N₁3A (1,2,3,4)	Grafía de los números, conteo, comparación: más que..., reconocimiento de la pertenencia de un objeto a un conjunto. Los 24 niños reconocen los elementos de cada estancia y realizan bien el conteo, tres niños no asimilan el concepto más que, de estos dos son capaces de verbalizarlo pero no de explicarlo.	Grafía. Conteo. Comparaciones. Reconocimiento de objetos que pertenecen a un conjunto. Conexión de conceptos. Evaluación positiva discriminatoria: tres niños no asimilan el concepto más que.
16N₁3B (1,2)	No se establecen conexiones de contenidos.	No hay conexión de conceptos.
17N₁3A (2,6,10)	Diferenciación de objetos atendiendo a su largura, aplicación verbal de ordinales, no se percibe secuencia temporal. La actividad se hace de seis en seis y siempre falla un niño en cada grupo.	Discriminaciones. Verbalización de ordinales. Conexión de conceptos. Evaluación positiva discriminatoria: no consiguen realizar bien la verbalización de los ordinales.
17N₁3B (4,6)	Posición y reconocimiento de ordinales. Sólo fallan tres niños.	No se explica la actividad.
18N₁3A (2,3)	Identificación de objetos iguales atendiendo a su medida, gusto por explorar objetos e identificación uno a uno. Los 24 niños saben emparejar objetos que miden lo mismo.	Exploración de objetos. Reconocimiento de objetos iguales. Emparejamientos. Conexión de conceptos. Evaluación positiva.

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
18N₁3B (1,6)	No se corresponden los contenidos indicados con la actividad, se tendría que poner 1, 2 y 7 , en lugar de (1,6) ya que con pegatinas de formas y tamaños distintos realizan seriaciones lógicas con tres elementos. No se explica la actividad.	No se corresponden los contenidos indicados con la actividad.
21N₁3A (2,3,7)	Identificación de cantidades, (pocos), reconocimiento de objetos con formas y colores, seriaciones lógicas con bloques lógicos y con imágenes en papel. Se completa la actividad con trabajo individual de series lógicas. Evaluación positiva discriminatoria: De 24 niños todos los hacen bien menos uno y otro necesita ayuda.	Identificaciones. Reconocimiento de objetos. Seriaciones lógicas con objetos y con imágenes. Conexión de conceptos. Ficha individual. Evaluación positiva discriminatoria: un niño falla.
21N₁3B (2,7)	Exploración de los objetos teniendo en cuenta sus características (forma, color...) y verbalización...No se ofrece resultado de la actividad.	No se explica la actividad.
22N₁3A (4,6)	Observación y descripción de situaciones. Aplicación de los tres primeros ordinales y verbalización de los mismos. Se realiza la actividad observando un mural con un edificio de pisos buscando a las personas que realizan distintas acciones y ubicándolas en los pisos correspondientes. Se juega con los nombres de las personas buscando la primera y tercera letra de cada uno. Evaluación positiva discriminatoria: De los 24 alumnos todos hacen bien la ubicación de las personas en su piso. Veinte niños saben elegir la primera y tercera letra de cada nombre.	Descripción de situaciones. Ordinales. Matemáticas en situaciones cotidianas. Conexión de conceptos. Verbalización de las experiencias. Evaluación positiva discriminatoria: cuatro niños no encuentran la primera y tercera letra de nombres de personas.
22N₁3B (2)	No hay conexión de conceptos. Se ofrecen objetos para explicar sus características, no se explica la actividad. Sólo dos niños no alcanzan el objetivo.	No hay conexión de conceptos.

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
23N₁3A (1,2,4)	<p>Conteo, grafía del cinco, exploración y manipulación de objetos para saber cómo están orientados y poder localizarlos, introducción al producto cartesiano.</p> <p>Cuatro niños no son capaces de completar una tabla de doble entrada.</p>	<p>Conteo.</p> <p>Grafía del cinco.</p> <p>Orientación y localización de objetos.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Manipulación de diversos objetos.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: cuatro niños no completan una tabla de doble entrada.</p>
23N₁3B (1,2)	<p>Largo/corto, grande/pequeño.</p> <p>Dos niños no son capaces de comprender la actividad.</p>	<p>No se explica la actividad.</p>
24N₁3A (2,4)	<p>Descripción y reconocimiento de objetos para poder clasificarlos.</p> <p>Falla un niño.</p>	<p>Identificaciones.</p> <p>Descripción de objetos.</p> <p>Reconocimiento de objetos.</p> <p>Clasificaciones.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: falla un niño.</p>
24N₁3B (1,2)	<p>Trabajan tablas de doble entrada.</p> <p>Dos niños no logran el trabajo.</p>	<p>No hay conexión de conceptos.</p>
25N₁3A (2,3)	<p>Búsqueda de palabras iguales y se trata de reconocer también los colores y eliminar los elementos (en este caso palabras) que no están en un listado.</p> <p>Todos los niños hacen bien la actividad.</p>	<p>Identificaciones.</p> <p>Reconocimiento de palabras y colores iguales.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Evaluación positiva.</p>
25N₁3B (1,10)	<p>Grafía de los números y ordenación.</p> <p>Fallan tres niños.</p>	<p>No se explica la actividad.</p>
28N₁3A (1,8)	<p>Asociación de número con cantidad, grafía del número, iniciación a sumas sencillas.</p> <p>Falla un niño.</p>	<p>Asociación de número con cantidad.</p> <p>Grafía.</p> <p>Iniciación a la suma.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: falla un niño.</p>

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
28N₁3B (1,8)	Agrupación de objetos, fuera/dentro. Fallan dos niños.	No se explica la actividad.
29N₁3A (1,7)	Agrupamientos por características y seriaciones lógicas del tipo un objeto, dos objetos, por lo que tienen que identificar bien la cantidad. Al realizar la actividad todo el grupo, se ayudan unos a otros y se completa con éxito.	Identificaciones. Agrupaciones. Seriaciones lógicas. Conexión de conceptos. Evaluación positiva.
29N₁3B (1,2)	Clasificaciones teniendo en cuenta el número de objetos. Fallan tres niños.	No hay conexión de conceptos.
30N₁3B (1,2)	Longitudes y números. Dos niños tienen problemas.	No se explica la actividad.

4.2.2 Análisis del documento de la observadora externa.

Se pasó un protocolo de observación muy abierto para que la OE pudiera anotar con absoluta libertad, sin ninguna influencia por parte del equipo investigador, los aspectos más destacables de la docencia. En concreto el protocolo está formado por siete ítems, cada uno de ellos con varios sub-apartados. Aquí sólo se reproducen los primeros:

1. El niño y los aspectos lógicos.
2. El niño y la cantidad.
3. El niño y los aspectos geométricos y topológicos.
4. El niño y los aspectos de medida.
5. El niño y los cuentos, juegos y situaciones problemáticas.
6. Satisfacción de las profesoras.
7. Otras observaciones que resulten interesantes.

El objetivo de este protocolo es reflejar la actividad del aula por alguien que es especialista en el tema, pero, que, en estos momentos es, en cierta medida, “ajena” a la docencia y a la investigación. El texto completo del protocolo aparece en el ANEXO I

Según indica la OE cuando los niños llegan a la escuela ya tienen un recorrido en su conocimiento lógico-matemático y el lenguaje empleado por las maestras durante la realización de las actividades es cercano a la realidad vivida, de tal forma que les ayude a la comprensión de los conceptos matemáticos. Un ejemplo es el momento de entrar en el aula, en este instante se establecen correspondencias término a término: una percha para cada niño (percha-foto-abrigo/mochila).

Se observa que los niños no encuentran extraño trabajar varios conceptos a la vez. Los diferentes aspectos matemáticos y el lenguaje están continuamente relacionados en cada una de las actividades.

Cuando los escolares colocan sus trabajos en sus casilleros, además de establecer correspondencias uno a uno, se identifica la distribución espacial, pues la casilla puede estar en la fila de arriba o de abajo, a un lado o a otro,...Todos estos procesos habitualmente no resultan complicados, ya que los grados de dificultad aumentan de forma progresiva. Si en algún momento se comprueba que algún niño no posee el

grado de maduración habitual se toman las medidas adecuadas para que pueda avanzar dentro de sus posibilidades.

Los niños son capaces de relatar lo que han vivido, a veces ocurre que su lógica no es la que corresponde al adulto, pero escuchando sus argumentos las profesoras son capaces de entender cuál ha sido su razonamiento, y entre los propios niños lo comprenden perfectamente. A medida que aumenta su vocabulario las expresiones son más correctas y completas.

Según la OE el establecimiento de las diferentes conexiones entre los conceptos matemáticos y la relación con el dominio del lenguaje, que es el soporte de comunicación y que facilita la resolución de todas las actividades es fundamental y hace que sea complicado medir el rendimiento del alumnado utilizando un soporte gráfico.

Se han realizado grabaciones, que se irán analizando, de algunas actividades en distintos trimestres y así se va comprobando cómo los niños van avanzando en el desarrollo de su pensamiento matemático.

En lo que se refiere a aspectos de cantidad los niños llegan contando 1,2,3... aunque no tengan la noción de cantidad interiorizada, pero en el colegio resulta sumamente fácil asociar la cantidad a su propio cuerpo y a distintos objetos cotidianos.

Cualquier tipo de material disponible es válido para realizar actividades de conteo, de asociación cantidad-número, de emparejamiento de números iguales, para establecer comparaciones... Se crea la serie numérica, por ejemplo, a partir de la lista de la clase (donde cada uno tiene un número), se cuentan los que faltan cada día, se especifica ¿cuántos faltan hoy?, ¿cuántos hay en total?

Se utilizan diferentes símbolos: para las cantidades, se utilizan las grafías; para el mural del tiempo, sol, nube, lluvia, viento. Colores para identificar la mesa dónde han de sentarse cada grupo pequeño de niños. Todo ello favorece las asociaciones, relaciones y conexiones entre los distintos conceptos.

En cuanto a las nociones espaciales, se van desarrollando a partir de la exploración del entorno con su propio cuerpo, colocando un objeto respecto de cada niño, o respecto a otro objeto. Se practican cada una de las cualidades que se observan y por ello, es indispensable la manipulación de objetos, para descubrir mediante el tacto y la vista

las cualidades de las formas geométricas y estableciendo semejanzas o diferencias. Posteriormente, los niños son capaces de interiorizar y representar las formas geométricas, avanzando así en su comprensión de las formas.

En todas las actividades se realiza la misma secuencia:

- Fase de exploración.
- Fase de manipulación.
- Fase de vivencia/interiorización.
- Fase de representación gráfica.
- Fase de conceptualización.

Existe un importante paralelismo entre los aspectos de medida, de lógica y de cantidad y la OE confirma que la observación y comparación de objetos, situaciones y cualidades es un aspecto que se está desarrollando normalmente en las actividades del aula y de la vida misma. Desde la familia se establecen numerosos diálogos comparativos que el niño asume y utiliza con facilidad: mi hermano pequeño, yo soy mayor, más alto, quiero más...

Todo este bagaje se canaliza en la escuela hacia la adquisición de nuevos conceptos, en este caso la medida. Los niños, en la escuela, cada día realizan actividades de medir que les encantan y les ayudan a desarrollar el razonamiento lógico-matemático: cuando controlan el tiempo que pasa a través de un reloj de arena, cuando miran en el calendario el día de la semana, cuando se miden unos a otros.

Se parte de aprendizajes sencillos, todos ellos se van interrelacionando, transformándose en otros más elaborados que se utilizarán en cada uno de los contenidos relacionados con la iniciación a la medida, siempre siguiendo un desarrollo progresivo y atendiendo a las características del niño.

Siempre el aspecto que resulta más complicado es el desarrollo temporal, pues se trata de algo poco tangible para el niño, por eso se trabaja estableciendo relaciones con aspectos experimentados por los alumnos. En la organización de la jornada escolar se practican los términos: ahora, después, al terminar, al final, pronto...

En la práctica que tiene lugar en este nivel educativo, tanto los juegos como los cuentos son herramientas indispensables para el quehacer diario ya que se crean continuas conexiones entre conceptos.

Se parte de una situación motivadora y atractiva para los niños, que puede venir introducida por un cuento o cualquier hecho relevante que fije su atención. La manipulación y experimentación con materiales, juegos y objetos hace el resto.

Aquellos aprendizajes que presentan mayor grado de dificultad para los alumnos se realizan de diferentes formas desde lo más simple a lo complicado y con mayor frecuencia, para mejorar su adquisición.

Según la OE, las profesoras se sienten satisfechas con la puesta en la puesta en práctica de la experimentación solicitada por el equipo investigador (actividades conexas) y, sobre el ambiente de aula, afirma que:

- Los niños muestran un grado de atención adecuado ante las situaciones de aprendizaje planteadas, ya que siempre se presentan los contenidos de forma motivadora para ellos.
- En el aula se establece un clima de seguridad y confianza tal que apenas existe sentido de vergüenza, rechazo o ridículo por lo que se pregunta todo aquello que interesa, siendo, en casi todas las ocasiones, los propios alumnos los que aportan las respuestas.

4.2.3 Análisis de las grabaciones.

Se realizaron cinco grabaciones en el mes de noviembre para poder observar a “los niños en acción” y los tiempos de grabación son los siguientes:

- A 1ºA, aproximadamente, 12 minutos. A 1º B, 15 minutos.
- A 2ºA, 20 minutos y 30 a 2ºB.
- En 3º solamente se realizó grabación al grupo A y fue de 23 minutos.

Las filmaciones han sido proporcionadas por la OE y nos proporcionan una información muy valiosa para esta investigación. Como ejemplo, se presenta aquí el análisis de la actividad que se produjo el 25 de noviembre de 2011 en 1ºB. En el aula había 23 niños. Análogamente se podrían comparar todas, que se incluyen en soporte DVD (detallado en ANEXO II).

Transcripción de la grabación:

En el ejemplo que se describe, la actividad comienza con los niños sentados en la asamblea y la maestra va proporcionando al centro los distintos materiales:

Dos botes transparentes (con tapa) de distinto tamaño, bolas de colores, cubetas para introducir una o muchas bolas, círculos grandes y pequeños de madera. Mascota de la clase y otros peluches. Maleta, carteles que indican cerrado y abierto, con bolas dentro de un bote o fuera, carteles con una pegatina o muchas, carteles con los números 1, 2, 3 y 5.

Se ponen nombres María1, María2...ficticios para el alumnado.

La maestra muestra dos tarjetas a María1: una es una representación de un bote lleno de objetos y la otra representa el bote con los objetos fuera.

Maestra: *“María1 toca el cartelito que dice fuera.”*

María1: *“Fuera.”*

María1 toca la tarjeta correspondiente.

La maestra muestra el cartel con los objetos fuera del bote.

Maestra: *“Ahora toca el cartelito que dice dentro.”*

María1 toca la tarjeta correspondiente.

La maestra muestra a María1 el cartel que tiene los objetos fuera.

Maestra: *“María1 coge el cartel, ¿este cartel cuál era?”*

María1: *“Fuera.”*

Maestra: *“Coge el cartel y pónselo, siéntate bien, en el bote que tiene bolas fuera, ¿cuál es el bote que las tiene fuera?”*

Hay un niño que interrumpe la comunicación cuando la maestra pide a María1 que coja el cartel que le está mostrando y, por ello, la maestra le manda que se siente bien. Ahora se relacionan las representaciones de los carteles con dos botes: uno lleno de bolas y otro que está vacío y a su lado hay una bola roja. María1 coge el cartel y se aproxima al bote que tiene bolas dentro y le toca.

María1: *“Esta.”*

La maestra toca el bote que tiene bolas dentro.

Maestra: *“Esta² tiene las bolas fuera.”*

La maestra coge el bote y hace sonar las bolas que están dentro.

Maestra: *“¿Las tiene fuera? no, sí ¿sí o no? Decide.”*

La maestra introduce la mano en el bote y agita las bolas.

María1: *“No.”*

Maestra: *“Estas bolas, ¿están fuera del bote?”*

María1: *“No, no.”*

Maestra: *“¿Dónde están?”*

María1: *“Dentro.”*

María1 tiene en su mano el cartel con objetos fuera.

Maestra: *“¿Entonces qué cartel necesitas?”*

María1: *“Dentro.”*

La maestra agita el cartel con objetos dentro para que María1 lo vea.

Maestra: *“Pues coge el de dentro y pónselo.”*

María1 coge la tarjeta que le está mostrando la maestra y ahora tiene en sus manos las dos tarjetas e intenta colocar la tarjeta con bolas fuera al lado del bote con bolas dentro.

Maestra: *“¿Ese es dentro?”*

María1 intercambia los carteles y coloca la tarjeta con objetos dentro al lado del bote lleno de bolas.

Maestra: *“Bieeeeeen³, muy requetebién.”*

La maestra toca una bola roja que está fuera del bote vacío.

² La maestra utiliza el mismo género pronominal que María1 para no distraer el pensamiento de la escolar.

³ La maestra valora positivamente el trabajo de la niña.

Maestra: *"Y ahora, ¿esta bola cómo está?"*

Otra escolar, María2, responde antes que María1 y la maestra le indica que luego le tocará a ella (todo el alumnado realiza todas las actividades).

María2: *"Fuera."*

María1: *"Fuera."*

Maestra: *"Espera María2 que luego te tocará a ti..."*

María4 interrumpe la comunicación cuando la maestra pide a María3 que se acerque al lugar de trabajo y, por ello, la maestra le manda que se siente bien.

Maestra: *"Pues ponle en el bote que tiene la bola fuera. Bien, ¡qué bien!, ahora hacia atrás...Que venga María3. Siéntate bien, por favor, María4."*

María3 se aproxima al lugar donde están situados los botes. La maestra va tocando los botes a la vez que dice si tienen la bola dentro o fuera.

Maestra: *"María3, ahora me vas a decir el bote que tiene la bola fuera y el bote que tiene la bola dentro los vas a mirar ¿son iguales?"*

María3 niega repetidas veces con la cabeza.

María3: *"No."*

La maestra toca el bote grande.

Maestra: *"¿Este cómo es?"*

María3: *"Alto."*

Maestra: *"Altooo⁴."*

La maestra toca el bote pequeño.

Maestra: *"¿Y este?"*

María3: *"Bajito."*

Maestra: *"Bajito."*

La maestra coge el bote pequeño y lo introduce dentro del bote grande.

⁴ La maestra aporta, de nuevo, un refuerzo positivo enfatizando la respuesta de María3.

Maestra: *¿Y éste cabe dentro de éste?*

María3 niega con la cabeza.

María3: *"No."*

La maestra vuelve a coger el bote pequeño y lo coloca dentro del bote grande

Maestra: *"¿Cabe?"*

María3: *"Sí."*

Antes de la siguiente pregunta saca el bote pequeño del grande para que la niña los observe.

Maestra: *"Entonces ¿cuál es más grande?"*

María3: *"Ese."*

Maestra: *"¿Y el otro cómo es?"*

María3: *"Pequeño."*

Se produce un cambio de actividad, ahora trabajarán los cuantificadores. La maestra mientras que pide a María3 que realice la siguiente actividad, recoge todas las bolas y todas las tarjetas, dejando los dos botes vacíos. Coloca las bolas en una caja de cartón para que los niños puedan cogerlas.

Maestra: *"Ahora, escúchame lo que te voy a decir, vas a meter en el bote grande, en el bote grande, muchas bolas."*

María3 coge muchas bolas de la caja...

La maestra se dirige a todos los niños.

Maestra: *"¿Qué habrá dentro de esa cajita azul?"*

La maestra agita la caja cerrada y produce sonidos.

Todos: *"Bolas."*

Maestra: *"Suena, sorpresa, ¿Queréis verlo?"*

Maestra: *"Bolas porque me habéis visto meterlas. Pues ahora, María4 vamos a coger las que yo diga. Mete una bolita en la cubeta roja. Una solo una, rapidito que se nos pasa la mañana..."*

María4 se aproxima a la caja, coge una bola y la colca en la cubeta roja.

Maestra: "¿Esa es una sola?"

María4: "Sí."

Mientras se acerca María5 otra niña se despista y la profesora le pide que se concentre.

Maestra: "Bien, muy bien. Ahora María5 viene y va a meter muchas bolas en la cubeta roja, dentro de la cubeta roja, muchas bolas. Cuando hayas puesto muchas, me dices ¡ya profe! ¿Cómo va María5 chicos? ¿Creéis que ha puesto muchas?"

Maestra: "María6, atenta que cuando te vuelva a tocar tienes que volver a saber hacerlo"

Maestra: "Bien muy bien. Ahora María5 viene y va a meter muchas bolas en la cubeta roja, dentro de la cubeta roja, muchas bolas. Cuando hayas puesto muchas, me dices ¡ya profe! ¿Cómo va María5 chicos? ¿Creéis que ha puesto muchas?"

Todos: "Sí."

Maestra: "Dicen los chicos que ya has puesto muchas. Vamos a ver. Suena,... ¿Tú crees que hay muchas María5?"

María5: "Sí."

Maestra: "Pues, ahora en lugar de la cubeta roja vamos a usar otra cosa..."



Figura 16. Niño pensando para completar la actividad.

Los niños por turno, van realizando las distintas acciones, siempre pensando antes de actuar.

Se proporcionan dos botes con sus correspondientes tapaderas, iguales en apariencia pero de diferente tamaño, se tiene que introducir una y muchas bolas dentro de los botes respectivamente, después se tapa uno y se pregunta: ¿dónde hay una bola, en el abierto o en el cerrado?, hacer lo mismo con muchas bolas.

La maestra vacía los botes y coloca delante de uno de ellos un cartel con una pegatina y delante del otro, un cartel con muchas pegatinas (Figura 16) los niños introducen lo que indican los carteles en cada bote. Después, se pregunta si el bote con una bola es grande o pequeño, y cada niño va respondiendo y explicando. Los propios niños comprueban que uno de los botes cabe dentro del otro con las sugerencias de la profesora como se ha comprobado en la transcripción.

También se relaciona un círculo pequeño con el bote pequeño y un círculo grande con un bote grande.

Además de reconocer los botes abiertos y cerrados, saben colocar las correspondientes etiquetas.

En un bote hay una única bola y en el otro bote muchas bolas. Viendo las grafías del 1, 3, 3 y 5 un niño identifica la del 1.

Por último, se saca la bola del bote y se coloca el cartel con el símbolo dentro o fuera delante de cada bote según estén las bolas en él.

Se han formulado numerosas preguntas a lo largo de toda la sesión: ¿cómo es este bote, grande o pequeño?, ¿dónde están las bolas, dentro o fuera?, ¿cómo está el bote, abierto o cerrado?, ¿qué hay en el bote, una o muchas bolas?

Para terminar los niños pasan de la asamblea a las mesas. La maestra abre la maleta de la mascota de la clase (la mascota de la clase porque para ellos tiene un componente afectivo y se utiliza como motivación para pasar al trabajo individual). Cuando la

maleta está abierta contiene a la mascota y cuando está cerrada se colocan muchos peluches encima.

Para completar la actividad los niños han de realizar una ficha colocando una pegatina dentro de la representación de una maleta abierta y muchas encima de una maleta cerrada.

Es interesante tener en cuenta la secuencia didáctica que lleva a cabo la profesora:

- Explorar los conocimientos informales de los niños.
- Realizar actividades que impliquen conexiones.
- Dejar que los niños manipulen, experimenten, toquen, prueben y comprueben, vayan descubriendo con todo tipo de materiales. Para esta profesora es más importante la búsqueda de soluciones que el resultado final. Se realizan sugerencias mediante preguntas adecuadas.
- Facilitar contextos de aprendizaje y retroalimentación con palabras que animen a los niños, manifestando el motivo de los aciertos.
- Dar oportunidad para que todos los escolares puedan explicar las actividades que realizan, facilitando un ambiente positivo en el aula, que dé confianza al alumno para que sea capaz de expresar todo lo vivido. El lenguaje es vehículo de pensamiento.
- Iniciación a la representación gráfica y simbólica, como fase a la que hay que llegar, no como punto de partida, y siempre después de realizar todas las actividades manipulativas planificadas.
- Registrar todas las acciones de los niños, sus intervenciones, sus diálogos, sus trabajos individuales con el fin de poder realizar la evaluación. Comprobar si van progresando en el desarrollo de su pensamiento lógico – matemático.

En todo este proceso siempre se trabajan diversos conceptos a la vez, nunca se presentan de forma individualizada, sino entrelazados. De esta forma, la evocación de uno activa el aprendizaje producido en otros.

Los conceptos que se trabajan a la vez son:

- Identificación del número 1 y asociación a cantidad.
- Discriminación de los conceptos: uno/muchos.
- Reconocimiento de formas planas: círculo.
- Diferenciación de tamaños: grande/pequeño.
- Identificación de situaciones espaciales y posiciones: dentro/ fuera, abierto cerrado.
- Reconocimiento de objetos iguales/diferentes, con las mismas o distintas propiedades.
- Reconocimiento e interpretación de códigos con tarjetas.

En lo que se refiere a actitudes:

- Interés por explorar los objetos y conocer sus cualidades.
- Curiosidad por conocer el lenguaje matemático.
- Valoración del propio esfuerzo en la realización de actividades.

Sobre la evaluación:

En esta actividad se nota el trabajo previo en otras sesiones, sólo un niño tuvo errores en la asamblea, parece que todos tienen identificados los conceptos tratados. En cuanto a la ficha de trabajo individual, hubo dos niños que se equivocaron y colocaron una pegatina en cada maleta, pero uno es un alumno de procedencia marroquí, que no conocía bien el idioma y, por tanto, pudo interpretar erróneamente el lenguaje.

4.2.4 Análisis de las evaluaciones de las actividades

Se presentan unas tablas de las evaluaciones de noviembre del curso académico 2011-2012. Es un análisis de frecuencias básico. El número que aparece en negrita en la última casilla de cada tabla de las figuras resulta de hacer la suma de los aciertos y dividirla por el total de días en los que se realiza actividad. No se trata de un análisis estadístico sino de un recuento de respuestas positivas de los niños sobre las actividades conexas que han realizado en cada día de trabajo. En la Figura 17 aparece una tabla resumen con dos columnas: en la primera columna aparece la fecha de realización de la actividad, en la segunda el número de aciertos del grupo 1ºA y en la tercera las buenas respuestas del grupo 1ºB. Y también aparece un diagrama de barras, el eje nombrado como "NIÑOS" representa el número de respuestas correctas y en "DÍAS" se muestran las fechas del mes de noviembre de 2011 en el que tuvieron lugar las actividades.

Se observa en general que los niños realizan bien las actividades con los conceptos conexas. Al final de todos los ciclos de investigación se hará una descripción de las características más destacadas. Actividades de 2ºA y 2ºB (Figura 18) y actividades de 3ºA (Figura 19).

La profesora de 1ºB (23 niños) realiza actividades 21 días frente a la profesora de 1ºA que trabaja 14 días. Además, aunque el número que aparece en negrita (suma de aciertos dividido por el total de días) es menor en 1ºB que en 1ºA (24 niños), esta percepción resulta engañosa a tenor de los resultados de las grabaciones realizadas.

FECHA	GRUPO 1 A	GRUPO 1 B
1		
2		18
3		21
4	24	19
5		
6		
7		16
8	24	19
9	18	23
10	24	16
11		17
12		
13		
14		23
15	17	23
16	18	11
17	24	10
18		12
19		
20		
21	22	23
22	21	11
23	18	23
24	24	20
25		22
26		
27		
28	23	20
29	24	19
30	23	20
	21,71	18,38

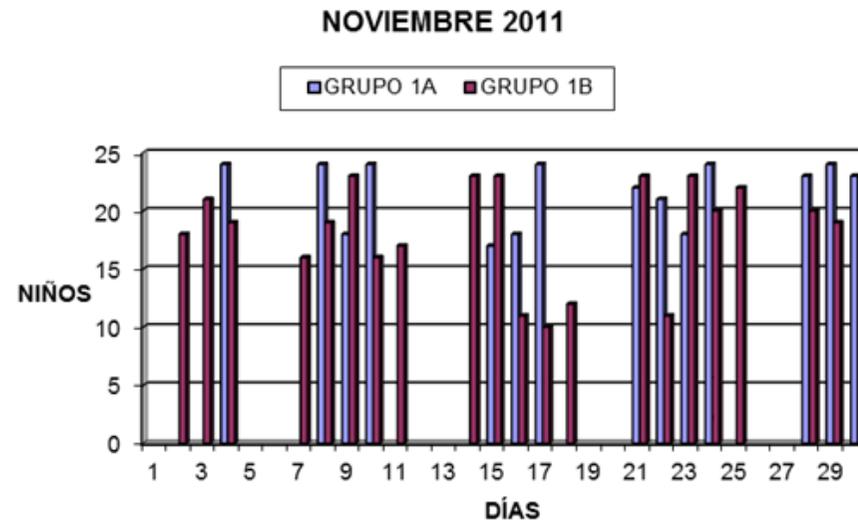


Figura 17. Resultados Grupos 1A y 1B noviembre, 2011

FECHA	GRUPO 2A	GRUPO 2B
1		
2	22	19
3	22	22
4	16	18
5		
6		
7	17	22
8	18	20
9	17	17
10		
11	22	22
12		
13		
14	22	22
15		22
16		11
17	20	
18	19	18
19		
20		
21	22	22
22	17	22
23		17
24	19	22
25	22	19
26		
27		
28	11	11
29	16	18
30		19
	18,88	19,11

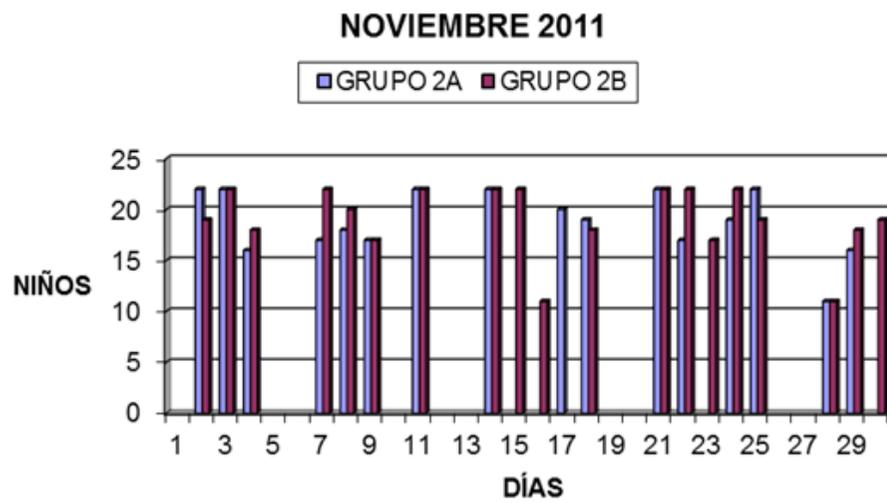


Figura 18. Resultados Grupos 2A y 2B noviembre, 2011

FECHA	GRUPO 3A
1	
2	23
3	24
4	22
5	
6	
7	23
8	24
9	22
10	21
11	24
12	
13	
14	20
15	20
16	21
17	19
18	24
19	
20	
21	20
22	20
23	23
24	23
25	24
26	
27	
28	23
29	24
30	
	22,20

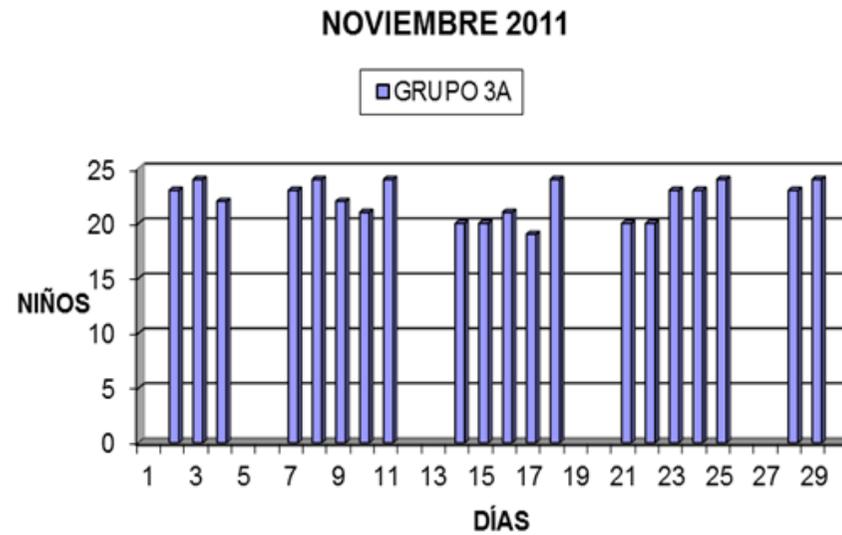


Figura 19. Resultados Grupo 3A noviembre, 2011

4.2.5 Reflexiones del primer ciclo de investigación

Partimos del trabajo realizado a partir de los informes de las actividades realizadas en **noviembre de 2011** y recogido en las tablas en las que aparecían las experiencias conexas codificadas, las observaciones y posibles categorías emergentes. Después de realizar una comparación de los datos llegamos a:

Reflexión sobre el primer curso:

Las actividades que aparecen en el informe aportado por la profesora de 1ºB en el mes de noviembre de 2011 reflejan una mayor conexión de conceptos que la profesora de 1ºA. Las actividades son mucho más motivadoras. Se explica con detalle las reacciones de los niños, sus descubrimientos, sus experiencias. Los comentarios que hacen... En lo que se refiere a secuencia didáctica aparece más clara en 1ºB. Se trabaja con materiales manipulativos, se verbalizan todas las acciones realizadas, se expresan las vivencias, en bastantes ocasiones, sobre papel en blanco, se pasa a la representación gráfica para, poco a poco, llegar a las representaciones mentales. Además la profesora de 1ºB presenta 21 actividades frente a 14 de 1ºA. Aunque los resultados de la evaluación parecen mejores para 1ºA, se ha observado en las grabaciones que, en todo momento, se trabajan varios conceptos a la vez y se percibe claramente cómo aprenden los niños, al no estar los conceptos aislados se comprueba que la evocación de unos pone en marcha el aprendizaje obtenido en otros.

Emergen tres categorías de conexión: categorías conceptuales de conexión, categorías prácticas de conexión y categorías docentes de conexión. Agrupadas en una categoría central que denominamos **conexiones**.

Categorías conceptuales de conexión

Es necesario que los niños sean capaces de identificar para poder discriminar unos conceptos de otros. Se comienza propiamente a hacer matemáticas con las relaciones, ya que se compara, se clasifica, se hacen seriaciones,... Las actividades de representación gráfica y simbólica son posteriores, ya que los conceptos han de estar asimilados previamente.

- **Identificaciones:** de cualidades de los objetos, de cantidad hasta el uno, de formas (el círculo), de situaciones espaciales (dentro, fuera), de aspectos topológicos (abierto y cerrado), de aspectos de medida (grande y pequeño, largo y corto). Agrupaciones de acuerdo a un criterio y asociación de número y cantidad.
- **Discriminaciones:** de cualidades sensoriales, de cantidad, de aspectos geométricos y topológicos, de medida...
- **Relaciones:** se emparejan objetos iguales, se realizan clasificaciones, seriaciones, ordenaciones.
- **Iniciación a la representación gráfica:** a los más pequeños les cuesta llegar al soporte gráfico.
- **Iniciación al lenguaje matemático:** van reconociendo algunas tarjetas identificativas básicas y así se van iniciando en el lenguaje simbólico.

Categorías prácticas de conexión

La relación que se produce entre las matemáticas con el entorno tiene especial relevancia, ya que son matemáticas vividas por los niños, en contextos reales. Así, la matemática resulta significativa y cercana a los intereses de los más pequeños. Las matemáticas nos ayudan a entender nuestro mundo cambiante. En un principio los niños perciben su entorno como algo caótico que, poco a poco, se va organizando gracias a las matemáticas.

- **Conexión de las matemáticas con el entorno:** muchas de las actividades presentadas relacionan las matemáticas con la vida. Se presentan todas las herramientas para tener un “bagaje matemático” que ayuda a entender el entorno.
- **Cuentos, juegos y material didáctico:** son soportes para trabajar las actividades matemáticas conexionadas.

Categorías docentes de conexión

En la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas bajo la perspectiva del conexionismo se ha ido un poco más allá de la globalización, por el hecho de haber trabajado los conceptos matemáticos conexiónados, esto es, trabajando varios conceptos a la vez para que los alumnos los aprendan de forma que sea más fuerte la posibilidad de evocación de los mismos. Para llevar a cabo esta metodología ha sido muy importante trabajar con materiales, cuentos y realizar juegos. La evaluación está recogida en las distintas tablas que se presentan en este trabajo. El equipo investigador considera fundamental valorar el trabajo de los niños y transmitir el hecho de que las matemáticas ayudan a desarrollar el pensamiento autónomo.

- **Metodología:** activa. Se parte de los conocimientos previos de los niños para ir avanzando y está basada en el conexionismo.
- **Globalización:** la OE reconoce que los niños llegan a la escuela con unos conocimientos informales y tanto los aspectos matemáticos como el lenguaje, el entorno, la expresión corporal,...se relacionan en las diversas actividades.
- **Evaluación:** se comprueba con las actividades, preguntas, verbalizaciones de los niños y retroalimentación de las profesoras si los niños han interiorizado los conceptos. Finalmente suelen representar lo aprendido en papel.
- **Valoración:** es importante valorar positivamente el esfuerzo de los niños para practicar las tareas matemáticas, la importancia de esta materia y la necesidad de acercarse a ellas sin miedo al fracaso porque las matemáticas forman parte de la vida cotidiana de todas las personas.
- **Reflexión sobre el segundo curso:**

En **2ºA y 2ºB** las maestras hacen una planificación conjunta de las actividades. En este primer trimestre el informe que presentan de las actividades realizadas y conclusiones es bastante escueto. Se producen conexiones de conceptos de forma generalizada en los datos aportados. En alguna actividad no se reflejan los resultados de las

actividades. Las maestras suelen utilizar un lenguaje apropiado a cada actividad desarrollada; así, los niños van aumentando su vocabulario y, a la vez, mejoran en el desarrollo de su pensamiento lógico-matemático.

A continuación se describen los tres tipos de categorías que emergen en la experimentación de este curso.

Categorías conceptuales de conexión

Se producen más identificaciones, discriminaciones...

- **Identificaciones:** de cualidades sensoriales, de cantidad hasta el tres, de la serie numérica hasta el tres, de formas (círculo y cuadrado), de situaciones espaciales (dentro, fuera), de aspectos de medida (grande, mediano, pequeño, largo y corto, alto, bajo) de semejanzas y diferencias entre escenas. Agrupaciones según un criterio (para poder agrupar se necesita previamente saber identificar). Asociación de número y cantidad.
- **Discriminaciones:** de cantidades (muchos, pocos), de formas, de aspectos de medida...
- **Relaciones:** se emparejan objetos iguales, se realizan clasificaciones, seriaciones, ordenaciones, se comparan objetos. Se utiliza un mayor número de objetos que en primero.
- **Iniciación a la representación gráfica:** trazado del círculo y cuadrado.
- **Iniciación al lenguaje matemático:** trazado de los números 1, 2 y 3, previamente se asocia el número a la cantidad.

Categorías prácticas de conexión

- **Conexión de las matemáticas con el entorno:** en muchas ocasiones se presentan las matemáticas relacionadas con aspectos cotidianos, en concreto la utilidad de los números en el día a día.

- **Cuentos, juegos y material didáctico:** el colegio dispone en todas las clases de materiales, los niños tocando, van descubriendo las propiedades y organizando todo lo que tienen alrededor. Se ha comprobado en las actividades que las maestras utilizan los juegos y los cuentos para trabajar aspectos lógicos, numéricos, geométricos,...

Categorías docentes de conexión

- **Metodología:** activa. Se presentan las tareas colectivas e individuales en las que los conceptos matemáticos se relacionan unos con otros..
- **Globalización:** las maestras presentan los conceptos matemáticos conexiónados relacionados con la psicomotricidad, música, lengua,...
- **Evaluación:** se reflejan las observaciones de cada actividad aunque sea colectiva, así como las actividades individuales realizadas en una ficha.
- **Valoración:** antes de entrar a la escuela los niños ya han estado en contacto con las matemáticas. Es el momento de formalizar los aprendizajes y valorar el trabajo de los pequeños. Poco a poco se van interesando por explorar, medir, contar...

Reflexión sobre el tercer curso:

Es necesario resaltar que la profesora de 3ºAño utiliza una secuencia didáctica habitual, pero, a pesar de ello, como se verá después emergen los mismos tipos de categorías.

La profesora comienza explicando diversos conceptos, continúa con el trabajo individual de cada niño para terminar con un refuerzo final con materiales manipulativos. Se ha podido comprobar que se realizan muchas actividades para comprender los conceptos. Los resultados con los niños son muy buenos.

Categorías conceptuales de conexión

Aparece como nueva categoría la de los operadores.

- **Identificaciones:** de cualidades sensoriales, de cantidad hasta el seis, de la serie numérica hasta el cinco, de los tres primeros ordinales, de formas (círculo, triángulo y cuadrado), de situaciones espaciales (dentro, fuera), de aspectos de medida (grande, mediano, pequeño, largo y corto, alto, bajo) de semejanzas y diferencias entre escenas. Agrupaciones según un criterio (para poder agrupar se necesita previamente saber identificar) y asociación de número y cantidad.
- **Discriminaciones:** de cantidades (muchos, pocos), de formas, de aspectos de medida, de orientaciones, de posiciones...
- **Relaciones:** se emparejan objetos iguales, se realizan clasificaciones, seriaciones, ordenaciones diversas como por ejemplo ordenación de puzles, secuencias temporales,... se comparan objetos. Se utiliza un mayor número de objetos que en segundo.
- **Operadores:** dado un estado inicial se produce un cambio y se obtiene un estado final. Se comienza resolviendo sumas sencillas con apoyo gráfico
- **Iniciación a la representación gráfica:** dibujo de formas geométricas, de elementos largos, menos largos y cortos a partir de uno dado, resolución de laberintos.
- **Iniciación al lenguaje matemático:** trazado de los números del 1 al 6 y de los tres primeros ordinales.

Categorías prácticas de conexión

- **Conexión de las matemáticas con el entorno:** exploración de objetos y descripción de sus características, números en la vida habitual, reconocimiento de caminos...
- **Cuentos, juegos y material didáctico:** Utiliza los materiales, cuentos y juegos para reforzar el aprendizaje de los conceptos.

Categorías docentes de conexión

- **Metodología:** activa. Los niños son los sujetos activos del aprendizaje y las profesoras fomentan un ambiente de confianza en el aula que permite trabajar los conceptos conexiónados de forma natural contestando siempre a los niños cuando surgen dudas, favoreciendo la comunicación entre los propios niños y permitiendo que unos conceptos se relacionen con otros y mejore el aprendizaje.
- **Globalización:** en general todas las actividades son globalizadas, pero a la profesora de 3ºB le gusta relacionar las matemáticas con palabras, versos, poesías...
- **Evaluación:** cada día se observan las reacciones de los niños, sus comentarios y sus progresos.
- **Valoración:** los niños van tomando gusto por descubrir, contar, explorar objetos, medirlos, compararlos...

Planteamiento del segundo ciclo de investigación

Al pasar del primer ciclo de investigación al segundo se comprobó que durante el mes de noviembre del curso 2011-2012 la profesora de 3ºB no realizaba conexión de conceptos. Trabajaba de forma aislada cada contenido del trimestre. El equipo investigador prescindió de su colaboración porque después de analizar los informes que están el DVD adjunto se percibió que seguía una metodología diferente de la que se había planificado en las reuniones mantenidas con las docentes.

Recogemos la opinión de la profesora de 3ºA en la entrevista que tuvimos después de realizar las primeras actividades:

- Hay contenidos muy extensos, por lo que puede existir conexión entre varios aspectos de un mismo contenido.
- En la identificación de cantidades se trabajan, en cinco años, muchos conceptos a la vez, por ejemplo: tantos como, más que, menos que, igual que,

diferente/distinto de, mayor que, menor que, entero/mitad., lleno/vacío, alguno, ninguno...

- En las descripciones de situaciones, observación de láminas... “trabajamos muchos conceptos de carácter espacial necesarios para relacionar con las matemáticas: dentro/fuera, delante/detrás, alrededor de, encima/debajo, a un lado/ a otro, derecha/izquierda... incluso todos los que están implícitos en los verbos al formular la pregunta o el problema al niño”.

En lo que se refiere a las profesoras de segundo de Educación Infantil es muy interesante que planteen la misma actividad en 2ªA y 2ªB, pero se solicitó una información más exhaustiva, que tuviera más datos, para poder sacar más conclusiones. Su respuesta fue de total colaboración.

Las grabaciones que se han realizado son fundamentales para el estudio y se seguirán realizando para observar la evolución de los niños.

Todas estas observaciones se tuvieron en cuenta para planificar el segundo ciclo de investigación.

4.3 Informe del desarrollo del segundo ciclo de investigación

Tiene lugar durante el segundo trimestre del curso 2011-2012 y se siguen las mismas pautas que en el anterior

4.3.1 Análisis de los informes del segundo ciclo de investigación.

En primer lugar se presentan los contenidos que se trabajarán en el segundo trimestre de cada nivel educativo. Se sigue la misma codificación. Ejemplo: **1F₁1B (1,4,7)** Actividad realizada el día 1 de febrero del curso 2011-2012 en primero B. Entre paréntesis aparecen los conceptos que se trabajan a la vez. (Día, mes, curso académico, nivel educativo, grupo, conexión de conceptos).

Como en el ciclo anterior, el análisis de los datos se estructura en tablas con los siguientes epígrafes: código de la actividad, observaciones, posibles categorías.

Anotaciones 1º febrero curso 2011-2012

Contenidos 1º de E. I. (Segundo trimestre)	
1	Identificación y trazado de los números 1 y 2. Asociación a cantidad. Realización de la serie numérica del 1 al 2. Interés por conocer los números y su utilidad.
2	Discriminación y trazado de formas planas: círculo y cuadrado.
3	Discriminación de medidas: alto/bajo.
4	Gusto por explorar objetos y conocer sus cualidades. Clasificación de objetos en función de sus características: duro/blando.
5	Realización de series lógicas.
6	Identificación de objetos iguales.
7	Clasificación de objetos en función de su utilidad.
8	Construcción de un puzle.
9	Cumplimentación de tablas siguiendo criterios de color y forma.
10	Curiosidad por conocer el lenguaje matemático.
11	Esfuerzo en la realización de actividades con contenido matemático.

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
1F₁1B (1,4,7)	<p>Reconocimiento de objetos duros y blandos, identificación de los mismos por el tacto, descubrimiento de cualidades de los objetos: grande-pequeño, texturas, temperaturas...utilizando todo el cuerpo, dentro de..., utilización del uno y del dos indistintamente.</p> <p>Es interesante y motivador que las actividades se realicen con los propios niños, con su pelo...</p> <p>Se percibe una correcta secuencia didáctica, además de conexión de conceptos. Se realiza una actividad, se habla sobre ella y se finaliza con una ficha. Evaluación positiva</p>	<p>Identificaciones.</p> <p>Discriminaciones.</p> <p>Descubrimiento de cualidades.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Actividades motivadoras.</p> <p>Secuencia didáctica correcta.</p> <p>Ficha individual.</p> <p>Evaluación positiva.</p>
1F₁1A (3,5,10)	<p>Comparaciones de la altura de los niños por parejas, identificación de alto-bajo con soporte gráfico, anotación de estaturas en un medidor de pared, anotando los nombres y dialogando sobre la actividad, seriaciones alto-bajo con materiales. Evaluación positiva.</p>	<p>Identificación.</p> <p>Discriminación.</p> <p>Comparaciones.</p> <p>Seriaciones.</p> <p>Apoyo gráfico.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Verbalización.</p> <p>Evaluación positiva.</p>

<p>2F₁1B (1,5,6)</p>	<p>Clasificación y discriminación del círculo, separando los rojos y los amarillos. Seriación uno rojo-dos amarillos...Asociación del uno y del dos a los objetos. Colocación de la cifra 1 en la serie con el rojo y la cifra 2 con el amarillo. Verbalización de la acción. En este caso lo importante es que cada niño explica el porqué de la seriación y cómo se realiza. Evaluación: tuvieron que ir más despacio en la realización de la serie porque no comprendían el criterio de formación. Se repetirá la actividad. Como dato positivo, los niños ya van verbalizando mejor.</p>	<p>Identificaciones. Discriminación. Clasificaciones. Asociación de número y cantidad. Seriación. Conexión de conceptos. Verbalización. Evaluación: dificultad en la seriación, hay que repetir la actividad.</p>
<p>2F₁1A (1,2,11)</p>	<p>Asocian círculos con distintas cantidades que aparecen en un dado, hay que coger 1, 2 o 3 en cada caso. Se ofrecen diez tarjetas desordenadas con el 1 y 2, hay que realizar una seriación con el criterio: 1,2... Se completa la actividad con una ficha en la que en un círculo vacío se dibujan 1 o 2 círculos según indiquen las tarjetas identificativas. Evaluación: el trazado del círculo está asimilado por el 50 % de los niños y la actividad bien hecha salvo dos alumnos.</p>	<p>Asociación de número y cantidad. Identificaciones. Seriación. Trazado del círculo. Conexión de conceptos. Ficha individual. Evaluación positiva discriminatoria: dos niños no realizan bien la actividad.</p>
<p>3F₁1B (1,2,3,6)</p>	<p>Discriminación de círculo y cuadrado, alto-bajo, encima de..., quitar objetos (cuadrado) de la silla alta para dejar sólo uno y hacer lo mismo en la silla baja para dejar sólo dos círculos. Colocación de carteles 1 y 2, respectivamente donde sea necesario. Se completa la actividad sobre el papel hay que colorear un círculo y picar dos cuadrados eligiendo dónde hay que colocar el 1 y el 2.Evaluación: salvo una niña que no asocia bien el número a la cantidad las actividades fueron realizadas bien.</p>	<p>Discriminaciones. Asociación de número y cantidad. Reconocimiento del 1 y del 2. Conexión de conceptos. Ficha individual. Evaluación positiva discriminatoria: una niña no asocia número a cantidad.</p>
<p>6F₁1B (1,5,6)</p>	<p>Clasificación y discriminación del círculo, separando los rojos y los amarillos. Seriación uno rojo-dos amarillos...Asociación del uno y del dos a los objetos. Colocación de la cifra 1 en la serie</p>	<p>Identificaciones. Discriminación. Clasificaciones. Asociación de número y cantidad.</p>

	<p>con el rojo y la cifra 2 con el amarillo. Verbalización de la acción. En este caso lo importante es que cada niño explica el porqué de la seriación y cómo se realiza. Evaluación: tuvieron que ir más despacio en la realización de la serie porque no comprendían el criterio de formación. Se repetirá la actividad. Como dato positivo, los niños ya van verbalizando mejor.</p>	<p>Seriación. Conexión de conceptos. Verbalización. Evaluación: dificultad en la seriación, hay que repetir la actividad.</p>
<p>6F₁1A (2,5,6)</p>	<p>Identificación de objetos iguales por forma o por color y clasificación. Seriación. Cuadrado-círculo. Evaluación: un único niño no completó la serie.</p>	<p>Identificaciones. Clasificaciones. Seriaciones. Conexión de conceptos. Evaluación positiva discriminatoria: un niño no completó la serie.</p>
<p>7F₁1B (2,5,6,11)</p>	<p>Seriaciones con sonidos del cuerpo, identificación de objetos iguales (formas, colores, tamaños), clasificaciones utilizando los bloques lógicos según distintos criterios. Seriación: círculo grande azul, círculo pequeño azul. En lo que se refiere a la secuencia didáctica: los niños dibujan la serie en la pizarra, verbalizan todos juntos para una mejor comprensión, luego, por turnos se utilizan los bloques para trabajar la serie y se completa la actividad realizando la serie con pegatinas sobre papel. Evaluación: las series con sonidos bien. Sobre la ficha cuatro niños necesitaron ayuda para acabar.</p>	<p>Identificación. Clasificaciones. Seriaciones. Conexión de conceptos. Secuencia didáctica adecuada. Evaluación positiva discriminatoria: cuatro niños necesitaron ayuda para completar la ficha individual.</p>
<p>7F₁1A (8,11)</p>	<p>Sólo se trata de construir un puzle y valorar el esfuerzo personal. Evaluación positiva discriminatoria: dos niños no lo realizan bien.</p>	<p>No hay conexión de conceptos.</p>
<p>8F₁1B (1,2,6,9)</p>	<p>Discriminación de círculo y cuadrado, trazado de estas formas primero "en el aire" y luego en la pizarra. Características de cada forma. Asociación de cantidades, cogiendo un círculo y dos cuadrados completando la actividad colocando etiquetas con las cifras 1 y 2 respectivamente. Clasificación para luego realizar una tabla de doble entrada con 3</p>	<p>Discriminaciones. Trazado de formas geométricas. Asociación de número a cantidad. Clasificaciones con tablas de doble entrada. Conexión de conceptos. Ficha individual sobre</p>

	<p>colores y estas formas. Realización de ficha en la que se dibujarán un círculo y dos cuadrados (cada figura de distinto color), debajo del círculo hay escribir el 1 y debajo de los cuadrados el 2. Son los propios niños los que realizan el trabajo sobre un papel en blanco y eso es muy importante, después de las actividades previas. Evaluación positiva discriminatoria: todos salvo un niño, reconocen círculo y cuadrado. Para la tabla de doble entrada 4 niños necesitaron ayuda. En el papel supieron dibujar y colorear un círculo y dos cuadrados pero lo que no dominan es el trazado de las cifras.</p>	<p>papel en blanco de las actividades vividas. Evaluación positiva discriminatoria: 4 niños fallan en la tabla de doble entrada, uno no discrimina el cuadrado y el círculo y a muchos les cuesta el trazado de las cifras sobre el papel.</p>
<p>9F₁1B (1,3,6,7)</p>	<p>Exploración de lámina con objetos de transporte y diálogo sobre sus características. Identificación de objetos iguales. Fijar la atención en un solo objeto y enseñar el cartel del 1, o en dos objetos y enseñar el 2, recíprocamente se asociará la cantidad 1 y 2 a los objetos de la lámina. Se finaliza la actividad clasificando fotos de transportes en dos aros según lleven personas o mercancías. Es importante esta clasificación que se hace pues está relacionada con la vida cotidiana. Evaluación: todos clasificaron bien los transportes, no se trabajó con las furgonetas que nos sirven para llevar personas y también mercancías.</p>	<p>Identificación de objetos iguales. Exploración de cualidades de los objetos. Asociación de número y cantidad. Clasificaciones (utilizando imágenes de la vida cotidiana). Conexión de conceptos. Evaluación positiva.</p>
<p>10F₁1B (1,2,6,10,11)</p>	<p>Clasificaciones por la forma. Asociación de tarjetas identificativas de cualidades de bloques lógicos. Asociación de una tarjeta de color con el número 1 y dos tarjetas con el dos. Clasificaciones por colores (bien sólo piezas amarillas o piezas azules o rojas). Secuencia didáctica correcta: composición libre con los bloques. Dibujar en la pizarra una composición y realizarla en la alfombra. Paso a papel. Aparecen conceptos. Arriba, abajo, izquierda, derecha. Evaluación positiva discriminatoria: siempre es más difícil reproducir el modelo en papel, cinco niños tuvieron errores. En la alfombra, dialogando saben hacer la actividad.</p>	<p>Identificaciones. Clasificaciones de distinto tipo. Ubicadores espaciales. Soporte gráfico. Introducción al lenguaje matemático. Copia de un modelo para identificar objetos iguales. Conexión de conceptos. Secuencia didáctica correcta. Evaluación positiva discriminatoria: 5 niños tuvieron errores al trabajar en el papel.</p>

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
10F₁1A (3,10)	<p>Asociaciones de símbolos (tipo pictogramas para alto, bajo). Ordenaciones de mayor a menor de tres imágenes por su altura. Evaluación positiva discriminatoria: se identifican objetos altos o bajos (dos). Cuando se presentan tres imágenes para ordenar fallan diez niños</p>	<p>Identificación. Asociaciones. Ordenaciones (utilizando imágenes). Introducción al lenguaje matemático. Conexión de conceptos. Evaluación positiva discriminatoria: 2 niños no identifican y 10 no ordenan.</p>
13F₁1B (1,2,5)	<p>Asociación de la cantidad dos a partes del cuerpo y a prendas de vestir, razonando y dialogando. Recordar medios de transporte con dos ruedas. Se escribe la cifra 2, en grande en la pizarra, para que los niños interioricen su grafía. Canción sobre el dos. Seriación: dos cuadrados, dos círculos...</p> <p>La actividad se completa con trabajo individual, se moldea el 2 con plastilina, luego se repasa con el dedo, se sigue su dirección punteando con un lapicero, y se completa la tarea rellenando dos filas del 2 punteado con lapicero en papel. Evaluación positiva discriminatoria: 4 niños necesitaron ayuda en la serie y en el soporte gráfico el punteo depende de la madurez motriz.</p>	<p>Identificaciones. Asociación de número a cantidad. Grafía del 2. Moldeado del 2. Seriaciones. Conexión de conceptos. Verbalización Ficha individual. Evaluación positiva discriminatoria: 4 niños no realizan la serie. En el soporte gráfico el punteo depende de la madurez motriz.</p>
13F₁1A (2,4,9,10)	<p>Tablas de doble entrada con tres colores y dos formas. Sólo utilizando el tacto con ojos tapados discriminarán el cuadrado y el círculo. Se termina la actividad clasificando por la forma. Evaluación positiva discriminatoria: un único niño no supo colocó mal la figura en la tabla.</p>	<p>Discriminaciones con el tacto. Clasificaciones con tablas de doble entrada. Conexión de conceptos. Evaluación positiva discriminatoria: un niño no completa la tabla de doble entrada.</p>

<p>14F₁1B (1,2,3,5,10)</p>	<p>Discriminación de los conceptos alto-bajo comparando las regletas de colores de dos en dos. Para pasar a actividad con regletas blancas y rojas, en la roja caben dos blancas, se ponen carteles, el 1 para las blancas y el dos para las rojas. Seriaciones regleta blanca, regleta roja... Evaluación positiva: al realizar la serie con las regletas se encontraron con la caja y fueron capaces de encontrar solos la solución al problema...</p>	<p>Identificaciones. Discriminaciones. Comparaciones. Seriaciones. Introducción al lenguaje matemático. Conexión de conceptos. Evaluación positiva</p>
<p>14F₁1A (1,7)</p>	<p>Clasificación de imágenes de objetos en función de su utilidad. Conteo de las respectivas imágenes y asociación de la cifra correspondiente. Evaluación positiva discriminatoria: en la clasificación fallaron tres niños pero el conteo de las imágenes lo han hecho todos correctamente.</p>	<p>Clasificaciones (utilizando imágenes cotidianas). Conteo. Asociación de número a cantidad. Conexión de conceptos. Evaluación positiva discriminatoria: 3 niños fallaron en la clasificación.</p>
<p>15F₁1B (1,2,7)</p>	<p>Buscar distintos tipos de objetos en el aula tal que se puedan encontrar uno y en otros casos dos. Juego imaginando con las mascotas de la clase las cosas que necesitan, se refuerza el concepto uno y dos. Se presentan imágenes de transportes que pueden llevar una persona, dos o varias. Buscando, además los círculos y los cuadrados. Realización de una ficha, en la que hay que colocar el número de personas que viajan en cada transporte y para la psicomotricidad fina repasarán el 1 y 2 punteando en la parte inferior. Evaluación positiva discriminatoria: todos hicieron bien el conteo pero dos fallaron en la elección del número correspondiente a colocar en la ficha. En cuanto al punteado, todavía muchos niños no son capaces de repasar los números perfectamente.</p>	<p>Identificaciones. Discriminaciones. Asociación de número a cantidad. Conexión de conceptos. Ficha individual. Evaluación positiva discriminatoria: 2 niños no identifican bien los números 1 y 2. En el soporte gráfico el punteo depende de la madurez motriz, todavía muchos niños no son capaces de repasar los números.</p>

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
15F₁1A (2,6)	Reconocimiento de imágenes de objetos iguales (señales de tráfico), trazado de círculo y triángulo. Evaluación positiva discriminadora: cinco niños fallaron en la identificación de iguales, diez no fueron capaces de trazar un cuadrado.	Trazado del círculo y triángulo. Reconocimiento de objetos iguales. Conexión de conceptos. Evaluación positiva discriminadora: 5 niños no identifican y 10 no dibujan el cuadrado.
16F₁1B (1,2,8,11)	Realización de puzles de 1, 2, 3 e incluso 4 piezas entre todos los niños, para pasar a un trabajo individual en el que recortan un rectángulo (se consiguen un rectángulo y dos cuadrados). Se asocia la forma a la cantidad, uno y dos respectivamente. Luego se pegan las piezas para tener el puzle completo, es necesario dar la vuelta a cada pieza. Evaluación positiva discriminadora: seis niños necesitaban ayuda para completar los puzles. Debido al poco uso de tijeras también necesitaron ayuda en la realización del puzle individualmente.	Identificaciones. Discriminaciones. Asociación de formas a cantidad (1y 2) Puzle. Conexión de conceptos. Evaluación positiva discriminadora: seis niños necesitan ayuda para completar el puzle y les cuesta trabajo recortar.
16F₁1A (1,4,7)	Utilizando un dado e imágenes de medios de transporte, se asocia el número que se obtiene al tirar el dado con la misma cantidad de imágenes de medios de transporte, dialogando sobre las propiedades de dichos medios y el número de personas que pueden llevar. Finalmente se realiza una clasificación en 2 grupos, según lleven muchos o pocos pasajeros. Evaluación positiva discriminadora: tres niños fallaron.	Asociación de número a cantidad (usando imágenes y un dado). Cualidades de los objetos. Cuantificadores: muchos-pocos. Clasificación. Conexión de conceptos. Evaluación positiva discriminadora: tres niños fallaron.
17F₁1B (1,3,6,10)	Discriminación de alto-bajo y a la vez asociación de la cantidad uno y dos utilizando imágenes de personajes. Colocando carteles 1 y 2 adecuadamente. Y, lo que es muy importante explicando siempre la acción. La actividad se completa con chistes sobre personajes altos y bajos. Se finaliza la actividad con una hoja en	Discriminación. Asociación de número a cantidad (usando imágenes) Introducción al lenguaje matemático. Conexión de conceptos. Actividad motivadora. Verbalización.

	<p>blanco en la que dibujarán un hombre alto y al lado otro bajito.</p> <p>Evaluación positiva: se consiguió atención total con los chistes, los conceptos alto/bajo, 1 y dos están adquiridos. La expresión gráfica les cuesta por la madurez motriz.</p>	<p>Ficha individual sobre papel en blanco.</p> <p>Evaluación positiva discriminadora: la expresión gráfica les cuesta por la madurez motriz.</p>
22F₁B (1,4,7)	<p>Clasificaciones de profesiones con sus instrumentos de trabajo, búsqueda de objetos blandos. Se añaden dos objetos que no están asociados a ninguna profesión para que sean capaces de distinguirlos.</p> <p>Ficha de reconocimiento del lugar de trabajo y de los respectivos instrumentos necesarios y los que no lo son.</p> <p>Evaluación positiva: señalamos que se repasaron los conceptos largo/corto asociados a las sílabas de algunas palabras.</p>	<p>Clasificaciones relacionadas con aspectos de vida cotidiana.</p> <p>Clasificaciones de objetos en función de sus propiedades.</p> <p>Discriminación.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Ficha individual.</p> <p>Evaluación positiva.</p>
22F₁A (1,4,5)	<p>Discriminación de objetos duros/blandos por el tacto. Clasificación duros/blandos.</p> <p>Conteo de los objetos duros y de los blandos. Escribiendo la cifra en papel.</p> <p>Seriación: objeto duro/ objeto blando...</p> <p>Evaluación positiva discriminadora: dos niños fallaron el conteo y la serie. Todos distinguen objetos duros de blandos.</p>	<p>Discriminación por el tacto.</p> <p>Clasificaciones en función de propiedades. Conteo.</p> <p>Grafía de los números.</p> <p>Seriación.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Evaluación positiva discriminadora: dos niños fallaron el conteo.</p>
23F₁B (1,2,10,11)	<p>Identificación de objetos iguales, discriminación de cuadrado y círculo y de los colores rojo, amarillo y azul. Todo ello mediante un juego. Se prepara una baraja con una/dos pegatinas cuadradas, rojas, azules y amarillos respectivamente. Lo mismo con pegatinas circulares y de esos colores. Se reparten las cartas y se trata de colocar una sobre la mesa las que coincidan en cantidad, color y forma. Cuando se acaben las cartas se colocará la que salga, que será diferente...</p> <p>Evaluación: lo más difícil fue comprender las reglas del juego. Se jugó en una única mesa para que todos pudieran aprender.</p>	<p>Identificación de iguales.</p> <p>Discriminaciones.</p> <p>Asociación de número y cantidad.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Juegos variados.</p> <p>Evaluación: resulta difícil comprender las reglas del juego.</p>

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
23F₁1A (1,4,6)	Identificación de iguales en una lámina, en este caso las partes del cuerpo. En la ficha se colocan tablas con tres casillas debajo de las distintas partes del cuerpo y se colorearán casillas haciendo bien la asociación de cantidades con las partes del cuerpo. Evaluación positiva discriminatoria: dos niños fallaron al colorear el número de casillas correspondientes a cada parte del cuerpo.	Identificación de iguales (con imágenes). Asociación de número y cantidad. Clasificación mediante tablas de doble entrada. Conexión de conceptos. Evaluación positiva discriminatoria: dos niños fallan.
24F₁1B (2,3,5)	Discriminación de forma, tamaño y color con los bloques lógicos comenzando con un solo atributo. Seriaciones lógicas de dos elemento: la primera comienza la profesora y luego se pide a un niño que comience otra serie. Se aprovecharán las series formadas para discriminar alto/bajo, colocándose un niño de pie y otro sentado. Se completa el trabajo con una serie sobre papel. Hay que seguir este modelo: colorear dos círculos grandes, dos pequeños y un cuadrado. Debajo serie con pegatinas cuadrado amarillo, círculo azul... Evaluación positiva discriminatoria: tres niños fallaron en la realización de la serie con pegatinas, el primer modelo fue bien hecho por todos.	Discriminaciones. Seriaciones lógicas. Conexión de conceptos. Trabajo sobre papel para completar una serie. Evaluación positiva discriminatoria: tres niños fallaron.
24F₁1A (1,7,10)	Clasificaciones de alimentos según la tienda donde se compran, conteo de los mismos, se han colocado tres alimentos en cada tienda para introducir el concepto de tener la misma cantidad, y han de poner como etiqueta el tres. Diálogo sobre si valdría la etiqueta si se retira algún alimento de su sitio. Evaluación positiva discriminatoria: seis niños fallaron en la clasificación, en el conteo un niño y tres no comprenden lo que pasa si se retira un alimento.	Clasificaciones en función de utilidad. Asociación de número y cantidad. Conteo. Representación gráfica del tres. Conexión de conceptos. Verbalización. Evaluación positiva discriminatoria: seis niños no clasifican.

<p>27F₁1B (1,6,11)</p>	<p>Asociación de imágenes y objetos de todo el aula a las cantidades 1 y 2, que han sido representadas en el ordenador en diferentes tipos de fuentes, sacadas por impresora, recortadas y repartidas por toda la clase. Finalmente tienen que enseñar el número a toda la clase y nombrar los objetos. Se completa la actividad con dos libros hechos por los propios niños (el del 1 y el del 2), se dibujarán un objetos o dos según corresponda en cada libro que pasarán al rincón de la matemáticas. Evaluación positiva discriminatoria: dos niños fallaron en la elaboración del libro del 2. La actividad previa fue completada con éxito por todos.</p>	<p>Asociación de número y cantidad con objetos y con imágenes. Representación gráfica del 1 y del 2. Conexión de conceptos. Verbalización. Elaboración sobre papel de la experiencia vivida. Evaluación positiva discriminatoria: dos niños no completan bien la actividad sobre papel.</p>
<p>27F₁1A (1,4,6)</p>	<p>Clasificaciones de pegatinas con prendas de vestir por colores (amarillo, rojo y azul), en respectivos armarios amarillo, rojo y azul. Debajo de cada armario hay etiquetas (1 y 2) haya que colorear de acuerdo con el número de prendas (asociación del número a la cantidad). Discriminación de las prendas que son de invierno poniendo una pegatina encima. Repaso de grafía del 1 y 2 para terminar la actividad. Evaluación positiva discriminatoria: cuatro niños no fueron capaces de saber la cantidad de prendas de cada armario.</p>	<p>Clasificaciones en función de características. Asociación de número a cantidad. Discriminaciones. Identificación del 1 y 2. Grafía del 1 y el 2. Conexión de conceptos. Evaluación positiva discriminatoria: cuatro niños no asocian cantidad y número.</p>
<p>28F₁1B (2,6,9)</p>	<p>Identificación de objetos iguales por tener una característica común. Clasificaciones de dichos objetos con el correspondiente diálogo. Con los mismos objetos se hace una clasificación por colores. Tabla de doble entrada de 2x3 (círculo, cuadrado) x (rojo, azul amarillo), los niños discuten el lugar dónde han de estar colocadas las tarjetas identificativas. Se completa la actividad con una ficha para realizar una tabla. Evaluación positiva discriminatoria: seis niños tuvieron problemas en la ficha y cuando la actividad se plantea a la inversa casi la mitad necesita ayuda.</p>	<p>Identificación de iguales. Clasificaciones diversas. Clasificaciones mediante tablas de doble entrada. Reconocimiento de tarjetas identificativas. Conexión de conceptos. Ficha individual. Evaluación positiva discriminatoria: seis niños tuvieron problemas en la ficha.</p>

<p>28F₁1A (2,3,10,11)</p>	<p>Asociación por parejas atendiendo a la largura. Discriminación alto/bajo. Discriminación cuadrado/círculo. La actividad se acaba colocando una pegatina circular en el niño más alto y uno cuadrado en el niño más bajo. Evaluación positiva discriminatoria: tres niños no distinguen el más alto del más bajo, todos saben hacer bien las parejas.</p>	<p>Emparejamientos por largura. Discriminaciones. Conexión de conceptos. Ficha individual. Evaluación positiva discriminatoria: seis niños no discriminan alto y bajo.</p>
<p>29F₁1B (1,3,5,6)</p>	<p>Conexiones: Identificación de objetos iguales, clasificación de regletas marrones y por otro lado las verdes. Seriación y verbalización “alta (marrón)”, “baja (verde)”. Se vuelven a colocar en las cubetas respectivas. Seriación 1 alta, 2 bajas verbalizando lo que hacen. En papel seriación con pegatinas: 1 cuadrado azul, dos amarillos... Evaluación positiva discriminatoria: seis niños realizaron mal la ficha, 5 necesitaron ayuda en la seriación 1 alta, 2 bajas. Las agrupaciones y la primera serie fue bien hecha por todos los niños</p>	<p>Identificación de objetos iguales. Clasificaciones con regletas. Seriaciones. Conexión de conceptos. Ficha individual. Verbalización. Evaluación positiva discriminatoria: seis niños realizaron mal la ficha. Con materiales trabajan mejor.</p>
<p>1M₁1B (1,7,11)</p>	<p>Clasificación de objetos en función de su utilidad. Conteo. Como se habla del doctor los propios niños van a mirar si tienen alguna herida, dónde y cómo se la han hecho. Este diálogo será previo a la ficha de la actividad donde se ponen pegatinas de tiritas sobre las heridas de tres niños, debajo hay casillas con el 1 y el 2, es necesario rodear la correcta. Al final se repasarán el 1 y el 2 puntuando con el lapicero. Evaluación: lo que más les cuesta es el puntuado por la psicomotricidad fina.</p>	<p>Clasificación en función de utilidad. Asociación de número a cantidad. Identificación del 1 y del 2. Conexión de conceptos. Ficha individual (punteo del 1 y del 2) Evaluación: lo que más les cuesta es el puntuado por la psicomotricidad fina.</p>
<p>1M₁1A (2,9,11)</p>	<p>Discriminación de formas y colores jugando con dos dados y realización de tabla de doble entrada con los bloques lógicos. Evaluación positiva discriminatoria: en el juego con los dados fallan 2 niños y en la tabla 4.</p>	<p>Discriminaciones con juegos. Tabla de doble entrada con materiales. Conexión de conceptos. Evaluación positiva discriminatoria: dos niños no discriminan y 4 no realizan la tabla.</p>

<p>2M₁1B (1,2,6,9,11)</p>	<p>Juego de sudoku con 9 casillas y tres elementos (círculo amarillo, cuadrado rojo, cuadrado azul). En la asamblea se explica el juego, se identificarán las características de las piezas. Antes de jugar se clasificarán en aros con la etiqueta del 1 los círculos amarillos y con el 2 un cuadrado azul y otro rojo. Se completa la actividad jugando cada niño en su mesa con un tablero pequeño. Evaluación positiva discriminatoria: salvo algún niño que necesitó ayuda en la mesa todos supieron jugar al sudoku matemático. Se incorporó al rincón de las matemáticas.</p>	<p>Identificaciones. Asociación de número a cantidad. Clasificaciones con etiquetas del 1 y del 2. Juego de sudoku con 9 casillas. Conexión de conceptos. Juego individual. Evaluación positiva discriminatoria: un único niño no completó el sudoku individualmente.</p>
<p>2M₁1A (8,10,11)</p>	<p>Realización de puzles, conteo de las piezas para comparar dónde hay más piezas. Diálogo sobre la dificultad en la realización de la actividad pero dando las explicaciones adecuadas. Evaluación positiva discriminatoria: tres alumnos no lograron completar el puzle de 6 piezas.</p>	<p>Realización de puzles. Comparaciones. Conexión de conceptos. Verbalización. Evaluación positiva discriminatoria: tres alumnos no lograron completar el puzle de 6 piezas.</p>

Anotaciones 2º febrero curso 2011-2012

En este nivel las maestras plantearon las mismas actividades en dos cursos casi todos los días.

<p>Contenidos 2º de E. I. (Segundo trimestre)</p>	
1	<p>Los números 4 y 5. Identificación y trazado. Asociación de estos números con sus cantidades. Realización de series numéricas del 1 al 5. Agrupación de elementos: de cuatro en cuatro y de cinco en cinco. Apreciación de la utilidad de los números en la vida cotidiana.</p>
2	<p>Características de los objetos. Identificación y trazado de rectángulos. Discriminación de objetos con forma circular, triangular, cuadrada y rectangular. Clasificación de objetos según su longitud. Curiosidad por conocer las relaciones existentes entre elementos de una colección.</p>
3	<p>Discriminación de personas y elementos que están los primeros o los últimos.</p>
4	<p>Verbalización del criterio de una serie para poder completarla. Seriación de elementos atendiendo al tamaño: grande/mediano/pequeño.</p>
5	<p>Ordenación lógica de una secuencia.</p>
6	<p>Resolución de laberintos.</p>
7	<p>Ordenación de las piezas de un puzle para recomponer una escena.</p>
8	<p>Cumplimentación de tablas siguiendo criterios de tamaño y forma.</p>
9	<p>Iniciación a la suma con apoyo gráfico.</p>
10	<p>Clasificación y ordenación de elementos atendiendo a distintas características.</p>

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
1F₁2A-B (1,2,4,9)	<p>Clasificación de las regletas por colores, conteo, comparación de las regletas por su largura, búsqueda de la más corta y la más larga, ordenación de mayor a menor y al revés. Composición del cuatro con las regletas (con cuatro regletas del uno, dos del dos, una del uno y otra del tres...)</p> <p>Individualmente colocan las regletas en unas marcas para después pintar el color que corresponda. La actividad termina escribiendo el número 4.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: en 2º A seis niños fallan al escribir el 4. En 2º B 2 niños han necesitado ayuda para colocar las regletas en su marca correspondiente, un niño no lo supo hacer. En cambio todos saben escribir el 4.</p>	<p>Clasificaciones con materiales.</p> <p>Comparación de regletas por su largura.</p> <p>Asociación de número y cantidad.</p> <p>Conteo.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Ficha individual en la que se reconoce la sombra de la regleta y se colorea según corresponda. Grafía del 4.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: en 2º A seis niños no escriben el 4. En 2ºB todos escriben el 4 y 3 niños tienen problemas en colocar las regletas en su marca correspondiente.</p>
2F₁2A-B (1,9)	<p>Identificación del cinco, asociando el número a objetos, se les pide que cojan cinco y realicen el conteo, dejar y coger objetos para ver si sobran o faltan, juego de cartas para asociar la cifra a la cantidad, hay que emparejar bien las cartas. Se completa la actividad con el trabajo individual en la mesa, hay cincos de varios colores y hay que repasar el número cinco más grande (de mayor tamaño). Pintar cinco objetos y repasar la grafía del 5.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: en 2º A todos realizaron bien la actividad. En 2º B, 2 niños han necesitado apoyo al añadir o quitar objetos para tener justamente 5.</p>	<p>Identificación del 5.</p> <p>Asociación de número y cantidad.</p> <p>Conteo.</p> <p>Descomposición del cinco.</p> <p>Juego de cartas para asociar número y cantidad (realizando emparejamientos).</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Ficha individual.</p> <p>Evaluación positiva en 2ºA. En 2ºB, 2 niños añadir o quitar objetos para tener 5.</p>

<p>3F₁2A-B (2,4,8,10)</p>	<p>Jugando con los dados que representan las características de los bloques lógicos en afirmativo y en negativo, los niños han de seleccionar la figura correcta después de tirar los cuatro dados: forma, tamaño, color, grosor. Para finalizar la actividad hay que completar una ficha con un cuadro de doble entrada en el que no se tiene en cuenta el grosor. Evaluación positiva discriminatoria: en 2º A no todos escogieron bien el bloque correcto, lo que más trabajo les cuesta es reconocer la negación, ejemplo buscar una pieza que no sea un cuadrado...La tabla fue bien hecha por todos. En 2º B, tres niños no supieron coger la pieza cuando los atributos aparecían en forma negativa. En la tabla de doble entrada sólo falló uno.</p>	<p>Identificación de forma, tamaño, color, grosor en afirmativo y negativo con los bloques lógicos mediante juego de dados. Iniciación al lenguaje simbólico. Conexión de conceptos. Ficha individual (cuadro de doble entrada). Evaluación positiva discriminatoria: un niño en 2º A y 3 niños en 2ºB no supieron coger la pieza cuando las características eran negativas. En 2º A la tabla fue bien hecha por todos y en 2ºB falló un niño.</p>
<p>6F₁2A-B (1,2,7)</p>	<p>Identificación del cuatro, reconocimiento del cuadro exterior, identificación de triángulos, composición de puzle. Evaluación positiva discriminatoria: en 2º A, dos niños no supieron componer la imagen del puzle. En 2º B aunque no se recortaron bien las piezas, algunas iban torcidas, todos compusieron bien la imagen.</p>	<p>Identificaciones del cuatro, de triángulos. Reconocimiento de cuadro exterior. Composición de puzle. Conexión de conceptos. Evaluación positiva discriminatoria: en 2º A, dos niños no completan el puzle: en 2ºB lo completan todos.</p>
<p>7F₁2A-B (1,5)</p>	<p>Trabajo de la grafía del 3, 4 y 5. Previamente se asocia el número con tarjetas en las que aparecen tantos objetos dibujados como el número que se indica. Posteriormente se colocan tantas pinzas de la ropa en la tarjeta como objetos hay. Ordenaciones ascendentes y descendentes. Por último en la ficha se realizan las grafías correspondientes. Evaluación positiva discriminatoria: en 2º A, el número que peor escriben es el 5. En 2º B un número reducido de niños representan el 3 y el 5 en algún momento invertidos.</p>	<p>Asociación de número y cantidad mediante tarjetas u objetos de la vida cotidiana. Ordenaciones ascendentes y descendentes. Conexión de conceptos. Ficha individual para realizar grafías. Evaluación positiva discriminatoria: en 2º A, el número que peor escriben es el 5. En 2º B un número reducido representan el 3 y el 5 en algún momento invertidos.</p>

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
9F₁2A-B (1,2,3,5,9)	<p>Se introducen objetos en un aro individualmente cada niño tiene que decir los que faltan o sobran para tener cinco. Juego con regletas: se ofrece la regleta del 5, se les da una del uno y se pregunta ¿cuántas necesitas para llegar a 5? Y así, sucesivamente. Se realizará una ficha en la que aparece una indicación con los cuadrados que tienen que pintar, tienen que contar los que no pintan y escribir la cifra.</p> <p>Siempre suman cinco. Iniciación a la suma. Por la parte de atrás de la ficha han de escribir del 1 al 5 ascendentemente (se les proporciona un número sí y otro no).</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: en 2º A, 4 niños no son capaces de escribir cuántos cuadrados se quedan sin pintar. Tres niños se equivocan en la serie. En 2º B, 2 niños tuvieron grandes dificultades tanto en las actividades con las regletas como en la ficha. En la seriación ascendente falló sólo un niño.</p>	<p>Iniciación a la suma con objetos.</p> <p>Juego de composición y descomposición del cinco con regletas.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Ficha individual para reforzar las actividades desde composición de cinco y para escribir del 1 al 5.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: en 2º A, 4 niños no saben componer el número 5. Tres niños fallan en la serie. En 2º B, dos niños no entendieron ni las actividades ni la ficha. En la seriación ascendente falló sólo un niño.</p>
13F₁2A-B (1,5,9)	<p>Se introducen en un aro como máximo cinco objetos. En la pizarra se dibujan conjuntos con un número escrito para asociar el número con la cantidad (los niños van pegando y contando los objetos correspondientes en cada caso). El trabajo de la ficha consiste en trazar del 1 al 5 ascendentemente. Conteo de objetos en conjuntos diversos y colorear cuando hay 5.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: en 2º A, dos niños no saben trazar el 2, tres no saben el 3 y 5 fallan con el 4 y el 5. Sólo una niña no sabe reconocer conjuntos con cinco elementos. En 2º B, un niño no realiza la grafía de ningún número y dos tienen dificultades con el 5.</p>	<p>Asociación de número y cantidad de varias formas.</p> <p>Conteo.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Ficha individual para trazar del 1 al 5 y reconocer conjuntos con 5 elementos.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: en 2º A, dos niños no trazan el 2, tres no saben el 3 y 5 fallan con el 4 y el 5. Sólo una niña no sabe reconocer conjuntos con cinco elementos. En 2º B, un niño no escribe ningún número y dos tienen dificultades con el 5.</p>

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
14F₁2A-B (1,2,3,4)	<p>Conteo del 1 al 5, primero de memoria y luego contando objetos o personas (la secuencia didáctica debería ser al revés). Se reparten botones en distintos aros con distintas formas y con números que no pasen del cinco. La pregunta es ¿cuántos botones faltan para llegar a 5? Se trabajan también las formas de los botones. Trabajo de ordenación tocando el primero o el tercer botón de la bata. Se completa la actividad dibujando los botones que les faltan a unas camisetas para tener 5 botones circulares. Y al final se colorean los botones como diga la profesora.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: tanto en 2º A como en 2º B los resultados son semejantes. Tres niños de una clase y dos de la otra no son capaces de coordinar lo que cuentan con los objetos que tienen, van más deprisa contando que asociando objetos.</p>	<p>Conteo de diversas maneras. Identificación de formas. Composición del cinco con objetos. Ordinales. Conexión de conceptos. La secuencia didáctica debería ser al revés. Ficha individual para reforzar. Evaluación positiva discriminatoria: tres niños de 2º A y dos de 2ºB no son capaces de coordinar lo que cuentan con los objetos que tienen, van más deprisa contando que asociando objetos.</p>
15F₁2A-B (1,2,3,5)	<p>Conteo del 1 al 10, canción de los números. Actividad para asociar números a los vértices de algunas figuras geométricas sencillas, siguiendo con el dedo el orden para no equivocarse. Juego de figura escondida que aparece al unir números ascendentemente del 0 al 5. Al final tenían que escribir la serie del 0 al 5. Evaluación positiva discriminatoria: en 2º A, tres niños no han conseguido ver la figura al no hacer bien la serie, la grafía les cuesta a más niños. En 2º B, cinco niños no han sabido unir los números en orden correcto. En cuanto a la grafía un niño falla en el 5, otro en el 4 y el 5, y hay un alumno que no sabe escribir ninguno.</p>	<p>Conteo mediante canción. Asociación de número y cantidad usando figuras geométricas (los vértices). Juego usando serie del 0 al 5. Conexión de conceptos. Ficha individual. Evaluación positiva discriminatoria: en 2º A, tres niños no hacen bien la serie, la grafía les cuesta a más niños. En 2º B, cinco niños no han sabido unir los números en orden correcto. En cuanto a la grafía un niño falla en el 5, otro en el 4 y el 5, y hay un alumno que no sabe escribir ninguno.</p>

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
16F₁2A-B (2,4)	<p>Identificación de tamaños (grande, mediano, pequeño), ancho, estrecho. Se pide rellenar con el mismo número de canicas el bote pequeño pero ancho y el bote grande y estrecho, les parece que hay más canicas en el alto. Son actividades para trabajar la conservación de la cantidad. Se completa el trabajo con una ficha, hay que llenar un bote con pegatinas y otro dejarlo vacío.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: en los dos grupos completan bien la ficha aunque algunos se sorprenden al no ver el bote lleno completamente utilizando las mismas pegatinas que sus compañeros. En cuanto a la actividad con las canicas y los botes grueso y bajo y alto y estrecho se sorprenden, esto se debe a que no tienen asimilado el concepto de conservación de la cantidad.</p>	<p>Identificación de tamaños. Discriminación: ancho-estrecho.</p> <p>Actividades para trabajar conservación de cantidad. Conexión de conceptos. Ficha individual: hay que llenar un bote con pegatinas y otro dejarlo vacío.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: en los dos grupos completan bien la ficha. En cuanto a la actividad con las canicas y los botes grueso y bajo y alto y estrecho se sorprenden, esto se debe a que no tienen asimilado el concepto de conservación de la cantidad.</p>
22F₁2A-B (1,3,5)	<p>Serie numérica del 1 al 5, asociación de cantidad al número correspondiente. Actividad con los propios niños para ver cuántos están de pie. Concepto anterior y posterior con niños en fila, con días de la semana, con meses y con la serie numérica del 1 al 5 en la pizarra. Para completar la actividad en una ficha realizan el conteo de unas señales de tráfico y eligen entre tres opciones el número que corresponde, por detrás escriben la serie de 1 al 5 y se les da un número para que escriban el anterior y el posterior.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: en 2º A, 7 niños no saben escribir el número anterior y el posterior, y en 2º B, tienen el mismo fallo 5 niños.</p>	<p>Serie del 1 al 5. Asociación de número y cantidad de distintas formas. Conteo con los propios niños. Concepto anterior y posterior en situaciones diversas. Conexión de conceptos. Ficha individual.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: en 2º A, 7 niños no escriben el número anterior y el posterior, y en 2º B, 5 niños fallan lo mismo.</p>

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
23F₁2A-B (1,9)	<p>Problemas sencillos de sumas verbalmente aplicados a la vida cotidiana. Suma con objetos reales. Suma con apoyo gráfico y en la parte inferior expresan las sumas en lenguaje matemático. Completan la actividad sumando flores con apoyo gráfico, teniendo que escribir el resultado.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: en 2º A, la mitad de la clase no completa la ficha del todo bien, un niño lo hace todo mal. En 2º B, cuando se trabaja con ejemplos de la vida cotidiana todos lo hacen bien, pero al pasar a papel 4 niños tienen mal alguna de las dos sumas y dos han fallado las dos.</p>	<p>Suma con objetos reales. Verbalización. Suma con apoyo gráfico y finalmente lenguaje simbólico. Conexión de conceptos. Ficha individual. Evaluación positiva discriminatoria: en 2º A, un niño lo hace todo mal y la mitad de la clase con dificultad. En 2º B 4 niños fallan sobre el papel con alguna suma mal hecha.</p>
24F₁2A-B (2,8,10)	<p>Identificación de formas: cuadrado, triángulo, círculo y rectángulo tanto en objetos como en imágenes. Verbalizando la situación. Para terminar la actividad se han confeccionado cuatro murales en los que los niños, de uno en uno han ido clasificando las formas y colocándolas en el lugar adecuado.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: en 2º A todos pegaron correctamente el objeto clasificado a excepción de tres alumnos que no entendieron la clasificación. En 2º B sólo dos alumnos no realizaron bien dicha clasificación.</p>	<p>Identificaciones de formas con objetos e imágenes. Clasificaciones. Verbalización de las acciones. Conexión de conceptos. Confección de un mural de clasificación. Evaluación positiva discriminatoria: en 2º A fallaron tres niños y en 2ºB dos.</p>
27F₁2A-B (2,7,10)	<p>Ordenación de piezas para componer una figura a partir de los bloques lógicos. Observación de diferencias entre dos figuras parecidas, verbalización de la experiencia, explicando el porqué. El trabajo individual consiste en completar sobre papel dos dibujos iguales a los de un modelo.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: en 2º A y en 2º B al realizar cada uno su ficha en ambas clases un número elevado de niños (aproximadamente la mitad), han cometido el mismo fallo. En la primera</p>	<p>Composición de una figura. Observación de diferencias entre dos figuras muy parecidas. Verbalización de la experiencia. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminatoria: en 2º A y en 2º B al realizar la ficha en ambas clases la mitad de la clase ha cometido el mismo</p>

	<p>figura han dibujado unos cuadrados separados en vez de juntos como se indica en el dibujo. En el segundo ejemplo prácticamente casi ninguno ha tenido dificultades.</p>	<p>fallo. Al repetir uno de los modelos.</p>
<p>28F₁2A-B (1,2,9)</p>	<p>Problemas sencillos de sumas verbalmente aplicados a la vida cotidiana. Con objetos: conjuntos de círculos y cuadrados, deben unir los conjuntos y dar el resultado total de piezas. Para terminar en una ficha han de hacer tres sumas con apoyo gráfico y finalmente con lenguaje matemático.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: en 2º A, 5 niños han cometido algún error en alguna suma, una niña ha hecho todas mal. En 2º B, sólo 3 niños se han equivocado en alguna de las sumas.</p>	<p>Identificación de círculos y cuadrados.</p> <p>Suma con objetos reales.</p> <p>Verbalización.</p> <p>Suma con apoyo gráfico y finalmente lenguaje simbólico.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Ficha individual.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: en 2º A, 5 niños han cometido algún error en alguna suma, una niña ha hecho todas mal. En 2º B, sólo 3 niños se han equivocado en alguna de las sumas.</p>
<p>29F₁2A-B (1,2)</p>	<p>Juego en el que se reparten cinco aros de distintos colores y de distintos tamaños. Se hacen preguntas para trabajar el número de aros de cada color, el tamaño, después se ha pedido a 7 niños levantarse y cuando suena un silbato deben colocarse cada niño dentro de un aro, Se ha dialogado por qué dos niños quedaron fuera...En la mesa de trabajo se hace asociación de los números a las cantidades, cogiendo una tarjeta con un número y tantas pinturas como indica la tarjeta. Para completar la actividad han de pintar las cabinas ocupadas por los niños que quieren subir a una noria y verbalizar el número de cabinas vacías.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: dos niños no han completado la actividad, aunque les cuesta escribir los números.</p>	<p>Identificación tamaño y color.</p> <p>Asociación de número y cantidad de distintas formas, incluyendo el juego.</p> <p>Verbalización.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Actividad de refuerzo en la mesa de trabajo.</p> <p>Ficha individual.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: dos niños no han completado la actividad, aunque les cuesta escribir los números.</p>

<p>2M₁2A-B (1,2,9)</p>	<p>Sumas con apoyo gráfico con la misma secuencia didáctica que los días 23 y 28. Evaluación positiva discriminatoria: en 2º A, en el papel dos niños no hacen bien las sumas. En 2º B, dos niños no hacen bien las sumas. En 2º B, Dos niños fallan. Otro niño sabe realizar la suma verbalmente pero no sobre papel.</p>	<p>Suma con objetos reales. Verbalización. Suma con apoyo gráfico y finalmente lenguaje simbólico. Conexión de conceptos. Ficha individual. Evaluación positiva discriminatoria: en 2º A, en el papel dos niños no hacen bien las sumas. En 2º B, dos niños no hacen bien las sumas. En 2º B, Dos niños fallan. Otro niño sabe realizar la suma verbalmente pero no sobre papel.</p>
--	--	--

Anotaciones 3º febrero curso 2011-2012

<p>Contenidos 3º de E. I. (Segundo trimestre)</p>	
<p>1</p>	<p>Escritura de los números 0, 7 y 8 y asociación con su cantidad... Descomposición de cantidades. Agrupación de elementos de 7 en 7 y de 8 en 8. Realización de series ascendentes y descendentes. Aplicación de la noción igual que en el recuento de elementos. Valoración de la utilidad de los números para resolver sencillos problemas de la vida cotidiana.</p>
<p>2</p>	<p>Aplicación de los ordinales del 1º al 6º a situaciones de la vida cotidiana.</p>
<p>3</p>	<p>Características de los objetos. Discriminación de objetos del entorno con forma de rectángulo, rombo y óvalo. Clasificación según el color. Agrupación de objetos que están igual de llenos, menos llenos o vacíos. Cumplimentación de una tabla según los criterios de más grueso, menos grueso y fino.</p>
<p>4</p>	<p>Gusto por explorar objetos, contarlos y compararlos, así como por actividades que impliquen poner en práctica conocimientos acerca de la relación entre objetos.</p>
<p>5</p>	<p>Resolución de sumas y problemas con apoyo gráfico.</p>
<p>6</p>	<p>Colocación de elementos a un lado y a otro lado de un referente dado.</p>
<p>7</p>	<p>Ordenación de una secuencia temporal.</p>
<p>8</p>	<p>Seriación de elementos según el criterio de forma y posición.</p>
<p>9</p>	<p>Resolución de laberintos siguiendo un código.</p>
<p>10</p>	<p>Ordenación de las piezas de un puzle para recomponer una escena.</p>
<p>11</p>	<p>Discriminación de los días de la semana que son festivos y laborables.</p>

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
1F₁3A (1,4)	Jugando con las palabras se trata de identificar el número de sílabas, comparación palabras cortas-palabras largas. Se completa la actividad con las palmas, cada sílaba un aplauso y se dice el número de sílabas. Evaluación positiva discriminatoria: cinco niños fallan y cuatro mejoran en el segundo intento.	Identificación de número de sílabas. Discriminación (largo-corto). Conteo utilizando palmadas. Conexión de conceptos. Evaluación positiva discriminatoria: cinco niños fallan y cuatro mejoran en el segundo intento.
2F₁3A (1,3)	Formación de parejas con el mismo color. Asociación de elementos según el paso del tiempo en soporte gráfico y coloreando cada pareja con distinto color. Juego memory con las parejas. Evaluación positiva: todos han realizado bien la actividad.	Emparejamientos por colores. Asociaciones. Juego memory. Conexión de conceptos. Evaluación positiva
3F₁3A (3,6)	Discriminación de elementos por su forma, lleno/vacío, hacia arriba/hacia abajo. Colocación de elemento siguiendo unas pautas. Con un modelo de tabla los niños colocan las figuras en su sitio explicando por qué van ahí situadas y las dibujan. Se completa la actividad completando una ficha del libro en el que se presenta una tabla con seis casillas y algunas figuras. Se trata de repetir el modelo y completarlo tres veces pero sólo dibujando y colocando las figuras en su posición precisa. Evaluación positiva discriminatoria: un niño falla.	Discriminaciones. Colocación de elementos al lado de uno dado siguiendo un modelo de tabla. Verbalización. Conexión de conceptos. Ficha individual para colocar figuras en una posición determinada. Evaluación positiva discriminatoria: un niño falla.
6F₁3A (3,4,6,11)	Secuenciación de los días de la semana. Clasificación de objetos atendiendo a su funcionalidad (en este caso, objetos para cuatro profesiones. Se utilizan los cuentos como metodología. Evaluación positiva: los 24 niños identifican bien las profesiones.	Clasificaciones de objetos por su utilidad. Secuencia temporal (la semana). Conexión de conceptos. Utilización de los cuentos en la metodología. Evaluación positiva.

Código actividad	Observaciones	Categorías emergentes
7F₁3A (3,4,9)	<p>Resolución de laberintos para asociar cada persona con su lugar de trabajo.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: un niño no es capaz de asociar el oficio con su lugar de trabajo.</p>	<p>Asociaciones. (vida cotidiana)</p> <p>Laberintos.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: un niño falla.</p>
8F₁3A (1,3,4)	<p>Asociaciones de palabras por familias, conteo de letras iguales.</p> <p>Asociación de objetos, profesionales y lugar dónde trabajan. Juego de oficios.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: dos niños fallan en la identificación de las letras que son iguales en cada familia.</p>	<p>Asociaciones de palabras.</p> <p>Conteo de letras.</p> <p>Asociaciones diversas relacionadas con profesiones.</p> <p>Conexión de conceptos. Juego.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: dos niños fallan en la identificación de letras iguales.</p>
9F₁3A (1,4)	<p>Valoración de los números en la vida cotidiana, se realizan estimaciones sobre dibujos de edad, talla...y se expresa que se comparan con las de años anteriores. No se comprende muy bien la actividad, trabajan con imágenes, no trabajan con objetos y luego ha de escribir cada niño sobre sus características.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: aquí en cambio sí parece que se realizaron mediciones con los propios niños. Algunos niños escriben los números al revés y al dibujar su imagen faltan elementos de su cuerpo.</p>	<p>Números en la vida cotidiana (edad, talla...)</p> <p>Trabajo con imágenes.</p> <p>Descripción de las características de cada niño.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: algunos niños al dibujar su imagen no colocan todos los elementos de su cuerpo.</p>
10F₁3A (3,4,6)	<p>Asociaciones de lugares públicos con la actividad que se hace en él. Juego de dominó colocando bien las fichas, conociendo los lugares públicos y señalando la palabra más larga de todas ellas.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: la actividad es bien realizada.</p> <p>Tienen problemas al recortar y confeccionar el dominó algunos niños.</p>	<p>Asociaciones (vida cotidiana).</p> <p>Comparaciones de palabras (la más larga).</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Juego de dominó recortado por los niños.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: algunos niños no saben recortar bien pero sí jugar al dominó.</p>

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
13F₁3A (1,5)	<p>Descomposición del ocho utilizando fichas y bandejas y varias opciones. Se completa la actividad ofreciéndoles 24 pegatinas tienen que colocar 8 en una bandeja que aparece arriba, otras 8 repartirlas en dos bandejas que están en el medio de la ficha y abajo han de repartir la 8 pegatinas que les quedan en cuatro bandejas. En el reverso de la ficha han de completar sumas sin apoyo gráfico, están en horizontal. La actividad se acaba jugando con regletas.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: fallan cinco niños cuando damos las 24 pegatinas a la vez porque se les olvidan las que tienen que colocar en cada bandeja, si se dan de ocho en ocho sólo falla uno. En la sumas sin apoyo gráfico falla el mismo niño.</p>	<p>Descomposición del número 8 de diversas formas.</p> <p>Resolución de sumas con apoyo gráfico.</p> <p>Resolución de sumas sin apoyo gráfico.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Juego con regletas.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: falla un niño con y sin apoyo gráfico.</p>
14F₁3A (4,7,11)	<p>Secuencias temporales para ordenar las viñetas de un cuento.</p> <p>Identificación de los días de la semana y reconocimiento de las palabras que indican los días de la semana en el texto del cuento</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: Tres niños no nombran los días de la semana y cambian el orden, un niño reconoce en el texto el domingo.</p>	<p>Identificación.</p> <p>Reconocimiento.</p> <p>Secuencias temporales.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Cuento como instrumento didáctico.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: Tres niños fallan algo en el reconocimiento y un niño reconoce el domingo.</p>
15F₁3A (1,2,3,4)	<p>Utilizando una poesía se trabaja el conteo de palabras de cada verso, identificación de la palabra con 8 letras, Asociación de cantidad de letras de una palabra con el número correspondiente. Conceptos primero/último. Escritura de los números. Se completa la actividad repitiendo individualmente las actividades que se hicieron en grupo y haciendo un dibujo sobre la poesía</p>	<p>Identificación con palabras.</p> <p>Asociación de número y cantidad.</p> <p>Conteo.</p> <p>Discriminación del primero y el último.</p> <p>Escritura de los números.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Poesía como instrumento didáctico.</p> <p>Refuerzo individual de</p>

	<p>teniendo en cuenta los elementos que aparecen en ella. Evaluación positiva discriminatoria: en lo único que fallan varios niños es en las grafías del 3 y del 5.</p>	<p>actividades y dibujo sobre la poesía. Evaluación positiva discriminatoria: fallan varios niños es en las grafías del 3 y del 5.</p>
16F₁3A (1,2,4,6)	<p>Conceptos derecha, izquierda, delante, detrás. En un mosaico con cuatro cuadrados los niños han de saber moverse según las indicaciones de la profesora (orientación en el espacio).No comenta cómo asocia la cantidad a los números 1, 2 y 3 ni cómo se practican los conocimientos sobre los objetos. Evaluación positiva discriminatoria: a dos niños les cuesta trabajo moverse hacia la derecha o hacia la izquierda.</p>	<p>Ubicadores espaciales. Movimientos en el espacio siguiendo indicaciones. Conexión de conceptos. Evaluación positiva discriminatoria: a dos niños les cuesta trabajo moverse hacia la derecha o hacia la izquierda.</p>
17F₁3A (2,3,4,11)	<p>Asociación de ordinales y días laborables de la semana. Asociación de objetos con cada día. Discriminación de los días de la semana. Juego. Cada día de la semana traen una cosa distinta. Se completa la actividad dibujando en una tabla con cinco espacios lo que han traído cada día y escribiendo el ordinal correspondiente. Evaluación positiva: actividad completada con éxito.</p>	<p>Asociación de los ordinales con los días de la semana. Discriminación de los días de la semana. Asociación de objetos con cada día. Conexión de conceptos. Ficha individual para escribir ordinales. Evaluación positiva.</p>
22F₁3A (1,4,5)	<p>Asociación de número a cantidad. Valoración de los números para resolver problemas de la vida cotidiana, gusto por contar objetos. Resolución de sumas con apoyo gráfico. Se utiliza un juego, introduciendo caramelos en los dos bolsos de la profesora y a partir de ahí se realizan todas las actividades. Evaluación positiva: todos aprenden bien.</p>	<p>Asociación de número a cantidad. Número y vida cotidiana. Conteo. Sumas con apoyo gráfico. Conexión de conceptos. Juego. Evaluación positiva.</p>

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
23F₁3A (1,4)	<p>Comparación de filas de personas sobre una lámina, hay que identificar dónde hay 8 personas, se realiza el conteo. Se escribe el 8 en la pizarra. Luego se repasa el 8 en el papel y hacen grupos de ocho puntos. Con fichas que se encajan, de una en una hasta que llegan a ocho (normalmente con esta profesora termina la actividad con un juego).</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: tres niños no repasan bien la grafía del 8 y dos niños tienen dificultad en los agrupamientos de ocho puntos, hay que ayudarles.</p>	<p>Identificación.</p> <p>Asociación de número y cantidad.</p> <p>Comparaciones.</p> <p>Grafía del 8.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Ficha individual.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: tres niños no saben escribir el 8 y dos niños tienen dificultad en los agrupamientos de ocho puntos.</p>
24F₁3A (1,2,3,4)	<p>Conteo de piezas. Concepto ancho/estrecho. Trabajo con sombras. Comparación: más ancho, más estrecho. Se completa la actividad con un juego de sombras.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: cuatro niños no distinguen puertas estrechas. En la asociación de una torre con su sombra falla uno.</p>	<p>Conteo de piezas.</p> <p>Discriminación(ancho-estrecho)</p> <p>Emparejamiento de cada objeto con su sombra.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: cuatro niños no comprenden el concepto: estrecho. Falla uno en la asociación de sombras.</p>
27F₁3A (3,4)	<p>Clasificación y discriminación de medios de transportes. Tabla de doble entrada. Ficha colocando pegatinas de los vehículos utilizados para cada itinerario. Juegos con productos cartesianos.</p> <p>Evaluación positiva: todos han realizado bien la actividad.</p>	<p>Clasificación de medios de transporte.</p> <p>Discriminación.</p> <p>Tabla de doble entrada.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Juegos.</p> <p>Evaluación positiva.</p>
28F₁3A (1,2,4)	<p>Trabajo con los ordinales del 1º al 6º utilizando a los niños en fila, luego con una lámina de vehículos que van llegando a la meta...En la ficha deben colocar una pegatina siguiendo unas pautas para observar si han comprendido los ordinales del 1º al 6º y luego repasan su grafía. Terminan la actividad jugando con</p>	<p>Ordinales del 1º al 6º jugando con los niños.</p> <p>Ordenación de objetos.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Ficha individual.</p> <p>Juegos.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: un niño confunde cantidad con orden y</p>

	<p>los medios de transporte. Evaluación positiva discriminatoria: un niño confunde cantidad con orden y dos no colorean las casillas según el orden.</p>	<p>dos no colorean las casillas según el orden.</p>
<p>29F₁3A (1,3,4)</p>	<p>Conteo sobre una lámina de figuras geométricas. Verbalización de las formas. La ficha consiste en contar las piezas de una construcción y dibujar otra con menos piezas y escribir el número de piezas usadas. Evaluación positiva discriminatoria: dos niños fallan.</p>	<p>Identificación de figuras geométricas. Conteo sobre lámina. Verbalización. Conexión de conceptos. Ficha individual. Evaluación positiva discriminatoria: dos niños fallan.</p>
<p>1M₁3A (1,2,4,6,8)</p>	<p>Seriaciones con cuadrados y puntos dentro del cuadrado (4, 3 o dos). Verbalización de la serie numérica ascendente y descendentemente hasta el 8. Ficha con serie de puntos y escribir los números del 1 al 8 y del 8 al 1. Evaluación positiva discriminatoria: algún niño falla en la serie numérica tanto ascendente como descendente. Y otros niños escriben algún número al revés.</p>	<p>Asociación de número y cantidad. Seriaciones. Verbalización del 1 al 8 y del 8 al 1. Conexión de conceptos. Ficha individual. Evaluación positiva discriminatoria: algún niño no sabe ir del 1 al 8 y del 8 al 1 y otros escriben algún número al revés.</p>
<p>2M₁3A (2,4,7)</p>	<p>Ordenación de secuencia temporal. Seguir recorridos con un orden determinado. Marcar el itinerario con un rotulador y debajo aparecen medios de transporte y han de señalar los que se encuentran en el camino. Evaluación positiva discriminatoria: cuatro niños no utilizan pasos de peatones y un niño no reconoce los servicios públicos ni los medios de transporte.</p>	<p>Ordenación de secuencia temporal. Recorridos de la vida cotidiana. Identificación de medios de transporte. Conexión de conceptos. Evaluación positiva discriminatoria: cuatro niños no utilizan pasos de peatones y un niño no reconoce los servicios públicos ni los medios de transporte.</p>

Se observa que la profesora de 3º A realiza conexión de contenidos pero en lo que a objetivos se refiere se centra en un único objetivo, quizá porque quiere reforzar un aspecto para en otro momento trabajar los demás contenidos.

4.3.2 Análisis del documento de la observadora externa.

La OE comprueba que no se observan caras extrañas cuando los niños realizan actividades relacionadas con conexión de aspectos lógicos.

Cuando el equipo investigador pregunta si a los niños les cuesta trabajar varios conceptos en situaciones en las que las maestras plantean diversos interrogantes, la OE asegura que cuando los interrogantes están bien planteados no suele haber problemas. Pero es necesario indicar que, cuando se produce una situación de dificultad por parte de varios niños, no es debido a que la actividad sea dificultosa porque conecta varios contenidos, sino porque la maestra no ha expresado adecuadamente esa actividad. En ocasiones, las docentes suelen utilizar sinónimos o expresiones que los niños no acaban de entender y eso puede llevar al fracaso de la actividad. El lenguaje debe ser muy preciso. Cuando en el desarrollo de una actividad un grupo bastante numeroso de alumnos no consigue la realización correcta de la misma, suele ocurrir que los niños entienden mejor las aclaraciones (explicaciones, interpretaciones) de sus propios compañeros que las repeticiones de las docentes. Las interacciones entre los propios niños favorecen el éxito de la actividad.

A los niños les cuesta expresar lo que realmente viven, por falta de vocabulario, sobre todo en el primer nivel. Los alumnos de tercer curso son capaces de relatar correctamente sus vivencias y explicar adecuadamente las experiencias realizadas.

En el segundo trimestre van adquiriendo de forma progresiva la noción de cantidad, y están más familiarizados con el conteo. Se dispone en todas las aulas de materiales que motivan y facilitan la realización de actividades adecuadas a cada nivel educativo: tarjetas de números, dados, regletas, diferentes tipos de fichas para conteo, tarjetas de observación...

En todo momento, las maestras intentan utilizar un lenguaje lo más ajustado posible a la actividad que se desarrolla, introduciendo el vocabulario nuevo necesario para que los niños se familiaricen con él y lo incorporen a sus expresiones habituales. Por ello, es frecuente que en sus conversaciones, en los rincones, juegos o en el patio, utilicen

términos y expresiones que se han trabajado en el aula. Continuamente se hace referencia a situaciones de contar, repasar grafías, completar lo que falta, indicar cuántos hay, buscar la tarjeta que indica cuántos objetos se tienen, comprobar contando,...Todo ello, favorece la enseñanza –aprendizaje de los números.

En cuanto al rendimiento del alumno se valora fundamentalmente mediante su observación sistemática.

El equipo investigador quiere comprobar si se favorece el acercamiento al conocimiento del espacio a partir del movimiento. La OE responde afirmativamente, ya que se parte de lo más cercano al niño, y mediante las actividades motrices se facilita la adquisición de las nociones topológicas. Estas nociones las van a observar después en los objetos. En algunas ocasiones, los niños no son capaces de expresar con palabras determinadas nociones, pero sí que las expresan físicamente con su cuerpo. Se descubren los objetos y sus características mediante la manipulación, a través de los sentidos.

Se comienza trabajando representaciones plásticas y gráficas de las distintas propiedades trabajadas. En un principio estas representaciones son muy simples (tarjetas identificativas y pictogramas) pero son fundamentales para poder pasar a la etapa simbólica. Estos procesos ayudan a interpretar diferentes códigos, estableciendo relaciones entre los elementos que los componen y las relaciones generadas favorecen el establecimiento de conexiones.

Si se quiere hacer un seguimiento de cómo van progresando los niños en la iniciación a la medida, la OE manifiesta que la observación y manipulación de los objetos permite al niño establecer diferencias entre ellos, establecer comparaciones que al principio son muy genéricas, (grande- pequeño, muchos - pocos, largo - corto,... Sin embargo, a medida que son capaces de precisar matices más concretos y, por ejemplo, pueden señalar que, “esta cuerda es igual de larga que tres de otra”..., están interiorizando el concepto de medida.

Aquellos niños que son capaces de precisar un mayor número de diferencias entre objetos, de establecer más relaciones o de precisar más detalles en una observación, presentan mayor facilidad para asimilar conceptos abstractos de medida. Quizá sea el tiempo el más complicado de entender.

Es imprescindible un desarrollo periódico de las actividades, sobre todo las relacionadas con aspectos temporales, ya que son poco tangibles y resultan más complicadas. Como ejemplo: en los primeros niveles, 3 y 4 años les cuesta bastante completar las secuencias temporales con 3, 4 o 5 viñetas; en 5 años ya son capaces de organizar historietas de 6 a 8 viñetas; pero siempre que hay más de 5 supone mucha dificultad para los niños.

Los cuentos son un recurso importantísimo en el CEIP “Federico García Lorca” como eje motivador de la actividad en numerosas ocasiones. Además de las actividades que se realizan en el aula con los cuentos, se comparte cada semana con la familia un cuento que cada niño lleva a casa para disfrutar entre todos. Otra actividad relacionada con los cuentos es “La maleta viajera”, que cada niño lleva un fin de semana, cuando llega su turno, y que todos están esperando. En ella hay varios cuentos adecuados a la edad de los niños; uno para que el niño lea o, según el caso, observe imágenes; otro para que los papás lean al niño, y otro para que lo lean juntos.

La OE asegura que los juegos ayudan a establecer conexiones entre los conceptos.

Todos aquellos aprendizajes que resultan más complicados para los alumnos, se presentan de forma periódica y con diferentes tipos de actividades para favorecer su adquisición.

En lo que representa el grado de satisfacción de las profesoras en la puesta en práctica de las actividades matemáticas en las que aparecen diversos conceptos trabajados a la vez, la OE sostiene que el grado de satisfacción de sus compañeras es alto y sobre el ambiente de aula afirma que:

- Los niños están atentos y, cuando esto no ocurre, no es tanto porque se trate de actividades conexionadas, sino porque están centrados en algún material

que les atrae o en un compañero o en cualquier otro aspecto por insignificante que parezca.

- No resulta complicado realizar actividades conexionadas, pues se favorece y fomenta el desarrollo de la actividad docente en un clima de seguridad, confianza, participación y colaboración. Tanto los niños como la profesora sienten que pertenecen a un grupo de trabajo. En un clima distendido, acogedor y participativo, los niños se sienten cómodos, y no tienen reparos en preguntar y comentar cualquier cosa que se les ocurre. Esta forma de trabajar en el aula favorece la comprensión de todas las actividades.

4.3.3 Análisis de las grabaciones.

Se realizaron cinco grabaciones en el segundo trimestre para poder observar a los niños trabajando las actividades en la clase. Los tiempos de grabación son los siguientes:

- A 1ºA, aproximadamente, 10 minutos. A 1º B, 14 minutos.
- A 2ºA, 10 minutos y en 2ºB, 16 minutos.
- En 3º solamente se realizó grabación al grupo A y fue de 15 minutos.

Todas las grabaciones están en el DVD adjunto. Se ha considerado interesante hacer el seguimiento de los niños de primero A, como en el primer trimestre, así en el último trimestre se observará su evolución. Las filmaciones han sido proporcionadas por la OE.

La actividad se llevó a cabo el 2 de marzo de 2012 con 23 niños en el aula de 1ºB.

Transcripción:

Como en el caso anterior, el alumnado aparece con nombres ficticios: María1, María2...

Los niños están sentados en el suelo formando un corro y la maestra ha dispuesto en el centro un aro rojo pequeño y otro aro amarillo grande, debajo hay amontonadas distintas formas geométricas: cuadrados rojos y azules, y círculos verdes. Otros materiales con los que van a trabajar son:

Tarjetas con las grafías de algunos números. Tablero grande, verde con nueve casillas para realizar un sudoku con las formas en la asamblea. Hojas con tableros tres por tres y tarjetas identificativas pequeñas con círculos, cuadrados y triángulos en distintos colores.

Maestra: *“Todos calladitos ¿vale?, sólo sale el que yo vaya diciendo, vamos a ir por turnos todos, ¿vale? “Empezamos en María1 ¿de acuerdo? para allá, hacia allá vamos a ver María1, vamos a ir poniendo en el círculo pequeño círculos y en el círculo grande cuadrados ¿vale? Venga. En el círculo pequeño, círculos.”*

Hay una niña que interrumpe la comunicación cuando la maestra pide a María1 que coloque círculos en el aro pequeño y, por ello, la profesora le pide que se esté quieta.

Maestra: *“Estate quieta María2, vamos.”*

María1 se acerca a las formas geométricas, que están apiladas, y elige un círculo verde y lo coloca en el aro pequeño, se retira a su sitio.

Maestra: *“Venga, María3, rápido, en el pequeño círculos, en el grande, cuadrados, ¿Dónde lo ponemos?”*

María3 elige un cuadro azul, se queda un poco pensando y lo coloca en el lugar adecuado.

Maestra: *“Muy bien. María4 ahora vas a poner tú otro cuadrado, pero me vas a decir qué figura coges y ¿por qué la pones ahí? Venga tienes que decirlo.”*

María4 se acerca a coger una figura y la maestra le dice:

Maestra: *“María4, esa es igual que la que tenemos, coge otra que sea distinta, vale, ¿qué figura coges?”*

María4: *“El triángulo.”*

Maestra: "Mira para allá y díselo a la OE. ¿Qué figura has cogido? ¿Es un triángulo? ¿Es un círculo o un cuadrado? ¿Qué es?"

La profesora con sus indicaciones ayuda a María4 a reconocer el cuadrado.

María4: "Cuadrado."

Maestra: "¿Por qué es un cuadrado? porque tiene,..."

María4: "Cuatro lados."

Maestra: "Vamos a verlos, márcalos."

María4 va pasando sus dedos por los lados y, a la vez, en voz alta, va diciendo los números.

María4: "Uno, dos, tres, cuatro."

Maestra: "Esto son cuatro esquinitas, ¿vale? Ponle donde van los cuadrados."

María4 sitúa el cuadrado rojo encima del azul.

Maestra: "Pero no le pongas encima, ponle al lado que le vamos a ver. Bueno pues nos vamos a fijar en lo que hemos puesto aquí. María5, ven aquí, te voy a dar unos cartelitos y tú me pones uno o dos si hay un cuadrado, dos cuadrados o un círculo o dos círculos, a ver, espera, que no te he dicho lo que hay que hacer, sepárate un poquito, voy a poner aquí tres numeritos y los círculos coge el número que hay, de círculos, ¿cuántos hay?"

La maestra coloca tres tarjetas donde aparecen escritos el 1, el 2 y el 3 y María5 coge el número 3.

Maestra: "Ese, a ver, María5, ¿qué número es? ¿Le conoces? ¿Cómo se llama?"

María5: "El tres."

Maestra: "Pero el tres, ¿hay tres círculos?"

María5: "No."

Maestra: "No, pues, fuera, no nos vale, coge los círculos que hay."

María5 se acerca a las tarjetitas y, esta vez, escoge el 1.

María5: "Uno."

Maestra: "Uno, pues muy bien. Lo pones delante, estupendo."

María5 se acerca al aro pequeño rojo con un círculo y coloca el 1 al lado.

Maestra: *"María6, ven aquí."*

María6 es de otro país y todavía no conoce muy bien el idioma. La maestra se acerca al aro grande amarillo con dos cuadrados y señalando el 2 y el 3...

Maestra: *"María6, ¿Cuántos hay aquí? ¿Este o este?"*

María6: *"Uno."*

Maestra: *"No, uno no, dos, ¿cuál es el dos?"*

María6 señala con el dedo la tarjeta del 2.

María6: *"Ése."*

Maestra: *"Ése, pues, ponle ahí, fenomenal. Vete para allá."*

La maestra retira los aros y los cartelitos de los números y se queda con el círculo verde y los dos cuadrados, el rojo y el azul, y saca un tablero con una cuadrícula de tres por tres como aparece en la Figura 20. Posteriormente, la maestra explica la dinámica del juego, "sudoku de formas". En todas las filas y columnas deben estar los tres elementos y no repetir ninguno. Se comienza poniendo una pieza cada vez, por turnos; luego filas enteras, por turnos y, por último, el tablero entero cumplimentado por algún alumno.

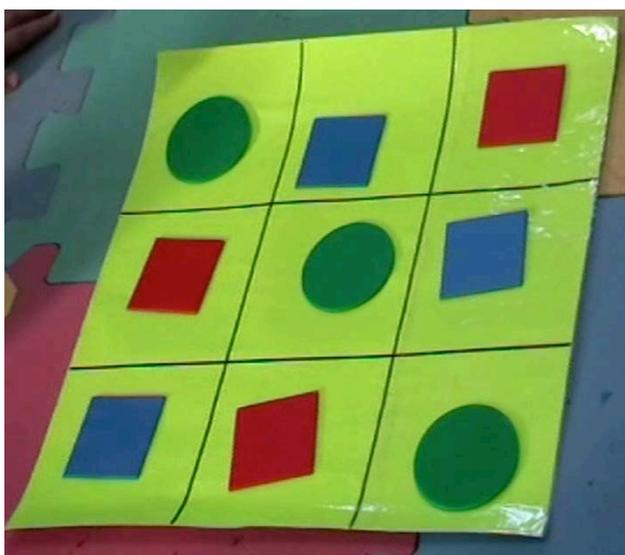


Figura 20. Sudoku realizado en la asamblea.

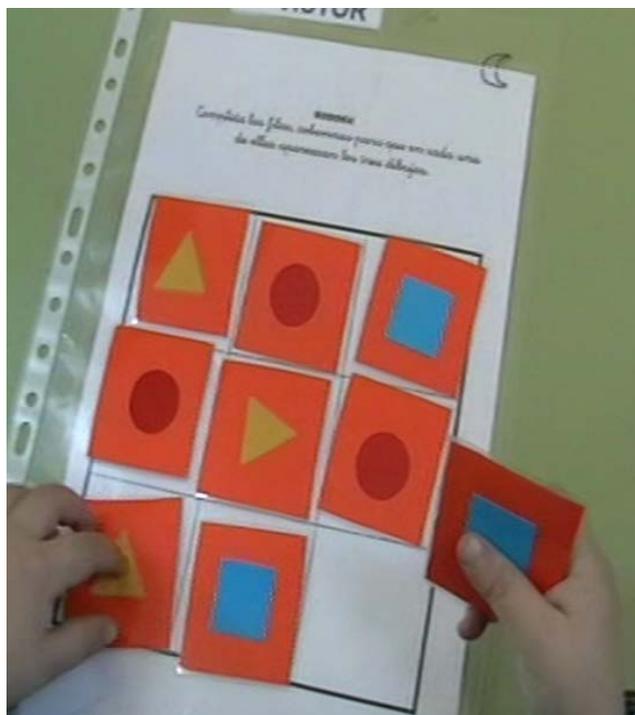


Figura 21. Trabajo individual.

Se completa la actividad jugando de forma individualizada como se muestra en la Figura 21: cada niño con su tablero en la mesa. Además, se presenta este tipo de tablero pequeño en la asamblea y se enseña a identificar cada uno por su clave, y a guardar las piezas.

Se puede observar que en las actividades se descubren varios conceptos a la vez, nunca se manifiestan de forma individualizada, sino conexiados, de tal forma que el recuerdo de uno estimula el aprendizaje producido en otros.

Los conceptos que se trabajan a la vez son:

- Identificación y trazado de los números 1 y 2. Asociación a cantidad. Realización de la serie numérica del 1 al 2. Interés por conocer los números y su utilidad.
- Discriminación y trazado de formas planas: círculo y cuadrado.
- Identificación de objetos iguales.

- Cumplimentación de tablas siguiendo criterios de color y forma.

En lo que se refiere a actitudes:

- Curiosidad por conocer el lenguaje matemático.
- Esfuerzo en la realización de actividades con contenido matemático.

En cuanto a la evaluación:

Les gustó mucho la actividad y fue muy bien realizada. En la mesa o en el trabajo individual algún niño se equivocó, pero mediante pistas consiguieron llegar a la solución correcta. Estos juegos se han incorporado al rincón de las matemáticas y se pueden solicitar cuando los niños se acercan a jugar allí.

4.3.4 Análisis de las evaluaciones de las actividades

Se presentan las tablas con los resultados de las actividades de los tres niveles de Educación Infantil. En primero A y primero B realizan actividades distintas. Se sabe que el trabajo es más conexionado en el grupo B por las grabaciones realizadas. Como se aprecia en el diagrama de la Figura 22 se presentan 22 actividades frente a 17 en el grupo A y a pesar de las puntuaciones totales que son de 18,71 para 1ºA y de 18,43 para 1ºB se puede afirmar que la profesora de 1ºB ha comprendido perfectamente lo que pide el equipo investigador y los resultados que obtiene en el trabajo con los niños son muy buenos.

En segundo A y segundo B se trabajan las mismas actividades. Se agradece a las profesoras el esfuerzo realizado en la presentación del informe detallado del segundo trimestre. El número de experiencias realizadas es 17, como en primero A.

El diagrama de la Figura 23, en este caso, para comparar los resultados de los dos cursos. Las puntuaciones en negrita son 18,53 para el grupo A y 19,18 para el grupo B luego los niños de segundo B se adaptan un poquito mejor a esta metodología.

La maestra de 3ºA presenta 21 actividades y con los 24 niños que tiene en el aula casi siempre logra los objetivos marcados. La puntuación que aparece en negrita en la Figura 24 refleja el total de niños que realizan bien las actividades dividido por el número de días en los que se trabajan actividades conexionadas y es de 21,86.

FECHA	GRUPO 1A	GRUPO 1B
1	24	23
2	22	18
3		22
4		
5		
6	23	23
7	22	19
8	21	19
9		23
10	22	18
11		
12		
13	23	19
14	21	23
15	19	21
16	21	18
17		23
18		
19		
20		
21		
22	22	23
23	22	20
24	18	20
25		
26		
27	20	21
28	18	17
29		17
1	22	22
2	21	22
	18,71	18,43

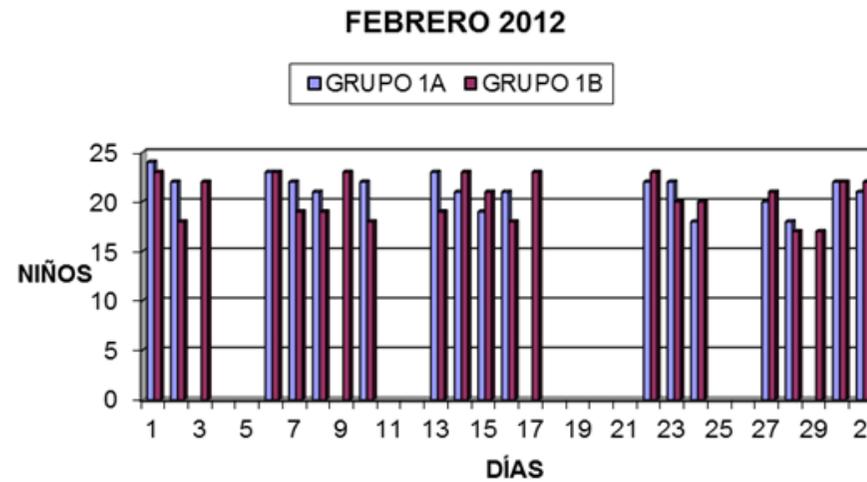


Figura 22. Resultados Grupos 1A y 1B febrero, 2012

FECHA	GRUPO 2A	GRUPO 2B
1	16	22
2	22	20
3	21	19
4		
5		
6	20	22
7	18	19
8		
9	18	20
10		
11		
12		
13	17	20
14	19	20
15	19	17
16	22	22
17		
18		
19		
20		
21		
22	15	17
23	21	18
24	19	20
25		
26		
27	11	11
28	17	19
29	20	20
1		
2	20	20
	18,53	19,18

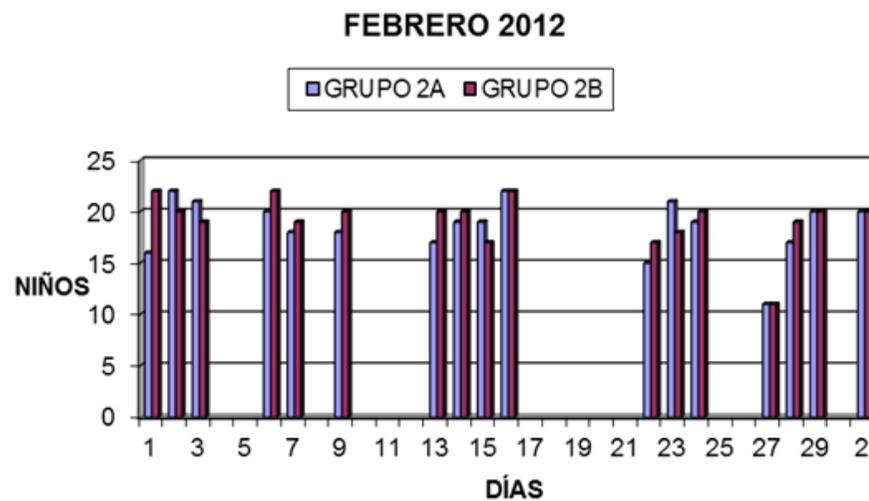


Figura 23. Resultados Grupos 2A y 2B febrero, 2012

FECHA	GRUPO 3A
1	20
2	24
3	23
4	
5	
6	24
7	23
8	22
9	20
10	20
11	
12	
13	23
14	21
15	20
16	22
17	24
18	
19	
20	
21	
22	24
23	21
24	20
25	
26	
27	24
28	22
29	22
1	20
2	20
	21,86

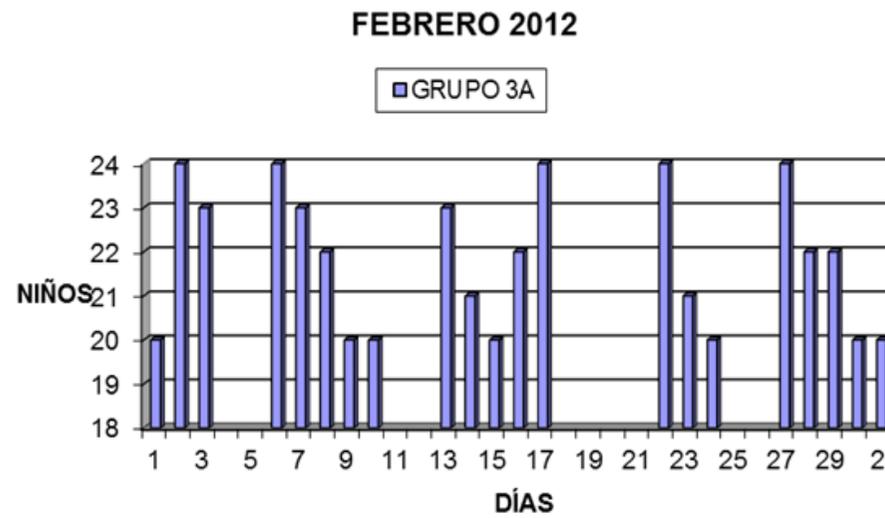


Figura 24. Resultados Grupo 3B febrero, 2012

4.3.5 Reflexiones del segundo ciclo de investigación.

En primer lugar, se considera el trabajo realizado a partir de los informes de las experiencias realizadas en el mes de febrero y los primeros días de marzo de 2012 y reunidas en las tablas en las que se mostraban las actividades matemáticas conexionadas codificadas, las observaciones y las posibles categorías emergentes. Se han seguido comparando los datos...

Reflexión sobre primero:

Las actividades que aparecen en el informe aportado por la profesora de 1ºB en el mes de febrero de 2012 siguen reflejando una mayor conexión de conceptos que la profesora de 1ºA. Además la profesora de 1ºB presenta 21 actividades frente a 17 de 1ºA. Se ha observado en las grabaciones que se adjuntan en el DVD que, en la asamblea, la profesora de 1ºB nunca ofrece respuestas, son los niños lo que van descubriendo, experimentando todo lo que se va presentando a su alrededor y con la ayuda de los materiales, adivinanzas, juegos y de las conversaciones sobre todas las actividades que realizan van estableciendo conexiones, anticipando respuestas y avanzando en el desarrollo de su pensamiento lógico matemático.

Aplicando la metodología de la comparación constante de datos, se observa que surgen los mismos tipos de categorías. Se describen a continuación:

Categorías conceptuales de conexión

Lógicamente al ir avanzando el curso se van produciendo más conexiones, los niños ya están acostumbrados a trabajar de este modo. Se trabajan más conceptos, cuando una actividad no sale bien del todo es debido según la OE a posibles despistes de los niños más que a una mala planificación de las experiencias.

- **Identificaciones:** de cualidades de los objetos. de cantidad hasta el dos, de la serie numérica hasta el dos, de formas (círculo y cuadrado), de aspectos de medida (alto, bajo), de objetos iguales. Agrupaciones de acuerdo a un criterio y asociación de número y cantidad.

- **Discriminaciones:** de cualidades sensoriales, de cantidad, de aspectos geométricos, de medida...
- **Relaciones:** clasificaciones diversas: por colores, por formas, por textura (duro y blando), tablas de doble entrada siguiendo criterios de color y forma, seriaciones, ordenaciones.
- **Iniciación a la representación gráfica:** trazado del círculo y cuadrado.
- **Iniciación al lenguaje matemático:** trazado de los números 1 y 2.

Categorías prácticas de conexión

Cuando los niños entran en clase y colocan su abrigo en la percha están estableciendo correspondencias uno a uno...

- **Conexión de las matemáticas con el entorno:** se trabajan las formas que pueden observar en la clase o en alguna imagen y los números en el calendario, en las matrículas de los coches...En las actividades de cada día recogen información sobre el tiempo que hace, los niños que faltan a clase...
- **Cuentos, juegos y material didáctico:** aparecen como instrumentos fundamentales de trabajo en este nivel educativo, los niños necesitan tocar, comparar, descubrir, construir...

Categorías docentes de conexión

- **Metodología:** activa. Se aprovechan propuestas motivadoras que impliquen conexiones.
- **Globalización:** se ha comprobado que se presentan actividades matemáticas relacionadas con expresión corporal, con música, con arte, con lenguaje...
- **Evaluación:** los niños que son capaces de establecer más relaciones entre los conceptos y ofrecen un análisis más detallado en sus explicaciones se ha comprobado que asimilan los conceptos abstractos naturalmente. La

evaluación es continua, se deben anotar todas las intervenciones de los niños, sus conversaciones...Normalmente la profesora está con los niños tres cursos académicos y sabe muy bien el ritmo de aprendizaje de cada uno.

- **Valoración:** a estas edades disfrutan aprendiendo aunque algunas de las actividades les supongan un esfuerzo adicional.

Reflexión sobre segundo:

En **2ºA y 2ºB** hacen una planificación conjunta de las actividades. En este segundo trimestre se ofrece un informe de las actividades realizadas y de los resultados obtenidos con mucho detalle. En ambos grupos se presentan 17 actividades. La categoría de los operadores aparece en este segundo trimestre.

Categorías conceptuales de conexión

- **Identificaciones:** de cualidades sensoriales de los objetos, de cantidad hasta el cinco, de la serie numérica hasta el cinco, de formas (círculo, cuadrado, triángulo y rectángulo), de aspectos de medida (grande, mediano, pequeño). Agrupaciones según un criterio (de cuatro en cuatro, de cinco en cinco...)y asociación de número y cantidad.
- **Discriminaciones:** de cantidades (muchos, pocos), de ordinales (los primeros o los últimos), de formas, de aspectos de medida
- **Relaciones:** se realizan clasificaciones diversas: por formas, por longitudes, tablas de doble entrada. Seriaciones diversas: por tamaños, siguiendo un criterio, ordenación lógica de una secuencia, ordenación de las piezas de un puzle. Búsqueda de las relaciones existentes entre los elementos de una colección.
- **Operadores:** se comienza resolviendo sumas sencillas materiales y luego con apoyo gráfico.

- **Iniciación a la representación gráfica:** trazado de rectángulos, resolución de laberintos.
- **Iniciación al lenguaje matemático:** trazado de los números 4 y 5.

Categorías prácticas de conexión

- **Conexión de las matemáticas con el entorno:** exploración de objetos y descripción de sus características, números en la vida diaria, reconocimiento de caminos...
- **Cuentos, juegos y material didáctico:** ya se ha comentado que favorecen las conexiones de conceptos.

Categorías docentes de conexión

- **Metodología:** activa, las experiencias son la base del aprendizaje.
- **Globalización:** las actividades matemáticas conexionadas no van aisladas ya que la realidad no se puede reducir a parcelas de trabajo incomunicadas.
- **Evaluación:** están recogidos en las tablas de evaluación realizadas por el equipo investigador.
- **Valoración:** los niños en segundo verbalizan las situaciones trabajadas y se aprecia cómo van avanzando en el desarrollo de sus capacidades.

Reflexión sobre tercero:

En lo que se refiere a categorías emergentes, la principal es **conexiones**

Categorías conceptuales de conexión

- **Identificaciones:** de características de los objetos, de cantidad hasta el ocho, de la serie numérica del 0 al 8, de formas (rectángulo, óvalo, rombo), de posiciones, de aspectos de medida (lleno, menos lleno, vacío, grueso, menos

grueso, delgado). Agrupaciones según un criterio (de 7 en 7, de 8 en 8...). Asociación de número a cantidad.

- **Discriminaciones:** de formas, de ordinales, de la forma de los objetos, de aspectos de medida, de orientaciones, de posiciones...
- **Relaciones:** se realizan clasificaciones diversas (por colores, por capacidades, por grosores), clasificaciones en tablas, seriaciones de elementos según criterios de forma y posición, ordenaciones diversas como por ejemplo ordenación de puzles, secuencias temporales, ordenaciones ascendentes y descendentes de los números,... Se comparan objetos utilizando un mayor número de elementos que en segundo.
- **Operadores:** descomposición de cantidades, resolución de sumas sencillas con apoyo gráfico,
- **Iniciación a la representación gráfica:** iniciación a problemas con apoyo gráfico. Resolución de laberintos.
- **Iniciación al lenguaje matemático:** escritura de los números 0, 7 y 8.

Categorías prácticas de conexión

- **Conexión de las matemáticas con el entorno:** recuento de elementos que se encuentren en la clase, valoración de los números para resolver problemas sencillos de la vida cotidiana, reconocimiento de los días festivos y laborables, Aplicación de los ordinales del 1º al 6º en situaciones significativas para los niños. Reconocimiento de las formas trabajadas en objetos reales.
- **Cuentos, juegos y material didáctico:** ya se ha comentado cómo favorecen las conexiones de conceptos.

Categorías docentes de conexión

- **Metodología:** para la profesora de 3ºA son especialmente importantes los juegos ya que los niños se divierte y se refuerzan los aprendizajes.

- **Globalización:** la profesora de 3ªA relaciona matemáticas y lenguaje en muchas de sus actividades.
- **Evaluación:** están recogidos en las tablas de evaluación realizadas por el equipo investigador.
- **Valoración:** a los niños les gusta explorar objetos, contarlos, compararlos y también realizar actividades que impliquen poner en práctica conocimientos acerca de la relación entre los objetos.

Planteamiento del tercer ciclo de investigación

En el paso del segundo al tercer ciclo de investigación se plantea trabajar conexiones de conceptos previos fomentando una programación cíclica, es decir, repitiendo algunas de las actividades. Ya que teniendo en cuenta las apreciaciones de la OE cuando una actividad no se completa satisfactoriamente no es debido a una secuencia didáctica poco favorable, lo que sucede es que, a veces, algunos niños se despistan y centran su interés en aspectos que no son los más relevantes. Se seguirán realizando grabaciones en las que se realizan actividades matemáticas con los contenidos conexiónados para analizar el progreso de los niños.

4.4 Informe sobre el desarrollo del tercer ciclo de investigación

Tuvo lugar en el tercer trimestre del curso 2011-2012

4.4.1 Análisis de los informes del tercer ciclo de investigación.

En primer lugar se presentan los contenidos que se trabajarán en el tercer trimestre de cada nivel educativo. Se ha realizado una codificación para poder trabajar de una forma más organizada. Ejemplo de codificación: **2m₁1B (1,2, 8)** Actividad realizada el día 2 de mayo del curso 2011-2012 en primero B. Entre paréntesis aparecen los conceptos que se trabajan a la vez. (Día, mes, curso académico, nivel educativo, grupo, conexión de conceptos). Como en los ciclos anteriores, la presentación del análisis de los datos se estructura en tablas con los siguientes epígrafes: código de la actividad, observaciones, posibles categorías.

Anotaciones 1º mayo, curso 2011-2012

Contenidos 1º de E. I. (Tercer trimestre)	
1	Identificación y trazo de los números 1, 2 y 3. Asociación con las cantidades correspondientes. Realización de la serie numérica del 1 al 3. Valoración de la importancia de los números en la vida cotidiana.
2	Discriminación y trazado de formas planas: círculo, cuadrado y triángulo.
3	Discriminación de cantidades: pocos/muchos.
4	Diferenciación largo/corto.
5	Construcción de un puzle.
6	Realización de series lógicas.
7	Discriminación de diferencias entre dos escenas.
8	Relación de elementos con características iguales. Interés por explorar objetos, contarlos y compararlos.
9	Utilización de un código número-color. Interés por conocer el lenguaje matemático.
10	Ordenación lógica de una secuencia temporal.
11	Interés por conocer el lenguaje matemático.
12	Valoración de la utilidad del lenguaje matemático en situaciones de la vida cotidiana.

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
2m₁1B (1,2,8)	Cuadrado, círculo, triángulo rectángulo, discriminación de sus cualidades, clasificación, reconocimiento por el tacto, conteo de uno a tres objetos viendo la cifra, el cartel del objeto (círculo...) y verbalizando la situación. Se completa la actividad con una ficha para identificar el triángulo, señalando los sándwiches con forma triangular y cómo sólo hay dos tienen que escribir al lado el número dos. Evaluación positiva discriminatoria: un niño confundió cuadrado con triángulo (casi no asiste a clase), la mayoría verbalizan muy bien las acciones realizadas, en cuanto a la grafía del dos realizan aproximaciones.	Discriminación cualidades de formas geométricas Clasificación. Reconocimiento por el tacto. Conteo de objetos con la cifra al lado. Verbalización de las acciones. Conexión de conceptos. Ficha individual. Evaluación positiva discriminatoria: un niño falla con las formas. Cuesta escribir el 2.

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
2m₁1A (1,10,12)	<p>Ordenación lógica de una secuencia, interpretación de las cantidades 1, 2, 3 y reconocimiento de dichas cifras. La actividad está relacionada con la vida cotidiana (receta de cocina), para terminar los niños copiarán la receta en un papel con las cantidades y dibujos correspondientes para poder realizarla en casa.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: dibujos y cantidades han sido bien interpretados. Sólo 2 niños han fallado en la secuencia temporal y 3 niños en la grafía del número 3.</p>	<p>Asociación de número a cantidad.</p> <p>Identificación del 1,2 y 3.</p> <p>Números y vida cotidiana mediante una receta.</p> <p>Ordenación de secuencia temporal.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Ficha individual.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: dos niños fallan en la secuencia y tres niños en la grafía del 3.</p>
3m₁1B (2,6,11)	<p>Discriminación del triángulo a la vez que se muestra su tarjeta identificativa. Posteriormente estudian sus lados y sus "esquinas", se dibuja en el suelo y lo recorren por turnos, lo que permite interiorizar su forma. Cada niño construye un triángulo con palillos y bolitas de plastilinas, verbalizando su experiencia.</p> <p>Realización de seriación: triángulo azul, triángulo rojo, triángulo verde. Completan la actividad con una ficha sobre papel en la que hay que dibujar el lado que le falta a cada triángulo y debajo harán una serie con pegatinas de triángulos: azul, rojo, verde.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: los errores aparecieron al trabajar sobre el papel.</p>	<p>Discriminación del triángulo.</p> <p>Actividades diversas para comprender las características del triángulo.</p> <p>Construcción del triángulo con materiales.</p> <p>Introducción a la representación gráfica mediante una tarjeta identificativa.</p> <p>Verbalización de las acciones.</p> <p>Seriación lógica.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Ficha individual.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: cuesta completar el trabajo sobre papel.</p>

<p>3m₁1A (2,4,7)</p>	<p>Discriminación de formas: cuadrado, círculo, triángulo. Discriminación de tamaños grande, mediano, pequeño, diferenciación de los conceptos largo y corto, diferenciación de colores.</p> <p>Composición de dos flores siguiendo unas pautas: se superponen las formas geométricas de mayor a menor y por último en una de ellas se coloca un tallo largo y en la otra un tallo corto. Para completar la actividad tienen que verbalizar las diferencias de color y tamaño de las dos composiciones.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: de los 24 niños, cuatro no han sabido colocar las figuras de forma concéntricas según el tamaño, el tallo (largo/corto) todos lo hacen bien y cinco niños no han sabido verbalizar las diferencias entre las dos composiciones.</p>	<p>Discriminación de formas.</p> <p>Discriminación de tamaños.</p> <p>Discriminación de colores.</p> <p>Discriminación de largo-corto.</p> <p>Composición y discriminación de dos modelos siguiendo unas pautas.</p> <p>Verbalización de las acciones.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: 4 niños no han sabido componer bien las figuras y 5 no distinguen las diferencias entre los dos modelos.</p>
<p>4m₁1B (3,8,11)</p>	<p>Identificación muchos/pocos a través de la acción. Se realiza un juego con un dado de colores y se van clasificando en tres bandejas los objetos que encuentran en la clase rojo, verdes y amarillos, se procurará en una bandeja haya muchos objetos y en las otras dos pocos. Además cuando van colocando los objetos van explicando el motivo de su elección...El niño protagonista del día colocará el cartel de muchos y pocos en el lugar adecuado. Para completar la actividad realizarán una ficha en la que aparecen tres cestos con los carteles: verde, rojo y amarillo. Colocarán en el que corresponda las siguientes pegatinas: pimiento verde, pimiento rojo, judía verde, manzanas amarilla, roja y verde, plátano.</p> <p>Además escribirán el número dos en el cesto que tenga dos alimentos.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: una niña confundió los colores y le costó escribir el número dos.</p>	<p>Identificación muchos/pocos a través de la acción.</p> <p>Utilización del cartel mucho o pocos en su lugar correspondiente.</p> <p>Asociación de número y cantidad con el dos.</p> <p>Clasificaciones por colores mediante un juego.</p> <p>Verbalización de las acciones.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Ficha individual.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: una niña confundió los colores y no escribió el 2 en la cesta de dos alimentos que aparecía en la ficha.</p>

<p>7m₁1B (1,8,12)</p>	<p>Interiorización de la grafía del tres realizando un tres en papel continuo muy grande, comenzando con una flecha y completando el trazo bien direccionado con pegatinas, los niños recorren con sus dedos el tres por turnos y luego buscan en la clase tres objetos con características similares. Posteriormente se realiza un juego en el que deben introducirse uno, dos o tres niños en aros repartidos por la clase a la voz de la maestra, luego con una, dos o tres palmadas, si se producen errores son los propios niños los que van a comentar cuántos niños deberían estar en cada aro y por qué. Se completa la actividad con una ficha sobre papel colocando pegatinas circulares en el interior de la silueta hueca del número 3, y ante dos cuadros uno con dos flores y otros con tres colorear el cartel del que tiene 3.</p> <p>Evaluación positiva discriminadora: hubo ciertos despistes al colocarse dentro de los aros y se habló de ello. La ficha fue completada por todos y 15 niños superaron el reto de escribir con mayor precisión el 2 al lado de dos flores y el tres al lado del cuadro con tres flores.</p>	<p>Interiorización de la grafía del tres de varias formas.</p> <p>Asociación de número y cantidad.</p> <p>Juego para identificar el 1, 2 y 3 con palmadas, con los propios niños...</p> <p>Verbalización de las acciones.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Ficha individual.</p> <p>Evaluación positiva discriminadora: 15 niños superaron el reto de escribir con mayor precisión el 2 al lado de dos flores y el tres al lado del cuadro con tres flores.</p>
<p>7m₁1A (1,9,11,12)</p>	<p>Identificación del 1, 2, 3 y asociación del número a un color. Escritura de la serie ordenada del 1, 2, 3. Se realiza una ficha siguiendo el código: pinta 1 de color naranja, pinta 2 de color amarillo y pinta 3 de color azul. Se completa verbalizando qué animales han aparecido.</p> <p>Evaluación positiva discriminadora: de los 23 niños dos no han sabido seguir el código número-color, y cuatro han tenido dificultad para entender la escribir la grafía ordenada del 1,2, 3.</p>	<p>Asociación de número a color.</p> <p>Identificación del 1,2 y 3.</p> <p>Grafía ordenada del 1, 2 y 3.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Ficha individual.</p> <p>Evaluación positiva discriminadora: dos no han sabido seguir el código número-color, y 4 niños no escriben el 1,2, 3 ordenados.</p>

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
8m₁1B (1,2,8,12)	<p>Importancia de los números en la vida cotidiana, aprovechando las imágenes de un cuento la maestra va preguntando para que los niños realicen un conteo de diversos objetos que allí aparecen. Con las construcciones es van cogiendo las piezas de tres en tres y si sobran dos algún niño tiene que explicar la situación.</p> <p>Agrupaciones según las caras sean triángulos, cuadrados, círculos. Juego con el dado del 1, 2, 3; cada niño tiene que coger tantas piezas como el número que aparezca al tirar el dado. Se coloca un panel en la alfombra de 4x4 en el que aparecen los números del 1 al 3 colocados aleatoriamente, cada niño colocará la ficha con la grafía correspondiente en la tabla, después se retiran las fichas y por turnos un niño va poniendo y verbalizando tantas piezas de construcción en cada casilla como indica el número. Después de todas estas actividades el trabajo se completa con una ficha individual en la que aparece la misma tabla 4x4 y cada niño tendrá que rodear cuando aparezca el tres.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: la actividad resultó muy bien, el único problema fue la organización para los turnos, se eligió, el mismo que tenían en sus mesas de trabajo por equipos.</p>	<p>Números y vida cotidiana.</p> <p>Asociación de número y cantidad.</p> <p>Conteo.</p> <p>Asociaciones de objetos de tres en tres.</p> <p>Discriminaciones de formas planas.</p> <p>Agrupaciones.</p> <p>Juegos para identificar la grafía del 1,2 y 3 y asociar los elementos correspondientes.</p> <p>Verbalización de las acciones.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Ficha individual.</p> <p>Actividad motivadora.</p> <p>Evaluación positiva.</p>
8m₁1A (1,4,8)	<p>Formación de parejas de cuadernos y lapiceros atendiendo a una característica (estar decorados igual...). Discriminación de largo-corto coloreando lapiceros siguiendo un código. Conteo de lapiceros cortos por un lado y largos por otro.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: seis niños nos han sabido formar bien las parejas. Todos distinguen los conceptos corto, largo y tres no ha realizado bien el conteo de cada tipo de lapiceros.</p>	<p>Emparejamientos.</p> <p>Discriminación de largo y corto.</p> <p>Conteo.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: seis niños no forman las parejas. Tres no ha realizado bien el conteo.</p>

<p>9m₁1B (1,3,8,11,12)</p>	<p>Discriminación de los cuantificadores (muchos, pocos), de los conceptos grande, pequeño, exploración y conteo de animales y discriminación de algunas características a través de una lámina de una granja. Conceptos: tener más que... o menos que...Clasificación de animalitos de goma en cestos verbalizando por qué colocan los respectivos animales en los cestos correspondientes. En cada cesto no pasan de tres animales. Por turnos los niños han de colocar el cartel del dos si hay dos y así en todos los cestos verbalizando la situación. Completarán la actividad con una ficha en la que colocarán pegatinas de animales en el lugar que les corresponda y si el animal es de compañía colorearán un círculo que aparece en una esquina. Evaluación positiva discriminatoria: Las clasificaciones con animales de juguete son bien realizadas. en la realización de la ficha tres niños no colocaron bien todos los animales y dudaron en algunos que podían ser a la vez de compañía o no.</p>	<p>Discriminación de cuantificadores. Discriminación de tamaños. Exploración de objetos. Discriminación de características. Comparación de cantidades. Clasificación. Conteo y colocación de etiqueta con la grafía. Verbalización de las acciones. Conexión de conceptos. Ficha individual. Evaluación positiva discriminatoria: en la ficha tres niños no colocaron bien todos los animales y dudaron en algunos que podían ser a la vez de compañía o no.</p>
<p>10m₁1B (1,4,8,9)</p>	<p>Clasificación de las regletas del 1, 2 y 3, colocación de etiquetas con la grafía del número correspondiente en cada conjunto. Juego de equivalencias con las regletas ($3=1+1+1=2+1=1+2$, $2=1+1$). Reconocimiento por el tacto de las regletas (se han de fijar si son más cortas o más largas). Seriación en la alfombra regleta verde, regleta blanca, verbalizando cuando se coloca una corta y una larga. La actividad se completa en papel coloreando las regletas y escribiendo el número correspondiente. Evaluación positiva discriminatoria: la actividad les resultó complicada porque han hecho pocas actividades con las regletas. En el papel cinco niños tuvieron dificultades y lo que sigue costando es escribir correctamente los números. Estamos en primero de infantil...</p>	<p>Clasificación con regletas. Colocación de etiquetas con la grafía. Equivalencias con regletas. Discriminación de regletas cortas o largas por el tacto. Seriación. Conexión de conceptos. Ficha individual. Evaluación positiva discriminatoria: les costó la actividad y la ficha, y lo más complicado es escribir los números correctamente. Están en primero.</p>

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
10m₁1A (3,4,6)	<p>Discriminación corto/largo, muchos, pocos. Seriación lógica. Los conceptos se conexionan realizando una ficha: Aparecen dos trenes, uno largo con 6 vagones y otro con 2 vagones el niño tiene que poner un pegatinas con forma de triángulo en el tren corto. Debe rodear el tren que tiene muchos vagones. Y colorear el tren largo siguiendo una serie: amarillo/azul. Evaluación positiva discriminatoria: han fallado dos niños en la seriación lógica.</p>	<p>Discriminaciones. Seriación lógica. Conexión de conceptos. Ficha individual. Evaluación positiva discriminatoria: han fallado dos niños en la seriación lógica.</p>
11m₁1B (1,2,7,9)	<p>Comparación entre elementos iguales y diferentes. Discriminación de los bloques lógicos por forma, tamaño y color. Además cuando tengan la pieza en la mano les podemos sugerir ¿tiene lados? ¿Cuántos tiene?, se verbalizan las características y se van colocando las piezas en la alfombra. Cuando tengamos cuatro o cinco bloques, un niño construye una figura, se habla sobre lo que puede representar y otro niño ha de realizar una figura idéntica sobre la alfombra. Posteriormente se quita una pieza y otro niño tiene que descubrir la que falta. Se completa la actividad con una ficha en la que aparecen figuras compuestas por formas geométricas con una única diferencia que han de localizar y posteriormente colorearán las formas siguiendo un código de color. Evaluación positiva discriminatoria: la actividad resultó bien. Sobre el papel cuatro niños no encontraron “la figura intrusa”.</p>	<p>Discriminaciones. Características de formas planas. Comparaciones. Repetición de un modelo de figura (elementos iguales y distintos) Conexión de conceptos. Ficha individual para discriminar una diferencia en distintos modelos. Evaluación positiva discriminatoria: la actividad resultó bien. Sobre el papel cuatro niños no encontraron la diferencia.</p>
11m₁1A (1,8,12)	<p>Asociación de número y cantidad. Relación de elementos que tengan el mismo color y la misma forma, valoración de la importancia del número en la vida cotidiana, cuando los propios niños se tienen que agrupar de tres en tres en la alfombra. Agrupación de fichas circulares de tres en tres y del mismo color. Se completa la actividad sobre papel: hay dibujadas 12 bolitas y hay que rodearlas en</p>	<p>Asociación de número y cantidad. Emparejamientos por color y forma. Números y vida cotidiana. Agrupaciones de 3 en 3 en distintas situaciones. Conexión de conceptos. Ficha individual para agrupar de tres en tres.</p>

	<p>grupos de tres en tres. Evaluación positiva discriminatoria: la actividad manipulativa es bien realizada al pasar a papel fallan dos niños al realizar la agrupación.</p>	<p>Evaluación positiva discriminatoria: fallan dos niños al realizar la agrupación.</p>
<p>14m₁1B (1,2,4)</p>	<p>Discriminación corto, largo. Cuantificadores. Muchos, pocos. Comparación de longitudes con cuerdas. Introducción a la medida utilizando las regletas. Se miden dos cuerdas de distinta longitud con la regleta del 1, de tal forma que en un caso se necesitan muchas regletas y en otro caso pocas. Luego se miden las mismas cuerdas con las regletas del 3 (verde claro). Si comparamos la medida de una cuerda y vamos poniendo una regleta verde al lado de una blanca, nos sobran blancas, porque al ser más cortas necesitamos más para "rellenar la cuerda". Se trata de actividades previas al estudio de la medida de una manera más formal. Se completa la actividad sobre el papel coloreando dos mangueras una corta y una larga siguiendo el código regleta corta de color rojo (manguera corta), regleta larga de color azul (manguera larga) Evaluación positiva: la actividad fue un éxito.</p>	<p>Cuantificadores. Discriminación. Comparación de longitudes. Iniciación a la medida con regletas. Conexión de conceptos. Ficha individual. Evaluación positiva: la actividad fue un éxito.</p>
<p>15m₁1B (1,8,10,12)</p>	<p>Comparación de dibujos de animales para observar sus semejanzas y sus diferencias. Conteo de algunos elementos. Partiendo de una poesía realizar una ordenación lógica de una secuencia temporal. Con las secuencias desordenadas, cada niño verbalizará el contenido intentando que introduzcan las palabras: primero, después, al final...La actividad se completa con una ficha en papel en la que deben recortar las tres escenas y ordenarlas. Evaluación: todos realizaron bien la secuencia temporal aunque algún niño recortó de forma irregular.</p>	<p>Semejanzas y diferencias utilizando una imagen. Conteo. Ordenación lógica de una secuencia temporal. Discriminación de sucesos que se producen en distintos tiempos. Conexión de conceptos. Ficha individual. Poesía como instrumento didáctico. Evaluación positiva.</p>

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
15m₁1A (1,5,8,11)	Clasificaciones de dibujos de animales en dos grupos, los que tienen 2 patas y los que tienen 4. Conteo de los elementos de cada grupo y escritura del número correspondiente. Para terminar la actividad cada niño elige el animalito que más le gusta, le recorta en cuatro trozos para luego recomponer el puzle pegando las 4 piezas. Evaluación positiva discriminatoria: un niño se ha equivocado al hacer la clasificación. Dos no han puesto bien el número de animales que hay en cada grupo. Un niño no completó el puzle.	Clasificaciones de imágenes. Asociación de número y cantidad. Conteo y grafía del número correspondiente. Puzle. Conexión de conceptos. Evaluación positiva discriminatoria: un niño no clasifica, 2 no ponen bien la grafía y 1 no completó el puzle.
16m₁1B (1,2,3,8)	Discriminación de círculo, cuadrado y triángulo aprovechando la narración de un cuento. Cuantificadores: muchos, pocos. Agrupaciones de dos en dos, de tres en tres mediante un juego. El cuento comienza con una única forma geométrica y luego se van añadiendo hasta tener las tres y se forman dibujos. Posteriormente con los bloques lógicos los niños hacen construcciones y deben explicar lo que han hecho. Se realiza un juego repartiendo los bloques lógicos por toda la clase y colocando a los niños pegatinas en la mano (circular, triangular o cuadrada) Entonces les dejaremos que vayan buscando formas como las que tienen en su mano. Una vez que hayan traído las formas, les pediremos a los niños con formas de círculo en su mano, que las agrupen de dos en dos, a los que tienen triángulo de tres en tres y a los que tienen cuadrados que introduzcan en un aro muchas y en otro pocas. Se termina la actividad ofreciendo hojas en blanco para que hagan composiciones con pegatinas de círculos, cuadrados y triángulos grandes y pequeñas y con rotuladores y pinturas. Evaluación positiva discriminatoria: al ser la actividad larga hubo que reconducirla varias veces, casi todos los niños fueron muy creativos en sus composiciones.	Discriminación de formas planas. Cuantificadores. Juego de agrupaciones. Juego de asociación. Reconocimiento de soporte gráfico. Conexión de conceptos. Ficha individual sobre papel en blanco para realizar composiciones con formas geométricas. Evaluación positiva discriminatoria: al ser la actividad larga hubo que reconducirla varias veces, casi todos los niños fueron muy creativos en sus composiciones.

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
16m₁1A (1,2,8)	<p>Discriminación y trazado de círculos, cuadrados y triángulos. Conteo de elementos y análisis de semejanzas. La actividad comienza con un juego en el que los niños deben construir con los bloques lógicos animalitos, después con pegatinas y luego los dibujarán. Realizarán un conteo de los círculos, cuadrados y triángulos utilizados para hacer las diferentes composiciones.</p> <p>Tendrán que verbalizar cómo han formado los animales y en qué se parecen.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: siete niños no han completado la actividad. La mayor dificultad ha sido en decir en qué se parecían la figura y verbalizar como se ha compuesto cada animal.</p>	<p>Discriminación y trazado de formas planas.</p> <p>Composición de animales a partir de los bloques.</p> <p>Copia de modelos con pegatinas de formas y dibujo.</p> <p>Conteo de elementos.</p> <p>Análisis de semejanzas.</p> <p>Verbalización de las acciones.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: siete niños fallan.</p>
17m₁1B (1,3,6,10)	<p>Puzles. Utilizando un cuento como recurso se realizan conteos, comparaciones: más larga que...se trabajan los cuantificadores: muchos, pocos... La actividad se completa cortando una escena del cuento en cuatro partes previamente señaladas u recomponiendo el puzle por el lado del dibujo, pegándolo en una hoja en blanco para tener la escena del cuento recompuesta.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: necesitaron ayuda para recomponer el puzle.</p>	<p>Cuantificadores.</p> <p>Conteo.</p> <p>Comparaciones.</p> <p>Puzle.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Cuento como instrumento didáctico.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: necesitaron ayuda para recomponer el puzle.</p>
17m₁1A (1,5,10)	<p>Ordenación lógica de una secuencia temporal, asociando a la secuencia la serie numérica 1, 2, 3. Se corta en cuatro una de las escenas y cada niño debe recomponer el puzle.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: un niño no sabe ordenar la secuencia, dos realizan mal la asociación a la serie numérica y otros dos no componen el puzle.</p>	<p>Ordenación lógica de una secuencia temporal.</p> <p>Asociación del 1,2 3 a la secuencia.</p> <p>Puzle.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: un niño no ordena, dos no asocian y dos no componen el puzle.</p>

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
18m₁1B (1,3,8,12)	<p>Utilizando los cuentos que se tienen en la biblioteca del aula se observa la portada se observa quiénes y cuántos son los protagonistas, se habla sobre ello para poder asociar la cantidad al número de protagonistas. Se colocan cuatro aros con sus carteles correspondientes y se realiza la siguiente clasificación: los que tienen un protagonista, dos, tres y en el último aro los que tienen muchos. Con el cuento Ricitos de oro se introducen los conceptos: grande mediano, pequeño. Se completa la actividad con una ficha en la que se asociará el 1, 2 y 3 al número de cerditos representados coloreando unas casillas...</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: dos niños no asociaron bien la grafía y la cantidad.</p>	<p>Asociación de número y cantidad utilizando los cuentos.</p> <p>Clasificación atendiendo al número de protagonistas.</p> <p>Discriminación de tamaños.</p> <p>Conexión de conceptos. ficha individual.</p> <p>Cuentos como instrumento didáctico.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: dos niños no asociaron la grafía y la cantidad.</p>
21m₁1B (1,2,10,11)	<p>Secuencia temporal (observando los gusanos de seda que tienen en el aula y verbalizando la actividad). Exploración y comparación de objetos: lápiz y pincel.</p> <p>Seriación lógica: lápiz, pincel, lápiz pincel...Seriación con las regletas del dos y del tres. Adivinar, sólo con el tacto, qué regleta tienen entre las manos la del uno, la del dos o la del tres. Se completa la actividad con una seriación lógica círculo rojo, círculo azul que son los primeros anillos de un gusano, con pegatinas tienen que rellenar el gusano siguiendo la serie. La siguiente serie es concha grande verde, concha pequeña amarilla, después de hacerles algunas preguntas deberán colorear las conchas que faltan para completar la serie.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: siempre la dificultad se produce sobre el papel. Dos niños no completaron la serie sobre el gusano y tres no colorearon bien la serie de las conchas.</p>	<p>Ordenación lógica de secuencia temporal.</p> <p>Exploración y comparación de objetos.</p> <p>Seriación con regletas del 2 y del 3.</p> <p>Reconocimiento con el tacto de las regletas del 1, 2 y 3.</p> <p>Conexión de conceptos. Ficha individual.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: siempre la dificultad se produce sobre el papel. Dos niños no completaron la serie.</p>

<p>21m₁1A (1,4,7)</p>	<p>Discriminación de diferencias entre escenas, identificación de círculo amarillo y círculo verde y diferenciación largo/corto. Conteo. Para realizar estas conexiones se emplea una ficha en la que se repite un dibujo (un pez) con tres partes diferenciadas con distintos grafismos. El mismo dibujo se realiza tres veces en tres peces de distinta largura. Cada niño tiene que enumerar los peces que ha tenido que decorar y distinguir el más largo (colocando una pegatina de un círculo amarillo) del más corto (pegatina círculo verde)</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: seis niños no saben repetir el modelo. Uno no realiza bien el conteo, pero todos distinguen largo y corto.</p>	<p>Discriminación de diferencias entre escenas.</p> <p>Identificaciones de formas, colores...</p> <p>Discriminación largo y corto.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Ficha individual en la que se repite un modelo.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: seis niños no saben repetir el modelo. Uno no realiza bien el conteo, pero todos distinguen largo y corto.</p>
<p>22m₁1B (1,4,8)</p>	<p>Valoración de los números en la vida cotidiana, asociación cantidad y número. Diferenciación largo/corto. Grafía del 1, 2, 3. Los niños cuentan los objetos de la clase, la profesora les pide que busquen y recojan tres lapiceros, una tiza...y se acerquen a la alfombra y busquen el cartel correspondiente al número de objetos que tienen (1, 2, 3). Mediante un juego se colocan los trenes del uno con un vagón, los del dos con dos vagones y los del tres con tres vagones. Formando filas paralelas, tienen que ser igual de largos, los de cada fila. En el centro de la asamblea se dejan finalmente sólo dos trenes uno del uno y otro del tres. Para interiorizar la grafía de los números, se escriben en grande en la pizarra y los niños los repasarán con el dedo mojado a la vez que van cantando la canción de cada número. Se completa la actividad sobre el papel. En una ficha, aparecen tres máquinas de tren con un cartel (1, 2 o 3) delante de cada máquina. Hay que poner tantas pegatinas de vagones como indica el cartel correspondiente. En la parte inferior de la ficha repasarán y escribirán los números 1, 2, y 3.</p>	<p>Números y vida cotidiana.</p> <p>Asociación de número y cantidad.</p> <p>Discriminación de longitudes.</p> <p>Conteo de los objetos del aula y asociación de la grafía correspondiente.</p> <p>Juegos con objetos y números.</p> <p>Interiorización de la grafía del 1,2 y 3.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Ficha individual.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: un niño no supo colocar el número de vagones que se indicaban. Ya van mejorando bastante al escribir los números.</p>

	<p>Evaluación positiva discriminatoria: un niño no supo colocar el número de vagones que se indicaban. Ya van mejorando bastante al escribir los números.</p>	
<p>23m₁B (1,9,11)</p>	<p>Identificación de los colores amarillo, rojo y azul. Se da un código para asociar número y color: 1 al amarillo ,2 al color rojo ,3 al azul. Identificación del círculo de cada color. Se realiza un juego con un tablero 4x4 en el que aparecen los números y se trata de colocar encima de cada número el círculo de color siguiendo el código establecido. Luego se retiran los círculos y se colocan tantas regletas del 1 como indique el número de la tabla. Posteriormente, en el panel del sudoku colocamos un círculo de alguno de los tres colores en cada casilla, y por turnos los niños pondrán encima las tarjetas del 1, 2 o 3 según el código preestablecido de colores y números. Se verbaliza la experiencia. Se completa la actividad en la que si siguen el código número –color, descubrirán, coloreando adecuadamente una figura. Evaluación positiva discriminatoria: tres niños tuvieron cierta dificultad para completar el primer panel y dos para el segundo. En la ficha cuatro niños no la realizaron correctamente.</p>	<p>Identificación de colores. Asociación de número y cantidad. Código para asociar número y color. Realización de un tablero 4x4 y se rellena siguiendo un código. Sudoku. Verbalización de la experiencia. Conexión de conceptos. Ficha individual para descubrir una figura siguiendo un código. Evaluación positiva discriminatoria: tres niños tuvieron cierta dificultad para completar el primer panel y dos para el segundo. En la ficha cuatro niños no la realizaron correctamente.</p>
<p>23m₁A (1,2,5)</p>	<p>Construcción de un puzle. Conteo de piezas para completar el puzle. Asociación de la serie numérica 1, 2, 3 a las piezas que faltan. Discriminación y trazado del cuadrado. Grafía del 1, 2 y 3 debajo de cada cuadrado. Evaluación positiva discriminatoria: tres niños no completan el puzle, dos no asocian la serie a los tres cuadrados y dos niños no saben trazar bien el cuadrado aunque reconocen la forma.</p>	<p>Puzle. Conteo de piezas. Asociación de número y cantidad. Discriminación y trazado del cuadrado. Conexión de conceptos. Evaluación positiva discriminatoria: tres niños no hacen el puzle, dos no asocian número y cantidad y dos niños no trazan el cuadrado aunque reconocen la forma.</p>

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
24m₁1B (1,6,8)	<p>Conexiones: Interés por explorar objetos, contarlos y compararlos. Agrupación de elementos con las mismas características y verbalización de las experiencias. Trabajo en la pizarra con dibujos de soles, se van borrando, serie descendente y luego se van añadiendo hasta llegar a tres. Trabajo de la serie numérica del 1 al 3, presentando en la pizarra series en las que falta un número y los niños tienen que completarlas saliendo por turnos. Se completa la actividad con una ficha en la que deben rodear uno, dos o tres objetos y poner debajo la pegatina que indica su cantidad. En la parte posterior han de completar la serie ordenada de los tres primeros números 1,2, 3, 1, 2, 3...</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: tres niños no sabían completar la serie numérica en la pizarra. Siempre lo que más trabajo les cuesta es escribir los números...</p>	<p>Comparación de objetos. conteo. Exploración de objetos. Agrupación atendiendo a características. Serie numérica ascendente y descendente con soporte gráfico del 1 al 3. Búsqueda del número que falta en una serie. Conexión de conceptos. Ficha individual. Evaluación positiva discriminatoria: tres niños completan la serie numérica en la pizarra. Siempre lo que más trabajo les cuesta es escribir los números...</p>
24m₁1A (4,6,8)	<p>Diferenciación largo/corto. Agrupación de elementos con características iguales. Seriación lógica. Para realizar esta actividad se utilizan seis tarjetas con seis palabras escritas en letras mayúsculas, tres cortas y tres largas y que empiezan todas por la letra P. Se completa la actividad descubriendo la letra que se repite al principio y colocando una pegatina encima.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: un niño no ha sabido clasificar las palabras en cortas y largas. Cuatro no han realizado la serie larga/corta, larga/corta. Los quince niños de la clase han reconocido la letra que se repetía.</p>	<p>Discriminación: largo/corto. Utilizando palabras. Clasificación. Agrupación atendiendo a características. Seriación lógica. Reconocimiento de una letra que se repite. Conexión de conceptos. Evaluación positiva discriminatoria: un niño clasifica. 4 no hacen la serie. Todos reconocen la letra que se repite.</p>
25m₁1B (8,10,12)	<p>Clasificaciones de imágenes de flores, agrupación de elementos con características iguales, ordenación lógica de una secuencia temporal, valoración del lenguaje matemático en situaciones de la vida</p>	<p>Clasificaciones de imágenes. Agrupación atendiendo a características. Ordenación lógica de</p>

	<p>cotidiana. Se presentan tres fases en tarjetas para dibujar una amapola. Con las tarjetas descolocadas hay que saber colocarlas y verbalizar la situación: primero...después...al final...</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: la actividad se realizó sin problemas, con las imprecisiones propias del trazo, pero siguiendo la secuencia correcta.</p>	<p>secuencia temporal. Lenguaje matemático en vida cotidiana. Verbalización de la experiencia. Conexión de conceptos. Evaluación positiva.</p>
25m₁A (1,2,9)	<p>Utilización de un código numero-color. Discriminación y trazado de círculos, cuadrados y triángulos. Asociación de cantidades a número de elementos y trazado de los números correspondientes. Para realizar esta actividad se utiliza el dibujo de un payaso formado por las distintas formas geométricas que hay que colorear según el código, después contar, dibujar las formas y escribir debajo el número de formas que tenemos.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: un niño se ha confundido a la hora de colorear la figura según el código dado. Cuatro alumnos han realizado mal el recuento de figuras (cuadrados, círculos y triángulos) y por tanto también han realizado mal la asociación de la cantidad y el número correspondiente.</p>	<p>Utilización de un código numero-color. Discriminación y trazado de círculos, cuadrados y triángulos. Asociación de número y cantidad. Conteo Gráfica de los números. Conexión de conceptos. Ficha individual. Evaluación positiva discriminatoria: un niño no sigue bien el código... dado. Cuatro no saben contar y asociación de número y cantidad.</p>
28m₁B (1,2,8,11)	<p>Discriminación de círculos, cuadrados y triángulos. Discriminación de colores: azul, verde, rojo. Realización de tablas de doble entrada 3x3 con las tarjetas identificativas de las formas en el eje horizontal y de los colores en el eje vertical. Conteo de las formas y búsqueda de la tarjeta para asociar esa cantidad de piezas al número que corresponde. Se utilizan los bloques lógicos. Reconociendo las formas y los colores, verbalizando las situaciones. Para completar la tabla se puede jugar utilizando un dado. Se realizará un recuento de los cuadrados, de los círculos y de los triángulos y se elegirá la tarjeta con el número correspondiente. Se completa la actividad sobre el papel rellenando una tabla de doble entrada de 3 figuras geométricas por dos colores, donde</p>	<p>Discriminación de formas planas. Discriminación de colores. Tablas de doble entrada con formas y colores. Conteo de formas y asociación de la gráfica correspondiente. Verbalización de la experiencia. Conexión de conceptos. Ficha individual. Evaluación positiva discriminatoria: 3 niños no se sabe muy bien lo que dibujan sobre el papel, algunas figuras</p>

	<p>hay que completar formas, dibujar las que faltan y colorearlas del color correcto.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: tres niños no se sabe muy bien lo que dibujan sobre el papel, algunas figuras terminan en líneas curvas sin vértices, pero entendemos que es más la dificultad que se presenta en el trazado que un error de concepto.</p>	<p>terminan en líneas curvas sin vértices, pero entendemos que es más la dificultad que se presenta en el trazado que un error de concepto.</p>
28m₁A (3,8,11)	<p>Agrupación de elementos con características iguales. Cuantificadores: muchos/pocos.</p> <p>Selección de unos objetos en función de su utilidad. Se utilizan los dibujos de 6 prendas de vestir que tienen una determinada decoración y seis maletas con las mismas decoraciones, han de formar las parejas. Hay prendas de vestir de invierno y verano. Se pide colocar una pegatina amarilla en las de invierno y una verde en las de verano. Luego tienen que comentar si hay muchas o pocas prendas de invierno y de verano.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: seis niños no han sabido realizar la selección entre prendas de invierno y de verano.</p>	<p>Agrupación atendiendo a características.</p> <p>Cuantificadores.</p> <p>Emparejamientos.</p> <p>Clasificaciones.</p> <p>Selección de objetos en función de su utilidad.</p> <p>Verbalización.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Ficha individual.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: seis niños no seleccionan entre prendas de invierno y de verano.</p>
29m₁B (1,2,6)	<p>Seriaciones lógicas. Clasificaciones en tres aros atendiendo a dos cualidades (una forma y un color). Serie lógica sacando las figuras de los aros: triángulo amarillo, círculo rojo, cuadrado azul. Se divide la clase en tres grupos cada grupo con dos cualidades y se les da a cada niño la forma geométrica del grupo al que pertenece en cartulina y del color pertinente. Cada niño debe picar la figura.</p> <p>Luego se hará otra serie lógica, “una gran serpiente de colores” pegando en papel continuo cuadrado azul, triángulo amarillo, círculo rojo... así sucesivamente hasta que se acaben las piezas. El protagonista del día recorre la serpiente y va verbalizando las propiedades de cada pieza. Finalmente, tapamos los ojos de uno de los niños con un trozo de papel, entonces ocultamos una de las figuras en la pizarra.</p> <p>Evaluación: no hubo errores a destacar y verbalizaron muy bien.</p>	<p>Seriaciones lógicas.</p> <p>Agrupaciones atendiendo a dos cualidades.</p> <p>Identificación de forma, tamaño, color y grosor.</p> <p>Verbalización.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Evaluación positiva.</p>

<p>29m₁1A (4,5,8,11)</p>	<p>Discriminación: corto, largo. Comparación de longitudes con cuerdas. Sobre una ficha en la que aparecen mangueras cortas y largas se colorean las largas de color azul y las cortas de rojo. La escena se parte en cuatro y luego se compone el puzle. Evaluación positiva discriminatoria: dos niños han tenido dificultades al comparar la longitud de las cuerdas. Uno no ha completado la ficha. Dos niños no han sabido componer el puzle.</p>	<p>Discriminación largo/corto. Comparación de longitudes. Puzle. Conexión de conceptos. Ficha individual. Evaluación positiva discriminatoria: 2 niños no saben comparar longitudes. 1 hace mal la ficha. 2 niños no completan el puzle.</p>
<p>30m₁1B (1,2,6)</p>	<p>Diferenciación: largo/corto. Comparaciones de longitudes. La más larga...La más corta...Serie lógica con regletas largas/cortas (naranjas/ rojas). En este caso el interés de la actividad radica en la variedad de la presentación de los conceptos: Con objetos, con cuerdas, con una poesía, jugando con los propios niños, dando pasos cortos o largos. Haciendo filas cortas y largas, marcando la diferencia en el suelo. Finalmente sobre papel se colorean las regletas largas de naranja y las cortas de rojo. Evaluación: la actividad fue un éxito.</p>	<p>Discriminación largo/corto. Comparación de longitudes. La más larga...La más corta. Serie lógica con regletas por longitud. Conexión de conceptos. Ficha individual. La actividad es interesante por la variedad en la presentación de los conceptos.</p>
<p>30m₁1A (1,10,12)</p>	<p>Ordenación lógica de una secuencia temporal. Asociación de la serie numérica a la secuencia ordenada. Los niños han tenido la experiencia en el aula de gusanos de seda que han alimentado y han podido interiorizar como se han transformado. Se les ofrecen tres escenas del proceso que tienen que ordenar, asociar la serie del 1, 2, 3 y finalmente se les harán preguntas:” Si teníamos tres gusanos ¿Cuántos capullos habrá?”, se les pide que dibujen tres gusanos y los unan con los correspondientes capullos. Evaluación positiva discriminatoria: tres niños no han sabido ordenar la secuencia ni asociar la serie numérica.</p>	<p>Ordenación lógica de una secuencia temporal. Asociación de la serie numérica a la secuencia ordenada. Verbalización de la experiencia. Conexión de conceptos. Ficha individual. Evaluación positiva discriminatoria: tres niños no han sabido ordenar la secuencia ni asociar la serie numérica.</p>

<p>31m₁1B (1,3,7,8)</p>	<p>Asociación de los números a elementos. Valoración de los números en la vida cotidiana. Cuantificadores: muchos/pocos. Discriminación de diferencias en dos escenas. Relación de elementos con características iguales. Para realizar la actividad utilizamos las partes del cuerpo y se dibujará en la pizarra un niño recitando una poesía de Gloria Fuertes. Mientras los niños tienen los ojos cerrados se dibuja otro niño y cuando abran los ojos han de encontrar las diferencias. La actividad terminará en la mesa donde los niños colorearán dos niñas iguales excepto por tres diferencias que marcarán con pegatinas. Evaluación positiva discriminatoria: tres niños en el trabajo individual no fueron capaces de encontrar las diferencias.</p>	<p>Asociación de número y cantidad. Números y vida cotidiana. Cuantificadores. Discriminación de diferencias en dos escenas. Relación de elementos con características iguales. Conexión de conceptos. Ficha individual. Poesía como instrumento didáctico. Evaluación positiva discriminatoria: tres niños fallaron en el trabajo individual.</p>
<p>31m₁1A (3,4,11)</p>	<p>Discriminación largo/corto. Agrupaciones de elementos por características iguales. Cuantificadores: muchos/pocos. Seguir un código (punto representa corto y raya representa largo). Para realizar la actividad se emplean 10 tarjetas con nombres de los niños tres con nombres cortos y siete con nombres largos. Han de separar los nombres cortos de los largos, decir dónde hay muchos o pocos y seguir el código, debajo del nombre corto pondrá un punto y del largo una raya. Evaluación positiva discriminatoria: dos niños no son capaces de diferenciar los nombres cortos de los largos y seis no asocian los códigos adecuadamente.</p>	<p>Discriminación largo/corto. Agrupación atendiendo a características. Cuantificadores. Clasificación de nombres cortos y largos. Tarjetas con códigos para corto y largo. Conexión de conceptos. Evaluación positiva discriminatoria: dos niños no diferencian los nombres cortos de los largos y seis no asocian los códigos correctamente.</p>

Anotaciones 2º mayo, curso 2011-2012

En este nivel las maestras plantearon las mismas actividades en dos cursos casi todos los días.

Contenidos 2º de E. I. (Tercer trimestre)	
1	Números del 1 al 6. Identificación y trazado de estos números y asociación de cada con su cantidad correspondiente. Realización de series numéricas del 1 al 6. Recuento de elementos del 1 al 6. Descomposición de cantidades. Apreciación de la utilidad de los números y las operaciones matemáticas en los juegos y otras actividades de la vida cotidiana.
2	Identificación de los ordinales 1º, 2º y 3º.
3	Identificación y trazado de óvalos. Trazado de formas planas para reproducir figuras a partir de un modelo.
4	Adición o supresión de elementos para que haya más o menos de una cantidad dada.
5	Ordenación lógica de una secuencia temporal.
6	Iniciación a la suma con apoyo gráfico. Interés por iniciarse en la realización de sumas.
7	Ordenación de las piezas de un puzle para reconstruir una escena.
8	Discriminación de situaciones espaciales opuestas.
9	Seriación de elementos atendiendo a diferentes criterios.
10	Cumplimentación de una tabla atendiendo a criterios de forma y color.
11	Gusto por explorar y analizar las características de los objetos.
12	Resolución de un laberinto.
13	Curiosidad e interés por explorar objetos, contarlos y compararlos.
14	Interés por participar en actividades con contenido matemático.

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
4m₁2A-B (3,11,13)	Identificación de óvalos y trazado de óvalos. Verbalización de la experiencia. Discriminación de formas geométricas. Dibujar objetos de la vida cotidiana partiendo de formas geométricas en la pizarra. Sobre papel rodean objetos con forma de óvalo y otra tarea consiste en dibujar dos objetos que podrían tener forma de óvalo, se les proporcionan óvalos en blanco. Evaluación positiva discriminatoria: tanto en 2º A como en 2º B les costaba mucho trabajo dibujar objetos distintos de los ya trabajados con forma de óvalo.	Identificación y trazado de óvalos. Discriminación de formas geométricas planas. Búsqueda de objetos con forma de óvalo en vida cotidiana y su trazado. Conexión de conceptos. Ficha individual. Evaluación positiva discriminatoria: tanto en 2º A como en 2º B cuesta dibujar óvalos.

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
7m₁2A-B (1,8,14)	<p>Discriminación de situaciones espaciales opuestas: estar de frente a..., estar de espaldas a...A un lado y a otro. Con los propios niños se trabajan estos conceptos. Primero situando dos niños de frente y dos de espaldas. Con todos los niños se realiza un juego y también se sitúan a un lado y a otro. Luego utilizando un silbato, cuando suene una vez se ponen de frente y cuando suene dos se ponen de espaldas. La actividad se completa sobre papel, en la ficha aparecen cuatro jugadores de frente con camisetas numeradas. En la parte inferior aparecen los mismos jugadores de espaldas y descolocados. Cada niño tiene que saber asociar a los jugadores de espaldas con los jugadores de frente y para ello colocará en los que aparecen de espaldas el número de la camiseta que le corresponde.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: en 2ºA realizaron bien las actividades previas y la tarea sobre papel. En 2º B en la actividad del grupo dos niños no sabían colocarse siguiendo el código del silbato.</p>	<p>Discriminación de situaciones espaciales opuestas.</p> <p>Asociación de número y cantidad.</p> <p>La actividad es interesante por la variedad en la presentación de los conceptos.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Ficha individual.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: en 2ºA realizaron todas las actividades. En 2º B en la actividad del grupo dos niños no sabían colocarse de frente o de espaldas siguiendo el código del silbato (suena una vez-suena dos veces).</p>
8m₁2A-B (1,4,6,10)	<p>Recuento de elementos del 1 al 6, adición de elementos para que llegar a 6. Actividad con bloques de construcción de dos colores se les pide coger un número determinado de piezas de cada color y tienen que contar cuántas hay en total. Sobre el papel tienen dibujos de patos de dos colores tienen que contar los verdes, contar los marrones y sumarlos para saber cuántos hay en total.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: en 2º A dos niños no han sabido realizar la actividad sobre papel y lo que más les cuesta es saber cuántos elementos necesitan para llegar a seis. En 2º B tres niños no han sabido realizar la actividad sobre papel.</p>	<p>Asociación de número y cantidad.</p> <p>Conteo de hasta 6 objetos.</p> <p>Adición de objetos para llegar a 6.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Ficha individual.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: en los dos cursos les cuesta completar la ficha (dos niños en 2ºA y 3 niños en 2ºB).</p>

<p>9m₁2A-B (1,4,6,14)</p>	<p>Trabajo la serie del uno al seis, primero de manera ascendente y luego de manera descendente, canción de los números, agrupaciones de seis en seis con los propios niños y verbalización cuando no se consiguen siempre grupos de seis. En un clase de 21, se obtienen tres grupos de seis y como nos queda un grupo de tres se hacen preguntas: ¿Cuántos niños necesitaríamos para llegar a seis?...Luego se situaron en línea recta y se fueron numerando ascendente y descendentemente. En el papel tenían que rellenar huecos vacíos para completar tanto una serie como otra. Evaluación positiva discriminatoria: en 2º A cuatro niños tuvieron dificultad en la serie descendente y en 2º B tres niños.</p>	<p>Serie ascendente y descendente del seis. Agrupaciones de seis en seis con los niños. Verbalización de la experiencia. Adición de objetos para llegar a 6. Conexión de conceptos. Ficha individual. Evaluación positiva discriminatoria: en 2º A cuatro niños tuvieron dificultad en la serie descendente y en 2º B tres niños.</p>
<p>10m₁2A-B (1,2,13)</p>	<p>Identificación de los ordinales 1º, 2º, 3º. Serie del 1 al 3. Agrupaciones de tres en tres. Discriminación entre cardinal y ordinal. Identificación hacia la derecha y hacia la izquierda. Se realiza un juego con los propios niños, tres sillas como vagones de un tren para dialogar quién va primero, segundo o tercero. Después se agrupan los niños de tres en tres y forman “trenes que van caminando por el aula” Al tocar un pandero los niños que van primeros se ponen de rodillas, los segundos en cuclillas y los terceros se sientan en el suelo. En la pizarra se escribe la serie del 1 al 3 y debajo 1º, 2º y 3º verbalizando las semejanzas y diferencias. La actividad se completa con una ficha en la que aparecen dos filas de tres animales cada una, una hacia la derecha y otra hacia la izquierda. Los niños tienen que pintar el primer animal de color marrón, el segundo de color naranja y el tercero de color amarillo. Evaluación positiva discriminatoria: en 2º A un niño tuvo dificultades. En 2º B seis niños cometieron errores en la actividad sobre papel, pensaban que las dos filas miraban hacia el mismo lado.</p>	<p>Identificación de ordinales. Serie del 1 al 3. Agrupaciones de tres en tres. Discriminación entre cardinal y ordinal. Discriminación de situaciones espaciales opuesta. Verbalización de la experiencia. La actividad es interesante por la variedad en la presentación de los conceptos. Conexión de conceptos. Ficha individual. Evaluación positiva discriminatoria: en 2º A un niño tuvo dificultades. En 2º B seis niños cometieron errores en la actividad sobre papel.</p>

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
11m₁2A-B (1,7)	<p>Recuentos de elementos. Clasificaciones atendiendo a las propiedades de los objetos. Realización de un puzle.</p> <p>Aprovechando la excursión de primavera se les ha ofrecido una lámina del jardín botánico, han hecho un recuento de las plantas, clasificaciones para contar cuántas había de cada tipo. Finalmente han cortado la lámina en cuatro partes para, luego, recomponer la escena.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: tanto en 2º A como en 2º B han realizado bien el puzle pero han tenido dificultades para colocarlo en un marco.</p>	<p>Conteo de objetos.</p> <p>Clasificaciones a partir de imágenes de una lámina.</p> <p>Preparación de un puzle.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>El trabajo individual consiste en componer el puzle.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: tanto en 2º A como en 2º B han realizado bien el puzle.</p>
15m₁2A-B (1,2,13)	<p>Identificación de los ordinales 1º, 2º y 3º, curiosidad por explorar objetos, contarlos y compararlos, estableciendo semejanzas y diferencias. Trabajo del cero. Grafía de números. Los niños han buscado semejanzas y diferencias entre diferentes láminas. Después han comparado y explorado dos láminas viendo qué sucede en la primera y qué en la segunda. Para completar la actividad se ofrece una ficha con tres vacas que tienen distintas manchas o ninguna, y se pide que expliquen cómo es la primera, la segunda y la tercera. Debajo de cada vaca los niños tenían que escribir el número de manchas y cero en el caso de la que no tiene manchas</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: tanto en 2º A como en 2º B han realizado bien la actividad, todavía hay algún niño que invierte la grafía de los números.</p>	<p>Identificación de ordinales.</p> <p>Exploración de objetos, conteo y comparación.</p> <p>Trabajo del cero.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Ficha individual.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: tanto en 2º A como en 2º B han realizado bien la actividad, todavía hay algún niño que invierte la grafía de los números.</p>
16m₁2A-B (2,5,13)	<p>Identificación de los ordinales 1º, 2º y 3º, ordenación lógica de una secuencia temporal con cinco viñetas a partir de la narración de un cuento y explicando cuál va la primera...</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: tanto en 2º A como en 2º B son capaces de ordenar bien 3 viñetas, les cuesta cuando se trata de</p>	<p>Identificación de ordinales.</p> <p>Ordenación lógica de una secuencia temporal.</p> <p>Asociación de viñetas de la secuencia a ordinales.</p>

	cuatro o cinco y en 2º B algunos niños confunden los cardinales con los ordinales.	Conexión de conceptos. Evaluación positiva discriminatoria: en ambos cursos ordenan bien 3 viñetas y en 2º B algunos niños confunden los cardinales con los ordinales.
17m₁2A-B (1,6)	<p>Agrupaciones, conteos, composiciones y descomposiciones del seis, trabajo de concepto: corto/largo, serie ascendente y descendente, identificación del número 6, grafía del seis, iniciación a la suma con materiales. Jugando con las regletas del 1 al seis se han realizado clasificaciones por colores, recuentos, cuál es la más corta y la más larga, ordenaciones ascendente y descendente, composiciones y descomposiciones del seis. Realizar la serie de números del 1 al 6 y del 6 al 1. Para finalizar la actividad se les ofrece una ficha donde han de colorear las regletas divididas en cuadraditos. Posteriormente escriben el número 6.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: en 2º A dos niños no han sabido colorear las regletas sobre el papel. En 2º B dos niños han tenido dificultad tanto en la actividad previa de composición y descomposición como en la realización de la ficha.</p>	<p>Identificación. Agrupaciones. Conteo. Composición y descomposición del 6. Serie del 1 al 6 y del 6 al 1. Grafía del 6. Iniciación a la suma con materiales (regletas) Conexión de conceptos. Ficha individual. Evaluación positiva discriminatoria: en ambos cursos dos niños no completan bien la ficha y los 2 niños de 2ºB no saben componer y descomponer el 6.</p>
18m₁2A-B (1,14)	<p>Recuento de elementos. Ubicadores espaciales: en la parte superior de... en medio, en un lado. Actividad en la que se introducen en cinco aros de distintos colores un número determinado de objetos en cada aro. Se pide realizar entre todos en la pizarra un dibujo siguiendo unas pautas para situar los objetos (sol en la parte superior, casa en medio, dos árboles en un lado). Para finalizar la actividad la maestra da unas pautas y cada niño sigue en su cuaderno de forma individual lo que indica la profesora.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: tanto en</p>	<p>Recuento de objetos. Ubicadores espaciales. Representación gráfica para ubicar los dibujos de los objetos siguiendo pautas. Conexión de conceptos. Ficha individual. Evaluación positiva discriminatoria: tanto en 2º A como en 2º B ha salido bastante bien la actividad, dos niños han tenido problemas a</p>

	2º A como en 2º B ha salido bastante bien la actividad, dos niños han tenido problemas a la hora de colocar los objetos en el lugar adecuado.	la hora de colocar los objetos en el lugar adecuado.
21m₁2A-B (5,7)	Ordenación lógica de secuencia temporal, ordenación de las piezas de un puzle para reconstruir una escena, verbalización de las experiencias. Evaluación positiva discriminatoria: en 2º A sólo una niña ejecutó mal el puzle y en 2º B fueron dos niños los que no supieron resolverlo	Ordenación lógica de secuencia temporal. Puzle. Verbalización de las experiencias. Evaluación positiva discriminatoria: en 2º A una niña y en 2º B fueron dos niños los que no supieron resolver el puzle.
23m₁2A-B (8,11)	Trabajo con el cuerpo de los ubicadores espaciales: encima de una silla, colócate entre...y... Discriminación de situaciones espaciales opuestas. Se completa la actividad con una ficha en la que tienen que unir delante y detrás, encima y debajo, a la derecha y a la izquierda...después se verbaliza la experiencia para ver si lo han entendido bien y si están seguros de que todo está correcto. Evaluación positiva discriminatoria: tanto en 2º A como en 2º B ha salido bastante bien la actividad.	Ubicadores espaciales utilizando el cuerpo. Discriminación de situaciones espaciales opuestas Verbalización de la experiencia. Conexión de conceptos. Ficha individual. Evaluación positiva en ambos cursos.
24m₁2A (1,10,11)	Identificación de formas, colores y tamaños utilizando los bloques lógicos. Petición de un número determinado de bloques de características concretas. Para terminar la actividad se presentan tres conjuntos con dos cualidades cada uno. Los niños tienen que pegar las pegatinas en el lugar adecuado. Evaluación positiva discriminatoria: tres niños han tenido dificultades.	Identificaciones variadas con los bloques lógicos. Reconocimiento de cualidades de los bloques. Conexión de conceptos. Ficha individual (Colocar etiquetas atendiendo a dos cualidades) Evaluación positiva discriminatoria: tres niños han tenido dificultades.

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
25m₁2A (9,10,11)	Seriaciones lógicas, primero sólo con colores, luego con forma y color y finalmente con forma, tamaño y color. Para terminar cada niño libremente ha creado su propia serie lógica. Evaluación positiva discriminatoria: dos niños han tenido dificultades.	Identificaciones. Seriaciones lógicas variadas. Conexión de conceptos. Invención individual de serie lógica. Evaluación positiva discriminatoria: 2 niños no entienden las seriaciones.
28m₁2A (1,6,9,13)	Composiciones y descomposiciones del número seis utilizando regletas de colores. Exploración de objetos, clasificación, recuento y comparación. Iniciación a la suma con materiales. Ejemplo si tienen un conjunto de pinzas rojas y amarillas, primero las cuentas juntas, luego separan las rojas y las amarillas ponen debajo el número asociado y el total que será la suma de todas. Se completa la actividad con una ficha para reforzar la experiencia. Evaluación positiva discriminatoria: dos niños han tenido dificultades porque cuentan el número total de objetos pero cuando hay que separar por colores no son capaces de entenderlo.	Composiciones y descomposiciones del número seis (regletas). Exploración de objetos, conteo y comparación. Iniciación a la suma con materiales. Conexión de conceptos. Ficha individual. Evaluación positiva discriminatoria: dos niños han tenido dificultades.
29m₁2A (1,9)	Números del 0 al 6. Seriación ordenada de los números. Se realizan tarjetas con los números del 0 al 6 y se hace la serie. Se colocan en la pizarra quitando algunos números y los niños tienen que adivinar los que faltan. Se completa la actividad con una ficha en la que hay que completar los números que faltan de la serie del 0 al 6. Evaluación positiva discriminatoria: todos los niños realizaron bien la ficha, se comprende el concepto de serie ordenada, pero fallan en la grafía de los números.	Serie del 0 al 6. Ordenación de tarjetas con la grafía de los números. Completar la serie cuando faltan números. Conexión de conceptos. Ficha individual. Evaluación positiva discriminatoria: los niños fallan en la grafía.
30m₁2A (1,6,13,14)	Composiciones y descomposiciones de los números del 1 al 6, representación simbólica. Se utilizan las regletas de colores y unas tarjetas donde se han dibujado un determinado número de	Composiciones y descomposiciones del número seis (regletas). Asociación de número y cantidad.

	<p>puntos, los niños han de saber emparejar las tarjetas de puntos con el número que representa y al revés. Sobre el papel aparece la grafía de un número y los niños deben colocar el número de puntos exactos asociados a esa grafía y otras veces se les dan los puntos y han de escribir el número.</p> <p>Evaluación positiva discriminativa: los niños en general realizaron bien la ficha, pero tuvieron más problema cuando tenían que dibujar el número exacto de puntos que cuando tenían que contar los puntitos para poner el número. Cuatro niños dibujaron en ocasiones más puntos de los que correspondían.</p>	<p>Representación simbólica de los números.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Ficha individual.</p> <p>Evaluación positiva discriminativa: cuatro niños dibujaron en ocasiones más puntos de los que indicaba el número.</p>
--	--	---

Nota importante:

Desde el día 24 de mayo sólo registramos lo que se hace en 2º A, ya que la profesora de 2º B se encuentra de baja.

Anotaciones 3º, mayo, curso 2011-2012

Contenidos 3º de E. I. (Tercer trimestre)	
1	Escritura de los números 9 y 10. Recuento de nueve y diez elementos y asociación con el número correspondiente. Agrupaciones de nueve en nueve elementos. Realización de la serie numérica del 0 al 10. Ordenación de números no correlativos de menor a mayor. Realización de descomposiciones numéricas.
2	Escritura y aplicación a situaciones de la vida diaria de los ordinales 7º, 8º y 9º.
3	Características de los objetos. Clasificación de objetos según sean esferas o círculos. Comprensión y uso de las medidas ancho/estrecho. Identificación y trazado de un cubo con apoyo gráfico.
4	Curiosidad e interés por explorar objetos, contarlos y compararlos.
5	Ordenación de las piezas de un puzle para recomponer una escena.
6	Aplicación de los cuantificadores todos/algunos/ninguno a situaciones de la vida diaria.
7	Ordenación lógica de una secuencia temporal.
8	Reconocimiento de las posiciones izquierda/derecha y arriba/abajo respecto a un referente.
9	Resolución de problemas de sumas y restas.
10	Realización de seriaciones de elementos verbalizando el criterio de la serie.
11	Apreciación de la utilidad de los números y las operaciones matemáticas en los juegos y otras actividades de la vida cotidiana.

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
2m₁3A (1,2,4,8,9)	<p>Escritura de los números, verbalización de los ordinales, recuento de objetos, ubicadores espaciales, iniciación a la resta. Se va a utilizar una cuadrícula para trabajar los conceptos mediante un juego. Dentro de una cuadrícula de 4x4 se dibujan algunos círculos, como máximo 9, un niño tiene que hacer un recuento de los círculos quitar uno y escribir la operación en la pizarra. Luego tiene que verbalizar dónde se encontraba el círculo en la cuadrícula, utilizando ordinales con filas y columnas o los ubicadores espaciales. Evaluación positiva discriminatoria: de los 7 niños que hicieron el juego: Uno tuvo dificultad al representar la resta con símbolos, dos al escribir el 3 y el 7 cambian la dirección. Otros 2 necesitaron ayuda para ubicar el círculo seleccionado.</p>	<p>Recuento de objetos. Verbalización ordinales. Grafía. Ubicadores espaciales. Iniciación a la resta. Conexión de conceptos mediante un juego. Verbalización experiencia. Evaluación positiva discriminatoria: un niño dificultades con la resta. Dos niños con la grafía del 3 y del 7. Dos niños necesitaron ayuda para ubicar el círculo de la cuadrícula.</p>
3m₁3A (1,4,9)	<p>Escritura de números, descomposiciones numéricas, gusto por contar objetos y compararlos, resolución de problemas de sumas. Se va a jugar con las fichas de dominó, se dibujan en la pizarra nueve círculos que hay que repartir entre una ficha de dominó, escribir debajo el número de círculos de cada lado de la ficha y luego comprobar que deben sumar nueve. Sobre papel se les ofrecen fichas de dominó con puntos en un solo espacio y el otro vacío, tienen que completar los puntos hasta llegar a nueve y debajo escribir el número correspondiente. Al final jugarán con dominós o regletas. Evaluación positiva discriminatoria: 19 niños completan bien las fichas de dominó, 3 lo hacen con ayuda de los compañeros y otros tres necesitan atención personalizada de la profesora. En el trabajo de realizar seis sumas sencillas fallan tres niños. La mitad de los niños de la clase invierte algún número al escribirlo.</p>	<p>Grafía de los números. Conteo de objetos y comparación. Descomposiciones numéricas. Resolución de problemas de sumas. Juego de creación de fichas de dominó que sumen nueve. Conexión de conceptos. Ficha individual. Juego libre con regletas y dominós. Evaluación positiva discriminatoria: 6 niños no saben completar solos fichas de dominó que sumen nueve. En el trabajo de realizar seis sumas sencillas fallan tres niños. La mitad de los niños de la clase invierte algún número al escribirlo.</p>

<p>4m₁3A (1,4,9,11)</p>	<p>Descomposiciones de números, escritura de números, resolución de problemas de sumas, Apreciación de la utilidad de los números y las operaciones matemáticas en los juegos. Se realizan las actividades con una balanza numérica, los brazos del mono se equilibran si hay la misma cantidad de plátanos (distribuidos en piñas) en lado que en otro. Se trata poner la balanza en equilibrio de distintas formas y escribir las operaciones en la pizarra. Evaluación positiva discriminatoria: hacen la actividad 10 niños y consiguen equilibrar la balanza por ensayo/error, (si colocan una piña de mayor peso la balanza cae, van colocando nuevas piñas hasta que se nivela) La operación de suma en la pizarra la hacen bien aunque dos niños escriben un número al revés.</p>	<p>Descomposiciones numéricas. Grafía de los números. Iniciación a sumas utilizando como material una balanza numérica. Representación gráfica de las sumas realizadas. Números y operaciones en juegos. Conexión de conceptos. Evaluación positiva discriminatoria: equilibran la balanza por ensayo/error. En la pizarra representan bien las sumas aunque dos niños escriben un número al revés.</p>
<p>7m₁3A (2,3,7)</p>	<p>Reconocimiento de objetos iguales, ordenación lógica de una secuencia temporal, aplicación de los ordinales. Se utiliza un cuento y entre todos analizan su estructura. Individualmente tienen dos viñetas del principio y dos del final y deben completarlas con las pegatinas que faltan en las escenas. Luego leen más cuentos. Evaluación positiva discriminatoria: salvo un niño todos realizan bien la actividad.</p>	<p>Reconocimiento de objetos iguales. Ordenación lógica de una secuencia temporal. Asociación de los ordinales a las viñetas. Conexión de conceptos. Ficha individual. Cuento como instrumento didáctico. Evaluación positiva discriminatoria: salvo un niño todos realizan bien la actividad.</p>
<p>8m₁3A (1,8)</p>	<p>Conceptos: izquierda/derecha. Agrupaciones de acciones que hacemos con la mano derecha (comer, señalar, escribir...) y las que se hacen con la izquierda. Se coloca un punto en la mano derecha y se van tocando y nombrando partes de la derecha y partes de la izquierda. En la ficha aparecen dos botas y dos guantes que deben de picar y colocar sobre el pie o la mano correspondiente. Escribirán una acción que realizan con la mano derecha y otra con la izquierda.</p>	<p>Agrupaciones de acciones. Conceptos: izquierda y derecha. Búsqueda de partes del cuerpo que están a la derecha y lo mismo para la izquierda. Conexión de conceptos. Ficha individual. Evaluación positiva.</p>

	Evaluación positiva discriminatoria: todos entienden bien los conceptos izquierda/derecha, pero tres niñas pican demasiado deprisa y pegan regular...	
9m₁3A (1,3,4,6,8)	<p>Recuento de elementos, características de los objetos, curiosidad e interés por explorar objetos, contarlos y compararlos, aplicación de los cuantificadores: todos/algunos/ninguno, reconocimiento de las posiciones izquierda/derecha, arriba/abajo. Para realizar la actividad hay que describir, comparar y ubicar las partes del cuerpo de los animales y los propios animales que aparecen en una ficha dividida en cuatro partes con un animal en cada parte y con cuatro partes de su cuerpo señaladas. Para facilitar el trabajo los niños tienen pintado un punto en su mano derecha. En el trabajo individual han de rodear la parte del cuerpo común a todos los animales, colorear sólo los que tienen ojos y patas y dibujar su animal preferido y explicar el motivo.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: dos niños se confunden al seleccionar los animales que tienen sólo ojos y patas.</p>	<p>Cuantificadores. Conteo. Exploración, comparación de objetos y descripción de sus características. Identificación de ubicadores espaciales. La actividad es interesante por la variedad en la presentación de los conceptos. Conexión de conceptos. Ficha individual. Evaluación positiva discriminatoria: dos niños se confunden en la ficha.</p>
10m₁3A (1,4,6,8,11)	<p>Ordenación de los números correlativamente, curiosidad e interés por explorar, observar y comparar los objetos, aplicación de los cuantificadores: todos/algunos/ninguno, reconocimiento de las posiciones izquierda/derecha, arriba/abajo, apreciación de los números en las actividades de la vida cotidiana. Se ofrece una ficha con cuatro plantas por delante y cuatro por detrás. Los niños comparan, exploran, ubican las plantas y en la actividad individual recortan las ocho plantas y ordenan las páginas para formar un libro, han de escribir debajo de cada planta su nombre. En la contraportada escribirán las seis partes de una planta.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: un niño no sabe ordenar las páginas correctamente.</p>	<p>Cuantificadores. Ordenación de los números. Números y vida cotidiana. Exploración, comparación de objetos. Identificación de ubicadores espaciales. Conexión de conceptos. Ficha individual. Evaluación positiva discriminatoria: un niño no sabe ordenar.</p>

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
11m₁3A (1,4,6)	<p>Recuento de objetos y asociación con el número correspondiente, ordenación de números correlativos de menor a mayor, escritura de los números, curiosidad e interés por explorar, observar y comparar los objetos, aplicación de los cuantificadores: todos/algunos/ninguno. A partir de una lámina de una granja con huerto, se hace un recuento de los tipos de animales y plantas. En la pizarra se dibujan ocho casillas a cada lado y se rellenan con nombres de animales y plantas, se hace un recuento de las casillas y hay que observar si están o no todas llenas. Se introducen números en un círculo y hay que colocarlos ascendentemente. La actividad individual consiste en completar casillas en las que hay que buscar y contar un animal o una planta. Haya que colorear tantas casillas como elementos se buscan y escribir el número correspondiente. Luego, hay que ordenar cuatro números de menor a mayor. Al final se realiza un juego con cartas y las ordenan de menor a mayor.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: un niño no sabe buscar los elementos, contarlos y escribir el número adecuado. Nueve niños siguen teniendo problema con la grafía de algunos números.</p>	<p>Cuantificadores. Asociación de número y cantidad. Conteo. Ordenación ascendente de números. Exploración, comparación de objetos. Clasificaciones, conteo...a partir de imágenes de una lámina. Conexión de conceptos. Ficha individual. Evaluación positiva discriminatoria: un niño no sabe buscar los elementos, contarlos y escribir el número adecuado. Nueve niños siguen teniendo problema con la grafía de algunos números.</p>
15m₁3A (1,2,4)	<p>Recuento de objetos y asociación con el número correspondiente, escritura y aplicación a situaciones de la vida cotidiana de los números ordinales, curiosidad e interés por explorar, observar y comparar los objetos. Se colocan nueve niños con las tarjetas de los ordinales del 1º al 9º en fila y otros niños les van entregando al primero un objeto, al segundo, dos...Luego se les pregunta ¿Qué tiene en sus manos el quinto niño?...Posteriormente realizarán una ficha donde aparecen los ordinales, deben repasar el número y escribir el nombre. Seguir un modelo en cuatro fruteros con</p>	<p>Asociación de número a cantidad. Recuento. Grafía. Ordinales vida cotidiana. Exploración, comparación de objetos. Conexión de conceptos. Ficha individual. Evaluación positiva discriminatoria: un niño no sabe colorear la casilla que indica el ordinal.</p>

	<p>distinto ordinal y en el reverso hay 3 ordinales con 3 casillas al lado y tienen que colorear la casilla que indica el ordinal. Terminan jugando con las tarjetas de ordinales.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: un niño no sabe colorear la casilla que indica el ordinal.</p>	
16m₁3A (1,8,11)	<p>Asociación con el número correspondiente, ubicadores espaciales, apreciación de los números en actividades del aula, representación de cantidades mediante el dibujo. La maestra va dando las instrucciones a seguir: Junto al árbol dibujamos dos árboles más, encima del árbol que está dibujado realizamos un nido con siete huevos, a la derecha-arriba colocamos al sol con diez rayos...</p> <p>Evaluación positiva: todos los niños realizan bien la actividad.</p>	<p>Asociación de número y cantidad.</p> <p>Ubicadores espaciales.</p> <p>La actividad es interesante por la variedad en la presentación de los conceptos.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Evaluación positiva.</p>
17m₁3A (4,6)	<p>Curiosidad e interés por explorar, observar y comparar los objetos, aplicación de los cuantificadores todos/algunos/ninguno a situaciones de la vida cotidiana. Se realiza el trabajo de dichos conceptos hablando sobre las partes de una planta y de una animal con una lámina, una ficha y jugando a las familias con las cartas.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: uno falla en una de las actividades: reconocer la palabra pato entre varias que se le parecen.</p>	<p>Exploración, comparación de objetos.</p> <p>Cuantificadores aplicados a la vida cotidiana utilizando imágenes.</p> <p>Juego con cartas.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: uno falla en una de las actividades.</p>
18m₁3A (1,2,4,8)	<p>Recuento de cuadrados y asociación con el número correspondiente, aplicación de los ordinales en la vida cotidiana, curiosidad e interés por explorar, observar y comparar los objetos, reconocimiento de posiciones: izquierda/derecha y arriba/abajo. Se trabajan estos conceptos pintando un búho dentro de una cuadrícula de 12 cuadrados en la pizarra. En el papel cada niño tiene una cuadrícula y debe completar el búho y como actividad libre dibujar grecas en papel cuadrículado. Evaluación positiva: todos los niños realizan bien la actividad.</p>	<p>Identificación.</p> <p>Recuento de cuadrados y asociación con el número.</p> <p>Ordinales vida cotidiana.</p> <p>Exploración, comparación de objetos.</p> <p>Reconocimiento de posiciones a través de imágenes. Conexión de conceptos.</p> <p>Ficha individual.</p> <p>Evaluación positiva.</p>

<p>21m₁3A (4,6,8)</p>	<p>Curiosidad e interés por explorar, observar y comparar los objetos, aplicación de los cuantificadores todos/algunos/ninguno a situaciones de la vida cotidiana, conceptos: izquierda/ derecha, arriba/abajo, tablas de doble entrada. Se trabajan los conceptos hablando sobre distintas especies de animales y con qué se alimentan. En la ficha para realizar bien la tabla de doble entrada han de saber qué come cada animal y en la parte de atrás tienen que unir los animales con sus sombras. Evaluación positiva discriminatoria: un niño no completa la tabla de doble entrada.</p>	<p>Exploración, comparación de objetos. Cuantificadores aplicados a la vida cotidiana. Ubicadores espaciales. Emparejamientos. Conexión de conceptos. Ficha individual. Evaluación positiva discriminatoria: un niño no completa la tabla de doble entrada.</p>
<p>23m₁3A (1,2,4,9,11)</p>	<p>Trabajo de restas sencillas, primero con objetos, verbalizándola situación y haciendo recuentos, se aprovecha para explorar las características de los objetos y finalmente se escriben los resultados de la operación en la pizarra. En el trabajo individual se trabaja la resta con imágenes, se escriben los números y al final el resultado de la operación. Evaluación positiva discriminatoria: cuatro niños realizan mal la actividad y tres necesitan ayuda.</p>	<p>Iniciación a la resta con objetos. Exploración de los objetos que se utilizan. Verbalización de la experiencia. Restas sencillas. Resultados de operación en pizarra. Conexión de conceptos. Ficha individual. Evaluación positiva discriminatoria: 4 niños realizan mal la actividad y 3 necesitan ayuda.</p>
<p>24m₁3A (2,4,6,10)</p>	<p>Curiosidad e interés por explorar, observar y comparar objetos, cuantificadores, características de los objetos, realización de seriaciones lógicas verbalizando el criterio de la serie. Adivinar qué objeto no pertenece a un conjunto y por qué. En este caso se realizan las actividades con alimentos de origen vegetal. En la ficha se agrupa por un lado el trigo y por otro lado las legumbres. Al final se realiza un juego con sudokus. Evaluación positiva discriminatoria: dos niños no distinguen el trigo de las legumbres.</p>	<p>Cuantificadores. Exploración, comparación y características de objetos. Seriaciones lógicas. Verbalización de los criterios para las series. Conexión de conceptos. Ficha individual. Evaluación positiva discriminatoria: dos niños no discriminan un tipo de alimento.</p>

Código de la actividad	Observaciones	Posibles categorías
25m₁3A (2,7)	<p>Escritura y aplicación de los ordinales, ordenación lógica de una secuencia temporal. A partir de la lectura de un cuento en el que aparecen animales hay que realizar una ficha en la que aparecen seis viñetas. Se trata de reconocer los animales que figuran en el cuento, ordenarlos según su aparición y escribir sus nombres. (Hay dos fotografías que no pertenecen al cuento y otros dos animales que sí salen en el cuento pero no están en las fotografías).</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: tres niños no reconocen los animales del cuento. Seis no son capaces de ordenar las viñetas y un niño no reconoce el nombre de todos los animales.</p>	<p>Escritura y aplicación de los ordinales.</p> <p>Ordenación lógica de una secuencia temporal utilizando un cuento como instrumento didáctico.</p> <p>Identificación y ordenación de personajes del cuento.</p> <p>Discriminación de imágenes que no son del cuento.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Ficha individual.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: 6 niños no ordenan las viñetas. 3 niños no reconocen algún animal del cuento y 1 niño ninguno.</p>
28m₁3A (2,4)	<p>Curiosidad e interés por explorar, observar y comparar objetos. Estudio de sus características. La actividad se hace con distintos tipos de plantas en función de su uso y el lugar dónde crecen. En la ficha deben diferenciar las plantas de parque y las de ciudad y dibujarán una que conozcan de cada lugar.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: un niño confunde los tipos de planta y otro no dibuja las partes de la planta.</p>	<p>Exploración, comparación y características de objetos utilizando imágenes.</p> <p>Clasificaciones.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Ficha individual.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: un niño no sabe clasificar bien.</p>
29m₁3A (1,4,9,11)	<p>Trabajo de restas sencillas con los propios niños, verbalizando la situación y haciendo recuentos, y finalmente se escriben los resultados de la operación en la pizarra. En el trabajo individual se trabaja: restar uno y</p>	<p>Iniciación a la resta con los propios niños.</p> <p>Recuentos.</p> <p>Verbalización de la experiencia.</p>

	<p>escribir el resultado. Evaluación positiva discriminatoria: dos niños hacen mal la actividad.</p>	<p>Resultados de operación en pizarra. Conexión de conceptos. Ficha individual. Evaluación positiva discriminatoria: dos niños hacen mal la actividad.</p>
<p>30m₁3A (1,2,4)</p>	<p>Recuento de letras. Es una actividad de lenguaje sobre todo. Evaluación positiva: el recuento los niños lo hacen bien.</p>	<p>Recuento de letras. No hay conexión de conceptos.</p>
<p>31m₁3A (1,4,8)</p>	<p>Recuento de elementos y asociación a su número correspondiente. Curiosidad e interés por explorar, observar y comparar objetos. Reconocimiento de posiciones: izquierda/derecha, arriba/abajo. Se observan fotografías de animales y plantas y se cuentan las que hay. Se hace un recuento de las letras de cada nombre. Con un punto dibujado en la mano derecha hay que localizar los animales o plantas que estén situados a la derecha y arriba de cada fotografía. La ficha de trabajo tiene seis fotografías con animales y plantas, debajo de cada una de ellas tres números. Haya que colorear el número de elementos de cada fotografía. Escribirán el elemento que tenga nueve letras y rodearán el animal o planta situado a la derecha y arriba. Finalmente se juega con cartas de objetos y se marcará el número de objetos con pinzas. Evaluación positiva discriminatoria: un niño no localiza el elemento que está situado arriba a la derecha de la fotografías y este mismo niño es el que no reconoce el nombre que contienen 9 letras...</p>	<p>Recuento de objetos y asociación a su número correspondiente. Exploración, comparación de objetos. Reconocimiento de posiciones espaciales utilizando imágenes. La actividad es interesante por la variedad en la presentación de los conceptos. Conexión de conceptos. Ficha individual. Evaluación positiva discriminatoria: un niño no localiza el elemento que está situado arriba a la derecha de la fotografías y este mismo niño es el que no reconoce el nombre que contienen 9 letras...</p>

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
1J ₁ 3A (1,4,8)	<p>Escritura de los números. Trabajo con la serie numérica. Conceptos: delante/detrás. Trabajamos con los propios niños, se colocan diez niños de pie y se va verbalizando quién está delante y detrás de cada uno. Se escribe la serie numérica en la pizarra y se trabaja qué número va delante y qué número va detrás. Sobre papel se les ofrece una serie donde sólo están escritos los números pares y tienen que completarla. Luego escribirán la serie completa y posteriormente con números sueltos han de colocar el que va delante y el que va detrás.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: un niño no realiza la serie numérica ni identifica los números que van delante o detrás. Tres niños no comprenden delante y detrás y todavía tenemos niños que no dominan la grafía de todos los números.</p>	<p>Serie numérica trabajando con los propios niños.</p> <p>Verbalización de las acciones.</p> <p>Escritura de los números en la pizarra.</p> <p>Reconocimiento de posiciones espaciales.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Ficha individual.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: un niño no realiza la serie numérica ni identifica los números que van delante o detrás. Tres niños no comprenden delante y detrás y todavía tenemos niños que no dominan la grafía de todos los números.</p>

La profesora de 3º B no ha entendido la propuesta de trabajo, por ese motivo no podemos utilizar las actividades que se proponen para nuestra investigación, quizá se pueda poner como ejemplo de lo que no hay que hacer...

4.4.2 Análisis del documento de la observadora externa.

Estos análisis corresponden al tercer trimestre del curso 2011-2012. A medida que avanza el curso, la OE percibe que los niños están más familiarizados con las diferentes actividades que se proponen en el aula. Por ello les resultan agradables, estimulantes y, aunque representen situaciones de aprendizajes nuevas, no muestran extrañeza o caras raras. En muchas de estas tareas se trabajan varios conceptos a la vez.

Las maestras siempre propician cuestiones necesarias para que en los escolares se despierte la curiosidad, intriga, interés por la resolución,... De esta forma, en su pensamiento se provocan las relaciones, interacciones o conexiones que pretendemos estimular.

Las conversaciones informales favorecen la comprensión de los conceptos, ya que los niños conectan entre sí con un lenguaje más entendible para ellos que el de la propia maestra y, en muchas ocasiones, sus explicaciones, son más accesibles al resto del grupo, lo que permite que algunos niños a los que les costaba comprender la idea, ahora la perciban más fácilmente. Todo ello es posible a pesar de que los niños utilicen expresiones poco correctas gramaticalmente, pero que al mismo tiempo están llenas de contenido para el grupo.

Todos los conocimientos matemáticos, muchos de origen social, previos con los que llegaron los niños al comenzar el curso, han permitido establecer relaciones, clasificaciones, ordenaciones, comparaciones,... En definitiva se va avanzando en el desarrollo del pensamiento matemático, se va construyendo el conocimiento.

La OE ha constatado que mientras va progresando el curso es fácil apreciar como los niños, en sus conversaciones espontáneas, han incorporado términos y expresiones utilizadas por la profesora en diferentes experiencias de aprendizaje y, son capaces de explicar conceptos a otros compañeros o en la asamblea, lo que demuestra que han interiorizado los conceptos a los que hacen referencia. Los niños continuamente están utilizando expresiones numéricas, de cantidad y de conteo que favorecen el aprendizaje de los números.

La observación de cada una de las intervenciones de los alumnos es la que permite comprobar los progresos y logros de cada uno.

El niño, para entender el mundo que le rodea, necesita experimentar con su cuerpo, se pueden percibir las siguientes sensaciones: cómo rueda un círculo cuando se le empuja, las esquinas de un cuadrado con sus propias manos, que además se pueden contar. En general, se deben manipular los objetos para apreciar sus características y cualidades. Después se plasman las características percibidas y, poco a poco, se consigue una representación mental.

La OE corrobora que la medida es un aspecto matemático bastante difícil de comprender por los niños, pues casi siempre está expresada en relación a algo que puede cambiar. Por ejemplo: la mesa de la clase puede medir 12 manos si la mide un niño de 4 o 5 años con su mano, pero mide 8 manos si la mide la profesora con la suya. Aunque los niños son capaces de apreciar y expresar: *“porque tu mano es más grande”*.

En la comparación de objetos, el niño está observando el mayor número de cualidades que se ponen en juego al establecer semejanzas y diferencias. Esto nos lleva al aspecto cuantificado en la medida de las cosas y objetos.

Como ya se ha observado, las secuencias temporales son más complicadas que las demás porque el tiempo es algo inmaterial e imaginar el avance o retroceso de algo resulta difícil. Por el contrario, continuar una serie dada o completarla es más sencillo porque se parte de algo que se observa directamente.

La OE ratifica que una de las mejores formas de atraer la atención de los niños hacia una actividad de aprendizaje consiste en crear una situación motivadora a través de un cuento. Al mismo tiempo, esta actividad sirve: para relacionar diferentes aspectos de la vida social, y del entorno; para observar cualidades y características de personajes y objetos. Con todo ello resulta bastante más sencillo establecer conexiones entre conceptos.

La situación de juego y la buena elección de los juegos permiten al alumno la posibilidad de adquirir conceptos, dominar el lenguaje y expresiones gramaticalmente cada vez más complejas, así como adquirir destrezas, técnicas y estrategias de resolución, mejorar la autonomía personal, aceptar normas y favorecer la socialización.

La necesidad de resolver un reto o interrogante lleva al niño a mejorar su razonamiento, intuición, toma de decisiones, a desarrollar estrategias en función de experiencias previas. A la vista de los resultados obtenidos se aprecia que los escolares van configurando un pensamiento cada vez más estructurado y complejo.

Ya se ha comentado anteriormente que cuando los escolares tienen dificultades en la adquisición de algunos conceptos o les resultan complicadas algunas actividades, éstas se presentan de diferentes formas, con distintos materiales y juegos. Al mismo tiempo se intensifica la frecuencia con la que se tratan en diferentes contextos de aprendizaje.

Análogamente a los resultados obtenidos en el segundo trimestre, en el tercero, el grado de satisfacción de las profesoras es satisfactorio cuando realizan actividades en las que se trabajan distintos conceptos a la vez y sobre el ambiente de trabajo en el aula, la OE afirma que:

- El aula se considera una gran familia donde todos colaboran, participan, y contribuyen al buen funcionamiento, tanto en lo que se refiere al orden y limpieza como al desarrollo de las actividades planificadas donde en cada momento descubrimos cosas nuevas.
- Los niños son muy curiosos y tan transparentes que preguntan continuamente. A veces, es necesario que la maestra reconduzca las preguntas hacia las actividades y contenidos que están trabajando en ese momento. Se comprueba que no perciben el grado de dificultad porque las actividades sean o no conexionadas.

4.4.3 Análisis de las grabaciones.

Se realizaron tres grabaciones en el mes de mayo para poder ver cómo iban evolucionando y los tiempos de grabación son los siguientes:

- A 1ºB, aproximadamente, 14 minutos.
- A 2ºA, 9 minutos.
- A 3º B, 6 minutos.

Todas las grabaciones están incluidas en el DVD adjunto. Se ha considerado interesante hacer el seguimiento de los niños de primero A, como en los trimestres anteriores, ya que así se comprobará cómo se ha ido desarrollando su pensamiento lógico-matemático. Estas filmaciones han sido proporcionadas por la OE.

La actividad se llevó a cabo el 14 de mayo de 2012 con 23 niños en el aula de 1ºB.

Transcripción:

El alumnado aparece con nombres ficticios: María1, María2...

Los niños están sentados en la asamblea formando un corro y la maestra ha colocado en el centro una caja con cuerdas. Otros materiales con los que van a trabajar son:

Tarjetas con las grafías de algunos números, tarjetas para identificar cantidad y grafía con puntos, imágenes,...regletas de colores de 2 por 2 por 2 centímetros la más pequeña. Pinturas y ficha del texto que utiliza el colegio para realizar el trabajo individual.

Maestra: "Hoy hemos traído una cajita muy especial, María1, sonríe, ¿cómo se llama esta cajita?"

Todos: "Caja de cuerdas."

Hay una niña que recuerda un nombre especial para la caja:

María2: "La caja de los ratones."

Maestra: "La caja de los ratones porque tenemos colitas de ratón, si tiramos de la colita del ratón y dice ¡ay! porque...está dentro el ratón, ¿Está dentro?"

Todos: "Sí, está dentro."

La maestra coge la "caja de los ratones"

Maestra: "*Vamos a ver si está dentro el ratón, a ver, a ver, a ver,... a ver si sale.*"

La profesora agita la caja y simula jugar con los ratones, metiendo la mano dentro.

Maestra: "*A ver, quieto, quieto ratón, quieto, por favor, tiene unas ganas de salir, bueno, bueno, bueno,... Vamos a cerrar porque si no se nos escapa*"

La maestra muestra los cordones que salen de la caja (se supone que son las colitas de los ratones).

Maestra: "*Vamos a ver, a ver si hay muchos ratones o pocos ratones, ¿cuántos creéis que hay muchos o pocos?*"

Todos: "*Muchooooos.*"

Cada cordón de la caja tiene un nudo con una bolita. La maestra mientras hable con los niños, toca las bolitas...

Maestra: "*Cada colita de ratón es un circulito de estos.*"

La profesora deposita la caja en el centro.

Maestra: "*Bueno vamos a ver María3 sal y tira de una colita de un ratón, por favor.*"

María3 se acerca a la caja y saca un cordón, "una colita de ratón".

Maestra: "*¿Tú crees que esta colita de ratón es larga o corta?*"

María3: "*Larga.*"

Maestra: "*Hasta aquí, saca otra a ver si es larga.*"

María3 saca otro cordón y la maestra coloca bien estirados los dos cordones.

Maestra: "*¿Cuál es más larga?*"

María3 señalando el extremo del cordón dice:

María3: "*Esta.*"

Maestra: "*¿Y cuál es más corta?*"

María3 señalando el extremo del cordón de la "colita del ratón" dice:

María3: "*Esta.*"

Maestra: *“Bueno, bueno, las vamos a guardar ¿vale? Siéntate”*

La maestra abriendo la caja tira de los cordones para colocarlos en su sitio:

Maestra: *“Son ratoncitos que tengo yo guardados. Bueno, bueno, las vamos a guardar. Siéntate”*

María 3 se coloca en su sitio y sale María4.

Maestra: *“Ven tira de la colita de otro ratón, por favor, y tira de otra. Vamos a hacer una cosita María4, ¿has tirado de esta verdad?”*

La maestra guarda uno de los cordones y deja otro fuera.

Maestra: *“¿Tú qué dirías que esta cuerda es larga o corta?”*

María3: *“Larga:”*

Maestra: *“Pues tira de la que has tirado ahora.”*

María4 vuelve a sacar la cuerda.

Maestra: *“Y, ahora qué dirías que esta cuerda es larga o corta.”*

María3: *“Corta:”*

Maestra: *“Pues no me habías dicho que era larga, ¿cómo es que antes era larga y ahora es corta? ¿Qué ha pasado?”*

María4 observa las dos cuerdas juntas, puede relacionarlas y toca la que es larga:

María3: *“Porque esta es larga.”*

Maestra: *“Porque esta es la larga y entonces esa se ha quedado coorta.”*

La profesora guarda la cuerda larga y se saca una más corta que la que está fuera.

Maestra: *“Pero fíjate lo que pasa si guardamos esta y sacamos otra de abajo, a ver saca otra.”*

María3 saca otra de abajo que son más cortas...

Maestra: *“¿Qué pasa? Me habías dicho que era corta ¿verdad? y ahora ¿cómo es?”*

María3: *“Larga:”*

Maestra: *“Ahora es larga, lo que cambia esta cola de ratón. Antes era corta, ahora es larga. Vamos a volver a sacar la que teníamos, sácala.”*

María3 saca otra cuerda, ahora tiene tres a la vista.

Maestra: *“María4, ven aquí, dime ¿cuál es la más larga y cuál es la más corta?”*

María4 se acerca a las tres cuerdas, tocando y comparando.

Maestra: *“¿Cuál es más larga y cuál es más corta?”*

María4 señala con el dedo la más larga y luego otra más corta.

María4: *“Esta es más larga y esta es más corta.”*

Maestra: *“A ver, más alto que no te oigo.”*

María4: *“Esta es más larga y esta es más corta.”*

Maestra: *“A ver, y ¿hay otra más corta todavía o no?”*

María4: *“Esta.”*

Maestra: *“Esa, muy bien. Vamos a guardarlas.”*

Ahora la maestra pide a María5 que saque cuerdas de dos colores, las hay blancas y negras.

Maestra: *“Ahora María 5 va a tirar de las cuerdas negras y blancas porque hay negras y blancas. Mirad lo que ha ocurrido.”*

María5: *“Son iguales.”*

Maestra: *“Eso qué quiere decir María 5 ¿hay una larga y una corta?”*

María5: *“No.”*

Maestra: *“¿No, por qué?, son igual de largas, iguales no, tenemos una corta, saca otra. Rápido que nos dormimos, ¿cómo es?”*

María5: *“Más larga.”*

Los niños mediante este juego de comparación de longitudes van a poder trabajar la iniciación a la medida.



Figura 25. Comparación de longitudes.

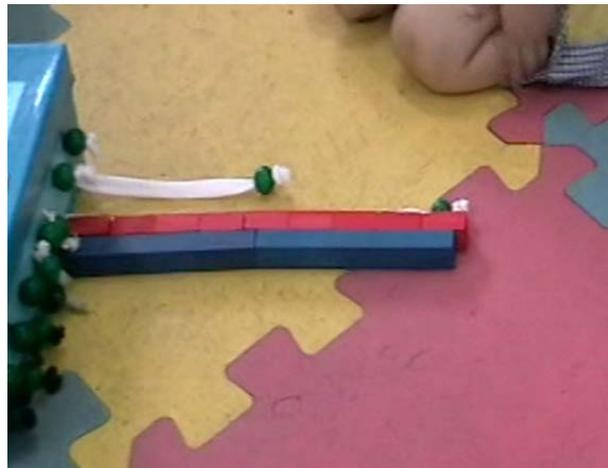


Figura 26. Iniciación a la medida con regletas.

Se muestra el material creado por la maestra (Figura 25) para comparar las longitudes y en la Figura 26 los niños miden una misma longitud con distintas regletas...

La maestra desea que los niños se planteen interrogantes, según con qué se la compare, una cuerda es larga en un momento y corta en otro, para ir introduciendo así la relatividad de algunos conceptos. Todavía no se pretende que entiendan todo

perfectamente, pero se van ofreciendo pistas para adelantar otros aprendizajes, porque a veces “ponerse de puntillas ayuda a crecer”. Posteriormente se utilizan las cuerdas que están a ras de suelo de la caja para medirlas con las regletas. Se emplean las regletas del dos y del nueve, y se pide a los niños que midan por turnos dos cuerdas. Se les pregunta en cuál han puesto más regletas (la diferencia ha de ser significativa, para que digan que en una hay muchas y en otra pocas). Se dejan las regletas con las que se mide una de las cuerdas en un montón, y aquellas con las que se mide la otra en otro, para que se perciba bien la diferencia. Posteriormente, se pide a los niños que, por turnos, se vuelvan de espaldas y vayan estimando a través del tacto, ¿cuál es corta y cuál es larga? La regleta se deposita en sus manos.

Finalmente, en la Figura 27 se realiza un trabajo individual sobre el papel, colorean dos mangueras, una corta y una larga, siguiendo el código que les indica la “mascota Pato” en la misma ficha. Una varita apunta a una regleta corta de color rojo y a una larga de color azul. Los dos colores de las regletas larga y corta son las que previamente habían manipulado para iniciarse en la medida.

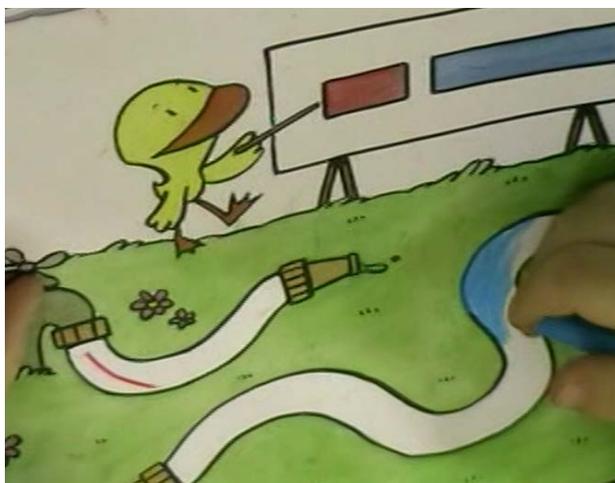


Figura 27. Ficha individual con la mascota pato.

Los conceptos conexiados:

- Identificación del número 2 y asociación a cantidad.
- Discriminación de cantidades: pocos/muchos.
- Diferenciación de tamaños a través de los sentidos (vista y tacto): largo y corto.

- Identificación de posiciones: dentro y fuera.
- Relación de elementos con características iguales.
- Discriminación de diferencias entre objetos.
- Reconocimiento de propiedades de los objetos: color.
- Interpretación de códigos.

En lo que se refiere a actitudes:

- Interés por explorar los objetos, contarlos y compararlos.
- Valoración de la relatividad de algunos conceptos.
- Valoración del trabajo de los otros y respeto a los demás.

En cuanto a la evaluación, algunos niños no recordaban la caja de cuerdas, la profesora motivó muy bien su presentación y resultó muy atractiva para los niños (respetar el turno, siempre cuesta trabajo).

Antes de comenzar a trabajar en la asamblea manipularon para familiarizarse con el material. La actividad fue un éxito y, sobre el papel, todos realizaron correctamente la ficha.

Reflexión sobre el trabajo de todo el curso:

Después de analizar las grabaciones de los tres trimestres ya se tienen elementos para valorar el proceso educativo. El trabajo mediante conexiones ha facilitado el conocimiento y dominio progresivo de los conceptos trabajados, llegando a su interiorización y facilitando su evocación posterior. Se volverá sobre este tema en el último capítulo de la presente investigación.

4.4.4 Análisis de las evaluaciones de las actividades.

Al final del primer curso en el que se ha trabajado las actividades matemáticas bajo la perspectiva del conexionismo lo más importante que se puede señalar es que se han mejorado notablemente los resultados en el grupo B de primero que era el que mejor se adaptaba a la metodología.

En 1ºA y 1ºB (Figura 28) las actividades son distintas se recoge un análisis de frecuencia básico sin ánimo de explorar con detalle los resultados. En 1ºA en noviembre **21,71**, en febrero **18,71**, en mayo **20,29**. Se produce mayor conexión en 1ºB por el resto de observaciones, grabaciones...y además en noviembre **18,38**, en febrero **18,43**, en mayo **21,32**.

En 2ºA y 2ºB (Figura 29) realizan actividades iguales. Se recoge por trimestres en 2ºA (**18,88, 19,18, 20,53**) y en 2ºB (**19,11, 19,18, 19,83**). La puntuación del último trimestre en 2ºB es menor debido a que se realizaron menos actividades, pues su profesora estuvo de baja por enfermedad.

La secuencia didáctica en la profesora de 3ºA (Figura 30) es diferente recogemos de las tablas las puntuaciones por trimestres: 3ºA (**22,20, 21,86, 21,60**)

Lo que nos sorprende de este nivel es que bajen un poco las puntuaciones, al avanzar el curso, pero es una diferencia muy pequeña y puede ser debido que al final del curso los niños están más cansados.

FECHA	GRUPO 1A	GRUPO 1B
1		
2	21	22
3	20	22
4		22
5		
6		
7	20	15
8	18	24
9		21
10	22	20
11	22	19
12		
13		
14		23
15	22	23
16	17	23
17	22	20
18		21
19		
20		
21	18	21
22		22
23	21	19
24	20	20
25	20	23
26		
27		
28	18	20
29	22	23
30	21	23
31	21	23
	20,29	21,32

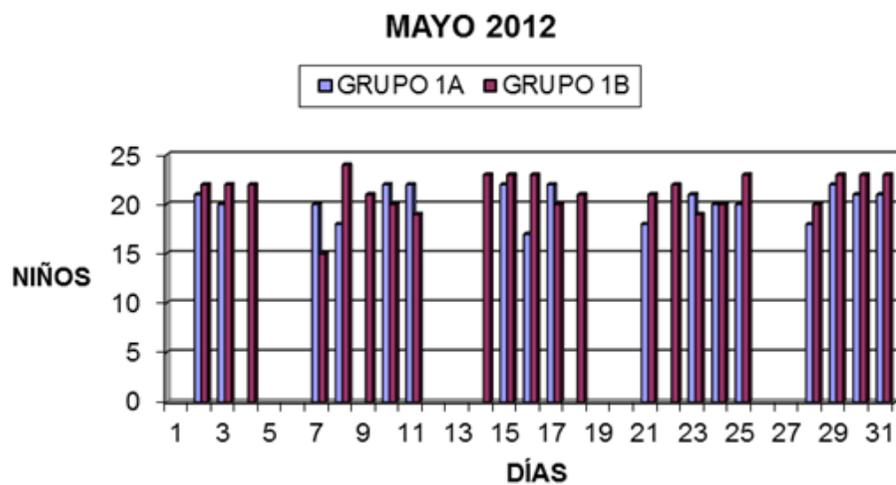


Figura 28. Resultados Grupos 1A y 1B mayo, 2012

FECHA	GRUPO 2A	GRUPO 2B
1		
2		
3		
4	20	20
5		
6		
7	22	20
8	20	19
9	18	19
10	21	16
11	22	22
12		
13		
14		
15	22	22
16	22	18
17	20	20
18	20	20
19		
20		
21	21	20
22		
23	22	22
24	19	
25	20	
26		
27		
28	20	
29	22	
30	18	
31		
	20,53	19,83

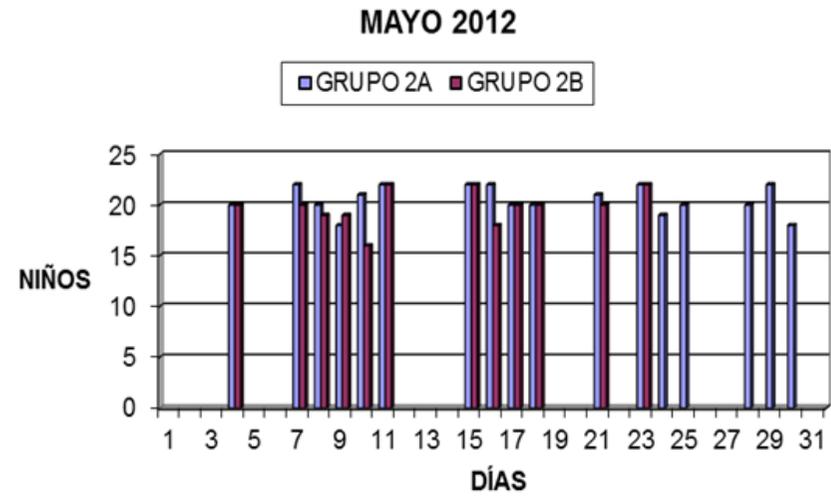


Figura 29. Resultados Grupos 2A y 2B mayo, 2012

FECHA	GRUPO 3A
2	22
3	18
4	22
5	
6	
7	23
8	24
9	22
10	23
11	15
12	
13	
14	
15	23
16	24
17	23
18	24
19	
20	
21	23
22	
23	20
24	22
25	18
26	
27	
28	18
29	22
30	
31	23
1	23
	21,60

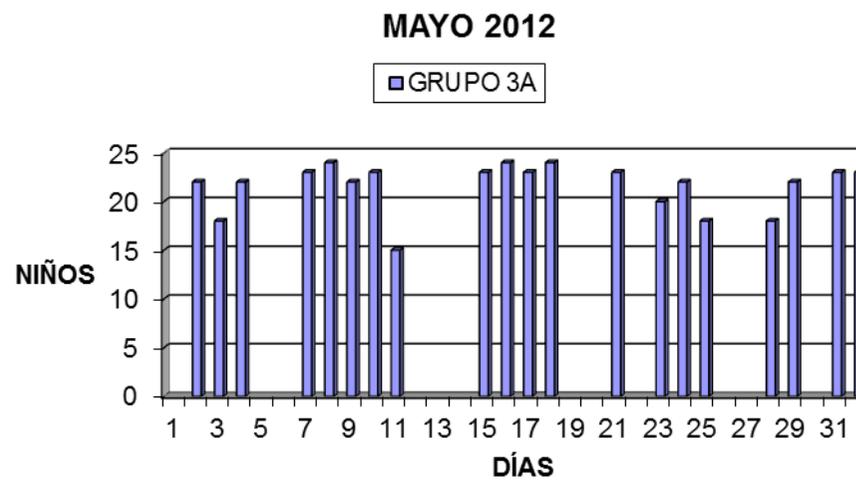


Figura 30. Resultados Grupo 3A mayo, 2012

4.4.5 Reflexiones del tercer ciclo de investigación.

Partimos del trabajo realizado a partir de los informes de las experiencias realizadas en el mes de **mayo de 2012** y reunidas en las tablas en las que se mostraban las actividades matemáticas conexionadas codificadas, las observaciones y las posibles categorías emergentes. Se han seguido comparando los datos de forma constante.

Reflexión sobre primero:

Las actividades que aparecen en el informe aportado por la profesora de 1ºB en el mes de mayo de 2012 siguen reflejando una mayor conexión de conceptos que la profesora de 1ºA. Además la profesora de 1ºB presenta 22 actividades frente a 17 de 1ºA. Precisamente se ha escogido a la profesora de 1ºB como ejemplo y se ha hecho la transcripción de un ejemplo de las actividades que se adjuntan en el DVD valorando cómo han ido avanzado los niños en el uso del vocabulario. Se ha completado el curso académico 2011-2012 y, en cuanto a la investigación que nos ocupa, se ha comprobado que los conceptos se han podido interiorizar y comprender mejor al seguir las pautas de presentar los conceptos conexionados entre sí. En las charlas con los niños la profesora se ha dado cuenta que van descubriendo, anticipando respuestas, interesándose por todo lo que les rodea, empezando a ver el mundo más organizado,...y poniendo los cimientos para sus futuros aprendizajes matemáticos. En lo que se refiere a la puntuación total de evaluación en 1ºB es de 19,18 frente a 18,53 de 1ºA.

Categorías conceptuales de conexión

Lógicamente al ir avanzando el curso se van produciendo más conexiones. Cuando los aprendizajes son más complicados se repiten las actividades con algunas modificaciones para favorecer la buena comprensión de los conceptos. Son capaces de realizar más identificaciones, discriminaciones, relaciones, van mejorando en el conocimiento del lenguaje matemático...

- **Identificaciones:** de cualidades de objetos, de cantidad hasta el tres, de la serie numérica hasta el tres, de formas (círculo, cuadrado y triángulo), de aspectos de medida (largo, corto), de objetos iguales. Agrupaciones de acuerdo a un criterio y asociación de número y cantidad.
- **Discriminaciones:** de cualidades sensoriales, de cantidades (muchos, pocos), de formas planas, de medida (largo, corto), de diferencias entre dos escenas.
- **Relaciones:** clasificaciones, seriaciones lógicas, ordenaciones: de las piezas de un puzle, de una secuencia temporal. Emparejamientos de objetos.
- **Iniciación a la representación gráfica:** trazado del círculo, cuadrado y triángulo.
- **Iniciación al lenguaje matemático:** trazado de los números 1, 2 y 3. Utilización de un código número-color

Categorías prácticas de conexión

Cuando los niños clasifican las hojas de los árboles en otoño, cuando separan las prendas que utilizan en primavera o en invierno están haciendo clasificaciones...

- **Conexión de las matemáticas con el entorno:** valoración de los números en la vida cotidiana. Recogida de datos sobre el tiempo que hace en la asamblea, conteo de los objetos de la clase, exploración y comparación de los mismos.
- **Cuentos, juegos y material didáctico:** gracias a los materiales los niños pueden experimentar, tocar, descubrir...En los cuentos descubren caminos, formas de objetos,...En los juegos aprenden a respetar el turno, a contar, se realizan intervenciones lúdicas que implican conexiones.

Categorías docentes de conexión

- **Metodología:** activa. Se establecer conexiones de conceptos en las actividades utilizando materiales ambientales, estructurados, poesías, cuentos, juegos,...

- **Globalización:** con el cuerpo aprenden geometría y a la vez ritmos, con los juegos pueden aprender a contar, gracias a la verbalización de todas las situaciones vividas evocan los conceptos. Se pueden buscar elementos geométricos en obras de arte...
- **Evaluación:** tal y como determina el Decreto 122/2007, de 27 de diciembre, por el que se establece el currículo del segundo ciclo de la Educación Infantil en la Comunidad de Castilla y León, la evaluación permite regular el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se ha comprobado la evolución favorable de los niños en este curso académico. Se pueden cotejar las tablas de evaluación. Y en cuanto al análisis de la práctica docente aparece reflejada la satisfacción de las profesoras en los respectivos informes de la Observadora Externa.
- **Valoración:** comienzan a valorar la utilidad del lenguaje matemático en situaciones de la vida cotidiana.

Reflexión sobre segundo:

En **2ºA y 2ºB** hacen una planificación conjunta de las actividades. En este tercer trimestre se presenta un informe de las actividades realizadas y de los resultados obtenidos tan detallado como en el segundo trimestre. Desde el 24 de mayo solamente se registran las actividades de 2ºA porque la profesora de 2ºB se encuentra de baja. La profesora de 2ºA presenta 17 actividades frente a 12 de la profesora de 2ºB debido a la baja por enfermedad. No podemos comparar, las puntuaciones totales.

Categorías conceptuales de conexión

- **Identificaciones:** de características de los objetos, de cantidad hasta 6, de la serie numérica hasta el 6, de los tres primeros ordinales, de formas planas. Agrupaciones según un criterio. Asociación de número y cantidad.
- **Discriminaciones:** los números hasta el 6, de los tres primeros ordinales, de formas, de situaciones espaciales opuestas.

- **Relaciones:** tablas de doble entrada atendiendo a forma y color, seriaciones atendiendo a diversos criterios, ordenación lógica de una secuencia, ordenación de las piezas de un puzle. Ordenación de la serie numérica hasta el 6.
- **Operadores:** descomposición de cantidades, adición o supresión de elementos para que haya más o menos de una cantidad dada, iniciación a la suma con apoyo gráfico.
- **Iniciación a la representación gráfica:** trazado de planas para reproducir figuras a partir de un modelo, resolución de laberintos.
- **Iniciación al lenguaje matemático:** trazado de los números hasta el 6.

Categorías prácticas de conexión

- **Conexión de las matemáticas con el entorno:** apreciación de la utilidad de los números y las operaciones matemáticas en los juegos y otras actividades de la vida cotidiana. Gusto por explorar y analizar los objetos del entorno. Por contarlos y compararlos.
- **Cuentos, juegos y material didáctico:** ya se ha explicado que favorecen las conexiones de conceptos.

Categorías docentes de conexión

- **Metodología:** activa, las experiencias, en este caso conexionadas, como base del aprendizaje.
- **Globalización:** las actividades recogidas en los informes demuestran que las tareas matemáticas se integran con todas las demás.
- **Evaluación:** están recogidos en las tablas de evaluación realizadas por el equipo investigador.

- **Valoración:** interés por participar en actividades con contenido matemático. Curiosidad por las actividades de descubrimiento. Interés por iniciarse en la realización de sumas.

Reflexión sobre tercero:

En lo que se refiere a categorías emergentes la principal es **conexiones**

Se presentan 20 actividades y la puntuación total es de 21,60.

Categorías conceptuales de conexión

- **Identificaciones:** de características de los objetos, de los cuantificadores, de cantidad hasta el 10, de la serie numérica del 0 al 10, de ordinales hasta 9º, de figuras planas y espaciales, de posiciones(izquierda, derecha, arriba, abajo), de aspectos de medida(ancho, estrecho). Agrupaciones según un criterio (de 9 en 9, de 8 en 8...). Asociación de número a cantidad.
- **Discriminaciones:** de cantidades, de la forma de los objetos, de aspectos de medida, de orientaciones, de posiciones...
- **Relaciones:** se realizan clasificaciones diversas, seriaciones lógicas reconociendo el criterio de formación de dicha serie. Ordenaciones diversas como por ejemplo: ordenación de puzles, secuencias temporales, ordenaciones ascendentes y descendentes de los números, ordenaciones de números no correlativos.
- **Operadores:** descomposiciones numéricas, resolución de problemas de sumas y restas.
- **Iniciación a la representación gráfica:** trazado de un cubo con apoyo gráfico.
- **Iniciación al lenguaje matemático:** escritura de los números 0, 7 y 8. Escritura de los ordinales 7º, 8º y 9º.

Categorías prácticas de conexión

- **Conexión de las matemáticas con el entorno:** aplicación de los cuantificadores (todos, algunos, ninguno) a la vida diaria. Apreciación de la utilidad de los números y las operaciones matemáticas en los juegos y otras actividades de la vida cotidiana. Recuento de elementos que se encuentren en la clase. Aplicación de los ordinales 7º, 8º y 9º en situaciones significativas para los niños.
- **Cuentos, juegos y material didáctico:** ya se ha expuesto que favorecen las conexiones de conceptos.

Categorías docentes de conexión

- **Metodología:** ya se ha desarrollado que durante todo el curso 2011-2012 la profesora de 3ºA da mucha importancia a los juegos ya que los niños se divierten y se refuerzan los aprendizajes.
- **Globalización:** la profesora de 3ºA relaciona matemáticas y lenguaje en muchas de sus actividades.
- **Evaluación:** están recogidos en las tablas de evaluación realizadas por el equipo investigador.
- **Valoración:** a los niños les gusta explorar objetos, contarlos, compararlos y también realizar actividades que impliquen poner en práctica conocimientos acerca de la relación entre los objetos. Se nota que al ser los niños de tercero tienen un vocabulario más preciso, son menos egocéntricos, se concentran mejor en sus actividades...

Planteamiento del cuarto ciclo de investigación

Se pasa al cuarto curso de investigación y a un nuevo curso académico 2012-2013. Los niños de segundo y tercero ya están familiarizados con la metodología. La profesora que pasa a primer curso ha trabajado en tercero las actividades conexas y se va a

poner en contacto con la profesora de 1ºB para adaptar las actividades a los niños de tres años. El equipo investigador tiene una reunión con todas las profesoras para que el profesorado que se incorpora conozca las pautas para seguir trabajando en la misma línea. Las grabaciones que se aportan en el DVD adjunto y el ejemplo que se ha analizado han mostrado cómo gracias a la conexión de los conceptos los niños han mejorado su aprendizaje. Se decide utilizar otro sistema para valorar, de otro modo, cómo afecta la conexión de los conceptos y para ello se ha planificado la realización de los “dictados matemáticos” a finales del primer trimestre del curso 2012-2013 y se volverán a realizar en el último trimestre, se hablará de ellos con detenimiento más adelante.

4.5 Informe del desarrollo del cuarto ciclo de investigación

Este ciclo de investigación se desarrolla durante el primer trimestre del siguiente curso académico, 2012-2013

4.5.1 Análisis de los informes del cuarto ciclo de investigación.

En primer lugar se presentan los contenidos que se trabajarán en el primer trimestre de cada nivel educativo y se considera la misma codificación. Ejemplo: **15N₂1A (2,3)** Actividad realizada el día 15 de noviembre del curso 2012-2013 en primero B. Entre paréntesis aparecen los conceptos que se trabajan a la vez. (Día, mes, curso académico, nivel educativo, grupo, conexión de conceptos)

Como en los ciclos anteriores, el análisis de los datos se estructura en tablas con los siguientes epígrafes: código de la actividad, observaciones, posibles categorías.

Anotaciones 1º noviembre curso 2012-2013

Contenidos 1º de E. I. (Primer trimestre)	
1	Identificación número 1/asociación a cantidad.
2	Identificación de formas planas: el círculo.
3	Diferenciación de los conceptos: grande/pequeño, dentro/fuera y abierto/cerrado, largo/corto.
4	Reconocimiento de objetos iguales.
5	Interés por explorar objetos y conocer sus cualidades. Clasificaciones de dichos objetos.
6	Curiosidad por conocer el lenguaje matemático.
7	Valoración del propio esfuerzo en la realización de las actividades

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
15N₂1A (2,3)	Identificación de círculo y cuadrado, identificación de colores, comparación grande-pequeño, clasificaciones por forma y tamaño. Evaluación positiva discriminadora: tres niños presentan alguna dificultad.	Identificación de formas y colores. Comparaciones. Clasificaciones. Conexión de conceptos. Evaluación positiva discriminadora: tres niños presentan alguna dificultad.
16N₂1A (2,3)	Trabajo de la cantidad en las rutinas del aula, comparación de nombres cortos y largos, identificación de letras en común en varios nombres, identificación de la letra "R" y de la "I" en los nombres de los niños. Evaluación positiva discriminadora: dos niños no identifican la letra "I" en su nombre.	Número y cantidad en rutinas del aula. Identificación. Comparaciones. Conexión de conceptos. Evaluación positiva discriminadora: dos niños no identifican.
19N₂1A (2,3)	Identificación y discriminación de círculo y cuadrado con el tacto. Interés por explorar los objetos y sus cualidades. Evaluación positiva discriminadora: dos niñas se confunden.	Identificaciones. Discriminaciones. Exploración de objetos y cualidades. Conexión de conceptos. Evaluación positiva discriminadora: dos niñas se confunden.

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
20N₂1A (2,3)	<p>Clasificación para diferenciar uno o varios. Verbalizando la experiencia e identificando la caja donde siempre se introduce un único objeto, en cambio en la otra existen varias posibilidades. Se completa la actividad llevando los conceptos al papel mediante pegatinas e imágenes.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: con los objetos todos los niños realizan la actividad con éxito, pero sobre el papel dos no saben cómo hacer.</p>	<p>Cuantificadores. Clasificaciones. Verbalización de la experiencia. Identificación del 1 asociado a cantidad. Conexión de conceptos. En papel se trabajan los conceptos a partir de imágenes y pegatinas. Evaluación positiva discriminatoria: dos niños no reflejan los conceptos trabajados en el papel.</p>
21N₂1A (2,3)	<p>Identificación del círculo, agrupación de objetos de la vida cotidiana que tengan forma de círculo. Sobre el papel se identifican frascos con forma de círculo y se trabaja el reconocimiento de colores iguales, pintando cada frasco ya sea rectangular o circular igual que su tapón. Se finaliza la actividad realizando una serie en el suelo siguiendo la pauta rojo/amarillo. Sobre el papel hay que discriminar los frascos circulares y sólo colorear esos, del mismo color que su tapón. Posteriormente se realiza la seriación con pegatinas circulares: círculo amarillo, círculo rojo. Finalmente se hace una serie con peces de colores. Evaluación positiva discriminatoria: cinco niños tienen problemas en la realización de la serie y un niño con ayuda la completa. Los niños que no completan la serie con pegatinas son incapaces de completarla con objetos.</p>	<p>Identificación del círculo. Agrupaciones de objetos cotidianos circulares. Identificación de frascos circulares sobre papel. Reconocimiento de colores iguales. Serie lógica. Conexión de conceptos. Ficha individual. Evaluación positiva discriminatoria: cinco niños no completan la serie y un niño con ayuda la termina. Los niños que no completan la serie con pegatinas son incapaces de completarla con objetos.</p>

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
22N₂1A (2,3)	<p>Identificación de colores, identificación de posición de los colores en un objeto, concepto: grande/pequeño, reconocimiento de colores iguales y diferentes en dos objetos, conteo. Clasificación por colores de los bloques lógicos, la maestra indica a cada niño qué color tiene que colocar dentro del aro. Después cuentan cuántas piezas hay dentro y la profesora escribe en la pizarra el nombre del niño que ha colocado una pieza, el que ha colocado dos...el máximo que colocan es seis. Evaluación positiva discriminatoria: las actividades son realizadas bien por todos los niños salvo en la última actividad hay un niño que cuenta deprisa y la maestra le ayuda contando y situando el dedo a la vez que dice el número.</p>	<p>Identificaciones de colores, posiciones. Discriminaciones de tamaños. Reconocimiento de colores iguales y diferentes en dos objetos. Clasificaciones. Conteo. La profesora escribe en la pizarra el número. Conexión de conceptos. Evaluación positiva discriminatoria: hay un niño que cuenta deprisa y la maestra le ayuda contando y situando el dedo a la vez que dice el número. Los demás todos bien.</p>
23N₂1A (2,3)	<p>Se utilizan las caras de los niños y la maestra para expresar el ánimo y hablan sobre ello. Posteriormente se identifican imágenes iguales (caras tristes, contentas, enfadadas o asombradas), y se clasifican utilizando un producto cartesiano de cuatro por cuatro, cuatro razas y cuatro estados de ánimo. Actividad sobre el papel para relacionar la cara de la mascota triste o alegre con las fotografías de las caras de cuatro niños con distintos estados de ánimo. Evaluación positiva discriminatoria: dos niños fallan al expresar verbalmente si la cara de la mascota está triste o alegre. En el producto cartesiano fallan dos. Tres fallan cuando tienen que unir caras iguales.</p>	<p>Identificación de estados de ánimo. Reconocimiento de imágenes iguales. Clasificación utilizando un cuadro de doble entrada. Verbalización de la experiencia. Conexión de conceptos. Actividad sobre papel para relacionar. Evaluación positiva discriminatoria: dos niños no saben explicar los estados de ánimo. Dos no completan la tabla de doble entrada. Tres fallan cuando tienen que unir caras iguales.</p>

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
26N₂1A (2,3)	<p>Cuento para trabajar: dentro/fuera, puzle de asociación por parejas (objeto y lo que está dentro del objeto), trabajo sobre el papel, se realiza un conteo de los patos que aparecen dentro de una charca, se tachan los que están fuera. Identificación del círculo ya que finalmente aparece una fila de círculos y deben colocar una pegatina circular dentro de cada círculo.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: dos niños fallan en la realización de la actividad sobre el papel, no distinguen fuera y dentro, pero todos colocan la pegatina circular dentro de cada círculo.</p>	<p>Identificación de círculo. Discriminación dentro y fuera. Puzle de asociación por parejas. Conteo. Cuento como instrumento didáctico. Conexión de conceptos. Actividad sobre papel. Evaluación positiva discriminatoria: dos niños fallan en la realización de la actividad sobre el papel.</p>
27N₂1A (2,3)	<p>Se utiliza una poesía en la pizarra para contar palabras, reconocer la más larga y la más corta, repasar la letra "A" con un color y la "O" con otro. Sobre el papel con la poesía escrita, individualmente, han de reconocer la palabra más corta y repasar la letra "A" con rotulador y la "O" con otro distinto.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: en el trabajo en la pizarra les cuesta reconocer la palabra más corta. En el trabajo individual tres niños tienen cierta dificultad para seguir las pautas.</p>	<p>Conteo utilizando palabras de una poesía. Discriminación de la más larga y la más corta. Conexión de conceptos. Actividad sobre papel. Evaluación positiva discriminatoria: en el trabajo en la pizarra les cuesta reconocer la palabra más corta. En el trabajo individual tres niños tienen cierta dificultad para seguir las pautas.</p>
28N₂1A (2,3)	<p>Asociación de cantidad al número uno, se localizan objetos únicos en el aula. Luego se clasifican objetos iguales y se pide coger uno. En aros hay que coger una única ficha de madera y colocarla dentro. Para favorecer la escritura el número 1, la maestra coloca pegatinas siguiendo la dirección y cada niño pasa el dedo para interiorizar bien el trazado. Sobre el papel hay que identificar el conjunto que tiene un único elemento y colocar la pegatina</p>	<p>Asociación de cantidad al número uno. Identificación del uno. Búsqueda de objetos únicos en el aula. Clasificación de objetos iguales y elegir uno. Se favorece el trazado del 1 siguiendo con el dedo su grafía. Conexión de conceptos. Actividad sobre papel.</p>

	<p>del uno. Finalmente se presentan tres conjuntos vacío y debajo una etiqueta con el 1, hay que completarlo, poniendo una pegatina en cada conjunto. Cuando acaban juegan con los aros y las fichas de madera para reforzar...</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: una única niña tiene dificultad e incluso con varias explicaciones sigue cometiendo errores.</p>	<p>Evaluación positiva discriminatoria: una única niña tiene dificultad.</p>
<p>29N₂1A (2,3)</p>	<p>Explorar cualidades de los alimentos del desayuno, discriminación entre uno y varios, diferenciar alimentos sólidos de líquidos, comparación de alimentos por su gusto, asociación de utensilios y alimentos. Se completa la actividad sobre el papel identificando leche galletas y zumo (se colorean). Después sobre una fila de alimentos han de elegir el que más les gusta. Finalmente, juegan con los alimentos que tienen en el rincón de la cocinita.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: cuatro niños no saben colorear el alimento que más les gusta.</p>	<p>Identificación de cualidades. Cuantificadores. Discriminaciones. Comparaciones. Conexión de conceptos en actividades basadas en vida cotidiana. Actividad sobre papel. Evaluación positiva discriminatoria: cuatro niños fallan sobre el papel.</p>
<p>30N₂1A (2,3)</p>	<p>Se utiliza una canción para explorar las cualidades de los alimentos y los cubiertos que son necesarios. Hay que reconocer el cubierto que tiene la misma posición que el que tiene la maestra. Discriminar para qué se utiliza cada cubierto. Sobre el papel la mascota tiene un plato de sopa y otro de salchichas, al lado los cubiertos, deben elegir y colorear los que se necesitan en cada caso. Finalmente aparecen tenedores en distintas posiciones, hay que rodear los que estén como el primero.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: la actividad se complica sobre el papel. A tres niños les cuesta trabajo.</p>	<p>Identificación de cualidades. Discriminaciones. Reconocimiento de posiciones de objetos. Conexión de conceptos en actividades basadas en vida cotidiana. Actividad sobre papel. Evaluación positiva discriminatoria: la actividad se complica sobre el papel. A tres niños les cuesta trabajo.</p>

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
3D₂1A (2,3)	<p>Se utiliza un cuento para identificar figuras geométricas: círculos y triángulos, discriminación de tamaños: grande/pequeño, reconocimiento de objetos del mismo color.</p> <p>Discriminación: igual y distinto. Sobre el papel realizan con pegatinas peces de colores siguiendo las indicaciones del cuento.</p> <p>Sobre un papel azul los niños realizan peces libremente para llevar a casa.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: dos niñas no realizan bien el pez y un niño pone los dos ojos juntos.</p>	<p>Identificación de figuras geométricas.</p> <p>Discriminación de tamaños, de igual y distinto.</p> <p>Reconocimientos de objetos con el mismo color.</p> <p>Cuento como instrumento didáctico.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Actividad sobre papel.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: tres niños no realizan bien la actividad sobre papel.</p>
4D₂1A (2,3)	<p>Asociación de la cantidad al símbolo numérico y al nombre de los primeros números, discriminación de los conceptos: dentro/fuera, verbalización de las acciones.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: cuatro niños no realizan bien la actividad.</p>	<p>Asociación de número y cantidad.</p> <p>Discriminación dentro y fuera.</p> <p>Verbalización de las acciones.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: cuatro niños no realizan bien la actividad.</p>
5D₂1A(2,3)	<p>Identificación de número y cantidad utilizando a los propios niños, los que están dentro del aula y los que están fuera. Colocando los nombres de los niños en columna, se trabaja el aspecto ordinal: primero, último, segundo...Cada niño ha de identificar un nombre de la columna que contenga una letra de su propio nombre.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: una niña falla al buscar un nombre que contenga una letra igual que su propio nombre.</p>	<p>Identificación de número y cantidad con los propios niños.</p> <p>Discriminación dentro y fuera.</p> <p>Ordinales.</p> <p>Identificación de un nombre que contenga una letra igual que el nombre de cada niño.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: una niña falla en la última identificación.</p>
7D₂1A (2,3)	<p>Utilizando el propio cuerpo se asocia el número uno a un único elemento, una boca, una nariz...discriminación de los conceptos arriba/abajo para poder escribir el número 1 correctamente, se repasa con tizas de colores y con el</p>	<p>Asociación del 1 a cantidad con el propio cuerpo.</p> <p>Discriminación arriba y abajo.</p> <p>Repaso del 1 con el dedo para interiorizar su grafía.</p> <p>Conexión de conceptos.</p>

	<p>dedo. Sobre el papel hay que discriminar uno y dos, para ello colocan una pegatina donde hay dibujado un único elemento. Trabajan la escritura del uno, pasando el dedo sobre números que tienen puntitos y después se repasa con tiza.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: una niña no asocia número y cantidad y a cuatro niños les cuesta mucho trabajo escribir el número uno con rotulador.</p>	<p>Ficha individual.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: una niña no asocia número y cantidad y a cuatro niños les cuesta mucho trabajo escribir el número uno con rotulador.</p>
10D₂1A (2,3)	<p>Se utilizan los bloques lógicos, se trabajan los conceptos dentro/fuera, discriminación: uno / ninguno, identificación de color amarillo, identificación de círculo y verbalización de las acciones. Por último hay que colocar en su sitio cada figura geométrica que está dibujada en la caja según su forma y tamaño.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: tres niños confunden el cuadrado con el círculo.</p>	<p>Identificación de formas y colores con los bloques.</p> <p>Discriminación dentro y fuera.</p> <p>Verbalización de la experiencia.</p> <p>Asociación de cada figura con su dibujo para guardarlas.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: 3 niños fallan.</p>
11D₂1A (2,3)	<p>Asociación del uno con un único elemento, discriminación de los conceptos encima/ debajo utilizando un peluche que se coloca en el propio cuerpo: (Encima de una mano, debajo de una pierna...) y luego usando objetos de la clase: (debajo de una silla, encima de la alfombra...) Se finaliza la actividad sobre papel coloreando el gato que está encima de la manta.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: un único niño no realiza bien la actividad sobre papel. Las demás actividades son realizadas con éxito por todos los niños que están en el aula (15 niños)</p>	<p>Asociación del uno con un único elemento.</p> <p>Discriminación de encima y debajo utilizando objetos cotidianos.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Ficha individual.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: un único niño no realiza bien la actividad sobre papel.</p>

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
12D₂1A (2,3)	<p>Reconocimiento de cualidades para adivinar personajes de distintos cuentos, discriminación de los conceptos: grande/ pequeño, agrupación de grandes en una fila y pequeños en otra y realización de una serie grande-pequeño, grande-pequeño...Se completa la actividad realizando la serie con pegatinas y trabajando la escritura del número uno.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: cuatro niños no realizan bien la serie y esos mismos cuatro niños no son capaces de escribir bien el símbolo del número uno.</p>	<p>Identificación de cualidades. Discriminación grande y pequeño. Agrupaciones. Seriación lógica. Conexión de conceptos. Ficha individual (serie y grafía del 1). Evaluación positiva discriminatoria: cuatro niños no realizan bien la serie y no son capaces de escribir bien el símbolo del número 1.</p>
13D₂1A (2,3)	<p>Identificación de objetos pequeños que caben en una mochila. Discriminación de los conceptos grande/pequeño. Sobre el papel se tachan los objetos que son grandes y no caben en la mochila. Por último deben repasar el trazado del 1. Evaluación positiva discriminatoria: cinco niños no saben trazar el 1.</p>	<p>Identificación de pequeño. Discriminación de grande y pequeño. Conexión de conceptos. Ficha individual (tachar lo grande y trazar el 1). Evaluación positiva discriminatoria: cinco niños no saben trazar el 1.</p>
14D₂1A (2,3)	<p>Asociación de número y cantidad contando las letras de los nombres de dos niños que faltan a clase, discriminación de los conceptos: corto /largo utilizando dichos nombres. Identificación de letras iguales en los dos nombres (L, S y A). Por último cada niño identifica y cuenta esas letras en su propio nombre. Evaluación positiva: todos los niños realizan la actividad con éxito.</p>	<p>Asociación de número y cantidad con letras de palabras. Discriminación de corto y largo con nombres. Identificación de letras iguales en dos nombres. Conteo de letras en el propio nombre. Conexión de conceptos. Evaluación positiva.</p>

Anotaciones 2º noviembre curso 2012-2013

Contenidos 2º de E. I. (Primer Trimestre)	
1	Identificación y trazado de los números 1, 2 y 3, Asociación con las cantidades correspondientes, Realización de la serie numérica del 1 al 3.
2	Aplicación de los números 1, 2 y 3 a situaciones del entorno, Recuento de elementos entre uno y tres Agrupación de elementos de tres en tres. Valoración de la utilidad de los números en la vida cotidiana.
3	Identificación y trazado del círculo y el cuadrado.
4	Asociación de elementos según su tamaño: grande/mediano/pequeño.
5	Discriminación de cantidades pocos/muchos Reparto de elementos para que haya muchos o pocos según se establezca
6	Diferenciación largo/corto y alto/bajo.
7	Interés por explorar, medir y comparar los objetos.
8	Clasificación de elementos atendiendo a su color.
9	Identificación de semejanzas y diferencias entre escenas.
10	Realización de series lógicas. Verbalización del criterio seguido en una serie.
11	Interés por conocer el lenguaje matemático.

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
15N₂B (2,3,4,5,8)	Se utilizan paneles con casitas en cuyos tejados aparecen dibujado: Círculo en la primera, cuadrado en la segunda y triángulo en la tercera. Se va a conseguir trabajar: Identificación y discriminación de círculo, cuadrado y triángulo, asociación de elementos según su tamaño y color: verde y pequeño, no amarillo y grande, azul y no grande. Discriminación: muchos/pocos. Conteo. Verbalización de la experiencia. Para finalizar la actividad sobre papel, individualmente, han de colocarse, según un criterio previamente establecido pegatinas adecuadas. Evaluación positiva discriminatoria: tres niños no sabían qué figura colocar en el panel de cada casita, en general lo más difícil el trabajo de la negación.	Identificación de formas. Discriminación de formas. Asociaciones atendiendo a dos características. Discriminación de muchos y pocos. Conteo. Verbalización de la experiencia. Conexión de conceptos. Ficha individual. Evaluación positiva discriminatoria: tres niños no identifican las figuras.

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
15N₂A (4,6,7)	<p>Discriminación de sonidos largos y cortos, asociación de la duración del sonido con trozos de lana largos y cortos, ordenación de los trozos de lana. Realización de series: largo-corto, largo-corto con distintos objetos. Se completa la actividad sobre papel dibujando un lapicero más corto que el que aparece representado y una serie largo-corto... Evaluación positiva discriminatoria: las actividades con objetos son bien realizadas por todos, sobre el papel no realizan bien la seriación algunos niños por fallo en el trazado, por la motricidad de la mano.</p>	<p>Discriminación de sonidos largos y cortos. Representación con trozos de lana cortos y largos. Ordenaciones. Conexión de conceptos. Ficha individual. Evaluación positiva discriminatoria: algunos niños fallan en la ficha.</p>
16N₂B (1,2,4,5,7,8)	<p>Actividad relacionada con la vida cotidiana y con el otoño. Clasificación de los distintos frutos secos en cajitas y colocación del cartel con el nombre de cada fruto. Identificación de las castañas, discriminación de los conceptos grande/pequeño, ninguno, muchos, pocos. Asociación de número y cantidad hasta el tres. Utilizar las regletas de colores del 1, 2 y 3 pero solo con el tacto para asociar la cantidad correspondiente, eso permite realizar comparaciones por su largura. Para finalizar, sobre el papel hay dibujados tres cestos, el número tres y tres bolitas. Se trata de colocar pegatinas de tres castañas en cada cesto. Posteriormente repasan una fila del número 3 y agrupan dos filas de nueve puntitos de tres en tres rodeándolos. Evaluación positiva discriminatoria: una niña tuvo problemas al asociar el número a la cantidad y un niño no supo completar el trabajo sobre papel.</p>	<p>Clasificaciones de objetos de la vida cotidiana. Identificaciones. Discriminación de grande y pequeño, ninguno, muchos y pocos. Asociación de número y cantidad con regletas. Conexión de conceptos. Ficha individual. Evaluación positiva discriminatoria: una niña tuvo problemas al asociar el número a la cantidad y un niño no supo completar el trabajo sobre papel.</p>

<p>16N₂2A (1,2,5)</p>	<p>Asociación de número y cantidad, estimaciones de las cantidades observando láminas con objetos. Conteo de los niños que hay en clase y de los que faltan. Evaluación positiva discriminatoria: realizan bien la estimación hasta el tres, les cuesta, según la configuración identificar el cuatro y el cinco. Únicamente tres niños son capaces de identificar los niños que faltan a clase una vez contados los que han venido.</p>	<p>Asociación de número y cantidad. Estimaciones de cantidades sobre imágenes. Conteo. Conexión de conceptos. Evaluación positiva discriminatoria: sólo 3 niños identifican los niños que faltan contados los que han venido a clase.</p>
<p>19N₂2B (3,4,8,10)</p>	<p>Identificación y trazado de círculo, cuadrado y triángulo, cada vez que se cambia la dirección se da una palmada, clasificación de elementos según su color, su forma. Discriminación de los triángulos, conteo, diferenciación de grande/pequeño, se dejan fuera los pequeños y se vuelve a contar, ¿dónde hay más dentro o fuera?, nuevo conteo. Asociación de triángulo grande con pequeño colocando el pequeño encima. Clasificación atendiendo a tres cualidades. Seriación triángulo grande verde-triángulo pequeño azul...Siempre verbalizan todas las acciones. Para finalizar la actividad se realiza sobre el papel trabajo individual en el que hay que identificar un alimento que aparece dibujado con forma triangular, para trazar el triángulo primero lo repasan con el dedo y luego dibujan. Por último completan con pegatinas la seria que habían realizado todos juntos en la alfombra y señalan los ángulos sobre los triángulos repasados colocando una pegatina sobre cada ángulo. Evaluación positiva discriminatoria: 2 niños tuvieron dificultad en el trazado de las formas geométricas en la pizarra. Sólo una niña tenía pequeña dificultad al clasificar. Sobre el papel tres niños se salían de la pauta para dibujar los triángulos y lo que más trabajo costó a todos fue la seriación.</p>	<p>Identificación, discriminación y trazado de formas geométricas. Clasificación atendiendo a forma y color. Conteo. Discriminación de grande y pequeño. Emparejamientos. Asociación atendiendo a tres cualidades. Seriación lógica. Verbalización de la experiencia. Conexión de conceptos. Ficha individual. Evaluación positiva discriminatoria: 2 niños no dibujan las formas. Sólo una niña tenía pequeña dificultad al clasificar. Tres niños se salían de la pauta para dibujar los triángulos y lo que más trabajo costó a todos fue la seriación.</p>

<p>19N₂2A (5,7,8)</p>	<p>Utilización de un cuento como instrumento didáctico para identificar los colores, realización de experimentos con las témperas. Diferenciación de más y menos: si se mezcla el rojo con una mayor cantidad de color blanco el rosa sale más clarito.</p>	<p>Identificación de colores a partir de un cuento. Discriminación de cantidades. Conexión de conceptos.</p>
<p>20N₂2B (2,3,6,9)</p>	<p>Utilización de escenas de la vida cotidiana en las distintas habitaciones de la casa para: Asociación de número y cantidad, identificación de formas, trabajo de encima de / debajo de, corto/ largo, antes /después. Imaginando una secuencia temporal. Finalmente hay que clasificar las imágenes de los elementos de la casa según las habitaciones en que aparezcan. Se verbalizan todas las acciones. Evaluación positiva discriminatoria: tres niños tuvieron dificultad con la secuencia temporal.</p>	<p>Identificaciones. Discriminaciones. Números, formas y posiciones en vida cotidiana sobre imágenes. Clasificación de imágenes. Imaginar secuencia temporal. Verbalización de la experiencia. Conexión de conceptos. Evaluación positiva discriminatoria: tres niños tuvieron dificultad con la secuencia temporal.</p>
<p>20N₂2A (1,6,7,11)</p>	<p>Asociación de número y cantidad, composición del tres con regletas y con los dedos, ordenación de los números 1, 2 y 3. Evaluación positiva: los niños disfrutaban con las regletas y empiezan a trabajar la composición de los números.</p>	<p>Asociación de número y cantidad. Composición del tres. Ordenación del 1, 2 y 3. Conexión de conceptos. Evaluación positiva.</p>
<p>21N₂2B (1,2,5,6,7,9)</p>	<p>Utilización del cuerpo de los niños para relacionar asociaciones del número y cantidad, comparación de medidas: corto/ largo, estaturas: más alto que..., menos que..., igual que. También se utiliza un cartel del cuerpo humano. Reconocimiento de actividades de higiene. Se completa la actividad sobre papel señalando con una pegatina las partes del cuerpo que son 2. Por último han de reconocer objetos de higiene. Evaluación positiva discriminatoria: solamente tres niños tuvieron dificultades sobre el papel.</p>	<p>Asociación de número y cantidad con los propios niños. Comparaciones de medidas. Reconocimiento de actividades. Conexión de conceptos. Ficha individual. Evaluación positiva discriminatoria: tres niños problemas con la ficha.</p>

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
22N₂2B (1,3,5,6)	<p>Utilización de elementos de la vida cotidiana. Dibujando en la pizarra distintos tipos de casas: Discriminación: altas/bajas. Clasificación en aros en los que se debe meter recortes de casas altas y bajas respectivamente. Conteo de las que hay en cada aro y colocación del número correspondiente, identificación del cuadrado como forma de ventana, utilización de cuantificadores: muchas ventanas en rascacielos, pocas en casas bajas, muchas familias viven en los edificios altos y en otras solo una. En todas las ocasiones verbalizan las acciones. Se termina la actividad en una ficha de trabajo individual en la que se debe marcar con una pegatina las casas altas y redondear las bajas.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: tres niños tuvieron problemas con la verbalización de la experiencia y dos se equivocaron en la ficha. La profesora concluye que siempre los niños realizan mejor las actividades sobre la alfombra, en el trabajo conjunto con los objetos, aunque, a veces, sean dibujos de objetos.</p>	<p>Medidas y vida cotidiana con imágenes.</p> <p>Cuantificadores.</p> <p>Identificaciones.</p> <p>Discriminaciones.</p> <p>Conteo.</p> <p>Verbalización de las acciones.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Ficha individual.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: tres niños tuvieron problemas con la verbalización de la experiencia y dos se equivocaron en la ficha.</p>
22N₂2A (1,2,10)	<p>Búsqueda del número tres en la vida cotidiana. Trazado del tres, repasando diferentes formatos y tamaños, discriminación de la grafía del 3.</p> <p>Descomposición del tres utilizando regletas de colores. Realización de la serie con regletas: 2 blancas-1 roja, dos blancas-1 roja...</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: se produce algún fallo porque están acostumbrados a realizar series de dos elementos.</p>	<p>El tres en la vida cotidiana.</p> <p>Interiorización y trazado del tres.</p> <p>Descomposición del tres.</p> <p>Asociación de número a cantidad.</p> <p>Seriación lógica.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: algún fallo en la serie.</p>

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
23N₂2B (2,6,7,10)	<p>Con material didáctico se asocia el número a la cantidad, se trabajan los conceptos largo/corto, comparación de la largura de tres cordones con las correspondientes reflexiones, algo es corto o largo en función con qué se compare. Comparación de objetos de la vida cotidiana para ver si son largos o cortos. Seriación: largo-corto, largo-corto...Para finalizar se realiza una "carretera" con regletas del diez y del dos, para seguir con la serie largo-corto, largo-corto, verbalizando siempre las acciones.</p> <p>Evaluación positiva: lo más interesante es la reflexión que ofrece la profesora. A veces, los niños tienen ideas preconcebidas de largo y corto y es necesario establecer ya desde el principio las comparaciones porque de este modo se puede comprender que algo es corto o largo dependiendo de con qué se compare...</p>	<p>Asociación de número y cantidad con materiales.</p> <p>Discriminación corto y largo.</p> <p>Comparación de longitudes con objetos cotidianos.</p> <p>Seriación lógica.</p> <p>Verbalización de las acciones.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Evaluación positiva</p>
23N₂2A (3,6)	<p>Utilizando previamente una canción: Trazado del círculo y cuadrado, para el cuadrado se necesitan cuatro maderitas igual de largas. Discriminación de los conceptos largo/corto. Se completa la actividad recortando un cuadrado, se pega sobre papel y se intenta dibujar otro igual.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: casi todos los cuadrados parecen rectángulos, pero han intentado realizar cuadrados.</p>	<p>Trazado del círculo y cuadrado.</p> <p>Discriminación de corto y largo.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Actividad sobre papel.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: los cuadrados parecen rectángulos, pero lo han intentado.</p>
26N₂2B (1,2,3,8)	<p>Asociación de número y cantidad, aplicación de los números a situaciones del entorno. Búsqueda de lugares de la clase dónde hay números. Valoración de la utilidad de los números en la vida cotidiana: números de teléfono, dirección, código postal...) Clasificación de los números de teléfono en los cuatro</p>	<p>Asociación de número y cantidad.</p> <p>Números en la vida cotidiana.</p> <p>Identificaciones.</p> <p>Clasificaciones.</p> <p>Esta actividad es muy interesante por la</p>

	<p>grupos de trabajo de la clase. De cada grupo se clasifican los números que empiezan por 6 (móviles) y los que empiezan por 9 (fijos). Posteriormente el niño protagonista de la asamblea del día busca su número de teléfono, nos dice si es fijo o móvil, identifica los números 1, 2 y 3 que hay en él y lo coloca en la guía telefónica del aula, esta actividad se realizará cada día. Colocará su nombre y su número de teléfono. Se completa la actividad de forma individual para repasar el trazado del número 3 e identificarlo. Finalmente cantan una canción.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: tres niños conocen su número de teléfono de antemano. Varios pudieron leerlos completos. Todos identifican el 1, el 2 y el 3. Sobre el papel solamente seis alumnos no siguieron bien la pauta para completar el tres.</p>	<p>riqueza y variedad en la enseñanza – aprendizaje de los conceptos y por las relaciones que se establecen.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Actividad sobre papel.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: tres niños conocen su número de teléfono. Varios pudieron leerlos completos. Todos identifican el 1, el 2 y el 3. Sobre el papel solamente seis no completan el 3.</p>
26N₂2A (1,2,3)	<p>Utilizando el cuento de los tres cerditos: Asociación de número a cantidad, conteo de letras de palabras y relación de los tamaños grande, mediano y pequeño con las casas de los cerditos.</p> <p>Evaluación positiva: el cuento es muy atractivo para los niños. Todos realizan bien la actividad.</p>	<p>Asociación de número a cantidad.</p> <p>Comparación de tamaños.</p> <p>Conteo.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Cuento como instrumento didáctico.</p> <p>Evaluación positiva.</p>
27N₂2B (1,2,4,9)	<p>Aprovechando que una madre ha venido al aula a contar el cuento de los tres cerditos: Asociación del número 3 a la cantidad, discriminación: grande, mediano, pequeño, identificación de las diferencias de las casas de los cerditos según el material de que están construidas, secuencia temporal del cuento, asociación de cada cerdito con el instrumento que toca, verbalización de las acciones. Juegos de emparejamiento y asociación de número y cantidad para trabajar el uno, dos y tres.</p> <p>Posteriormente realizan una orquesta</p>	<p>Asociación de número y cantidad con el cuento de los tres cerditos.</p> <p>Identificación de diferencias de materiales.</p> <p>Discriminación de tamaños.</p> <p>Secuencia temporal.</p> <p>Emparejamientos.</p> <p>Clasificaciones.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Actividad sobre papel.</p> <p>Evaluación positiva</p>

	<p>imaginaria dividiendo la clase en tres grupos, violín, flauta y piano. Para finalizar la actividad sobre el papel realizan asociaciones de casa, cerditos e instrumentos que tienen que recortar, colorear y pegar.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: todos lo hicieron muy bien aunque lo que más trabajo les cuesta es recortar.</p>	<p>discriminatoria: todos lo hicieron muy bien aunque lo que más trabajo les cuesta es recortar.</p>
27N₂A (3,8,11)	<p>Identificación y discriminación de círculos y cuadrados. Clasificación atendiendo a dos cualidades, seriaciones y verbalización de las experiencias.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: clasifican bien. Les cuesta trabajo explicar los motivos. Lo que resulta más difícil, cuando se tienen en cuenta dos cualidades, por ejemplo rojo y cuadrado, es que hay bloques que pueden estar en ambas "casas".</p>	<p>Identificaciones. Discriminaciones. Asociación atendiendo a dos cualidades. Seriaciones. Verbalización de las acciones. Conexión de conceptos. Evaluación positiva discriminatoria: les cuesta asociación con dos cualidades.</p>
28N₂B (1,2,4,5,8,1)	<p>Se utiliza un material que son unos "bichitos" en los que se tenemos variaciones, cuerpo (grande, pequeño o mediano) con puntos, rayas y rombos. Se trabajan los cuantificadores pocos y muchos, clasificaciones atendiendo a dos cualidades y verbalizando la experiencia, se utilizan carteles para colocar los "bichitos" de acuerdo con esas indicaciones. Posteriormente clasificación por tamaño y conteo de los "bichitos" que hay que cada aro, uno, dos o tres. Finalmente se realizan seriaciones explicando el criterio para continuar la serie y sobre el papel realizan una serie con pegatinas.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: las clasificaciones fueron bien realizadas, dos niños tuvieron dificultad con las series.</p>	<p>Identificación de diferentes cualidades. Cuantificadores. Asociación atendiendo a dos cualidades. Tarjetas identificativas de cualidades. Clasificaciones. Conteo. Seriaciones. Conexión de conceptos. Actividad sobre papel. Evaluación positiva discriminatoria: dos niños dificultad con las series.</p>

<p>28N₂2A (3)</p>	<p>Visita a la biblioteca A través de un cuento y de la visita a la biblioteca se trabaja el trazado del círculo y la identificación del círculo en objetos de la vida cotidiana. Evaluación positiva: la relación con objetos de la vida real les permite asimilar bien la identificación del círculo. Se podrían haber hecho muchas actividades en la biblioteca.</p>	<p>Identificación del círculo. Discriminación y trazado del círculo. Objetos circulares. No hay conexión de conceptos. Evaluación positiva.</p>
<p>29N₂2B(1,2,4,6,8,10,11)</p>	<p>Se utiliza un material creado por la propia profesora que consiste en flores de varios tamaños (grande mediano, pequeño) y varios colores. Se realizan agrupaciones por tamaños, se van cogiendo flores de tres en tres una de cada tamaño y se ordenan de menor a mayor y al revés. Posteriormente se hacen series variando el color (grande, mediana, pequeña). Se hace una fila con flores grandes y otra fila con el mismo número de flores pequeñas. Se observa que una es más larga que la otra, por el tamaño de las flores, para comprobarlo se colocan las flores pequeñas encima de las grandes. Posteriormente se clasifican las flores teniendo en cuenta dos cualidades que aparecen en un cartel. Siempre los niños explican sus actividades. Finalmente se hace sobre el papel una serie con pegatinas: grande, mediana, pequeña... Evaluación positiva discriminatoria: lo más complicado fue comprender que había el mismo número de flores en cada fila, solo que en una fila eran grandes y en la otra eran pequeñas, teníamos una correspondencia uno a uno. Dos niños tuvieron dificultad en la clasificación atendiendo a dos cualidades y tres fallaron en el papel.</p>	<p>Clasificaciones por tamaños. Ordenaciones por tamaños. Seriaciones. Discriminación corto y largo. Emparejamientos. Asociación atendiendo a dos cualidades. Tarjetas identificativas de cualidades. Actividad muy interesante por la forma en que se relacionan todos los conceptos y por la variedad. Conexión de conceptos Evaluación positiva discriminatoria: les costó comprender que teniendo el mismo número de objetos en dos filas será más larga aquella cuyos objetos sean más grandes. Dos niños no asocian con dos cualidades y tres fallaron en el papel.</p>

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
29N₂A (6,7)	Discriminación largo/corto, alto/bajo, midiendo y comparando los propios cuerpos de los niños y comparando objetos de la vida cotidiana. En general la evaluación es positiva.	Discriminaciones. Mediciones y comparaciones con los propios niños y con objetos cotidianos. Conexión de conceptos. Evaluación positiva.
30N₂B (1,2,3,11)	Mediante juegos, en este caso sudokus, se deben colocar tres círculos verdes, tres cuadrados rojos y tres triángulos azules. Se comienza identificando, tocando y describiendo círculo, cuadrado y triángulo, se realiza un conteo para cada figura y se escoge el número que corresponde que es el tres, se ha asociado el símbolo y la cantidad. Una vez terminado el sudoku, se intenta con uno de cuatro por cuatro. Individualmente realizan sudokus plastificados de tres por tres y de cuatro por cuatro con distintos objetos. Posteriormente todos juntos por turnos van realizando puzles de 2, 3 y 4 piezas. Finalmente han de recortar un rectángulo tal que tiene una línea roja vertical y luego el rectángulo restante se recorta por una línea horizontal y se obtienen dos cuadrados. Han de identificar los cuadrados, contar las piezas del puzle y pegar, de nuevo la figura. Evaluación positiva discriminatoria: a cuatro niños les costó trabajo completar los sudokus de tres por tres piezas, los de cuatro por cuatro solo cinco niños los completaron. En la actividad individual casi todos completaron bien los sudokus.	Identificación de formas. Discriminación de formas. Asociación de número y cantidad. Conteo. Clasificación utilizando sudokus con tres figuras de tres colores. Puzles. Sudokus. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminatoria: a cuatro niños les costó trabajo completar los sudokus de tres por tres piezas, los de cuatro por cuatro solo cinco niños los completaron. En la actividad individual casi todos completaron bien los sudokus.

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
30N₂A (1,2,11)	<p>Utilizando el cuerpo y la música se van realizando agrupaciones de dos en dos, de tres en tres, de cuatro en cuatro, se asocia número y cantidad, cuando sobra algún niño se presenta algún problema. La actividad se completa en el papel y se juega en rincones siguiendo un código para asociar número y cantidad.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: dos niños tienen dificultad para realizar los agrupamientos sobre el papel, no saben que solo se trata de añadir, al realizar el conteo final no saben explicar por qué está mal hecho.</p>	<p>Asociación de número y cantidad con los propios niños.</p> <p>Identificación del 1 al 4.</p> <p>Verbalización de la experiencia.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Trabajo individual.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: dos niños tienen dificultad al realizar el trabajo individual.</p>
3D₂B (1,2,3,8,11)	<p>Clasificaciones utilizando tablas de doble entrada, en la que aparecen en la parte superior horizontal números del 1 al 4, y en la parte vertical izquierda dibujos de objetos: un tren, una taza...Con esta tabla además de clasificar asocian cantidad al número. La profesora va haciendo preguntas y los niños explicando. Después realizan como trabajo individual una tabla de doble entrada con el 1, 2, 3 arriba y a la izquierda cuadrado amarillo y triángulo verde.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: al principio les costaba trabajo pero finalmente en el trabajo individual cinco niños necesitaron ayuda.</p>	<p>Asociación de número y cantidad.</p> <p>Clasificaciones en tablas de doble entrada.</p> <p>Verbalización de las acciones.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Trabajo individual.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: al principio les costaba trabajo pero finalmente en el trabajo individual cinco niños necesitaron ayuda.</p>
3D₂A (3,7,9)	<p>Identificación y discriminación de círculo y cuadrado en la unidad didáctica y en el cuento. Sobre una hoja de papel en la que aparece un círculo y un cuadrado ha de transformarlos en objetos de la vida cotidiana: cara, reloj, ventana...</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: lo que más</p>	<p>Identificaciones.</p> <p>Discriminaciones.</p> <p>Reconocimiento de círculos y cuadrados en objetos cotidianos.</p> <p>Conexión de</p>

	trabajo les cuesta es imaginar objetos de la vida cotidiana a partir del círculo y del rectángulo.	conceptos. Evaluación positiva discriminatoria: lo más difícil buscar objetos cotidianos con las formas pedidas.
4D₂B (2,4,9)	Se utiliza material diseñado por la profesora para realizar un calendario con las actividades, cada día de la semana es un "gusanillo" con un dibujo en medio de columpios y al final unos cubiertos que representan la comida. Se colocan los carteles de lunes a viernes y debajo preguntando a los niños las diversas actividades a realizar. Luego aprovechando un cuento como recurso didáctico los niños pueden comprobar las consecuencias de ciertas acciones, también se realizan recuentos de los objetos del cuento. Finalmente sobre el papel han de identificar los personajes del cuento, rodeándolos y decorar el árbol de Navidad, haciendo hincapié en los tamaños, el árbol era grande y el ratón era pequeño. Evaluación positiva: todos han comprendido el panel que se ha construido para trabajar la secuencia de las actividades de la asamblea de cada día de la semana.	Identificaciones. Discriminaciones. Recuento de objetos. Secuencias temporales de acciones en jornada escolar. Cuento como instrumento didáctico. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva
4D₂A (1,10)	Seriaciones de tres elementos, Identificación de colores y figuras para realizar series con círculos, triángulos y cuadrados. El trabajo se realiza primero en gran grupo y luego individualmente Evaluación positiva discriminatoria: fallan dos niños sobre papel cuando se utilizan objetos, con las figuras fallan 5 o 6 que con cierta ayuda son capaces de corregirlo.	Identificaciones de figuras y colores. Seriaciones lógicas. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminatoria: fallan dos niños sobre papel.
5D₂B (1,6,7,10)	Asociación de número a cantidad, con las regletas, Discriminación largo/corto realizando actividades diversas, haciendo recorridos por el aula dando pasos largos y cortos, se comprueba quién llega antes y el motivo, se dibujan nubes con gotas largas y cortas. Se eligen tres lapiceros y se colocan en serie ascendente y descendente. Se realiza una	Asociación de número a cantidad. Discriminación largo y corto. Seriación lógica. Verbalización de las acciones. La actividad es muy

	<p>seriación con regletas (blanca, roja, verde: 1, 2, 3). Sobre el papel individualmente han de repasar en rojo un cable corto y en azul uno largo. Finalmente dibujar de bajo de un lápiz otro más corto y debajo de una regla otra más corta.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: los conceptos largo/corto son bien asimilados por todos, les cuesta trabajo dar explicaciones sobre ciertas acciones (si el paso es grande se llega antes). Las regletas les parecen a todos pequeñas, no dicen que la verde es la más larga. Sobre el papel seis niños tuvieron problemas al dibujar los objetos más cortos.</p>	<p>interesante por la variedad de matices.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Trabajo individual.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: sobre el papel seis niños tuvieron problemas al dibujar los objetos más cortos.</p>
<p>5D₂A (1,2,4,9)</p>	<p>Se utiliza el cuento de Ricitos de oro como instrumento didáctico. Se realizan ordenaciones de los elementos del cuento, de mayor a menor y de menor a mayor.</p> <p>Clasificaciones por tamaños y asociación de la palabra correspondiente. Asociaciones del número a la cantidad, 1, 2, 3, según corresponda y con tarjetas de 1, 2, o 3 puntitos. Se trabajan los conceptos antes/después. Individualmente, sobre papel tienen que asociar tres camisetas a tres personas según sus tamaños y colorear de naranja la más grande y de verde la más pequeña, luego han de poner pegatinas grandes dentro de una cuerda grande y pequeñas dentro de una cuerda pequeña.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: dos niños fallaron en las actividades sobre papel debido a falta de atención porque los conceptos están adquiridos por todos.</p>	<p>Identificaciones.</p> <p>Asociación de número a cantidad.</p> <p>Clasificaciones.</p> <p>Ordenaciones.</p> <p>Discriminación de antes y después.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Trabajo individual.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: dos niños fallaron en las actividades sobre papel.</p>

<p>7D₂B (1,2,11,12)</p>	<p>Se utiliza una canción para introducir el número cuatro. En la pizarra se realiza el trazado del cuatro siguiendo la secuencia correcta: bajo, tuerzo, levanto y bajo. En las actividades en común se asocia el número a la cantidad utilizando tarjetas con 1, 2, 3, 4 puntitos, con 1, 2, 3, 4 objetos y con los números 1, 2, 3, 4. Los niños eligen dos tarjetas y explican por las colocan en el mismo lugar. Van a clasificar según la cantidad. Realizan conteos de los puntos de las tarjetas. Ponen pinzas de la ropa en función del número de puntos de cada tarjeta con los puntitos seguidos de los números. Con barajas que tienen hasta cuatro objetos han de colocarlas en su lugar correspondiente. El trabajo individual consiste en repasar el trazo de un cuatro hueco primero con el dedo y luego con el lapicero, debajo aparecen cuatro puntitos dibujados y la palabra cuatro que deben identificar. Aparecen dos conjuntos uno con cuatro elementos y otro con tres, han de completar para que los dos tengan cuatro. Repasar los números cuatro que aparecen punteados y de 16 puntitos saber agrupar de cuatro en cuatro. Finalmente, aprovechando un cumpleaños, se tira cuatro veces de las orejas, se le tiran cuatro besos y se canta otra canción del cuatro.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: les costó un poco el trazo. La clasificación atendiendo a la cantidad fue bien realizada. Individualmente cuatro niños tuvieron problemas para agrupar de cuatro en cuatro.</p>	<p>Canción como instrumento didáctico para el 4. Asociación de número a cantidad con diversos objetos, representaciones gráficas y tarjetas del 1, 2, 3 y 4. Clasificaciones. Conteos. Ordenaciones. Repaso del trazado del cuatro para poder interiorizarlo. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminatoria: les costó un poco el trazado del 4. Individualmente cuatro niños tuvieron problemas para agrupar de cuatro en cuatro.</p>
<p>7D₂A (6,7,9,10)</p>	<p>Identificación y discriminación de los conceptos: largo/corto, alto/bajo, interés por establecer comparaciones de objetos, identificación de semejanzas y diferencias, seriaciones: caminos y torres, se buscan los caminos largos y se transforman en torres altas. Se buscan los caminos cortos y se transforman en torres bajas.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: los niños realizan el juego en los rincones sin hacer la serie.</p>	<p>Identificaciones. Discriminaciones. Comparaciones. Conexión de conceptos. Evaluación positiva discriminatoria: los niños realizan el juego en los rincones sin hacer la serie.</p>

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
10D₂B (1,2,3,11)	<p>Se va a utilizar un material creado por la profesora: manzanas dibujadas rojas arriba y verdes por abajo y plastificadas. Previamente en la pizarra se recuerda el trazado del cuatro con el dedo mojado para hacer bien la secuencia correcta. Un niño busca en la clase cinco objetos y la profesora pregunta cuántos ha de dejar para tener cuatro. Con el material construido por la profesora se hacen descomposiciones del cuatro en manzanas verdes y rojas. También se hace la descomposición con regletas de colores. Al final se agrupan animalitos de cuatro en cuatro. Se realiza una conversación para buscar dónde aparecen los números en la vida cotidiana. El trabajo individual consiste en un dictado de números y de figuras geométricas. Evaluación positiva discriminatoria: la actividad fue interesante pero un poco larga. En el dictado fallaron algunos niños porque ya estaban cansados.</p>	<p>Asociación de número y cantidad. Trazado del cuatro en la pizarra. Descomposiciones del número cuatro con distintos materiales. Agrupaciones de cuatro en cuatro. Números y vida cotidiana conversando. Conexión de conceptos. El trabajo individual consiste en un dictado de números y de figuras geométricas. Evaluación positiva discriminatoria: en el dictado fallaron algunos niños porque ya estaban cansados.</p>
10D₂A (1,2,4)	<p>Se utiliza el cuento de Ricitos de Oro para realizar asociaciones según tamaño, conteo, asociación de número y cantidad, ordenaciones por tamaños y se realiza una tabla de doble entrada. Finalmente realizan una tabla de tres por tres individualmente. Evaluación positiva discriminatoria: tres niños necesitan ayuda para colocar los primeros elementos de la tabla de doble entrada.</p>	<p>Asociación de número y cantidad. Clasificaciones por tamaños. Conteo. Ordenaciones. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminatoria: tres niños necesitan ayuda cuando trabajan solos.</p>

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
11D₂B (3,8,11)	<p>Descripción de los bloques lógicos por turnos...Clasificaciones utilizando cuadros de doble entrada y verbalizando lo que se hace. Los cuadros serán de color en parte superior y dos formas geométricas en parte vertical izquierda y otros de número y objeto. Sobre el papel repasaran el trazo de círculos, cuadrados y triángulos que aparecen en distintas composiciones y luego se trata de identificar los círculos en la primera composición coloreándolos y en la segunda han de colorear los cuadrados, así se identifican.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: a seis niños les costó completar los cuadros de doble entrada. Sobre el papel todos sabían discriminar los círculos de los cuadrados. Únicamente una niña y un niño, por despiste colorearon todo...</p>	<p>Identificaciones y discriminaciones con los bloques.</p> <p>Clasificaciones con cuadros de doble entrada.</p> <p>Trazado de formas.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Trabajo individual.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: a seis niños les costó completar los cuadros de doble entrada.</p> <p>Sobre el papel todos sabían discriminar los círculos de los cuadrados.</p>
11D₂2A (2,6,7,11)	<p>Aplicación de los ordinales a la vida cotidiana, utilizando el piso en el que vive cada niño y resolución de pequeños problemas, contestando a preguntas del tipo: ¿Quién vive en el piso más alto? ¿Y en el más bajo? ¿Cuántos pisos hay que subir para pasar de un piso a otro? Se trabajan, a la vez ordinales, los conceptos alto/ bajo y algo de cálculo mental.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: lo que más les cuesta es saber cuántos pisos hay de uno a otro.</p>	<p>Ordinales en vida cotidiana.</p> <p>Verbalización de las acciones con problemas verbales sobre los ordinales.</p> <p>Discriminación de alto y bajo.</p> <p>Cálculo mental.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: lo que más les cuesta es saber cuántos pisos hay de uno dado a otro.</p>
12D₂B (3,8,10)	<p>Trazado de cuadrado y triángulo en la pizarra, preguntando: ¿Cuántas esquinas tiene cada uno? Posteriormente se realizan triángulos y cuadrados en el suelo con los propios niños y varios pasan la mano por las esquinas. Luego se hace un corro con todos y posteriormente se divide la clase en los cuatro grupos de</p>	<p>Trazado de cuadrado y triángulo en la pizarra y reflexión sobre las figuras.</p> <p>Figuras con los propios niños.</p> <p>Seriación lógica.</p>

	<p>trabajo y forman cuatro círculos. Luego se realiza una seriación de tres elementos atendiendo a dos cualidades con los bloques lógicos. Por último sobre papel y como trabajo individual colorearán dos dibujos escondidos siguiendo un código y para terminar realizarán la misma serie que se trabajó en grupo y con los bloques lógicos pero ahora con pegatinas.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: la mitad de los niños completaron la serie y en el trabajo individual tres no supieron seguir el código de los colores y cuatro realizaron mal la serie.</p>	<p>Conexión de conceptos.</p> <p>Trabajo individual.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: la mitad de los niños completaron la serie y en el trabajo individual tres no supieron seguir el código de los colores y cuatro realizaron mal la serie.</p>
12D₂2A (2,6)	<p>Utilizando los nombres, se trabajan los conceptos largo/corto, cada sílaba se señala con una palmada y también se hace recuento de las letras de cada nombre. Se realiza una tabla con los nombre y se comparan los más los más largos y los más cortos aunque las tarjetas en las que están escritos todos los nombres tienen la misma longitud.</p> <p>Evaluación positiva: en general todos los niños hacen bien la actividad. A veces se confunden con palabras agudas (Germán), palmean: Ger-ma-an...</p>	<p>Discriminación de largo y corto utilizando los nombres de los niños.</p> <p>Conteo de letras.</p> <p>Comparaciones.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Evaluación positiva.</p>
13D₂2B (1,2,11)	<p>Asociación de número y cantidad.</p> <p>Clasificación en aros por cantidades desde el dos al cuatro. Se busca el número de teléfono de cada niño y se identifica el número que pida la profesora: dos, tres o cuatro colocando el número adecuado de pinzas de la ropa. Se realizan ejercicios de cálculo mental sencillos. Individualmente han de realizar una ficha en la que se completan fichas de dominó en las que tienen que completar números y puntitos según los dibujos que están encima. Finalmente repasarán la serie numérica: 1, 2, 3, 4.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: dos niños necesitaron ayuda para el cálculo mental, los dominós les costaron un poco de trabajo y en la serie solo fallaron dos niños.</p>	<p>Asociación de número y cantidad.</p> <p>Clasificaciones en aros por cantidades.</p> <p>Identificaciones.</p> <p>Cálculo mental.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Trabajo individual.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: dos niños necesitaron ayuda para el cálculo mental y para completar dominós y en la serie solo fallaron dos niños.</p>

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
13D₂2A (8,10,11)	<p>Utilización de preguntas y respuestas para adivinar una pieza escondida de los bloques lógicos. No se puede preguntar, por ejemplo si nos dicen que no es grande que si es pequeño, deberíamos deducirlo...</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: a bastantes niños les cuesta pensar cuáles son las preguntas más adecuadas para saber de qué pieza se trata. Se van diciendo los nombres en voz alta y cuando identifiquen uno largo tienen que abrir mucho los brazos, si el nombre es corto han de cerrar los dedos. Finalmente cada niño tiene que decir un nombre largo y otro corto, se lo puede inventar. Individualmente completan una ficha con diez personajes con nombres largos y cortos y colorear de rojo los largos y de verde los cortos. En la ficha aparece un ejemplo. Para acabar cada niño debe escribir su nombre e identificar si es largo o corto.</p>	<p>Identificaciones. Discriminaciones. Utilización de preguntas y respuestas para adivinar una pieza escondida de los bloques lógicos. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminatoria: a bastantes niños les cuesta pensar cuáles son las preguntas más adecuadas para saber de qué pieza se trata.</p>
14D₂2B (5,6,11)	<p>Discriminación de cantidades: muchos, pocos. Se colocan en un aro muchos nombres y en otro poco, luego hay que cambiar y donde había pocos poner muchos...Se escriben todos los nombres de los niños en la pizarra, cada niño identifica su nombre y pone debajo una raya horizontal. Se trabajan los nombres largos y cortos y se rodean con tiza verde los cortos y con tiza roja los largos</p> <p>Evaluación positiva: hubo dudas en algún nombre y sobre el papel no hubo errores aunque tres niños no saben todavía escribir su nombre</p>	<p>Discriminación de muchos y pocos. Discriminación de largo y corto. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva.</p>
14D₂2A (2 y sumas)	<p>Problemas de la vida diaria</p> <p>Cálculo mental asociado a problemas de la vida cotidiana.</p> <p>Evaluación positiva: en general las respuestas son correctas si se trabaja con números hasta el cuatro.</p>	<p>Cálculo mental asociado a problemas de la vida cotidiana. Conexión de conceptos. Evaluación positiva</p>

Anotaciones 3º noviembre curso 2012-2013

En este nivel las maestras plantearon las mismas actividades en dos cursos casi todos los días.

Contenidos de 3º de E. I. (Primer trimestre)	
1	Números. Escritura de los números del 1 al 6 y asociación de estos con las cantidades correspondientes. Verbalización de la serie numérica del 1 al 5. Realización de agrupaciones de cuatro en cuatro, de cinco en cinco y de seis en seis elementos. Apreciación de los números en la vida cotidiana.
2	Características de los objetos. Reconocimiento de objetos con formas circulares, cuadradas, y triangulares. Clasificación de objetos por su tamaño: grandes/medianos/pequeños. Diferenciación de elementos según sean altos/bajos. Dibujo de elementos largos/menos largos/cortos a partir de un referente. Gusto por explorar objetos contarlos y compararlos.
3	Identificación de las cantidades muchos/pocos.
4	Reconocimiento de objetos según estén dentro/fuera de un referente. Interés por mejorar la descripción de situaciones, orientaciones y posiciones.
5	Resolución de laberintos atendiendo a unas condiciones marcadas.
6	Reconocimiento, escritura y aplicación de los ordinales 1º, 2º y 3º en situaciones del entorno.
7	Realización de series lógicas.
8	Resolución de sumas sencillas con apoyo gráfico.
9	Ordenación de las piezas de un puzle.
10	Ordenación de las escenas de una secuencia temporal.

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
15N₂3A-B (2,4,7)	Reconocimiento de piezas de los bloques lógicos de un color y una forma sin nombrarla, expresando sus cualidades. Posteriormente se dice si son triángulos, cuadrados, círculos...Trazado en la pizarra de un cuadrado y un rectángulo muy grandes y deben buscar en la clase objetos con esas formas y colocarlos dentro si caben. Se recuerdan las canciones del cuadrado y del rectángulo de cuatro años. El trabajo individual consiste en poner pegatinas de tal forma que colocan dentro de un vagón cuadrado los objetos cuadrados y dentro de uno rectangular los objetos rectangulares. Para finalizar realizan la serie: rectángulo-cuadrado-cuadrado... Evaluación positiva discriminatoria: en 3ºA les	Reconocimiento de objetos por sus formas y colores. Trazado en pizarra de cuadrado y rectángulo. Objetos de la vida cotidiana cuadrados y rectangulares. Clasificación. Identificación de los conceptos pequeño y dentro de... Conexión de conceptos. Trabajo individual.

	<p>cuesta trabajo encontrar objetos pequeños con forma de cuadrado o rectángulo. En el trabajo individual de clasificación en la ficha de objetos cuadrados y rectangulares fallaron 5 niños situados en la misma mesa de trabajo. En 3ºB, 2 niños fallaron en la actividad colectiva. En cuanto a la búsqueda de formas geométricas les costó encontrar rectángulos. La ficha fue bien realizada por todos ya que se realiza-ron unas buenas actividades previas. Una niña de otra nacionalidad no supo completar la serie debido al idioma, ya que suele necesitar ayuda para todo.</p>	<p>Evaluación positiva discriminatoria: en 3ºA les cuesta trabajo encontrar objetos pequeños. Cinco niños fallan en la ficha. En 3ºB, dos niños fallaron en la actividad colectiva...</p>
<p>16N₂3A-B (1,2,3,8)</p>	<p>Conteo de objetos de la clase, se recuerda que en cada mesa se colocan cinco niños. Se saca una caja de objetos variados y se van agrupando de dos en dos, de 3 en 3, de 4 en 4 y por último de 5 en 5 elementos. Se descubre, entre todos, que si aumenta el número de objetos de cada agrupación se consiguen menos grupos. Ya en trabajo individual, se observa un cartel con cinco puntos y se pregunta qué número representa. En un dibujo con casas con distintos números de ventanas tienen que colocar en el tejado de cada una el número de las que tiene. También deben sumar el total de ventanas. Finalmente se les ofrecen puntitos dibujados y deben agruparlos de cinco en cinco.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: en 3ºA todos cuentan bien el número de ventanas de las casas, aunque algunos escriben mal el número (lo invierten). En las agrupaciones de los puntitos de cinco en cinco fallaron tres. En el resultado de la actividad hablan de suma de casas, en cambio en la descripción anterior se habla de suma total de ventanas...En 3ºB todos cuentan bien el número de ventanas de las casas, aunque algunos escriben mal el número (lo invierten). En las agrupaciones de los puntitos de cinco en cinco fallaron cuatro. En el resultado de la actividad hablan de suma de casas, en cambio en la descripción anterior se habla de suma total de ventanas...</p>	<p>Conteo de objetos de la clase. Agrupaciones de dos en dos, de tres en tres.....de objetos. Comparaciones. Reflexión: partiendo el mismo número de objetos, si aumenta el número de la agrupación disminuye el número de grupos conseguidos. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminatoria: en 3ºA y 3ºB realizan bien el conteo que se les pide. En las agrupaciones de los puntitos de cinco en cinco fallan tres niños en 3º A y cuatro en 3ºB.</p>

<p>19N₂3 A-B (1,2,3,8)</p>	<p>Asociación de número y cantidad, conteo, identificación de círculo y cuadrado. Todas estas actividades en contexto de vida cotidiana, imaginan que quiere vender su propia casa. Individualmente han de realizar una ficha en la que aparece una casa que se vende y han de contar los dormitorios, aseos.... Al lado deben inventar un anuncio para vender su propia casa, escribir su número de teléfono y reflejar las dependencias que tiene y dibujarla.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: en 3ºA La actividad salió bastante mal ya que el 30% de los alumnos no hicieron caso del modelo de casa y describieron su propia casa, además cómo en el modelo aparecían dibujados algunos muebles contaban los muebles y no las habitaciones. Al dibujar su casa repitieron los datos. El número de teléfono fue bien escrito por todos. En 3ºB todos realizaron bien el conteo de las dependencias de la casa modelo. A la hora de reflejar su propia casa muy pocos niños señalaron otra diferente del modelo. Interpretaron bien los pictogramas de los muebles...</p>	<p>Asociación de número y cantidad. Conteo. Identificación de círculo y cuadrado. Actividades en contexto de vida cotidiana.(Imaginan que venden su propia casa)Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminatoria: en 3ºA La actividad salió bastante mal ya que el 30% de los alumnos no hicieron caso del modelo de casa. En 3ºB todos realizaron bien el conteo pero no supieron reflejar su casa.</p>
<p>20N₂3 A-B (1,6,7,10)</p>	<p>A partir de un cuento se ordenan seis secuencias temporales. Sobre papel, individualmente tenían que picar tres escenas y ordenarlas entre otras tres escenas que ya estaban representadas. Y poner los ordinales que correspondían debajo.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: en 3ºA los seis niños que salieron a ordenar las escenas del cuento leído lo hicieron bien. De 19 niños dos realizaron mal la secuencia a pesar de que ya se había trabajado. Esos dos niños escribieron también mal los ordinales en el lugar adecuado. Los demás lo hicieron correctamente y no tuvieron problemas en colocar los ordinales desde el 1º hasta el 6º. En 3ºB también dos niños realizaron mal la secuencia .Por tanto colocaron mal los ordinales del 1º al 6º.Los demás sabían perfectamente ordenar utilizando, además los ordinales del 1º al 6º.</p>	<p>Ordenación de secuencias temporales. Colocar los ordinales. Cuento como instrumento didáctico. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminatoria: en 3ºA y 3ºB dos niños escribieron mal los ordinales y mal la secuencia.</p>

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
21N₂3 A-B (2,3,4)	Identificación de semejanzas y diferencias entre escenas, identificación y discriminación de figuras geométricas, conteo, orientación espacial. La actividad se realiza en la pizarra dibujando dos objetos casi iguales y hay que buscar con mucha atención en qué se diferencian, dos casas en las que la chimenea tiene diferente orientación, dos trenes tal que uno tiene todas las ruedas circulares y el otro todas menos una...El trabajo individual consistió en realizar una ficha en la que se presenta un modelo de dibujo y otros muy parecidos, tienen que encontrar el que es igual al dado. Evaluación positiva discriminatoria: solamente un niño de cada curso no encontró el dibujo igual al modelo.	Identificación de semejanzas y diferencias entre escenas. Identificación y discriminación de figuras geométricas. Conteo. Orientación espacial. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminatoria: solamente un niño de cada curso no encontró el dibujo igual al modelo.
23N₂3 A-B (1,2,3,4)	Asociación del número a la cantidad de objetos, actividades para comprobar que en dos cajas hay el mismo número de objetos, hay más que... o menos que...Discriminación de círculo y cuadrado. Además se plantean situaciones de la vida cotidiana para trabajar más que... y menos que...Verbalizando siempre todas las acciones. Individualmente han de realizar una ficha en la que tienen que colocar dibujos de objetos en tres estancias de una casa, debajo hay un cuadrado y un círculo, en el círculo han de poner el número de objetos de cada habitación y colorear de marrón el cuadrado de la estancia con el mayor número de objetos y de naranja el cuadrado que está debajo de la habitación con el menor número de objetos. Evaluación positiva discriminatoria: solamente dos niños de cada clase no realizaron bien la parte del trabajo individual en el que debían colorear de unos colores determinados los cuadrados de las habitaciones con el mayor número de elementos y con el menor...	Asociación del número a la cantidad de objetos. Comparación de cantidades. Discriminación de círculo y cuadrado. Conceptos más que... y menos que...en la vida cotidiana. Verbalización de las acciones. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminatoria: solamente dos niños de cada clase no realizaron bien una parte del trabajo individual.

<p>26N₂3 A-B (1,2,3,4)</p>	<p>Asociación de número y cantidad, valoración de los números en la vida cotidiana, discriminación de tamaños, interés por realizar mediciones de los objetos de la clase y de la propia clase con manos grandes, pequeñas, con la mano de la profesora, con los pies. Verbalización de las acciones obteniendo distintas conclusiones como por ejemplo si se mide el mismo objeto con una mano grande y con otra pequeña se obtienen dos números distintos, la mano pequeña se repite más veces...Individualmente han de colorear tantas casillas como manos y luego como pies. Evaluación positiva discriminatoria: en 3ºA dos niños realizaron mal el trabajo individual sobre papel y en 3ºB fueron tres.</p>	<p>Asociación de número y cantidad. Números en la vida cotidiana. Discriminación de tamaños. Iniciación a la medida. Verbalización de las acciones obteniendo distintas conclusiones. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminatoria: en 3ºA dos niños realizaron mal el trabajo sobre papel y en 3ºB fueron tres.</p>
<p>27N₂3 A-B (1,2,3)</p>	<p>Trabajo en la pizarra de la serie ascendente y descendente con números escritos en tarjetas. Utilización del cuerpo para formar un círculo. Identificación del número cinco. Juego con cinco niños (cada uno representa un número) si suena una señal se tienen que colocar ascendentemente y si se da una palmada la colocación es descendente. Posteriormente por parejas verbalizan la serie del 1 al 5 y del 5 al 1 y luego toda la clase. Finalmente sobre papel escriben del 1 al 5 y del 5 al 1. Evaluación positiva discriminatoria: en 3ºA sobre el papel cuatro niños en la serie descendente invierten los números pero la serie está bien hecha, en la ascendente escriben bien los números. En 3ºB en el corro dos niños tuvieron problemas al decir la serie descendente. En el juego tardaban más en colocarse en orden descendente. Sobre el papel un niño tuvo dificultad para realizar la serie del 5 al 1.</p>	<p>Serie ascendente y descendente con números escritos en tarjetas. Círculo con el cuerpo de los niños. Juegos para ordenar con los niños. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminatoria: en 3ºA sobre el papel cuatro niños en la serie descendente invierten los números. En 3ºB sobre el papel un niño tuvo dificultad para realizar la serie del 5 al 1.</p>

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
28N₂3 A-B (1,2,3)	<p>Asociación del número a cantidad y a la grafía, trazado del círculo, conteo de seis objetos de seis acciones en diferentes experiencias, dibujo de seis círculos en la pizarra, recuento de los mismos y escritura del 6 en la pizarra de uno en uno. Luego todos sentados en corro cuentan con los dedos hasta llegar a seis. El trabajo individual consiste en escribir las nueces que hay en dos cestos de una ficha y colorear la casilla del cesto con seis nueces. Luego repasarán el número seis y realizarán agrupaciones de seis en seis puntitos.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: en 3ºA algún niño el único problema que tiene es que escriben el número cinco en “espejo”. Un niño no supo agrupar los puntos de seis en seis. En 3ºB tres niños agruparon mal de seis en seis.</p>	<p>Asociación del número a cantidad y a la grafía en situaciones variadas. Trazado del círculo. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminatoria: en 3ºA algún niño el único problema que tiene es que escriben el número cinco en “espejo”. Un niño no supo agrupar los puntos de seis en seis. En 3ºB tres niños agruparon mal de seis en seis.</p>
30N₂3 A-B (1,2,4)	<p>Identificación, discriminación y trazado de círculos, cuadrados, triángulos y rectángulos, conteo, clasificación por forma. Utilizando los bloques lógicos en la asamblea por turno van cogiendo la pieza que se dibuja en la pizarra. Posteriormente, sentados todos los niños se escogen dos bloques lógicos que se colocan en el centro del corro y se van a ir verbalizando todas las propiedades, se repite la actividad con otras piezas...En la pizarra se dibuja una figura con formas geométricas, en las mesas por grupos de cuatro niños han de repetir la misma figura utilizando los bloques lógicos. Individualmente sobre papel aparece un tren hecho con círculos, cuadrados, rectángulos y triángulos. Han de contar y escribir cuántas hay de cada clase. Por último con unas formas determinadas y siguiendo un código de colores han de inventar una figura.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: en 3ºA falló la última parte de la actividad sobre papel, les costaba utilizar unas formas dadas y un código de colores para inventar una</p>	<p>Identificación, discriminación y trazado de formas planas. Conteo. Clasificación. Verbalización de las características de los bloques lógicos. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminatoria: en 3ºA seis niños hicieron un dibujo sin hacer caso de las pautas. En 3ºB casi la mitad de la clase no dibujó la figura.</p>

	<p>figura. Muchos niños no utilizaron todas las figuras y seis hicieron un dibujo sin hacer caso de ninguna de las pautas. En 3ºB casi la mitad de la clase no dibujó la figura inventada.</p>	
3D₂3 A-B (1,6,7)	<p>Aplicación de los ordinales a la vida cotidiana empleando los días de la semana, tienen que ordenar los letreros de los días de la semana, cantar la canción correspondiente. Nombrar los días de la semana por parejas, por tríos...Un niño coloca en la pizarra los carteles con los días de la semana, por último a cada niño se le entrega un cartel con los días de la semana y al colocarlo en la pizarra han de decir el lugar que ocupa: el primero es el lunes, el segundo es el martes...También se puede hacer la serie al revés.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: en 3ºA el responsable de la clase ordenó mal los carteles de los días de la semana porque no sabía leer. Los niños saben colocarse en fila y poner los carteles en la pizarra y escribir el ordinal (aunque se le olvidó poner el símbolo diferencia al ordinal del cardinal ejemplo: no es igual 1 que 1º. En 3ºB solo un niño se salta el viernes y en este curso además ordenaron los días a partir del domingo hacia atrás.</p>	<p>Ordinales y vida cotidiana.</p> <p>Ordenación de los días de la semana con sus carteles.</p> <p>Verbalización de las acciones.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: en 3ºA un niño ordenó mal los carteles de los días de la semana porque no sabía leer. En 3ºB solo un niño se salta el viernes y en este curso además ordenaron los días a partir del domingo hacia atrás.</p>
4D₂3 A-B (1,3)	<p>Se utilizan las palabras y las sílabas de las palabras para realizar conteos, se reconocer las sílabas dando palmadas para que resulte más sencillo. Posteriormente, según las palmadas que se den han de decir palabras. Se asocia el número a estas acciones. Luego escriben las palabras en la pizarra. Sobre el papel, deben colorear tantos círculos como sílabas tienen los distintos nombres y para finalizar han de dibujar un objeto que tenga tres sílabas.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: en 3ºA solo dos niños realizaron mal la actividad. En 3ºB todos realizaron bien la actividad conjunta y en la individual un niño contó dos sílabas en la palabra "palmera" en lugar de dos.</p>	<p>Asociación de número a cantidad.</p> <p>Conteos utilizando palabras y sílabas.</p> <p>Identificación del círculo.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Trabajo individual.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: en 3ºA solo 2 niños realizaron mal la actividad. En 3ºB todos realizaron bien la actividad conjunta y en la individual un niño contó dos sílabas en la palabra "palmera" en lugar de dos.</p>

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
7D₂3 A-B (1,2,6)	<p>Identificación y discriminación de triángulo, círculo, cuadrado y rectángulo, se trabajan los ordinales formando torres con cubos siguiendo unos códigos de color: el primero de color rojo, el segundo amarillo y el tercero verde. Se trabaja la grafía de los ordinales, y se pegan en el lugar correspondiente. Posteriormente se dibuja en la pizarra una casa con tres pisos y dos ventanas por planta de distintas formas, teniendo que colocar en las ventanas distintas etiquetas y siempre verbalizando las acciones. Individualmente sobre papel, hay dibujado un edificio con personas en las ventanas y se repasan los ordinales realizando distintas preguntas. En la parte de atrás de la ficha están los nombres de las personas del edificio y tienen que rodear la primera y la tercera letra de su nombre, lo mismo para el nombre de cada niño (previamente lo habrán escrito). Evaluación positiva discriminatoria: en 3ºA fallaron al rodear la primera y tercera letra de los nombres. En 3ºB un niño se equivocó al rodear la 1ª y 3ª letra de los nombres.</p>	<p>Identificación y discriminación de formas. Ordinales. Grafía de ordinales. Trabajo de ordinales con imágenes de la vida cotidiana. Verbalización de las acciones. Conexión de conceptos. Trabajo individual. (Rodear letras utilizando ordinales) Evaluación positiva discriminatoria: en 3ºA fallaron al rodear la primera y tercera letra de los nombres. En 3ºB un niño se equivocó al rodear la 1ª y 3ª letra de los nombres.</p>
10D₂3 A-B (1,6,10)	<p>Basándose en un cuento realizan secuencias temporales, se recuerda el cuento para comprobar si inventan algún fragmento que no aparezca en el mismo. Individualmente, recortan tres escenas las ordenan y escriben los tres primeros ordinales. Evaluación positiva discriminatoria: en 3ºA todos ordenaron bien las secuencias y en 3ºB un niño necesitó ayuda.</p>	<p>Ordenación de secuencias temporales. Grafía de los ordinales. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminatoria: en 3ºB un niño necesitó ayuda.</p>

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
11D₂3 A-B (1,3,8)	<p>Asociación de número a cantidad, en concreto se buscan seis objetos diversos por grupos. Clasificaciones en aros: un objeto, dos, tres...por cantidad y asociación del símbolo correspondiente a cada aro. El trabajo individual consiste en completar una ficha donde hay seis platos con aceitunas desde el plato vacío hasta seis y se trata de dibujar las aceitunas que faltan para que cada plato tenga seis. Luego hay que escribir la serie ascendente del 1 al 6 y descendente del 6 al 1. Al final suman las aceitunas que han colocado en los dos primeros platos con las que había inicialmente, han de salir 15). Evaluación positiva discriminatoria: en 3ªA lo que más les cuesta es la grafía de los números. La actividad está bien realizada. En 3ªB dos niños dibujan mal las aceitunas en los platos, es decir no saben descomponer el número seis y todavía hay niños que dibujaron los números invertidos.</p>	<p>Asociación de número a cantidad. Clasificación por cantidad y asociación del símbolo adecuado. Ordenaciones. Descomposición del seis. Sumas con apoyo gráfico. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminatoria: en 3ªA lo que más les cuesta es la grafía de los números. En 3ªB dos niños no saben descomponer el número seis y todavía hay niños que dibujaron los números invertidos.</p>
12D₂3 A-B (1,2,4,6,7)	<p>Asociación de número a cantidad, identificación y discriminación de formas geométricas, conteo, reconocimiento de propiedades de los bloques lógicos. Individualmente realizar una serie ensartando en un collar las figuras según el criterio: círculo azul, cuadrado amarillo, triángulo rojo. Evaluación positiva discriminatoria: en 3ªA de trece niños que hicieron la serie individualmente solo falló uno. En 3ªB todos los niños realizaron bien el trabajo individual.</p>	<p>Asociación de número a cantidad. Identificación y discriminación de formas geométricas. Conteo. Reconocimiento de propiedades. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminatoria: sólo falló un niño en 3ªA.</p>

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
13D₂3 A-B (1,2)	<p>Asociación del número a cantidades y acciones utilizando el lanzamiento de un dado, recuento de los puntitos que aparecen al tirar. Clasificaciones y asociaciones si sale número par se mete un círculo en un aro y si sale impar se mete un triángulo. Finalmente se asocian los puntos del dado a las tarjetas de las grafías del 1 al 6 y se colocan en la pizarra.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: en 3ºA y 3º B lo que más costó fue discriminar par de impar.</p>	<p>Asociación del número a cantidades y acciones. Conteo.</p> <p>Discriminación par e impar.</p> <p>Asociación de tarjetas con puntitos a grafías.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: en 3ºA y 3º B lo que más costó fue discriminar par de impar.</p>
14D₂3 A-B (1,6)	<p>Asociación de los ordinales a los meses del año. Cantan una canción como ayuda.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: tanto en 3ºA como en 3ºB los niños se saben los meses del año, con apoyo gráfico son capaces de ordenarles, sin apoyo es más complicado y algunos confunden junio y julio.</p>	<p>Ordinales y vida cotidiana.</p> <p>Asociación de los ordinales a los meses del año.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: tanto en 3ºA como en 3ºB los niños son capaces de ordenar con apoyo gráfico.</p>

4.5.2 Análisis del documento de la observadora externa

Estos análisis pertenecen al primer trimestre del curso 2012-2013. La OE afirma que en las aulas de infantil del CEIP “Federico García Lorca” se trabaja de forma global, sin distinción de áreas y los conceptos están continuamente relacionados. Esta investigación pretende valorar que las conexiones entre conceptos matemáticos favorecen la interiorización de los mismos. Por lo tanto, no se van a tratar conceptos aislados.

Partiendo de los conocimientos previos, se pretende ir a situaciones más complicadas. A los niños no les resulta difícil porque al tiempo que se establecen clasificaciones se observan características de los objetos y se expresa con el vocabulario correcto y cada vez más amplio. Así, por ejemplo, cuando se pasa lista, se realiza de forma oral, pero también, se presentan aspectos matemáticos al contar, o indicar cuantos faltan,...

Los niños actúan de intérpretes realizando explicaciones entre ellos empleando un vocabulario que les resulta más ajustado y comprensible. Viven el aquí y el ahora, pero realizan grandes esfuerzos para hacerse entender. El nivel de vocabulario mejora enormemente a medida que avanza la escolarización.

La OE confirma que los niños suelen estar familiarizados con las cantidades básicas relacionadas con sus propias vivencias, pero este conocimiento de cantidad no es real, pues todavía no son capaces de establecer relaciones, conexiones, ni han interiorizado el significado de dichas cantidades, se trata únicamente de actos repetitivos. Será en la escuela y después de realizar un sinnúmero de experiencias manipulativas con objetos cuando el niño llegue a relacionar, clasificar, asociar..., y, así, poder comprender la cantidad. Posteriormente surge la necesidad de la grafía, que para ellos es un símbolo más, igual que la nube o el sol para expresar el tiempo que hace.

En las actividades planificadas con el equipo investigador se consideraron los materiales como elementos fundamentales en este nivel educativo. El éxito con los niños será mayor si dichos materiales son atractivos, seguros y variados, pero con la

motivación del maestro y su organización del aula y trabajo diario recogen más éxitos que con los propios materiales.

A medida que se van presentando nuevos conceptos en el aula, los alumnos los van incorporando como propios. Así, los conceptos se interiorizan y son el trampolín de los próximos, ya que se van produciendo estimulaciones en las neuronas, conexiones, que son la base del aprendizaje.

El equipo investigador pregunta sobre cómo se favorece el aprendizaje de los aspectos geométricos y topológicos, y la OE confirma lo que ya se esperaba:

Las actividades deben partir de vivencias que requieran movimientos corporales del propio alumno, después se pasará a la manipulación y experimentación, para llegar a la representación gráfica y plástica de las propiedades trabajadas.

A través de la manipulación, el niño construye su conocimiento de las cosas, establece relaciones causa-efecto, desarrolla sus habilidades motrices, creativas y comunicativas, y exterioriza sus sentimientos y emociones. El material que ofrece el entorno, objetos, instrumentos, e incluso las cosas que aporta de su casa al aula, con la carga emotiva que esto supone para él, constituyen un recurso excelente en la planificación de actividades y para la consecución de los objetivos propuestos.

En lo que se refiere al seguimiento de cómo van progresando los niños en la iniciación a la medida, la OE percibe que para llegar a conseguir los objetivos mínimos, es necesario la repetición constante de las diferentes actividades relacionadas con este tema. No se trata de la misma actividad como tal y, en lugar de repetir, se consideran diferentes materiales y en diferentes contextos de vida cotidiana. El alumno está clasificando, comparando, expresando, representando, observando,..., es decir, ejercitando todos aquellos aspectos que nos van a llevar a la construcción del concepto de la medida.

Como se ha indicado en repetidas ocasiones, aquí también, la estructuración temporal es la más difícil para los alumnos de infantil, puesto que exige un orden estructurado que todavía la mayoría no posee. En estos primeros años diferencian el día de la

noche, empiezan a familiarizarse con los términos temporales: mañana, tarde, espera, antes, después..., pero les resulta muy complicado. Por ello, las actividades de secuenciación son bastante difíciles.

La OE asegura que el juego ayuda a desarrollar todas las actividades que se presentan en el aula y además los conceptos están conexiados entre sí. El cuento sirve para trabajar conjuntamente diversas áreas, incluida la psicomotricidad y, al mismo tiempo, también se establecen conexiones entre diferentes conceptos. Por otro lado, no se puede olvidar que el momento del cuento es el de mayor atención por parte de los alumnos, ya que están presentes la fantasía de los niños, la imaginación, la creatividad,...

En cuanto a la satisfacción de las profesoras en la puesta en práctica de la experimentación solicitada por el equipo investigador, la OE concluye:

- A las profesoras no les resulta complicada el trabajo con actividades en las que se conexiaron los conceptos. Se parte de situaciones muy motivadoras para los alumnos de forma que la adquisición de nuevos conocimientos resulte agradable y positiva.
- Los conceptos no se presentan de forma aislada, sino interrelacionados, construyendo los aprendizajes desde los más simples a los más complejos.
- Los intereses de los propios alumnos sirven de guía para la actividad diaria. Además, la manipulación de objetos, la experimentación con diferentes materiales y la presentación motivadora hace que los niños muestren gran interés y mantengan un grado de atención tal, que favorece el aprendizaje.
- Los alumnos de infantil son muy curiosos, de ahí su afán manipulativo, de experimentación y descubrimiento, lo que les impulsa a tocar todo y preguntar continuamente. Todas estas conversaciones son fundamentales para su aprendizaje.

4.5.3 Análisis de los “dictados matemáticos”

En primer lugar se va a comentar en qué consisten los “dictados matemáticos”:

Se presenta en la Figura 31 un ejemplo “dictado” para primero, en la Figura 32 para segundo y en la Figura 33 para tercero de Educación Infantil

• →

Círculo rojo	Círculo amarillo	Muchos círculos rojos

Figura 31. Ejemplo de plantilla para "dictado matemático para tres años.

• →

Cuadrado rojo y triángulo azul	2 círculos rojos	Tres triángulos azules	4 círculos pequeños rojos

Figura 32. Ejemplo de plantilla para " dictado matemático para cuatro años.

• →

Cuadrado rojo con círculo amarillo dentro.	Triángulo azul con un círculo amarillo en cada punta.	Tres círculos rojos colocados dos arriba y uno abajo.	Flor que tenga el botón azul y 5 pétalos rojos.	Sol azul con 6 rayos rojos.

Figura 33. Ejemplo de plantilla para "dictado matemático para cinco años.

Los "dictados" fueron realizados por la OE. Se ofrece a cada niño una hoja como las que aparecen en las figuras anteriores y rotuladores de distintos colores. El símbolo que aparece en la parte superior de la hoja es una guía para realizar el "dictado", hay que escribir de izquierda a derecha. Cada hoja está dividida en distintos apartados y debajo aparecen escritas las representaciones que han de realizar los niños, por ejemplo: círculo rojo, 4 círculos pequeños rojos, flor que tenga el botón azul y 5 pétalos rojos...

Como los niños de tres años no saben leer, la OE va indicando lo que tienen que representar en cada celda. Se puede observar que aparecen distintos conceptos conexiónados. Los primeros "dictados" se realizaron en diciembre de 2012, finales del primer trimestre.

- En 1ºA el 19 de diciembre de 2012.
- En 2ºA el 4 de diciembre de 2012.
- En 2ºB el 10 de diciembre de 2012.
- En 3ºA el 12 de diciembre de 2012.
- En 3ºB el 13 de diciembre de 2012.

A continuación se presentan algunos "dictados" y el análisis de todos ellos. En el DVD que se adjunta a esta memoria están grabados todos ellos.

En el texto los niños al seguir las pautas de la OE dibujan circunferencias y no dibujan círculos. Puede ser debido a que se fijan en lo general según el principio de la constructividad de Dienes (1990). En los comentarios de los dictados unas veces se hablará de círculos y otras de circunferencias...

Ejemplos de 1ªA:

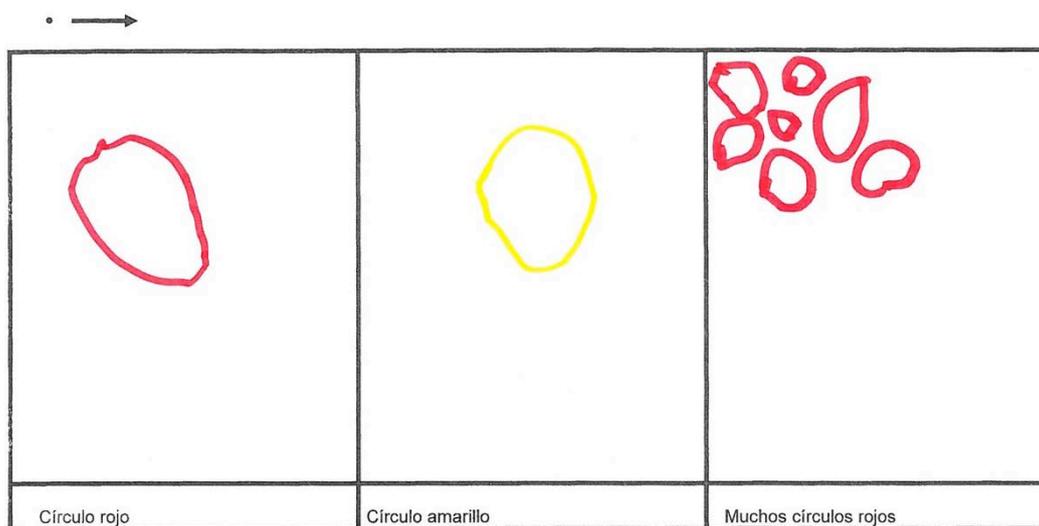


Figura 34. Dictado 1

En la Figura 34 se puede observar que en la primera celda se tendría que dibujar un círculo rojo, no es perfecto porque está trazado a mano alzada y el niño tiene tres años, pero es capaz de identificar un círculo, análogamente en la segunda celdilla identifica un círculo amarillo y en la tercera el cuantificador muchos. En la Figura 35 se comprueba que el niño no tiene asimilado el cuantificador: muchos.

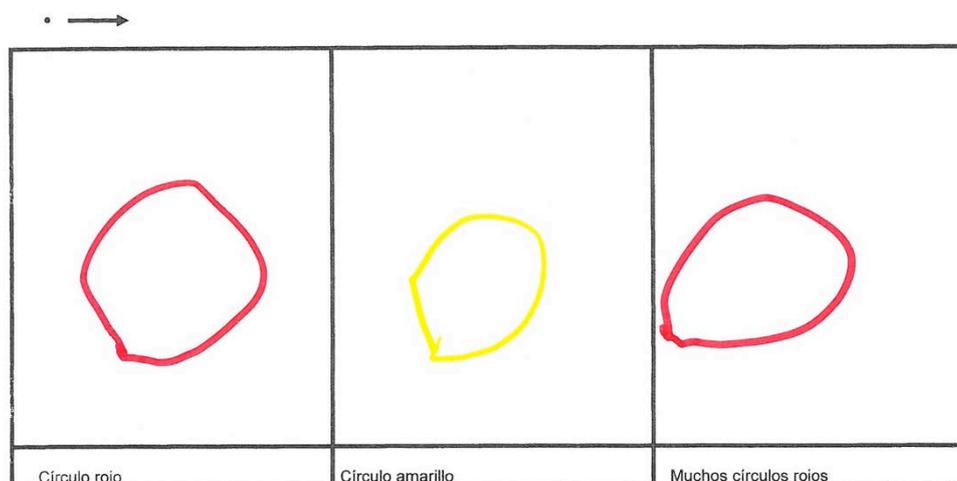


Figura 35. Dictado 2

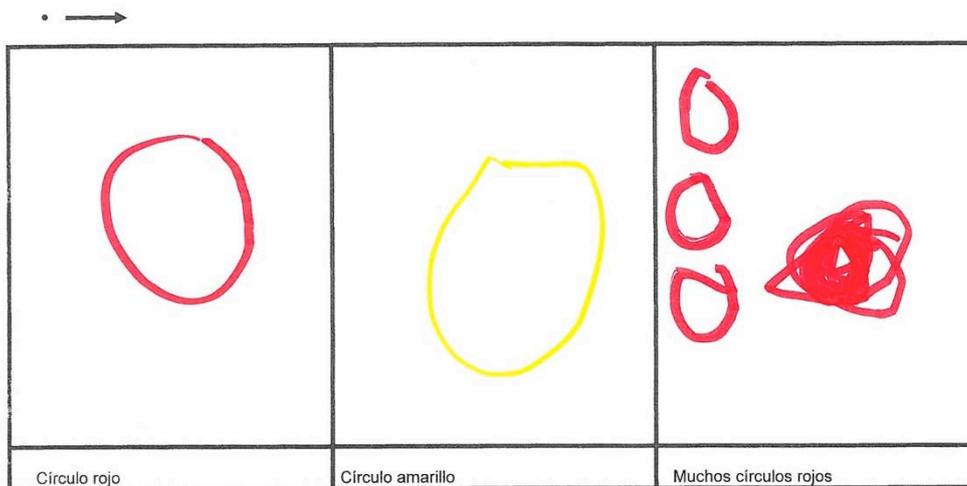


Figura 36. Dictado 3

La Figura 36 tiene interés ya que las circunferencias están bastante logradas y en la última casilla parece que había dibujado un triángulo, se arrepintió y puso encima un círculo, o quizá dibujó varias círculos unos encima de otros. Sí que identifica el cuantificador.

En la Figura 37 no aparece el “redondel” cerrado en ambas casillas, por tanto, no es una representación del círculo, es posible que no tenga asimilado el concepto y en la última coloca “circunferencias concéntricas”.

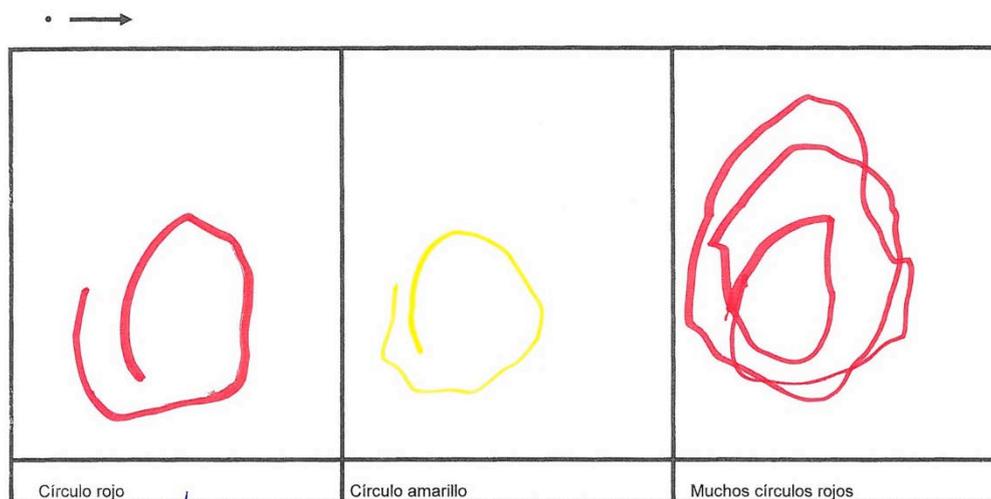


Figura 37. Dictado 4

Ejemplos de 2ªA:

En la Figura 38 se aprecia que el trazado de las figuras es impreciso. Se ha de tener en cuenta que los conceptos están asimilados porque para poder hacer una representación sobre papel antes tiene que existir la imagen mental. En la última celdilla los cuatro círculos no parecen pequeños, pero tampoco se comparan con otros...

En la Figura 39 le falta el triángulo en la primera casilla, pero se piensa que no le dio tiempo a dibujarlo o no escuchó bien ya que en la tercera casilla sí hay triángulos. En la segunda celdilla coloca los "círculos concéntricos" y en la última no son todos pequeños como se pide...

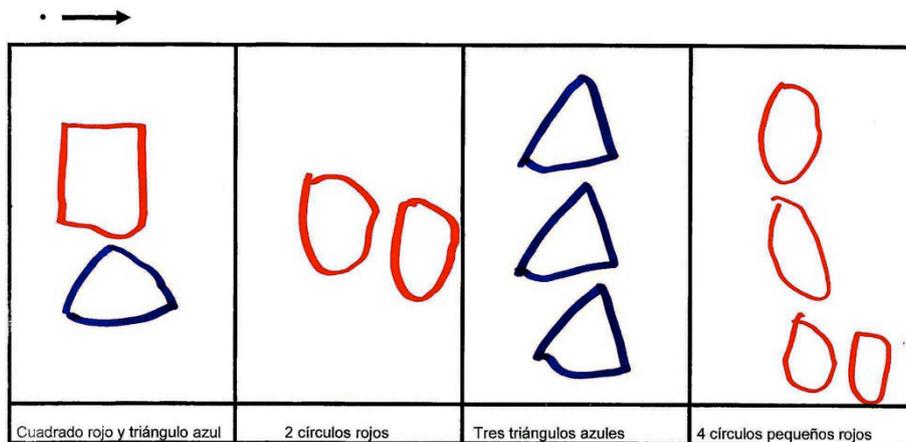


Figura 38. Dictado 5

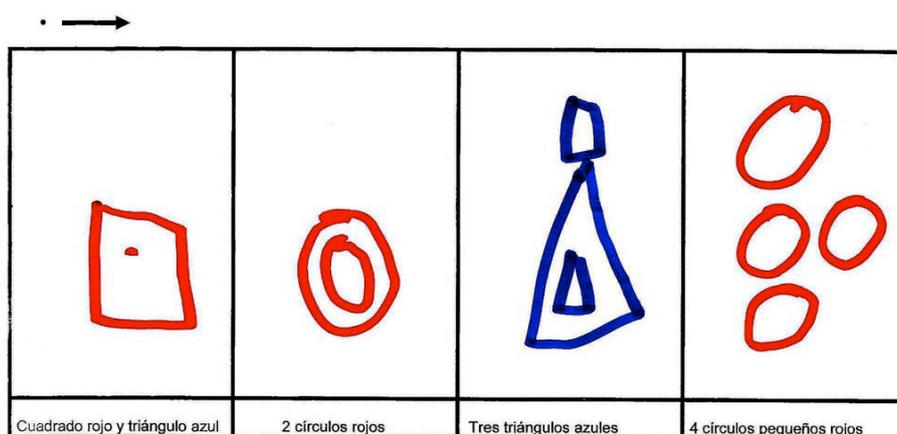


Figura 39. Dictado 6

En la Figura 40 el cuadrado está sin terminar y no ha dibujado el triángulo, las demás casillas están correctas, los conceptos están asimilados.

En la Figura 41 solo hay error en la primera casilla ya que no dibuja el triángulo azul, por falta de concentración, las demás celdillas están bien y los conceptos comprendidos.

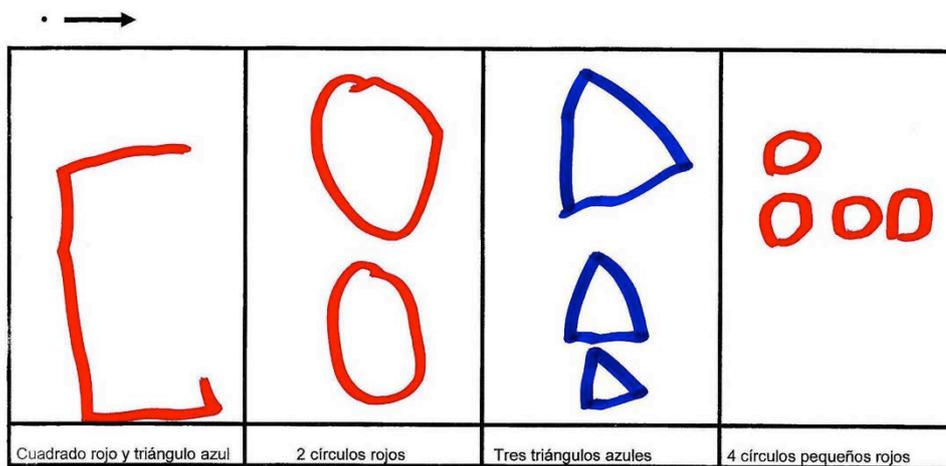


Figura 40. Dictado 7

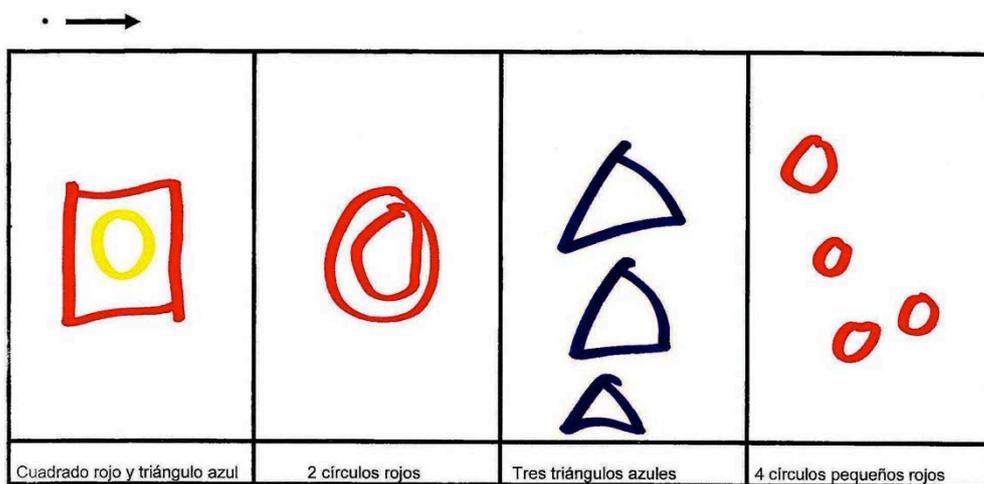


Figura 41. Dictado 8

Ejemplos de 2ºB:

En la Figura 42, quizá, por falta de atención el niño ha colocado cuadrados pequeños en la última casilla.

En la Figura 43 no se completan las dos primeras celdillas y en la última coloca una figura grande y tres pequeñas.

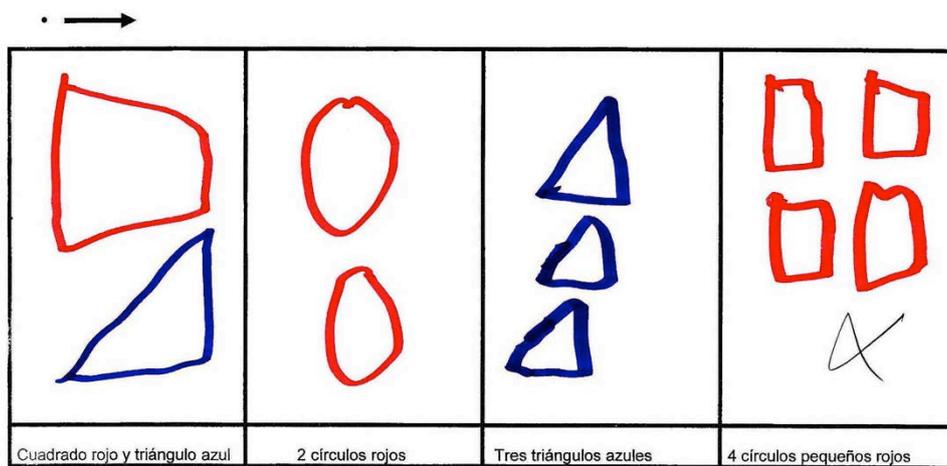


Figura 42. Dictado 9

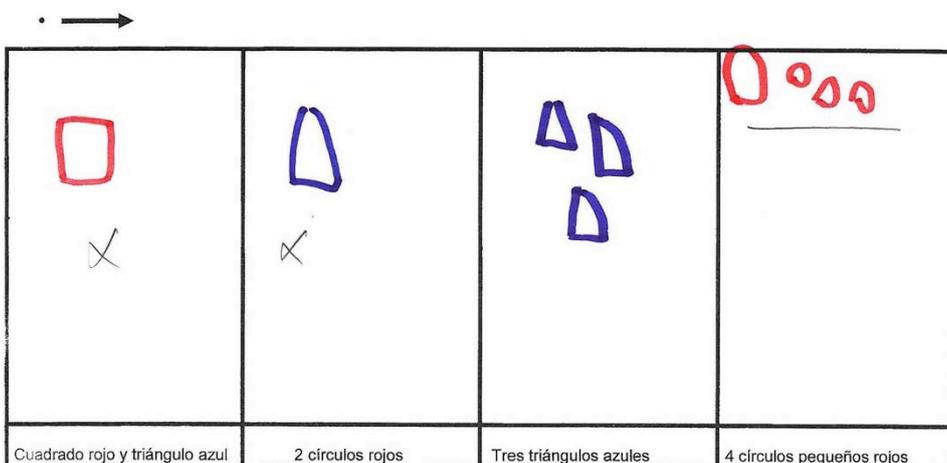


Figura 43. Dictado 10

En la Figura 44 se comprueba que el dictado está muy bien para un niño de cuatro años y en la Figura 45 en la última casilla no se percibe bien el tamaño, aunque en la tercera celdilla el niño ha sabido dibujar dos triángulos pequeños y uno grande.

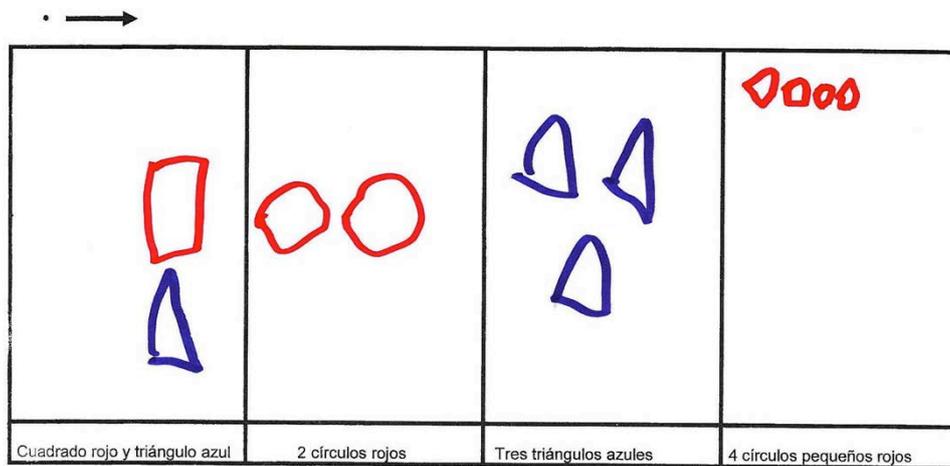


Figura 44. Dictado 11

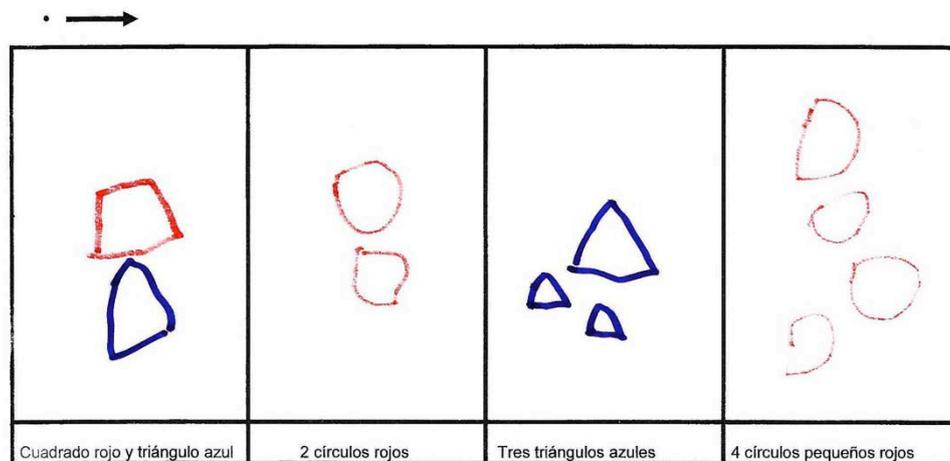


Figura 45. Dictado 12

Ejemplos de 3ªA:

• →

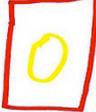
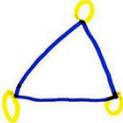
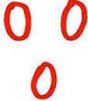
				
Cuadrado rojo con círculo amarillo dentro.	Triángulo azul con un círculo amarillo en cada punta.	Tres círculos rojos colocados dos arriba y uno abajo.	Flor que tenga el botón azul y 5 pétalos rojos.	Sol azul con 6 rayos rojos.

Figura 46. Dictado 13

• →

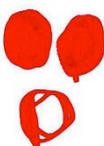
				
Cuadrado rojo con círculo amarillo dentro.	Triángulo azul con un círculo amarillo en cada punta.	Tres círculos rojos colocados dos arriba y uno abajo.	Flor que tenga el botón azul y 5 pétalos rojos.	Sol azul con 6 rayos rojos.

Figura 47. Dictado 14

• →

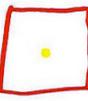
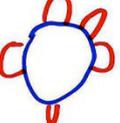
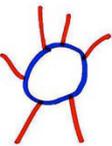
				
Cuadrado rojo con círculo amarillo dentro.	Triángulo azul con un círculo amarillo en cada punta.	Tres círculos rojos colocados dos arriba y uno abajo.	Flor que tenga el botón azul y 5 pétalos rojos.	Sol azul con 6 rayos rojos.

Figura 48. Dictado 15

En la Figura 46 analizando todas las casillas, se percibe que el niño ha comprendido todos los conceptos y en la última puede ser que se haya despistado en el color de los rayos del sol, han de ser rojos y los pone azules.

En la Figura 47 aparece un dictado interesante, se rellenan las figuras, son círculos, en la primera celdilla puede ser que no le ha dado tiempo a colocar el círculo dentro, en la cuarta le faltan los pétalos y en la quinta un rayo de sol. Colorear las figuras por dentro lleva más tiempo y se cree, que ése puede ser el motivo de que falten algunos elementos en alguna casilla.

En la Figura 48 se comprueba que el niño se ha saltado una casilla, que aparece en blanco. El alumno sabe hacer círculos como se comprueba en las celdillas cuarta y quinta; por tanto, puede ser que no escuchara bien a la profesora.

Ejemplos de 3ºB:

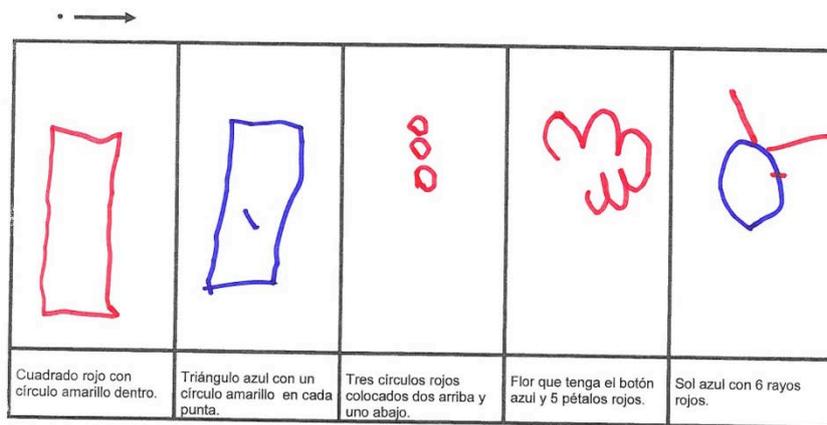


Figura 49. Dictado 16

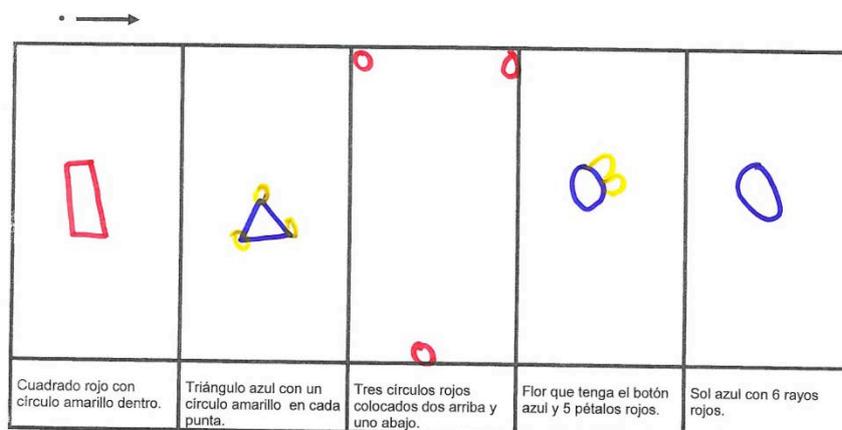


Figura 50. Dictado 17

En la clase de 3ºB los niños no han trabajado los conceptos conexionados y, comparando estos dictados con los de 3ºA se percibe claramente en la Figura 49 y en la Figura 50 que estos niños no han asimilado los conceptos como los del otro tercero. Realizan las tareas de forma incompleta cuando aparece más de un concepto.

4.5.4 Análisis de las evaluaciones de las actividades.

Se presentan unas tablas de las evaluaciones desde el 15 de noviembre al 15 de diciembre del curso académico 2012-2013.

En la primera columna aparece la fecha de realización de la actividad en las demás columnas el número de aciertos de cada actividad y si sólo hay un grupo, como es el caso de 1ºA aparecerán solamente dos columnas una de fechas y otra de aciertos, al final, en negrilla se muestra el total de aciertos dividido por el número de días en los que se ha realizado la actividad. En cuanto a los diagramas seguimos las mismas pautas que en el curso académico anterior. El eje nombrado como "NIÑOS" representa el número de respuestas correctas y en "DÍAS" se muestran las fechas de los meses de noviembre y diciembre de 1012 en el que tuvieron lugar las actividades.

No se puede olvidar que se trata de un análisis de frecuencia básico.

El número de estudiantes en 1ºA era de 19. La profesora pasó de 3ºB a 1ºA y ya sabe cómo hay que trabajar. Presenta 21 actividades conexionadas y en la Figura 51 se refleja en negrilla **16,33**.

En 2ºA y en 2ºB hay 24 niños en cada clase. En 3ºA son 21 y en 3ºB son 23.

Se percibe en el diagrama de barras de la Figura 52 que la profesora de 2ºB realiza 21 actividades frente a la profesora de 2ºA que trabaja 19 días.

Los resultados para las actividades de la profesora de 2ºB como aparecen en la Figura 52 son los mejores: **21,24**, siguiendo la misma tónica del curso anterior.

En 3ºA y 3ºB realizan las mismas actividades y como se refleja en el diagrama de la Figura 53 los niños del grupo B responden un poco mejor que los del grupo A.

FECHA	GRUPO 1A
15	16
16	17
17	
18	
19	17
20	17
21	14
22	18
23	17
24	
25	
26	17
27	16
28	18
29	15
30	16
1	
2	
3	15
4	15
5	18
6	
7	15
8	
9	
10	16
11	18
12	15
13	14
14	19
	16,33

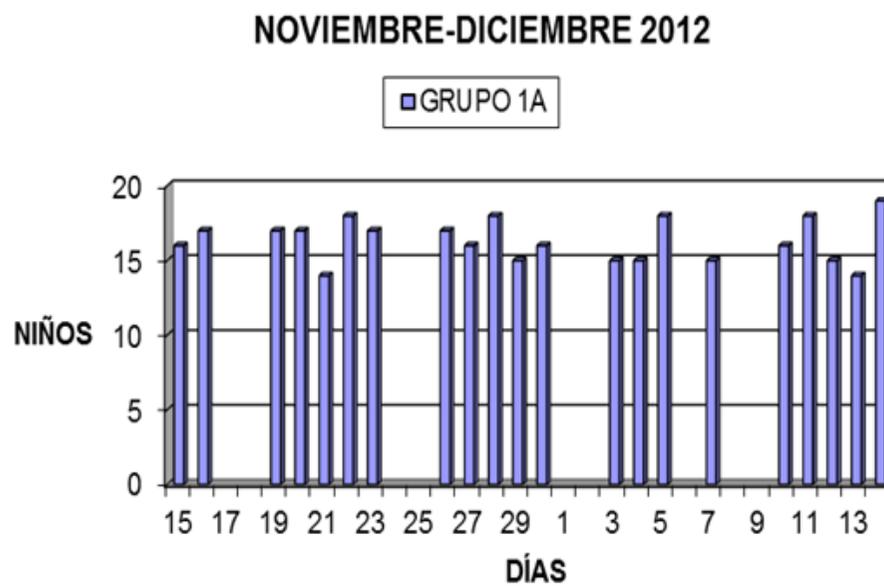


Figura 51. Resultados Grupo 1A noviembre-diciembre, 2012

FECHA	GRUPO 2A	GRUPO 2B
15	19	21
16	21	23
17		
18		
19		22
20	22	21
21		21
22	21	21
23	12	24
24		
25		
26	24	21
27	18	24
28	24	22
29	24	21
30	22	20
1		
2		
3	18	19
4	22	24
5	22	18
6		
7	24	20
8		
9		
10	21	19
11	18	18
12	24	21
13	18	22
14	24	24
	18,95	21,24

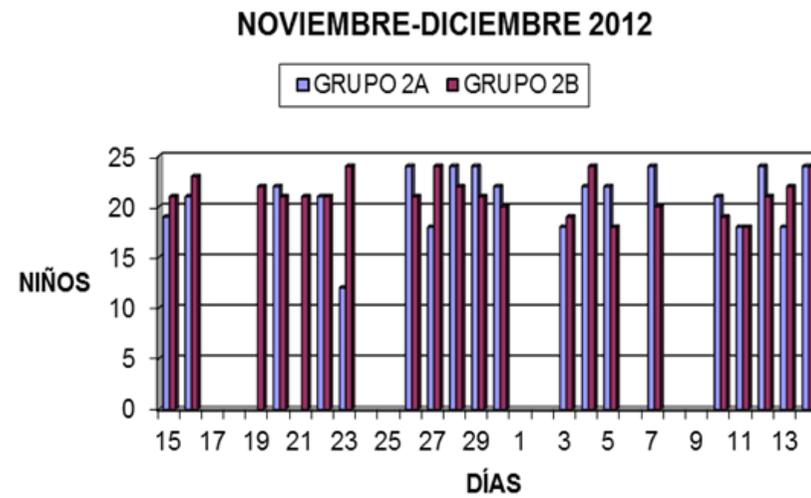


Figura 52. Resultados Grupos 2A y 2B, noviembre-diciembre, 2012

FECHA	GRUPO 3A	GRUPO 3B
15	16	21
16	17	19
17		
18		
19	15	16
20	19	21
21	20	22
22		
23	19	21
24		
25		
26	19	20
27	17	22
28	19	20
29		
30	15	12
1		
2		
3	20	22
4	19	22
5		
6		
7	20	22
8		
9		
10	21	22
11	19	21
12	20	23
13	21	23
14	21	23
	18,72	20,67

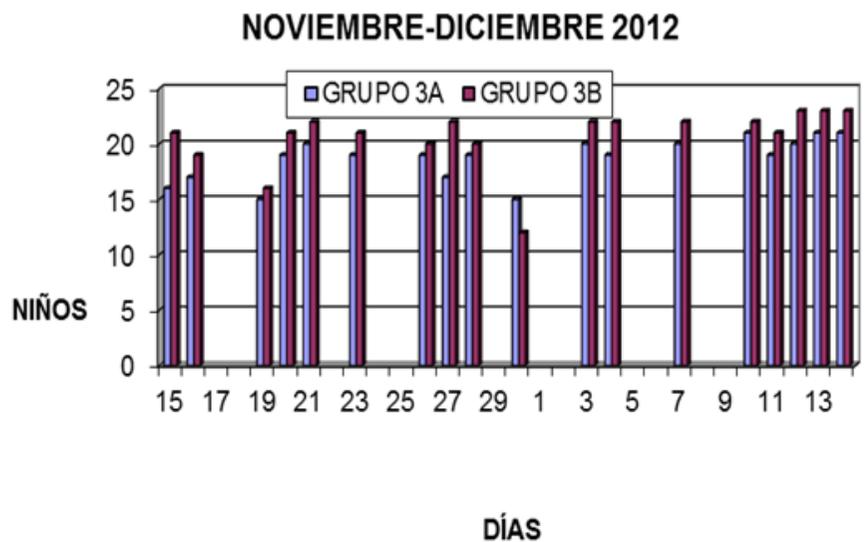


Figura 53. Resultados Grupos 3A y 3B, noviembre-diciembre, 2012

4.5.5 Reflexiones del cuarto ciclo de investigación.

Se pasa a un nuevo curso académico, 2012-2013. Los niños de cuatro y cinco años ya están acostumbrados a trabajar actividades matemáticas bajo la perspectiva del conexionismo. La profesora de 3ºA se va a encargar de los niños de 1ºA, las actividades trabajadas en tres años en el curso 2011-2012 se pusieron a disposición de dicha profesora. Análogamente las actividades de cinco años para las profesoras de tercero. A 2ºA y 3ºB se incorporan profesoras nuevas. Además de las reuniones con el equipo investigador, dichas profesoras tienen a una maestra en su nivel educativo que ya ha trabajado siguiendo las pautas del conexionismo. Dichas docentes pueden resolver dudas puntuales. Las actividades se planifican del 15 de noviembre al 15 de diciembre de 2102.

Reflexión sobre primer curso

Es necesario destacar que se produce una mayor conexión de conceptos, debido a la experiencia de la profesora. En concreto, se realizan 21 actividades con esta metodología. Siguen emergiendo las tres categorías de conexión: categorías conceptuales de conexión, categorías prácticas de conexión y categorías docentes de conexión. Agrupadas en una categoría central que denominamos **conexiones**.

Categorías conceptuales de conexión

Una primera aproximación a los conceptos largo y corto ya se propuso en el curso anterior, no se comentó con detalle. Además, si se exploran los objetos, es natural poder hacer fácilmente clasificaciones de los mismos. Se repiten las categorías conceptuales de conexión.

- **Identificaciones:** de cualidades de los objetos, de cantidad hasta el uno, de formas (el círculo), de situaciones espaciales (dentro, fuera), de aspectos topológicos (abierto y cerrado), de aspectos de medida (grande y pequeño, largo y corto). Agrupaciones de acuerdo a un criterio y asociación de número y cantidad.

- **Discriminaciones:** de cualidades sensoriales, de cantidad: uno y varios, de aspectos geométricos y topológicos, de medida...
- **Relaciones:** emparejamientos, clasificaciones, seriaciones, ordenaciones.
- **Iniciación a la representación gráfica:** a los más pequeños les cuesta llegar al soporte gráfico.
- **Iniciación al lenguaje matemático:** van reconociendo algunas tarjetas identificativas básicas y así se van iniciando en el lenguaje simbólico.

Categorías prácticas de conexión

- **Conexión de las matemáticas con el entorno:** muchas de las actividades presentadas relacionan las matemáticas con la vida. Por ejemplo explorando las cualidades de los alimentos del desayuno, se discrimina uno y varios, se diferencian los alimentos sólidos y líquidos, se comparan los alimentos por su gusto, se realiza una asociación de alimentos y utensilios para comerlos...
- **Cuentos, juegos y material didáctico:** son soportes para trabajar las actividades matemáticas conexionadas.

Categorías docentes de conexión

- **Metodología:** activa. Cuando los niños llegan a la escuela presentan conocimientos matemáticos. Por ejemplo, saben qué número utilizar para elegir dibujos en el mando de la televisión, saben los años que tienen, reconocen un balón, saben que los zapatos que hay en casa no son todos iguales,...En la escuela se van a formalizar todos esos conceptos. Se presentan los conceptos matemáticos relacionados unos con otros.
- **Globalización:** el mundo que nos rodea es un todo que los niños han de comprender poco a poco...

- **Evaluación:** con las actividades, preguntas, verbalizaciones de los niños y retroalimentación de las profesoras se comprueba si los niños han interiorizado los conceptos. Finalmente, suelen representar lo aprendido en papel.
- **Valoración:** aunque alguna actividad no salga del todo bien hay que animar a los niños siempre a la hora de realizar las tareas matemáticas, es la única manera de evitar el fracaso escolar.

Reflexión sobre el segundo curso:

En **2ºA** y en **2ºB** hay 24 niños. Las profesoras, aunque están en contacto, planifican actividades diferentes. En 2ºA se realizan 19 actividades frente a 21 en 2ºB. La profesora de 2ºB conecta muchos más conceptos que la profesora de 2ºA. Se repiten los tipos de categorías que aparecieron en el curso académico anterior.

Categorías conceptuales de conexión

Se producen más identificaciones, discriminaciones...

- **Identificaciones:** de cualidades sensoriales, de cantidad hasta el tres, de la serie numérica hasta el tres, de formas (círculo y cuadrado), de situaciones espaciales (dentro, fuera), de aspectos de medida (grande, mediano, pequeño, largo y corto, alto, bajo) de semejanzas y diferencias entre escenas. Agrupaciones según un criterio (para poder agrupar se necesita previamente saber identificar). Asociación de número y cantidad.
- **Discriminaciones:** de cantidades (muchos, pocos), de formas, de aspectos de medida...
- **Relaciones:** se emparejan objetos iguales, se realizan clasificaciones, seriaciones, ordenaciones, se comparan objetos. Se utiliza un mayor número de objetos que en primero.
- **Iniciación a la representación gráfica:** trazado del círculo y cuadrado

- **Iniciación al lenguaje matemático:** trazado de los números 1, 2 y 3, previamente se asocia el número a la cantidad.

Categorías prácticas de conexión

- **Conexión de las matemáticas con el entorno:** en muchas ocasiones se presentan las matemáticas relacionadas con aspectos cotidianos, en concreto la utilidad de los números en la vida diaria. También se comparan objetos de la vida cotidiana para saber si son largos o cortos...
- **Cuentos, juegos y material didáctico:** el colegio dispone en todas las clases de materiales, que se emplean regularmente, sirven para motivar y facilitar el aprendizaje. Con los juegos y los cuentos los niños aprenden y lo pasan bien.

Categorías docentes de conexión

- **Metodología:** activa. Se parte de los conocimientos previos de los niños para ir avanzando y conexionando los conceptos matemáticos.
- **Globalización:** el niño va descubriendo el mundo que le rodea y los conceptos matemáticos no se trabajan aislados.
- **Evaluación:** se reflejan las observaciones de cada actividad aunque sea colectiva, así como las actividades individuales realizadas en una ficha.
- **Valoración:** poco a poco se van interesando por explorar, medir, contar,...En este nivel educativo les interesa aprender y disfrutan con todo.

Reflexión sobre el tercer curso:

En **3ºA y 3ºB** hacen una planificación conjunta de las actividades, con 21 niños en 3ºA y 23 en 3ºB.

Categorías conceptuales de conexión

Aparece como nueva categoría la de los operadores.

- **Identificaciones:** de cualidades sensoriales, de cantidad hasta el seis, de la serie numérica hasta el cinco, de los tres primeros ordinales, de formas (círculo, triángulo y cuadrado), de situaciones espaciales (dentro, fuera), de aspectos de medida (grande, mediano, pequeño, largo y corto, alto, bajo) de semejanzas y diferencias entre escenas. Agrupaciones según un criterio (para poder agrupar se necesita previamente saber identificar) y asociación de número y cantidad.
- **Discriminaciones:** de cantidades (muchos, pocos), de formas, de aspectos de medida, de orientaciones, de posiciones...
- **Relaciones:** se emparejan objetos iguales, se realizan clasificaciones, seriaciones, ordenaciones diversas como por ejemplo ordenación de puzles, secuencias temporales,... se comparan objetos. Se utiliza un mayor número de objetos que en segundo.
- **Operadores:** dado un estado inicial se produce un cambio y se obtiene un estado final. Se comienza resolviendo sumas sencillas con apoyo gráfico
- **Iniciación a la representación gráfica:** dibujo de formas geométricas, de elementos largos, menos largos y cortos a partir de uno dado, resolución de laberintos.
- **Iniciación al lenguaje matemático:** trazado de los números del 1 al 6 y de los tres primeros ordinales.

Categorías prácticas de conexión

- **Conexión de las matemáticas con el entorno:** exploración de objetos y descripción de sus características, números en la vida diaria, reconocimiento de caminos...
- **Cuentos, juegos y material didáctico:** se ha constatado que son recursos básicos para la conexión de conceptos.

Categorías docentes de conexión

- **Metodología:** los conceptos conexcionados se trabajan con naturalidad respondiendo siempre a los niños cuando surgen dudas, favoreciendo la comunicación entre los propios niños y permitiendo que unos conceptos se relacionen con otros y mejore el aprendizaje.
- **Globalización:** las actividades de las maestras además de ser globalizadas son motivadoras y dinámicas.
- **Evaluación:** cada día se observan las reacciones de los niños, sus comentarios y sus progresos.
- **Valoración:** los niños van tomando gusto por descubrir, contar, explorar objetos, medirlos, compararlos...

Planteamiento del quinto ciclo de investigación

En el quinto ciclo de investigación no se van a realizar “dictados matemáticos”, se dejarán para el último trimestre. Se plantean las actividades con mayor número de conceptos conexcionados para comprobar si los niños son capaces de comprender bien los conceptos aunque se presenten más relaciones entre los mismos, se quiere observar cómo se produce la interiorización de los mismos.

4.6 Informe del quinto ciclo de investigación

Este ciclo se implementa en el segundo trimestre del curso 2012-2013

4.6.1 Análisis de los informes del quinto ciclo de investigación.

En primer lugar se presentan los contenidos que se trabajarán en el segundo trimestre de cada nivel educativo. Se ha realizado la misma codificación que en los ciclos anteriores. Ejemplo: **15F₂1A (1,6,10)** codifica la actividad realizada el día 15 de febrero del curso 2012-2013 en primero A. Entre paréntesis aparecen los conceptos que se trabajan a la vez. (Día, mes, curso académico, nivel educativo, grupo, conexión de conceptos).

Anotaciones 1º febrero curso 2012-2013

Contenidos 1º de E. I. (Segundo trimestre)	
1	Identificación y trazado de los números 1 y 2. Asociación a cantidad. Realización de la serie numérica del 1 al 2. Interés por conocer los números y su utilidad.
2	Discriminación y trazado de formas planas: círculo y cuadrado.
3	Discriminación de medidas: alto/bajo.
4	Gusto por explorar objetos y conocer sus cualidades. Clasificación de objetos en función de sus características: duro/blando.
5	Realización de series lógicas.
6	Identificación de objetos iguales.
7	Clasificación de objetos en función de su utilidad.
8	Construcción de un puzle.
9	Cumplimentación de tablas siguiendo criterios de color y forma.
10	Curiosidad por conocer el lenguaje matemático.
11	Esfuerzo en la realización de actividades con contenido matemático.

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
15F₂1A (1,6,10)	<p>Conteo para observar los niños que faltan a clase, solamente falta uno. Se juega, utilizando el nombre Leyre, que tiene cinco letras a identificar los nombres de los niños con el mismo número de letras en su nombre (se ponen de pie), identificación de los nombres en los que aparece la letra "l", la "e"; la "y", la "r" y los que tienen dos letras "e". Asociación de número y cantidad.</p> <p>Evaluación positiva: salvo algún niño que está despistado todos realizan bien la actividad, ya que esta dinámica de juegos se repite mucho en el aula.</p>	<p>Asociación de número a cantidad.</p> <p>Identificaciones.</p> <p>Conteo</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Evaluación positiva.</p>

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
18F₂1A (1,6,10,11)	<p>Se asocia número a cantidad utilizando una poesía. Se cuentan las palabras y la profesora escribe el número al lado en la pizarra. Se identifican las palabras con dos letras rodeándolas. Se identifica la letra “i” y se rodea con un color. Se habla sobre la poesía. Se finaliza el trabajo ofreciendo a los niños la poesía en papel y han de realizar individualmente el trabajo realizado antes en la pizarra, salvo escribir el número de palabras de la poesía. Finalmente evocan la poesía mediante un dibujo.</p> <p>Evaluación positiva discriminativa: identifican todas las letras “i” de la poesía 13 niños, 4 niños identifican algunas y un niño ninguna. En cuanto a identificar palabras con dos letras solo 4 niños identifican todas, 7 niños algunas y 7 niños ninguna.</p>	<p>Asociación de número a cantidad.</p> <p>Identificaciones.</p> <p>Poesía como instrumento didáctico.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Trabajo individual.</p> <p>Evaluación positiva discriminativa: identifican todas las letras “i” de la poesía 13 niños, 4 niños identifican algunas y un niño ninguna. En cuanto a identificar palabras con dos letras solo 4 niños identifican todas, 7 niños algunas y 7 niños ninguna.</p>
19F₂1A (1,4,10,11)	<p>Asociación de número a cantidad, con tarjetas del 1 y el dos y objetos, trabajo de la grafía del 1 y del 2 repasando las cifras con el dedo índice siguiendo la dirección correcta para su escritura. Finalmente se realiza una ficha individualmente para reconocer si va 1 pasajero o 2 en medios de transporte colocando la pegatina del 1 o del 2. Luego, se repasan los números con rotulador y se intenta trazarlos solos.</p> <p>Evaluación positiva discriminativa: la actividad en grupo es realizada bien por todos. En el trabajo individual dos niños no asocian bien el número con la cantidad, 12 repasan bien los números y 6 se salen de la pauta. En el trazado libre 8 niños hacen bien el 1 y 7 el 2.</p>	<p>Asociación de número a cantidad con objetos y con tarjetas del 1 y el 2.</p> <p>Repaso de la grafía del 1 y del 2 con el dedo.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Trabajo individual.</p> <p>Evaluación positiva discriminativa: dos niños no asocian bien el número con la cantidad, 6 niños se salen de la pauta para escribir los números El trazado libre cuesta más.</p>

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
<p>20F₂1A (1,2,5,6,7,9,10,11)</p>	<p>Identificación de formas en una lámina de la calle, identificación de colores del semáforo y recuento de los colores que aparecen, identificación de señales de tráfico iguales y discriminación de las diferentes, verbalizando la situación, seriación siguiendo los colores rojo, amarillo, verde en trabajo colectivo. El trabajo individual consiste en completar una ficha rodeando las señales iguales y realizando la serie: rojo., amarillo, verde con pegatinas. Finalmente jugaran con sudokus de tres elementos. Evaluación positiva discriminadora: de 17 niños, 10 niños identifican señales iguales a un modelo y 11 realizan correctamente la serie.</p>	<p>Identificación de formas en imágenes de vida cotidiana. Identificación de objetos iguales. Discriminación de objetos diferentes. Verbalización de las acciones. Serie lógica. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminadora: 10 niños identifican un modelo y 11 realizan correctamente la serie.</p>
<p>21F₂1A (1,3,4,6,10,11)</p>	<p>Partiendo de los medios de transporte se trabajan los conceptos: muchos/pocos, cerca/lejos, alto/bajo, asociación de los números 1 y 2 a cantidad, exploración de objetos por sus cualidades, identificación de objetos iguales. El trabajo individual consiste en realizar una ficha en la que hay que rodear los medios de transporte en los que viaja una persona (asociación del número a la cantidad), identificar el tipo de transporte coloreando y uniendo con el lugar de partida. Finalmente juegan con la alfombra de carreteras y coches. Evaluación positiva discriminadora: de los 16 niños que realizan la actividad dos no relacionan el transporte con su lugar de partida y cuatro no identifican los transportes en los que viaja una persona.</p>	<p>Asociación de los números 1 y 2 a cantidad relacionando con vida cotidiana y con su gráfica Discriminación de muchos/pocos, alto/bajo, cerca/lejos. Exploración de objetos por sus cualidades. Identificación de objetos iguales. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminadora: dos niños saben relacionar y cuatro no saben identificar</p>

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
22F₂1A (1,6,10,11)	Asociación de número a cantidad, buscar partes del cuerpo que tengan dos iguales, medios de transporte con dos ruedas, que viajen dos personas, grafía del 2 en la pizarra siguiendo su direccionalidad correctamente. Después individualmente tienen que rasgar dos papeles y meterlos en la papelería, rotular la fila del dos y trazarlos sin ninguna pauta. Para terminar la actividad se juega con tarjetas que tienen puntos, pinza y la grafía de varios números. Se trata de colocar la pinza para que coincida asociar bien la cantidad (tres puntitos, la pinza se coloca en el 3...) Evaluación positiva discriminativa: de los 17 niños solo una niña coloca en la papelería tres papeles en lugar de dos. El repaso correcto de los números es realizado por 14 niños, solo 7 son capaces de trazar el número 2 sin pauta.	Asociación del dos a cantidad en situaciones diversas. Identificación de objetos iguales. Interiorizar grafía del 2. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminativa: solo una niña coloca en la papelería tres papeles en lugar de dos. El repaso correcto de los números es realizado por 14 niños, solo 7 son capaces de trazar el número 2 sin pauta.
25F₂1A (1,2,4,10)	Discriminación e identificación de figuras de los bloques lógicos atendiendo a dos cualidades forma (círculos, cuadrados o triángulos) y color (rojo, amarillo o azul). Los bloques se presentan en la asamblea dispersos por la alfombra. Los niños han de explicar a la profesora las razones para elegir un bloque y no otro. Evaluación positiva discriminativa: hay 16 niños en la clase, todos entregan la figura adecuada y verbalizan las dos cualidades menos dos que entregan triángulos en lugar de cuadrados pero después de verbalizar la situación hacen la entrega correcta.	Identificación y discriminación de figuras utilizando los bloques lógicos atendiendo a forma y color. Verbalización de las acciones. Conexión de conceptos. Evaluación positiva discriminativa: a dos niños les cuesta identificar, con un poco de ayuda consiguen realizar la entrega de la figura correcta.

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
26F₂1A (1,4,5,6,11)	Asociación de los números 1, 2 y 3 a cantidad. Reconocimiento de gráficas iguales. Seriaciones 1, 2, 3, 1, 2, 3...Cuando está la serie hecha cada niño tiene que poner tantas fichas de colores como indica el número que le toca en la serie. Para realizar esta actividad se reparten a los niños tarjetas con las gráficas del 1, 2, 3 para poder realizar la serie, siempre verbalizan las acciones. Evaluación positiva discriminatoria: solamente una niña necesitó la ayuda de la profesora para colocar tres fichas de colores sobre el número 3.	Asociación de número a cantidad y gráfica del 1, 2 y 3. Seriaciones con el 1,2 y 3. Verbalización de las acciones. Conexión de conceptos. Evaluación positiva discriminatoria: una niña necesitó ayuda para colocar tres fichas de colores sobre el número 3.
27F₂1A (1,4,7,10,11)	Partiendo de una situación en contexto de vida cotidiana (ir a la compra) se realizan clasificaciones de objetos en función de su utilidad (frutas, bebidas y productos enlatados). Posteriormente se realizan dos tablas de doble entrada: posiciones y objetos y la otra tabla: formas con colores. Sobre el papel aparecen tres estanterías para clasificar los alimentos, los alimentos son pegatinas que deben colocar en su lugar. Posteriormente van a contar los alimentos de cada estantería y se dibujan a ellos mismos haciendo la compra. Evaluación positiva discriminatoria: de los 18 niños que están en clase a cinco les cuesta clasificar. Las tablas de doble entrada les gustan y realizan con facilidad la de formas con colores. Necesitan hacer parejas o pequeño grupo para indicar bien las posiciones de los objetos.	Clasificaciones de objetos en función de su utilidad (vida cotidiana). Conteo. Posiciones de objetos. Tablas de doble entrada. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminatoria: a cinco niños les cuesta clasificar. Necesitan hacer parejas o pequeño grupo para indicar bien las posiciones de los objetos.

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
28F₂1A (1,3,6,10,11)	<p>En contexto de vida cotidiana se habla de los objetos que se encuentran en la calle (semáforos, papeleras, pasos de peatones) y además de la educación vial se trabajan conceptos matemáticos como los números, colores, identificación de objetos iguales, comparación de estaturas: más alto que... Verbalización de todas las acciones y explicación que cuando el semáforo se pone verde pueden pasar los peatones. Individualmente realizan una ficha en la que se ve la mascota esperando el semáforo, se debe colorear en verde. Identificar todos los semáforos que estén en rojo, rodeándolos. Discriminar el personaje más alto rodeándolo. Finalmente juegan con la alfombra y los coches.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: 16 niños identifican bien el semáforo para pasar pero lo colorean bien 13. Todos rodean al peatón más alto. 5 no identifican los semáforos con el rojo encendido, después del trabajo de la profesora ya son solamente dos los que fallan.</p>	<p>Exploración de objetos en contexto cotidiano. Identificación de números, colores... Identificación de objetos iguales. Comparación de estaturas. Verbalización de las acciones. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminatoria: tres niños no colorean verde el semáforo cuando hay que pasar. Todos rodean al peatón más alto. Cinco no identifican los semáforos con el rojo encendido, después del trabajo de la profesora ya son solamente dos los que fallan.</p>
1M₂1A (1,2,4,6,10)	<p>Identificación y discriminación de cuadrados y círculos, asociación de número a cantidad, identificación de figuras iguales, conteo, discriminación de figuras diferentes. Identificación y discriminación de colores. La profesora realiza preguntas para reforzar los aprendizajes y los niños verbalización las acciones.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: hay 18 niños en la clase, todos introducen en el aro la figura o figuras adecuadas en forma, una niña se confunde en la cantidad. Todos menos una responden bien a las preguntas formuladas.</p>	<p>Identificación y discriminación de cuadrados, círculos y colores. Asociación de número a cantidad. Identificación de figuras iguales, Discriminación de figuras diferentes. Conteo. Verbalización de las acciones. Conexión de conceptos. Evaluación positiva discriminatoria: una niña no asocia número y cantidad.</p>

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
4M₂1A (1,2,4,11)	Identificación y discriminación de círculo y cuadrado en contexto con instrumentos musicales de percusión (pandero y triángulo). Exploración de las cualidades de los objetos y asociación de acciones a sonidos, al son del pandero se va rápido, al son del triángulo se va despacio. Se verbalizan todas las acciones. Evaluación positiva: la actividad la realizan 12 alumnos. Todos ellos dicen el número de instrumentos que hemos utilizado, los reconocen cuando están sonando y todos realizan bien los movimientos establecidos para cada uno.	Asociación de número a cantidad. Identificación y discriminación de círculo y cuadrado. Exploración de las cualidades de los objetos. Conteo. Asociación de acciones a sonidos. Discriminación de rápido y despacio. Conexión de conceptos. Evaluación positiva.
5M₂1A (1,2,3,4,6,10)	Se utilizan las regletas de colores como material didáctico para identificar las que son iguales, se toma como unidad de medida la regleta blanca para ver cuántas veces cabe en todas las demás. Se busca cuál es la regleta más larga y la más corta. Evaluación positiva: la actividad fue un éxito y los niños pidieron una zona de la clase para poder jugar solos.	Identificación de objetos iguales con regletas. Introducción a la medida. Comparación de longitudes. Conexión de conceptos. Evaluación positiva.
6M₂1A (4,7,10,11)	Se trabaja en contexto utilizando las profesiones. Deben identificar y discriminar las profesiones, clasificar los objetos en función de su utilidad, asociar la profesión con el lugar donde se desarrolla. La actividad se desarrolla observando una lámina pero los niños verbalizan lo que ven. Evaluación positiva discriminatoria: seis niños tienen algún fallo al clasificar los objetos por profesiones.	Identificar y discriminar profesiones en contexto de vida cotidiana. Clasificación de objetos en función de su utilidad. Asociaciones. Trabajo individual. Conexión de conceptos. Evaluación positiva discriminatoria: 6 niños dudan al clasificar objetos por profesiones.

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
7M₂1A (1,4,10,11)	<p>Asociación de número y cantidad. Clasificaciones de piezas en tres aros por el color, conteo de las piezas que hay en los aros. Colocación de las tarjetas 1 y 2 debajo de los aros, hay que quitar las piezas que sobren. Se realiza la grafía del 1 y del 2 en la pizarra y se repasa con tizas de colores. Sobre el papel, individualmente han de colocar prendas de vestir en tres armarios (amarillo, rojo y azul) según el color de la prenda: Debajo de cada armario aparecen los números 1 y 2, si hay una prenda se tacha el 2 y si hay dos prendas se tacha el uno. Después han de repasar números 1 y 2 con rotulador, también se intenta hacer números sin pauta. Finalmente se juega con las tarjetas de números y pinzas.</p> <p>Evaluación positiva discriminadora: todos clasifican según el color. Seis niños no asocian el número con la cantidad. Se salen al repasar los números tres niños y el trazado libre lo realizan bien sólo cinco alumnos.</p>	<p>Asociación de número y cantidad. Clasificaciones por color. Conteo. Colocación de tarjetas con la grafía 1 y 2. Retirando las piezas que sobren. Repaso de grafía. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminadora: seis niños no asocian el número con la cantidad. Se salen al repasar los números tres niños y el trazado libre lo realizan bien sólo cinco alumnos.</p>
8M₂1A (6,7,10,11)	<p>Se trabaja en contexto utilizando los medios de comunicación para identificar objetos iguales, clasificación de objetos en función de su utilidad, se realiza un conteo de los medios de comunicación que hay, de los que utilizan...Sobre el papel, individualmente han de colorear al lado de las mascotas de la clase los que son medios de comunicación y sobre una fila de ordenadores hay que tachar el que tiene le ratón a la izquierda</p> <p>Evaluación positiva discriminadora: una niña no reconoce los medios de comunicación. Identifican el ordenador diferente 10 niños, 9 son incapaces, con muchas explicaciones de la profesora consiguen hacerlo bien ocho más.</p>	<p>Identificaciones de objetos iguales. Clasificación de objetos en función de su utilidad en contexto de vida cotidiana. Conteo. Discriminación de objetos diferentes. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminadora: una niña no identifica. Nueve niños no discriminan objetos diferentes.</p>

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
11M₂1A (4,8,10,11)	Identificación de piezas por forma, tamaño y color. Cuantificadores: muchos-pocos. Juego con puzles. Evaluación positiva discriminatoria: hay 18 alumnos que hacen esta actividad, Todos la realizan bien pero dos niñas no utilizan la terminología matemática trabajada al expresar lo que han hecho.	Identificación por forma, tamaño y color. Discriminación de muchos y pocos. Puzles. Conexión de conceptos. Evaluación positiva discriminatoria: dos niñas no utilizan la terminología matemática trabajada.
12M₂1A (1,3,4,10)	Utilizando el número de letras que tiene el nombre del niño que falta a clase ese día, se trabaja con los nombres de los propios niños: tener más número de letras que...Menos número de letras que...Igual número de letras que...Se trabajan también los cuantificadores muchos y pocos. Evaluación positiva discriminatoria: necesitan la ayuda de la profesora con sugerencias para ir haciendo el recuento de las letras de sus nombres y comparar...	Asociación de número y cantidad con las letras de los nombres de los niños. Conteo. Comparación de cantidades. Conexión de conceptos. Evaluación positiva discriminatoria: necesitan la ayuda para contar y comparar cantidades.
13M₂1A (1,2,4,9,10,11)	Identificación y trazado del círculo. Clasificaciones utilizando tablas de doble entrada con tres colores y dos números. Se utilizan fichas de colores para completar la tabla y después se representa la misma tabla en la pizarra utilizando tizas de colores. Sobre papel, individualmente cada niño ha de realizar la misma tabla. El juego se deja en el rincón del aula de matemáticas para que cada niño juegue cuando quiera. Evaluación positiva discriminatoria: la actividad manipulativa es realizada por todos con éxito. Sobre el papel solo dos tienen problemas en completar la tabla.	Identificación y trazado del círculo. Clasificaciones utilizando tablas de doble entrada. Representación gráfica en pizarra. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminatoria: sobre el papel solo dos tienen problemas en completar la tabla.

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
<p>14M₂1A (2,3,4,6,10,11)</p>	<p>Discriminación y trazado del círculo, se juega con tres gusanos de tamaños y colores diferentes y en los que los cuerpos están divididos en semicírculos. Se han de colocar pegatinas adecuadas al tamaño de cada gusano y se verbalizan las acciones. Después de realizar la actividad en la asamblea se realiza el trabajo individual: se repasan con el dedo índice los semicírculos, después se repasa el cuerpo de los gusanos colocando las pegatinas de acuerdo al tamaño de los gusanos. A continuación les entrega las pegatinas con distintos tamaños y colores para que las coloquen dentro del cuerpo de los gusanos de acuerdo con el tamaño de estos. Evaluación positiva discriminadora: dos niños tienen problemas en seguir bien los trazos y tres no colocan bien las pegatinas según el tamaño.</p>	<p>Discriminación y trazado del círculo. Discriminación de tamaños y colores. Asociaciones. Verbalización de las acciones. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminadora: dos niños tienen problemas en seguir bien los trazos y tres no colocan bien las pegatinas según el tamaño.</p>
<p>15M₂1A (2,4,6,10,11)</p>	<p>Identificación y discriminación de cuadrados, círculos y triángulos de cuatro colores: amarillo, rojo, verde y azul y dos tamaños: grande y pequeño. Clasificación de objetos por sus características. Identificación de objetos iguales. De una fila de cinco fichas hay una diferente por color, forma o tamaño que se debe sacar de la fila. Sobre el papel han de realizar el trabajo individual en el que aparecen tres filas de figuras geométricas, en la primera coinciden por el tamaño, en la segunda por el color y en la tercera por la forma. En cada fila hay una ficha que no pertenece a esa agrupación, deben tacharla. Evaluación positiva discriminadora: solamente dos niños no realizan bien la actividad sobre papel.</p>	<p>Identificación y discriminación de formas y colores. Identificación y discriminación de tamaños. Clasificación de objetos por sus características. Identificación de objetos iguales. Discriminación de objetos diferentes. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminadora: dos niños fallan sobre el papel.</p>

Anotaciones 2º febrero curso 2012-2013

Contenidos 2º de E. I. (Segundo trimestre)	
1	Los números 4 y 5. Identificación y trazado. Asociación de estos números con sus cantidades. Realización de series numéricas del 1 al 5. Agrupación de elementos: de cuatro en cuatro y de cinco en cinco. Apreciación de la utilidad de los números en la vida cotidiana.
2	Características de los objetos. Identificación y trazado de rectángulos. Discriminación de objetos con forma circular, triangular, cuadrada y rectangular. Clasificación de objetos según su longitud. Curiosidad por conocer las relaciones existentes entre elementos de una colección.
3	Discriminación de personas y elementos que están los primeros o los últimos.
4	Verbalización del criterio de una serie para poder completarla. Seriación de elementos atendiendo al tamaño: grande/mediano/pequeño.
5	Ordenación lógica de una secuencia.
6	Resolución de laberintos.
7	Ordenación de las piezas de un puzle para recomponer una escena.
8	Cumplimentación de tablas siguiendo criterios de tamaño y forma.
9	Iniciación a la suma con apoyo gráfico.
10	Clasificación y ordenación de elementos atendiendo a distintas características.

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
15F₂2A (1,2,9)	Asociación de número y cantidad, descomposición del número cinco, iniciación a la suma con apoyo gráfico .Se utilizan los dedos de los propios niños y las regletas. Verbalizan las acciones y completan la actividad con una ficha, de forma individual. En la que han de pintar un cuadro gris, dos rojos, tres verdes, cuatro rosas y cinco amarillos. Evaluación positiva discriminatoria: dos niños no completan la ficha correctamente.	Asociación de número y cantidad. Descomposición del número cinco. Iniciación a la suma con apoyo gráfico. Verbalización de las acciones. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminatoria: dos niños no completan la ficha.

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
15F₂B (1,2,3,7)	Se utiliza un cuento para realizar la actividad. El tema del cuento trata sobre reciclado y contenedores (matemáticas cotidianas). Se trabajan los siguientes conceptos realizando preguntas: Identificación y discriminación del rectángulo, conteo, discriminación de primero y último. Finalmente el trabajo individual consiste en recortar cuatro piezas de una hoja del cuento para volver a recomponer la escena. Evaluación positiva discriminatoria: todos excepto dos recompusieron bien el puzle.	Identificación y discriminación del rectángulo. Conteo. Discriminación de primero y último. Cuento como instrumento didáctico (matemáticas cotidianas). Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminatoria: dos niños no componen el puzle.
18F₂A (1,5,10)	Se utiliza un cuento sobre una lata para ver la importancia de los números en la vida cotidiana: fecha de caducidad, peso, precio, hay números que parecen iguales pero no los son (12 y 21), han de clasificar elementos atendiendo a distintas características. El trabajo individual consiste en buscar etiquetas que son iguales. Evaluación positiva discriminatoria: dos niños no hacen bien el trabajo individual.	Números y vida cotidiana. Clasificación de elementos atendiendo a distintas características. Conexión de conceptos. Trabajo individual (buscar etiquetas iguales). Evaluación positiva discriminatoria: dos niños fallan.
18F₂B (1,3,4)	Utilizando como punto de partida la calle y los medios de transporte y usando tarjetas con representaciones de coches, barcos...de números y de las palabras que designan a cada medio de transporte. Se realizan clasificaciones atendiendo a distintas características, un recuento de cada grupo. Se clasifican los vehículos que van por carretera en los que tienen dos ruedas y los que tienen cuatro ruedas, se cuentan y se pone la tarjeta identificativa con el número. Luego se hacen correspondencias de cada vehículo con la palabra que lo	Asociación de número a cantidad y grafía a partir de imágenes de la vida cotidiana. Clasificaciones. Recuentos. Correspondencias. Discriminación del primero y el último. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminatoria: clasificaron y contaron bien en las tareas de

	<p>designa poniendo los transportes en fila y comprobando que se ha elegido la tarjeta correcta. Se discrimina cuál es el primero de la fila y cuál es el último. Finalmente dentro de un aro con el número 5 se colocan los medios que tienen un nombre con 5 letras (avión, barco, coche). La actividad individual consiste en una tarea de observación en una lámina de una ciudad donde hay vehículos circulando con personas dentro, en la parte inferior de la lámina, aparecen las personas de arriba con varios vehículos al lado, hay que rodear el vehículo en el que va montada cada persona.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: clasificaron y contaron bien en las tareas de asamblea, dos niños se confundieron al emparejar el vehículo con su nombre y en el trabajo individual solo dos niños tuvieron errores.</p>	<p>asamblea, dos niños se confundieron al emparejar y en el trabajo individual solo dos niños tuvieron errores.</p>
<p>19F₂2A (1,9,10)</p>	<p>Iniciación a la suma resolviendo situaciones problemáticas sencillas. Se escenifica el problema para poder ser resuelto.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: a los niños con problemas les ayudan sus compañeros y cuando dan el resultado correcto todos lo comprueban con material manipulativo.</p>	<p>Iniciación a la suma. Resolución de situaciones problemáticas escenificando. Conexión de conceptos. Evaluación positiva discriminatoria: gracias a los materiales manipulativos se resuelven las dudas.</p>

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
<p>19F₂B (3,4,8,10)</p>	<p>Asociación de número a cantidad y a acciones (palmadas en este caso). Juego con cinco botones, se piden 2, ¿cuántos quedan en la mano?...Se están iniciando en la suma. Ordenación de los botones de mayor a menor. Se completa la actividad con el trabajo individual : una ficha en la que hay una etiqueta con el número 1 seguido de cinco casillas y un cuadrado final, lo mismo para todos los números hasta el cinco, encima del cuadrado final de cada fila pone: “quedan sin pintar”. El trabajo consiste en colorear el número de casillas que indica cada etiqueta y escribir el número de ellas que quedan sin pintar al final de cada fila. Finalmente se observa cuál es la fila más larga y la más corta. Evaluación positiva discriminatoria: las actividades colectivas salieron bien aunque las ordenaciones de los botones les costaron trabajo porque no había una diferencia de tamaños muy clara. En el trabajo individual 4 colorearon mal las casillas y 5 pusieron en la casilla final el número de cuadrados coloreados en vez del número de cuadrados sin colorear. Siempre es más difícil de comprender los conceptos negativos.</p>	<p>Asociación de número a cantidad y a acciones. Iniciación a la suma con objetos. Ordenaciones de mayor a menor. Conexión de conceptos. Trabajo individual (se trata de colorear el número de casillas que indican una etiquetas y escribir el número de ellas que quedan sin pintar al final de cada fila) Evaluación positiva discriminatoria: cuatro colorearon mal las casillas y cinco pusieron en la casilla final el número de cuadrados coloreados en vez del número de cuadrados sin colorear.</p>

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
20F₂2A (1,5,9,10)	<p>Apreciación del valor de los números en la vida cotidiana, ordenación lógica de una secuencia temporal, recogida de datos, iniciación a la suma. Utilizando los días de la semana y preguntas como por ejemplo: ¿Si hoy es martes cuántos días faltan para llegar al jueves? ¿Cuántos días llevamos en el cole? ¿Cuántos días estamos en total? Observando cada día de la semana el clima se van colocando nubes, soles...al final de la semana se hace un recuento. Y se escriben los resultados obtenidos. Evaluación positiva: al ser una actividad frecuente en la asamblea el desarrollo es bueno.</p>	<p>Números y vida cotidiana. Ordenación de secuencia temporal. Recogida de datos y recuento. Iniciación a la suma en contexto real. Conexión de conceptos. Evaluación positiva.</p>
20F₂2B (2,10,11)	<p>Identificación y discriminación del rectángulo y el cuadrado, conteo de sus lados y sus "esquinas", clasificación de los bloques lógicos atendiendo a la forma, son los propios niños los que tienen que descubrir el criterio de clasificación. Concepto lleno/vacío utilizando dos cajas, en una de ellas van poniendo rectángulos y en otra nada. Vaso lleno que se vacía al darle la vuelta...Tarro lleno de sopa de lluvia y vacío. Se completa la actividad con el trabajo individual, hay que colocar muchas pegatinas en un tarro para que esté lleno y en otro ninguna. Evaluación positiva discriminatoria: las actividades de la asamblea fueron un éxito. En el trabajo individual solo una niña no completó bien la tarea.</p>	<p>Identificación y discriminación del rectángulo y el cuadrado. Conteo. Descubrir criterios de clasificaciones. Discriminación de lleno y vacío. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminatoria: en el trabajo individual solo una niña no completó bien la tarea.</p>

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
21F₂A (1,2,5)	<p>A partir de un cuento en el que se va transformando una lata de tomate han de hacer seriaciones lógicas siguiendo la narración del cuento de las transformaciones de la lata. Han de recortar los objetos en los que se transforma la lata para poder ordenarlos. Matemáticas con objetos de la vida cotidiana. Evaluación positiva discriminatoria: a un niño se le perdió un objeto y dejó un hueco en blanco en la serie ya que tenía bien memorizada la secuencia.</p>	<p>Seriaciones lógicas a partir de la narración de un cuento. Ordenación de objetos de la vida cotidiana. Conexión de conceptos. Evaluación positiva discriminatoria: un niño dejó un hueco en la serie.</p>
21F₂B (1,2,3,4,6,9,10,11)	<p>Se realiza una visita a un supermercado y allí se observa todo “con ojos matemáticos”, clasificaciones de los productos en las distintas dependencias, formas en los envases, números en precios, Tamaños, relación de tamaños y precios. En la zona de la droguería productos que son líquidos y otros sólidos. En el supermercado se puede llegar al mismo sitio por varios caminos (laberinto), al salir hay máquinas registradoras que proporcionan el ticket de compra...Debe haber un orden para pagar. Se recogen folletos de las ofertas y en el colegio se hace un dibujo de la experiencia vivida. Evaluación positiva: la visita al supermercado fue una buena experiencia y se pusieron de manifiesto muchos conocimientos matemáticos adquiridos y posteriormente en la escuela verbalizaron muchas de las anécdotas vividas.</p>	<p>Clasificaciones. Discriminación de formas. Números y vida cotidiana. Comparación de tamaños y precios de envases. Discriminación de sólidos y líquidos. Laberintos. Orden. Dibujo de experiencia vivida. Conexión de conceptos en contexto. Evaluación positiva: en la escuela verbalizaron muchas de las experiencias vividas.</p>

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
22F₂2A (1,3)	<p>Serie numérica del cinco ascendente y descendente, número que va el primero, el que va el último. Dado un número: ¿Qué número le precede y cuál le sigue? Luego se realiza el trabajo individual en papel.</p> <p>Evaluación positiva discriminadora: muchos niños necesitan ayuda para colocar bien los números incluso teniendo delante la serie numérica.</p>	<p>Serie de 1 al 5 y del 5 al 1. Primero y último. Ubicación de un número en su lugar. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminadora: muchos niños no saben colocar bien los números.</p>
22F₂2B (1,6,8,10)	<p>Clasificación atendiendo a diversas características utilizando recortes de folletos recogidos en la visita al supermercado. Asociación de número y cantidad mediante cuadros de doble entrada en el que en la parte horizontal aparecen los números de 1 al 5 y en la vertical las representaciones de una naranja, un yogurt y un pescado. Luego se colocan en fila alimentos recortados y carteles de precios y tienen que asociar observando el folleto completo los productos con sus respectivos precios. En el trabajo individual deben de resolver un laberinto para llevar el pez al cartel que dice pescadería, la naranja a la frutería y el yogurt a los lácteos.</p> <p>Evaluación positiva discriminadora: cuatro niños no completaron los cuadros de doble entrada bien.</p>	<p>Clasificación atendiendo a diversas características. Asociación de número y cantidad mediante cuadros de doble entrada. Asociaciones de precios a alimentos observando folletos de supermercado. Conexión de conceptos en contexto. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminadora: cuatro niños no completaron los cuadros de doble entrada bien.</p>

<p>25F₂2A (1,2,4,10)</p>	<p>Clasificaciones por tamaño de regletas (las rojas y las amarillas), seriaciones con regletas: dos rojas, una rosa, dos rojas, una rosa...Asociación de número a cantidad (se construye un tren con 5 regletas rojas y otro con cinco regletas rosas ¿Cuál es el más largo? ¿Cuál es el más corto? ¿Tienen el mismo número de regletas? La verbalización de las experiencias permite interiorizar los conceptos. Evaluación positiva discriminatoria: algunos niños no comprenden bien que haya el mismo número de regletas en cada tren, la intuición les engaña porque se fijan en la longitud.</p>	<p>Clasificaciones por tamaño con regletas. Asociación de número a cantidad. Discriminación de longitudes (5 regletas rojas seguidas se comparan con 5 rosas) Verbalización de las acciones. Conexión de conceptos. Evaluación positiva discriminatoria: al variar la longitud piensan que varía la cantidad de regletas.</p>
<p>25F₂2B (1,2,9,10)</p>	<p>Identificación y discriminación de los triángulos grandes. Identificación de todas las cualidades de las piezas anteriores. Identificación y discriminación de todos los bloques pequeños. Iniciación a las suma utilizando los bloques y “la máquina de sumar”. Los niños luego colocan los carteles de los números, de la operación realizada y el resultado. Se verbalizan todas las situaciones y la profesora lo escribe en la pizarra, Comprueban que el resultado es el correcto con sus dedos. Trabajar con los dedos es útil pero no se puede sustituir por la manipulación con objetos y es muy importante también el cálculo mental como un paso más allá. Evaluación positiva discriminatoria: el trabajo de verbalización les cuesta un poco y tres niños necesitan ayuda para la iniciación a la suma.</p>	<p>Identificación y discriminación de formas planas. Iniciación a las suma utilizando los bloques y “la máquina de sumar”. Colocación de los carteles con los números de las operaciones realizadas. Verbalización de las acciones. Conexión de conceptos. Evaluación positiva discriminatoria: el trabajo de verbalización les cuesta un poco y tres niños necesitan ayuda para la iniciación a la suma.</p>

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
26F₂2B (1,2,10,11)	<p>Asociación de número a cantidad, identificación y discriminación de formas geométricas en contexto de vida cotidiana utilizando señales de tráfico se clasificación por formas colocándolas en diversos aros y se realiza un recuento, colocando el número debajo del aro. Se retira el número y se incluyen los bloques lógicos en las clasificaciones anteriores, han de adivinar que se tienen que colocar según su forma en el lugar adecuado. Se realizan agrupaciones de dos en dos, de tres en tres...Para terminar, el trabajo individual consiste en una asociación de número a cantidad coloreando el número correcto debajo de dos filas de señales de tráfico que aparecen agrupadas por su forma.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: dos niños confunden triángulo con rectángulo, tres niños no saben asociar bien la cantidad al número. En la actividad sobre papel hubo que ayudar a tres niños.</p>	<p>Asociación de número a cantidad.</p> <p>Identificación y discriminación de formas geométricas en contexto de vida cotidiana.</p> <p>Clasificaciones.</p> <p>Recuentos.</p> <p>Agrupaciones de dos en dos, de tres en tres...</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Trabajo individual.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: en la actividad sobre papel hubo que ayudar a tres niños.</p>
27F₂2A (1,5)	<p>Se utiliza el cuento de Cenicienta para observar las transformaciones (operadores) de los personajes, asociación de número a cantidad (recuento de personajes), el recuento se hace mediante una tabla de doble entrada. El trabajo individual consiste en unir el animal con el objeto en el que se transforma.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: a algunos niños les cuesta rellenar el cuadro de doble entrada.</p>	<p>Cuento como instrumento didáctico, Cenicienta para trabajar los operadores.</p> <p>Asociación de número a cantidad.</p> <p>Recuento.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Trabajo individual.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: a algunos niños les cuesta rellenar el cuadro de doble entrada.</p>

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
27F₂B (1,4,5)	Asociación de números a cantidades y a acciones, del 1 al 5, seriación del 1 al 5, seriación con regletas: dos rojas, tres blancas, dos rojas, tres blancas...Verbalización de las experiencias. Reconocimiento de grafías de números. Colocación del número que va antes y después de uno dado. El trabajo individual consiste repasar del 1 al cinco en una ficha y puntear, debajo repasarán el número 2 punteado y en sendos cuadros colocados antes y después del número escribirán el que vaya antes o después; hacen lo mismo con el número 3 y 4. Evaluación positiva discriminatoria: la mayor dificultad estuvo en la ficha, tres alumnos se salieron al puntear los números, seis cometieron errores en algún número colocado antes o después, y tres escribieron algún número en espejo.	Asociación de números a cantidades y a acciones. Ordenaciones del 1 al 5 y del 5 al 1. Seriaciones con regletas. Verbalización de las experiencias. Reconocimiento de grafías de números. Colocación del número que va antes y después de uno dado. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminatoria: la mayor dificultad estuvo en la ficha.
28F₂A (1,5)	Utilizando el cuento de la Cenicienta se realizó secuencia lógica del relato con cinco elementos Evaluación positiva: cuando los niños conocen bien la historia no tienen fallos en la secuencia lógica.	Asociación de número y cantidad. Secuencia lógica con cinco elementos de un cuento. Conexión de conceptos. Evaluación positiva.
28F₂B (1,2,3,4,9,11)	Identificación y discriminación de las figuras geométricas que aparecen en un semáforo hecho de cartón. Trazado en la pizarra de dichas figuras geométricas. Asociación rojo-parar, verde andar. Serie lógica: rojo, rojo, rojo, verde, verde. Acabada la serie se busca el primer elemento de la serie y el último. Y se verbaliza el código para realizar la serie. Con tres fichas verdes y dos rojas se inician en la suma, con la máquina de sumar y luego representando con tarjetas identificativas de los números la	Identificación y discriminación de formas geométricas en contexto. Asociaciones. Serie lógica. Iniciación a la suma con materiales y luego representado la operación con números. Conexión de conceptos en contexto. Trabajo individual. Evaluación positiva

	<p>operación. El trabajo individual consiste en la realización de una ficha en la que pegan semáforos en tres escenas, verdes o rojos en función de que crucen la calle peatones o coches. Para completar la actividad elaboran un semáforo como el de cartón con el que se ha trabajado.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: un alumno tuvo dificultades para completar la serie. En la ficha todos menos 2 colocaron bien los semáforos.</p>	<p>discriminatoria: un alumno tuvo dificultades para completar la serie. En la ficha todos menos dos colocaron bien los semáforos.</p>
<p>1M₂2A (1,2,8,10)</p>	<p>Asociación de número a cantidad, clasificaciones atendiendo a distintas características utilizando nombres propios (las que tienen la “e” al principio, en el medio o al final, según el número de sílabas, según el número de letras, las que tienen 0, 1, 2, 3 veces la letra “e”).</p> <p>Evaluación positiva: suelen realizar bien este tipo de actividades.</p>	<p>Asociación de número a cantidad.</p> <p>Clasificaciones atendiendo a distintas características.</p> <p>Recuentos. Conexión de conceptos.</p> <p>Evaluación positiva.</p>
<p>1M₂2B (1,2,11)</p>	<p>Asociación de número y cantidad, comenzando por un objeto, dos, tres, cuatro. Colocación de carteles con la grafía correspondiente a cada grupo. Utilizan varios conjuntos de un objeto, varios de dos...y verbalizan la experiencia. Todos los conjuntos que tienen dos elementos llevan la tarjeta del 2...Composición en el encerado de una figura con distintas formas geométricas, se colorean, y por grupos han de reproducir la figura con bloques lógicos. El trabajo individual consiste en dado un modelo hecho con formas conocidas, reproducir el modelo y rodear las figuras geométricas.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: las actividades con materiales salieron bien pero no supieron reproducir el modelo en el trabajo individual.</p>	<p>Asociación de número y cantidad con objetos diversos.</p> <p>Colocación de la grafía correspondiente.</p> <p>Verbalización de la experiencia.</p> <p>Composición y reproducción de un modelo con formas geométricas.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Trabajo individual.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: no supieron reproducir el modelo en el trabajo individual.</p>

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
4M₂2A (1,9)	<p>Asociación de número a cantidad, descomposición del número cinco. Iniciación a las suma con material manipulativo, regletas, escritura de los números en la pizarra. Verbalización de las experiencias.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: dos niños no son capaces de resolver la actividad ni con las regletas.</p>	<p>Asociación de número a cantidad-</p> <p>Descomposición del número cinco. Iniciación a las suma con materiales.</p> <p>Grafía de los números</p> <p>Verbalización de las experiencias.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: dos niños saben descomponer el 5.</p>
4M₂2B (1,2,3,11)	<p>Asociación de número a cantidad, comparación de conjuntos para ver cuándo se pueden establecer correspondencias uno a uno. Recuento de elementos. Iniciación al cálculo mental. Se completa la actividad con una ficha en la que aparecen norias y al lado grupos de niños (2, 3, 4, 5) la actividad consiste en contar el número de niños que están esperando para subir en cada noria y colorear los asientos que ocuparán.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: seis niños tuvieron algún error.</p>	<p>Asociación de número a cantidad.</p> <p>Comparación de conjuntos.</p> <p>Recuento de elementos.</p> <p>Correspondencias uno a uno.</p> <p>Iniciación al cálculo mental.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Trabajo individual.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: seis niños tuvieron algún error.</p>
5M₂2A (1,5)	<p>Seriación lógica de tres imágenes de un cuento.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: dos niños comenzaron a pegar las imágenes por el lado derecho de la hoja, con lo que la secuencia estaba colocada al revés.</p>	<p>Asociación de número a cantidad.</p> <p>Seriación lógica de imágenes.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: dos niños no realizan bien la serie.</p>

<p>5M₂2B (1,2,3,5)</p>	<p>Utilizando un cuento se trabaja seriación lógica de la narración, conteo de los personajes, forma de los objetos que aparecen en el relato, conceptos antes y después, primero y último. Como trabajo individual tienen que pegar tres escenas en orden secuencial correcto. Evaluación positiva discriminatoria: dos niños colocaron las escenas en el orden equivocado.</p>	<p>Seriación lógica usando un cuento. Recuento de personajes. Identificación de formas. Discriminación de primero y último. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminatoria: dos niños colocan mal las escenas.</p>
<p>6M₂2A (2,4)</p>	<p>Identificación y discriminación de colores, seriación y verbalización del criterio de una serie para completarla. Evaluación positiva discriminatoria: tres niños no completan la actividad.</p>	<p>Identificación y discriminación de colores. Seriación lógica, verbalización del criterio de formación. Conexión de conceptos. Evaluación positiva discriminatoria: tres niños no completan la actividad.</p>
<p>6M₂2B (1,4,9)</p>	<p>Asociación de número a cantidad usando las regletas, se presenta la blanca y se coloca un 1 al lado, se añade otra y se forma la roja con dos blancas, se coloca el 2 al lado así hasta el 5. Seriaciones con regletas siguiendo distintos criterios. Realización de descomposiciones del cinco con regletas. Luego, utilizando la “máquina de sumar” se realizan todas las sumas que dan 5, con las regletas como material manipulativo y colocando al lado las tarjetas de los números, los signos “+” e “=” y el resultado. El trabajo individual consiste en presentar sumas con números y los niños deben representarlas debajo con pegatinas. Evaluación positiva discriminatoria: seis niños no hacen series. En el trabajo individual lo hacen bien 11 niños.</p>	<p>Asociación de número a cantidad con regletas. Descomposiciones de números con material. Iniciación a la suma con regletas y colocando los símbolos “+” e “=” y el resultado. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminatoria: seis niños no hacen las series. Trabajando solos lo hacen bien 11.</p>

Código de la actividad	Observaciones	Posibles categorías
7M₂2B (1,2,3,10)	<p>A partir de una visita a un museo de arte contemporáneo de la ciudad se trabajaron muchos conceptos, primero y último de la fila, formas geométricas encontradas, conteo de los cuadros que vieron, primer cuadro visto y último, forma de los cuadros, números que aparecen en la entrada al museo, correspondencia uno a uno. A cada niño una entrada. Luego se realizaron agrupaciones de las entradas de cuatro en cuatro y de cinco en cinco. El trabajo individual consiste en dibujar sobre una hoja en blanco lo que quisieran pero que tuviera al menos un rectángulo y dos círculos.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: tres niños tuvieron algún fallo en la actividad individual sobre papel.</p>	<p>Identificación de formas geométricas.</p> <p>Discriminación de primero y último.</p> <p>Recuentos.</p> <p>Números y vida cotidiana.</p> <p>Correspondencias uno a uno.</p> <p>Agrupaciones de cuatro en cuatro.</p> <p>Conexión de concepto en contexto.</p> <p>Trabajo individual.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: tres niños fallan sobre el papel.</p>
8M₂2A (1,2,4)	<p>Clasificaciones por colores y por tamaños. Iniciación al concepto de peso utilizando una balanza de brazos.</p> <p>Verbalización de todas las situaciones.</p> <p>Evaluación positiva: la actividad es realizada correctamente por todos los niños.</p>	<p>Clasificaciones.</p> <p>Iniciación al concepto de peso.</p> <p>Verbalización de las acciones.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Evaluación positiva.</p>
8M₂2B (1,2,11)	<p>Asociación de número y cantidad.</p> <p>Identificación y discriminación de figuras geométricas. Realización de un sudoku de tres por tres con tres círculos rojos, tres cuadrados verdes y tres triángulos azules. Juego de tres en raya. Recorte de elementos para hacer un sudoku en casa, han de reconocer objetos iguales. El trabajo individual consiste en completar un sudoku en el aula de ordenadores.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: cinco niños no supieron completar el sudoku en el ordenador.</p>	<p>Asociación de número y cantidad. Identificación y discriminación de figuras geométricas.</p> <p>Sudoku con figuras y colores.</p> <p>Reconocimiento de objetos iguales.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Trabajo individual.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: cinco niños no completan el sudoku.</p>

Código de la actividad	Observaciones	Posibles categorías
11M₂A (3,6,10)	Secuencias temporales de un cuento y verbalización de esas secuencias. Trabajo individual de ordenación. Evaluación positiva: no se producen fallos.	Discriminación de primero y último. Secuencias temporales de un cuento y verbalización de ellas. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva.
11M₂B (1,2,4,8,10)	Identificación y discriminación de círculo, cuadrado, triángulo y rectángulo. Propiedades de las formas geométricas. Búsqueda de objetos de cada forma en la clase. Clasificación por formas y recuento de las que hay en cada caja escribiendo el número en la pizarra al lado del trazado de cada forma. Nunca aparecerán más de cinco piezas. Ordenación de los cuadrados de menor a mayor. Cuadro de doble entrada tres por tres, grande, mediano, pequeño en la parte vertical con tarjetas identificativas y en el lado horizontal arriba las tarjetas identificativas de círculo, cuadrado y triángulo. Verbalización de todas las acciones. En la pizarra se dibuja la misma figura en distintas posiciones y tienen que reconocer que es la misma y explicar el motivo. Sobre el papel se pide contar y escribir el número de formas geométricas que hay de dos tipos determinados en los que se tiene en cuenta también la posición. Por detrás de la hoja tienen que completar figuras y seguir un código para decorarlas. Evaluación positiva discriminatoria: con los materiales solo una niña se confundió. Sobre el papel fallaron cinco niños.	Identificación y discriminación de formas. Objetos con formas geométricas en la clase. Clasificaciones. Recuentos. Ordenación de menor a mayor. Identificación de tamaños. Cuadro de doble entrada. Verbalización de las acciones. Trazado de figuras en distintas posiciones. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminatoria: sobre el papel fallaron cinco niños.

Código de la actividad	Observaciones	Posibles categorías
12M₂A (2,7)	<p>Recuento del número de palabras de una frase, utilizando un pictograma por palabra. Se desordena la frase y se vuelve a ordenar. Se busca la palabra que va primero y la última. Conceptos: antes/después, entre... El trabajo final consiste en realizar una secuencia de una frase que ven en el ordenador por grupos de cuatro niños.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: cometen errores al responder a la pregunta quién está detrás de o delante de y cuando tienen que buscar la palabra que está entre...</p>	<p>Asociación de número y cantidad con palabras. Recuentos. Discriminación de primero y último, de antes y después, entre... Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminatoria: no discriminan delante o detrás y entre...</p>
12M₂B (1,2,3,11)	<p>Clasificación de distintos objetos de la clase. Canción de los números. Canción del seis. Trazado del seis en la pizarra e interiorización de dicho trazado con el dedo. Recuento de cinco objetos de cada grupo y se añade uno más, se tienen seis. Verbalización de las situaciones. Colocan los objetos de seis en seis. Iniciación a la suma cinco más uno son seis con materiales manipulativos diversos. Y colocando el seis en la recta numérica. El trabajo individual consiste en realizar una ficha donde deben de colorear el número hueco siguiendo la dirección correcta, contar seis bolitas que hay, leer el número seis escrito, y repasar una fila de seises punteados. En la parte posterior de la ficha deben de agrupar un conjunto de circulitos de seis en seis, rodeándolos con una cuerda.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: cinco niños tuvieron problemas para agrupar de seis en seis.</p>	<p>Clasificaciones. Canción del seis. Composición del seis. Interiorización de la grafía del 6. Verbalización de las acciones. Agrupaciones de seis en seis. Iniciación a la suma con materiales. Colocación del seis en la recta numérica. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminatoria: cinco niños tuvieron problemas para agrupar de seis en seis.</p>

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
13M₂2A (1,9)	<p>Asociación de número a configuraciones diversas y verbalizar de qué número se trata. El trabajo individual sobre papel asociar el número con la cantidad y hacer la serie numérica del 1 al 5 en orden ascendente.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: hasta el número cuatro no tienen problemas, plantea algún problema el 5, aunque ya prácticamente se las saben de memoria, el seis es muy difícil porque es el primer día que se le presentó.</p>	<p>Asociación de número a cantidad con configuraciones diversas. Expresión del cardinal. Ordenaciones del 1 al 5. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminatoria: ordenan casi bien hasta el cinco.</p>
13M₂2B (1,2,3,6)	<p>Búsqueda de formas geométricas y números en ordenador, televisión y teléfono. Características de los objetos, utilidad...Verbalización de la situación. El trabajo individual consiste en relacionar tele, monitor de ordenador y teléfono inalámbrico, con CPU, mando a distancia y base para cargar el teléfono; así mismo, deberán encontrar y marcar el camino para llegar de unos a otros a través de un laberinto. Evaluación positiva discriminatoria: cinco niños realizaron mal el laberinto.</p>	<p>Búsqueda de formas geométricas y números en contexto. Características de los objetos por su utilidad. Laberintos. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminatoria: cinco niños realizaron mal el laberinto.</p>
14M₂2A (6,10)	<p>Correspondencias uno a uno y laberintos. Evaluación positiva discriminatoria: tienen que unir los objetos que están relacionados y les cuesta trabajo.</p>	<p>Correspondencias uno a uno. Laberintos. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminatoria: tienen que unir los objetos que están relacionados y les cuesta trabajo.</p>

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
14M₂2B (1,2,9)	<p>Descomposición del cinco con regletas y con objetos, para completar la comprensión se utiliza un material manipulativo creado por la profesora (manzanas verdes por un lado y rojas por la parte de atrás). Seriación con regletas (amarilla, rosa, roja), cada niño añade una. Al último niño que le toque salir, le pediremos que nos diga qué elementos se repiten y en qué orden, es decir que descubra el criterio de la serie. El trabajo individual consiste en hacer el recuento de unos teléfonos de dos colores que aparecen dentro de un rectángulo y escribir el número total de teléfonos (en total hay tres rectángulos), contar los que hay de cada color en cada rectángulo y escribir el número. Y completar la serie numérica, en la que están punteados, para repasar, sólo el primero y el último número (1 y 5) y hay tres casillas en blanco en medio para que escriban los números intermedios.</p> <p>Evaluación positiva discriminadora: tres niños tuvieron problemas en la descomposición y se equivocaron en algún número, y otros dos realizaron alguna grafía de números invertida, pero todos supieron completar la serie del 1 al 5.</p>	<p>Descomposición del cinco con materiales diversos.</p> <p>Seriación lógica.</p> <p>Descubrir criterio de serie.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Trabajo individual.</p> <p>Evaluación positiva discriminadora: tres niños tuvieron problemas en la descomposición, y otros dos realizaron alguna grafía de números invertida, pero todos supieron completar la serie del 1 al 5.</p>

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
15M₂B (1,2,4,8,10)	<p>Clasificación mediante un cuadro de doble entrada en el que colocaremos arriba un cartelito en cada casilla con los cuatro colores del parchís y en el lateral izquierdo los símbolos de tres osos, grande, mediano y pequeño. Dada una seriación: grande, mediano, pequeño se tiene que adivinar el criterio. Para asociar el número a la cantidad se realiza otra tabla de doble entrada con números y colores. Verbalización de todas las acciones realizadas. El trabajo individual consiste en completar un cuadro de doble entrada en el que arriba están situados los números del 1 al 5 y en el lateral izquierdo tres colores. Seriación siguiendo el criterio de grande, mediano, pequeño con pegatinas de la misma figura y color pero de tres tamaños.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: en el trabajo individual tres niños necesitaron ayuda.</p>	<p>Asociación de número a cantidad.</p> <p>Clasificación mediante un cuadro de doble entrada.</p> <p>Adivinar criterio de seriación.</p> <p>Verbalización de todas las acciones.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Trabajo individual.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: en el trabajo individual tres niños necesitaron ayuda.</p>

Anotaciones 3º febrero curso 2012-2013

En este nivel las maestras plantearon las mismas actividades en dos cursos casi todos los días.

Contenidos 3º de E. I. (Segundo trimestre)	
1	Escritura de los números 0, 7 y 8 y asociación con su cantidad... Descomposición de cantidades. Agrupación de elementos de 7 en 7 y de 8 en 8. Realización de series ascendentes y descendentes. Aplicación de la noción igual que en el recuento de elementos. Valoración de la utilidad de los números para resolver sencillos problemas de la vida cotidiana.
2	Aplicación de los ordinales del 1º al 6º a situaciones de la vida cotidiana.
3	Características de los objetos. Discriminación de objetos del entorno con forma de rectángulo, rombo y óvalo. Clasificación según el color. Agrupación de objetos que están igual de llenos, menos llenos o vacíos. Complimentación de una tabla según los criterios de más grueso, menos grueso y fino.
4	Gusto por explorar objetos, contarlos y compararlos, así como por actividades que impliquen poner en práctica conocimientos acerca de la relación entre objetos.
5	Resolución de sumas y problemas con apoyo gráfico.
6	Colocación de elementos a un lado y a otro lado de un referente dado.
7	Ordenación de una secuencia temporal.
8	Seriación de elementos según el criterio de forma y posición.
9	Resolución de laberintos siguiendo un código.
10	Ordenación de las piezas de un puzle para recomponer una escena.
11	Discriminación de los días de la semana que son festivos y laborables.

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
15F₂3A-B (1,2)	Agrupaciones de los niños de ocho en ocho, asociación de los números del 1 al 8 a acciones (pasos) se reparten tarjetas identificativas del 1 al 8 a ocho niños que se deben colocar en fila ordenados según la serie numérica. Verbalización de las distintas situaciones comparando cantidades. Sobre el papel se ven dos paradas de autobús con personas esperando, deben contar las personas que hay en parada y colorear a las de la parada donde hay 8 personas. Entre todos se nombran los ordinales desde	Asociación de número a cantidad y grafía. Agrupaciones de los niños de ocho en ocho. Ordenaciones. Verbalización de las distintas situaciones comparando cantidades. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminatoria: en 3ºA cuatro niños no conocen

	<p>el primero al octavo. Luego, cada niño debe repasar los números 8 y agrupar 24 puntitos de ocho en ocho.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: en 3ºA había 21 niños, se formó una agrupación de ocho y dos incompletas se discutió entre todos que se podía completar otro más de ocho y sobran cinco niños...En lo que se refiere a las actividades individuales cuatro niños no conocen los ordinales del 1º al 8º y cinco niños no sabían agrupar 24 puntitos de 8 en 8. En 3ºB Les costó trabajo comparar cantidades. Seis niños tuvieron dificultad con los ordinales del 5º al 8º. En las agrupaciones de los puntos de 8 en 8 falló solo un niño.</p>	<p>los ordinales del 1º al 8º y cinco niños no sabían agrupar 24 puntitos de 8 en 8. En 3ºB Les costó trabajo comparar cantidades. Seis niños tuvieron dificultad con los ordinales del 5º al 8º. En las agrupaciones de los puntos de 8 en 8 falló solo un niño.</p>
<p>18F₂3A-B (1,5)</p>	<p>Agrupaciones de los niños de ocho en ocho. Cada grupo se coloca respectivamente en un círculo grande, dos medianos y cuatro círculos un poco más pequeños. Son descomposiciones del ocho. Siempre hay ocho repartidos de forma distinta. La actividad individual es una ficha en la que aparece el número 8, aparecen bandejas, hay que hacer el recuento de las que aparecen en la primera bandeja y en la última. Repasar los números 8 y colocar tantas pegatinas de peras como indica el número repartidas en las bandejas. Realizar las sumas: $7+1, 6+2, 4+4$. Escribir debajo de cada bandeja las peras que han colocado.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: en 3ºA realizaron una actividad previa parecida a la ficha y surgían dudas al repartir 8 pinturas en distintas bandejas, también se repartieron 9 y 10...En cuanto a la ficha les costaba trabajo realizar bien los repartos. En cuanto al trabajo para sumar algunos miran la serie numérica para que les sirva de ayuda y otros realizan las sumas automáticamente. En 3ºB</p>	<p>Identificación del círculo y tamaños. Descomposiciones del ocho con los propios niños. Resolución de sumas con apoyo gráfico. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminatoria: en 3ºA les costaba trabajo descomponer el número. En cuanto al trabajo para sumar algunos miran la serie numérica para que les sirva de ayuda y otros realizan las sumas automáticamente. En 3ºB realizaron bien la actividad colectiva pero en la individual no sabían cómo tenían que descomponer el número.</p>

	realizaron bien la actividad colectiva pero en la individual no sabían cómo tenían que repartir las ocho peras en las bandejas.	
19F₂3 A-B (1,2)	<p>Agrupaciones de los niños de seis en seis haciendo filas, trabajo de los ordinales del 1º al 6º en situaciones de la vida cotidiana. ¿Quién es el primero? ¿Quién es el segundo?...Correspondencia uno a uno anotando en la pizarra el ordinal que corresponde al lugar que ocupa cada uno junto a su nombre. Se realizan intercambios de posiciones y verbalizaciones de las acciones. Ordenación de tarjetas en las que aparecen los ordinales del 1º al 6º. El trabajo individual consiste en una ficha en la que hay que hacer recuento de objetos y además identificación y discriminación de los ordinales hasta el 6º. Y además pintar la casilla que ocupa el orden indicado en cada caso. Por último repasan la grafía de los ordinales.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: en 3ºA dos niños no sabían verbalizar el ordinal que ocupaban en la fila. Algunos niños no supieron pintar la casilla que ocupa el orden indicado en cada caso. Coloreaban todas las anteriores. En 3ºB dos niños no sabían verbalizar el ordinal que ocupaban en la fila. Sucedió lo mismo que en el otro curso Algunos niños no supieron pintar la casilla que ocupa el orden indicado en cada caso. Coloreaban todas las anteriores.</p>	<p>Agrupaciones de los niños de seis en seis haciendo filas. Discriminación de los ordinales del 1º al 6º en contexto. Correspondencia uno a uno. Verbalización de las experiencias. Ordenación de tarjetas con ordinales. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminatoria: en 3ºA y 3º B dos niños no sabían verbalizar el ordinal que ocupaban en la fila y algunos niños no supieron completar la ficha con éxito.</p>
21F₂3 A-B (1,2,7)	Recuento de las escenas de un cuento, verbalización de lo que sucede en la 1ª escena, 2ª...Ordenación de la secuencia temporal de las escenas. Repartidas las viñetas del cuento, cada vez a un niño distinto tiene que salir a colocarlas. Se juega a verdad o mentira, la profesora relata un acontecimiento y los niños	<p>Recuento de las escenas de un cuento. Verbalización de lo que sucede en la 1ª escena, 2ª...</p> <p>Ordenación de la secuencia temporal de las escenas.</p>

	<p>han de adivinar si pertenece o no a la historia del cuento. Finalmente seis niños tienen las tarjetas del 1º al 6º y otros seis las viñetas han de hacer las correspondencias uno a uno correctas. Evaluación positiva discriminadora: En 3ºA les costó mucho memorizar el orden de la secuencia temporal del relato, pero realizaron bien el trabajo individual. En 3ºB todos los niños ordenan correctamente las escenas del cuento sin mayores problemas, solamente la niña rumana que todavía tiene problemas con el idioma necesita ayuda.</p>	<p>Reconocimiento de las historias que pertenecen o no al cuento. Correspondencias uno a uno. Conexión de conceptos. Ficha individual. Evaluación positiva discriminadora: En 3ºA les costó memorizar el orden del relato, pero realizaron bien el trabajo individual. Y en 3ºB una niña no consigue ordenar las secuencias.</p>
<p>22F₂3 A-B (1,3,5)</p>	<p>Asociación de los números con su cantidad. Comparaciones cuantitativas de distintas agrupaciones utilizando distintos materiales manipulativos y a los propios niños. Más que...Menos que... Igual que... Dibujar en la pizarra formas geométricas en una cantidad no superior a 8. Contar colectivamente cuántas hay en total y escribir el número correspondiente. Preguntar: ¿qué podemos hacer para que haya menos formas? dejar que expongan sus hipótesis e ir comprobando cada una de sus soluciones. Sobre papel a partir de una composición hecha con diferentes figuras geométricas. Preguntar: ¿Cuántas piezas tiene? ¿Cuántos rectángulos hay más que círculos? Contar y escribir cuántas piezas tiene la construcción del modelo. Dibujar una construcción con menos piezas que las del modelo, escribir cuántas piezas se han utilizado. Realizar la serie 4, 3, 2, 1, 4, 3, 2, 1...dibujada como los dados del parchís. Completar las serie del 1 al 8 y del 8 al 1. Evaluación positiva discriminadora: en 3ºA siete niños no realizaron bien el trabajo individual, la serie fue realizada bien por todos menos por un niño. La</p>	<p>Asociación de los números con su cantidad. Comparaciones cuantitativas. Trazado de formas geométricas. Recuento. Grafía de los números. Verbalización de las experiencias. Serie con números. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminadora: en 3ºA la serie fue realizada bien por todos menos por un niño. En la serie descendente varios niños escribieron mal el 2, el 5 y el 7. En 3ºB tuvieron dificultades en el trabajo individual al dibujar una composición con menos de 8 formas geométricas, algunos dibujaron otros objetos. La serie del 1 al 8 la conocen pero escriben</p>

	<p>serie ascendente del 1 al 8 es completada por todos, en la descendente varios niños escribieron mal el 2, el 5 y el 7. En 3ºB tuvieron dificultades en el trabajo individual al dibujar una composición con menos de 8 formas geométricas, algunos dibujaron otros objetos. La serie del 1 al 8 la conocen pero escriben mal algunos números y dos niños tuvieron problemas con la serie descendente.</p>	<p>mal algunos números y dos niños tuvieron problemas con la serie descendente.</p>
<p>25F₂3 A-B (2,3,9)</p>	<p>Aplicación de los ordinales a la vida cotidiana. Discriminación de objetos del entorno que son formas geométricas. La ficha consistía en resolver un laberinto siguiendo un código. Evaluación positiva discriminatoria: en 3ºA un niño dibujó mal uno de los recorridos. En 3ºB dos niños no siguieron el camino marcado y tres no supieron colorear las casillas siguiendo un código.</p>	<p>Aplicación de los ordinales a la vida cotidiana. Discriminación de objetos del entorno que son formas geométricas. Laberintos. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminatoria: en 3ºA un niño no realiza un laberinto y en 3ºB dos y tres no supieron colorear las casillas siguiendo un código.</p>
<p>26F₂3 A-B (1,4)</p>	<p>Asociación de número y cantidad. Gusto por explorar objetos, contarlos y compararlos, así como por actividades que impliquen poner en práctica conocimientos acerca de la relación entre objetos. Iniciación a la medida. El trabajo individual consiste en completar los datos personales que se piden: sus años, su peso, su altura, su número de pie y la talla de su ropa y realizar un dibujo del propio niño en un espacio en blanco. Evaluación positiva discriminatoria: en 3ºA no conocían las unidades de medida, solo hablaban de metros y de años...La ficha con sus datos personales resultó muy complicada, algunos no</p>	<p>Asociación de número y cantidad. Gusto por explorar objetos, contarlos y compararlos. Iniciación a la medida. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminatoria: en los dos cursos resultó complicado rellenar la ficha con los datos de los niños.</p>

	<p>sabían lo que pesaban. El número de calzado y la talla la buscaron y la escribieron bien. Se les pidió completar los datos que nos estaban completos para el día siguiente. En 3º B a los niños les gusta mucho medir utilizando medidas no convencionales. Con respecto a las actividades de la ficha todos los alumnos rellenaron bien la casilla de la edad y del peso, pero muy pocos sabían su altura, su talla de la ropa, su talla del calzado...así que tuvimos que medir uno por uno lo cual resultó un poco dificultoso y los niños tuvieron que buscarse la talla de la ropa y del calzado ellos solos. Algunos lo consiguieron y otros no. Lo que hizo que esta ficha no tuviera mucho éxito entre los niños. En cuanto al dibujo de cada niño algunos lo hicieron con mucho detalle y otros con unos pocos aspectos fundamentales.</p>	
<p>28F₂3 A-B (6,10)</p>	<p>Serie numérica del 1 al 20, colocación de elementos a un lado y a otro lado de un referente dado. Los números están escritos en la pizarra. Serie con puntos colocados como los dados de los juegos de mesa. Posteriormente se coloca una pieza de dominó para seguir el juego. Finalmente hay que realizar un ficha en la después de hablar sobre los servicios públicos, y los objetos o acciones que se relacionan con estos servicios públicos. Se recorta un dominó, ponemos un ejemplo de ficha (el polideportivo se asociaría con una ficha del dominó que tiene con un balón de baloncesto). Finalmente se trata de colocar y pegar las fichas recortadas en el orden adecuado, a partir de una dada, relacionando cada lugar con el objeto o acción correspondiente. Evaluación positiva discriminatoria: en 3ºA y en 3ºB las actividades previas fueron realizadas correctamente, en el</p>	<p>Asociación de número a cantidad. Serie numérica del 1 al 20. Serie con puntos como en los dados. Colocación de elementos a un lado y a otro lado de un referente dado. Conexión de conceptos. Trabajo individual (vida cotidiana). Evaluación positiva discriminatoria: en 3ºA y en 3ºB en el trabajo individual dos niños no fueron capaces de asociar lugar con objeto.</p>

	trabajo individual dos niños no fueron capaces de asociar lugar con objeto.	
1M₂3 A-B (2,7,10)	<p>Aplicación de ordinales a situaciones de la vida cotidiana, se utiliza la narración de un cuento y un poster de una carrera popular. Ordenación de una secuencia temporal, ordenación de las piezas de un puzle para recomponer una escena. El trabajo individual consiste en componer las escenas del cuento que se ofrecen desordenadas y después numerarlas del 1 al 4 según se iban produciendo. Discriminar de entre los títulos de cuentos escritos, cuál es el que realmente hemos leído y colorearlo ya que se encuentra enmarcado en un recuadro.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: en 3ºA no supieron completar la ficha dos niños y en 3ºB uno.</p>	<p>Ordinales y vida cotidiana.</p> <p>Ordenación de una secuencia temporal.</p> <p>Puzle.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Trabajo individual.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: en 3ºA no supieron completar la ficha dos niños y en 3ºB uno.</p>
4M₂3 A-B (1,3,4)	<p>Identificación y discriminación de las formas geométricas utilizando los bloques lógicos de Dienes. Descripción de una pieza con todas sus características: forma, color tamaño y grosor, verbalizando las acciones. Comparación de las piezas. Trazado de los distintos símbolos que representan a cada bloque en la pizarra. El trabajo individual consiste en observar los recuadros y analizar colectivamente qué criterios se indican en cada uno para poder colocar los pegatinas que cumplan las características indicadas en los recuadros. Contar y escribir en la casilla cuántas formas se han pegado en cada espacio.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: tanto en 3ºA como en 3º B el resultado fue semejante, saben describir los bloques aunque si se les piden tres características a la vez alguna se les olvida. En cuanto al trabajo sobre papel sobraba una pegatina y pensaban que se habían confundido. En 3ºB a la hora</p>	<p>Identificación y discriminación de las formas geométricas.</p> <p>Comparación de formas.</p> <p>Tarjetas con símbolos para tamaños, forma...</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Trabajo individual.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: en cuanto al trabajo sobre papel sobraba una pegatina en 3ºA pensaban que se habían confundido. En 3ºB a la hora de escribir cuántas pegatinas habían pegado en cada conjunto hubo cinco niños que se les olvidó escribirlas.</p>

	de escribir cuántas pegatinas habían pegado en cada conjunto hubo cinco niños que se les olvidó escribirlas.	
6M₂3 A-B (1,2)	<p>Agrupaciones de los niños según una cantidad indicada del 1 al 8. Resolución colectiva de las distintas situaciones que se puedan plantear. Una vez agrupados formar filas y decir entre todos qué ordinal ocupa cada uno en su fila. Realización de una serie de forma colectiva en papel continuo: dos casas, un sol, tres nubes, cuatro pájaros...ordenación de la serie numérica del 1 al 8 que aparece desordenada. Verbalizaciones colectivas de las acciones. El trabajo individual consiste en dibujar correctamente tantos elementos como se indican y colorear las casillas de los números que aparecen del mismo color que el dado correspondiente. Evaluación positiva discriminatoria: en 3ºA realizaron bien las actividades colectivas salvo dos niños, tanto en el grupo A como en el B las agrupaciones a partir de cuatro en cuatro costaban más trabajo. En cuanto al trabajo individual en 3ºA una niña necesitó ayuda. Lo que fue realmente curioso es que cuatro niños de 3ºA y tres niños de 3º B con los elementos que se les mandaba dibujar realizaron una composición. Esto es, hicieron un dibujo compuesto por un sol, cuatro nubes, cinco pájaros y tres casas.</p>	<p>Asociación de número a cantidad.</p> <p>Agrupaciones de los niños según una cantidad indicada del 1 al 8.</p> <p>Ordinales en filas con los propios niños.</p> <p>Seriación lógica.</p> <p>Ordenación de la serie del 1 al 8.</p> <p>Verbalización de las acciones.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Trabajo individual.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: las agrupaciones a partir de cuatro en cuatro costaban más trabajo.</p> <p>En cuanto al trabajo individual en 3ºA una niña necesitó ayuda. Lo que fue realmente curioso es que cuatro niños de 3ºA y tres niños de 3º B con los elementos que se les mandaba dibujar realizaron una composición. Esto es, hicieron un dibujo compuesto por un sol, cuatro nubes, cinco pájaros y tres casas.</p>

Código de la actividad	Observaciones	Posibles categorías
7M₂3 A-B (1,2,3)	<p>Ordenaciones de cuatro números que aparecen desordenados, identificación del mayor y del menor. Verbalización entre todos los niños de los números que faltan para tener la serie completa. Con cuatro tarjetas con los números desordenados hay que explicar cuál es el primero de la serie, el segundo...Luego se trata de asignar al número mayor una forma geométrica y al número menor otra. El trabajo individual consiste en escribir ordenados los números de un conjunto ya dado. Una vez ordenados rodear de rojo el primero y de azul el último. Evaluación positiva discriminatoria: en 3ºA a algunos niños les costó trabajo ordenar los números y elegir el mayor y el menor cuando la serie no comenzaba por el 1. La asociación de una determinada figura geométrica al primero y otra al último les costó trabajo por falta de atención. La niña con NEE necesitó ayuda para completar el trabajo individual. En 3ºB solamente tres alumnos tuvieron problemas a la hora de ordenar la serie numérica que se les daba. No sabían qué número era el primero, cuál el segundo...</p>	<p>Ordenaciones de cuatro números que aparecen desordenados. Identificación del mayor y del menor. Verbalización de los números que faltan para tener la serie completa. Colocar números con cuatro tarjetas en la que aparecen desordenados. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminatoria: en 3ºA a algunos niños les costó trabajo ordenar los números. En 3ºB solamente tres alumnos tuvieron problemas a la hora de ordenar la serie numérica que se les daba. No sabían qué número era el primero, cuál el segundo...</p>
8M₂3 A-B (1,5)	<p>Descomposición de cantidades con materiales, realización de sumas con apoyo gráfico. El trabajo individual consiste la realización de varias sumas todas con apoyo de diferentes dibujitos y para ello deben pegar el número correspondiente de pegatinas según el resultado final de la suma. En la parte posterior de la ficha, tiene que escribir dos series numéricas, una del 1 al 8 y la otra al revés, del 8 al 1. Evaluación positiva discriminatoria: en 3ºA tres niños al realizar la serie del 8 al 1, volvían a poner alguna grafía con</p>	<p>Descomposición de cantidades con materiales. Realización de sumas con apoyo gráfico. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminatoria: en 3ºA tres niños al realizar la serie del 8 al 1, volvían a poner alguna grafía con direccionalidad cambiada. La niña con</p>

	<p>direccionalidad cambiada. La niña con NEE, necesitó ayuda para realizar las sumas y las series, concretamente la del 8 al 1. En 3ºB dos que necesitaron ayuda de los compañeros al realizar las sumas con materiales manipulativos. Estos mismos niños no supieron completar la actividad sobre el papel</p>	<p>NEE, necesitó ayuda para realizar las sumas y las series. En 3ºB dos necesitaron ayuda para realizar las sumas con materiales. Estos mismos niños no supieron completar la actividad sobre el papel.</p>
<p>11M₂₃ A-B (3,4)</p>	<p>Características de objetos, gusto por explorarlos y compararlos atendiendo a diversos criterios: más grueso, menos grueso y fino. Ordenación de botellas con líquido de más cantidad a menos cantidad. Iniciación a la medida con unidades arbitrarias, anotación de los resultados en la pizarra y verbalización de las experiencias. El trabajo individual consiste en rodear la forma más conveniente de medir cada uno de los elementos propuestos (una pizarra, una mesa y un pasillo) con manos, pies o pasos. Después elegir un objeto del aula, medirlo con manos, pies y pasos y escribir los resultados, también hay que dibujarlo. Seriación gráfica utilizando un círculo dividido en cuatro partes que hay que colorear siguiendo un código. Evaluación positiva discriminatoria: en 3ºA destacar que hubo varias complicaciones, ya que había objetos que podían medirse con diferentes partes del cuerpo y los niños dudaron mucho. Casi todos los niños eligieron un banco para medir y dibujar. Este hecho resultó muy interesante, ya que a algunos les daba diferentes medidas con las mismas partes del cuerpo y fue motivo de debate. La serie del gráfico la realizaron en su mayoría correctamente, menos tres niños. En 3ºB en cuanto a la ficha, resultó un pequeño caos ya que los niños no sabían qué parte del cuerpo utilizar para realizar las diferentes mediciones.</p>	<p>Características de objetos, gusto por explorarlos y compararlos atendiendo a diversos criterios. Ordenaciones. Comparaciones. Iniciación a la medida. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminatoria: en 3ºA había objetos que podían medirse con diferentes partes del cuerpo y los niños dudaron. Resultó interesante que al medir el mismo objeto les salían distintos números por la unidad de medida que habían considerado. La serie del gráfico la realizaron bien menos tres niños. En 3ºB en cuanto a la ficha, resultó un pequeño caos ya que los niños no sabían qué parte del cuerpo utilizar para realizar las diferentes mediciones. También tuvieron problemas a la hora de elegir, dibujar y medir un objeto de la clase. La serie del gráfico la</p>

	También tuvieron problemas a la hora de elegir, dibujar y medir un objeto de la clase. La serie del gráfico la completaron todos correctamente.	completaron todos correctamente.
12M₂₃ A-B (1,7)	<p>Valoración de los números en la vida cotidiana, iniciación a la medida del tiempo utilizando un reloj con las agujas móviles. Ordenación de secuencias temporales. Asociación de diferentes horas con rutinas características del horario escolar mediante tarjetas y también se realiza la asociación recíproca escribiendo en la pizarra las horas. La actividad primero se realiza en la asamblea saliendo a la pizarra cada niño y luego por grupos.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: en 3ºA individualmente cuatro niños dudaron al dibujarlo en los relojes de la pizarra. En 3ºB sólo dos niños tuvieron alguna dificultad, sobre todo cuando había que poner las horas en y media...lo que más les costó fue dibujarlo en la pizarra.</p>	<p>Números y vida cotidiana.</p> <p>Iniciación a la medida del tiempo utilizando un reloj con las agujas móviles.</p> <p>Ordenación de secuencias temporales.</p> <p>Asociación de diferentes horas con rutinas del horario escolar.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Trabajo individual.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: en 3ºA individualmente cuatro niños dudaron al dibujarlo en los relojes de la pizarra. Y en 3ºB sólo dos niños.</p>
14M₂₃ A-B (7,10)	<p>Ordenación de secuencias temporales utilizando un cuento. Verbalización del relato utilizando los términos: principio, final, antes de, después de...</p> <p>Ordenación de las piezas de un puzle para recomponer una escena.</p> <p>Identificación de los protagonistas del cuento sobre papel.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: en 3ºA recortaron sin problema las piezas del puzle, las ordenaron y las pegaron correctamente. Sin embargo al identificar a los protagonistas del cuento rodeando sus nombres de distinto color, tres niños se confundieron en los colores porque asociaron los colores a la ropa característica de los mismos, no los colores que se habían acordado. En 3ºB algunos niños compusieron el puzle un poco retorcido. Por último cuando</p>	<p>Ordenación de secuencias temporales utilizando un cuento.</p> <p>Discriminación antes de...después de...al principio, al final.</p> <p>Puzle.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Trabajo individual.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: en 3ºA al identificar a los protagonistas del cuento rodeando sus nombres de distinto color, tres niños se confundieron y en 3ºB dos niños.</p>

	<p>tuvieron que rodear el nombre de los personajes del cuento, los niños lo hicieron bien menos dos, que rodearon con el mismo color a todos los protagonistas y otro lo rodeó con el lapicero.</p>	
<p>15M₂3 A-B (3,4,8)</p>	<p>Identificación y discriminación de distintos objetos por sus características (formas, colores) identificación y discriminación por el tacto de formas esféricas. Seriaciones siguiendo distintos criterios. Composición de un barco siguiendo un modelo, a partir de ocho triángulos, esta actividad se realiza en la mesa por grupos. Evaluación positiva discriminatoria: en 3ºA hubo complicaciones cuando tenían los ojos tapados porque no sabían diferenciar entre esferas y círculos. Las series fueron bien realizadas y solo a un grupo le costó completar el modelo con los triángulos. En 3ºB al palpar objetos esféricos con los ojos cerrados, casi todos los niños decían que lo que estaban tocando se trataba de círculos y muy pocos decían que eran esferas. En cuanto a la repetición de un modelo por grupos se comprobó que realizaba el modelo un único niño de cada grupo, no había colaboración y se repitió la actividad de dos en dos.</p>	<p>Identificación y discriminación de distintos objetos por sus características. Seriaciones siguiendo distintos criterios. Composición de un modelo. Conexión de conceptos. Trabajo por grupos. Evaluación positiva discriminatoria: en 3ºA solo a un grupo le costó completar el modelo con los triángulos. En 3ºB en cuanto a la repetición de un modelo por grupos se comprobó que realizaba el modelo un único niño de cada grupo, no había colaboración y se repitió la actividad de dos en dos.</p>

4.6.2 Análisis del documento de la observadora externa

Estos análisis pertenecen al segundo trimestre del curso 2012-2013. La OE afirma que la forma de trabajo en un principio consiste en manipular los objetos, luego van estableciendo las primeras relaciones entre ellos, más tarde pasan a la agrupación, luego la clasificación,...Las situaciones de aprendizaje matemático surgen de la propia actividad diaria, donde es necesario organizar, clasificar, establecer relaciones,...Al mismo tiempo, se expresa con lenguaje matemático lo que se está practicando. Los conceptos matemáticos no pueden utilizarse de forma aislada. A los niños no les resulta extraño trabajar varios conceptos a la vez, ya tienen adquirida una dinámica de trabajo, incluso los niños de 3 años adquieren rápidamente dicha dinámica. Los niños de 4 y 5 años ya están trabajando así desde el curso pasado. En lo que se refiere a expresar las situaciones vividas o experimentadas existe bastante diferencia entre los alumnos de 5 años y los de 3. Con la edad van progresando, adquiriendo un grado diferente de claridad y corrección.

En lo relacionado con los aspectos numéricos la OE expresa que, a partir de las actividades, el niño va adquiriendo de forma intuitiva la noción de cantidad, utilizando previamente los cuantificadores, y en una fase posterior llega al concepto de número. Durante la realización de las actividades los niños van adquiriendo de manera progresiva un vocabulario más rico, tanto en cantidad, como en exactitud, lo que hace que el alumno tenga que recurrir a términos y expresiones de mayor rigor para explicar qué está haciendo. Todo ello implica un proceso de interiorización de los conceptos empleados.

En cuanto a si son fundamentales las representaciones plásticas y gráficas de las actividades geométricas, la OE considera que el conocimiento en infantil llega a través de los sentidos, de manera que cuando el niño ha asimilado las cualidades de cualquier objeto porque lo ha tocado, observado..., es capaz de expresarlo tanto de forma verbal, aunque sea en un lenguaje poco técnico, como de forma gráfica, destacando en primer lugar las cualidades que él ha considerado más significativas. Además, a medida

que interviene el maestro con apreciaciones o cuestiones a resolver el niño llega a interiorizar las propiedades del objeto.

En cuanto al seguimiento de actividades relacionadas con la iniciación a la medida, la OE considera que la progresión del trabajo en infantil surge a partir de aprendizajes sencillos que se van transformando en otros más complejos y elaborados mediante las rutinas y la continua actividad presentada de formas diferentes.

La OE asegura nuevamente que el cuento es un material único para la motivación de los niños, poniendo a estos en situación de escucha, atención, interés, aumentando el vocabulario,... y propiciando una herramienta útil con la que poder establecer conexiones.

El equipo investigador quería saber si cuando se plantean interrogantes a los niños se consigue desarrollar su pensamiento lógico y su autonomía. Lo que percibió la OE fue:

Las actividades de Educación Infantil parten de situaciones simples, al principio manipulativas, pero se van ampliando con preguntas del tipo “¿qué pasaría si...?¿y si se pone...? O similares, que sirven para que los niños pongan en juego sus conocimientos previos para poder resolver las situaciones nuevas. Y, poco a poco, se va ampliando el conocimiento matemático de los niños y desarrollando su autonomía.

Sobre la satisfacción de las profesoras en el desarrollo de la presente propuesta la OE afirma que:

- Las profesoras están satisfechas con la forma de trabajar.
- El grado de atención de los niños no está en función de que las actividades sean conexionadas, sino en el nivel de motivación que ofrezca el maestro y en el nivel de dificultad de la propia actividad.
- Cada día de trabajo se han presentado actividades conexionadas como había solicitado el equipo investigador. Cuando se ha presentado alguna dificultad no es por la conexión de conceptos sino por otros factores: por la actividad en sí

misma, por la atención, por el grado de madurez de cada alumno, por el grado de experiencias vividas, por los conocimientos previos que aporta cada niño,...

4.6.3 Análisis de las evaluaciones de las actividades.

Se presentan las tablas con los resultados de las actividades de los tres niveles de Educación Infantil del periodo comprendido del 15 de febrero al 15 de marzo de 2013.

En primero A en la Figura 54 se presentan 21 actividades igual que en el primer trimestre, bajan los resultados de **16,33** a **14,62**. No se trata de un análisis profundo, son frecuencias básicas. No siempre el desarrollo es lineal a los tres años. En el curso 2011-2012 el segundo trimestre en tres años también resultó un poco más flojo.

En cuanto a 2ºB se sabe que el trabajo es más conexas por los resultados del curso anterior. Se percibe en el diagrama de la Figura 55 que en 2ºB se presentan 21 actividades frente a 18 de 2ºA. A pesar de las cifras **21,50** para 2ºA y de **20,10** para 2ºB se puede afirmar que la profesora de 2ºB ha comprendido perfectamente lo que pide el equipo investigador, por las reuniones que se han tenido al pasar de un ciclo de investigación a otro.

En tercero A y tercero B se trabajan las mismas actividades. El número de experiencias realizadas es 17 como se refleja en la Figura 56 haciendo el recuento.

La profesora de 3ºB se ha incorporado al proyecto este curso con resultados bastante buenos **17,94** para 3ºA y **19,82** para 3ºB.

FECHA	GRUPO 1A
15	19
16	
17	
18	13
19	17
20	11
21	15
22	14
23	
24	
25	17
26	18
27	14
28	14
1	17
2	
3	
4	18
5	19
6	13
7	13
8	10
9	
10	
11	17
12	15
13	17
14	16
15	17
	14,62

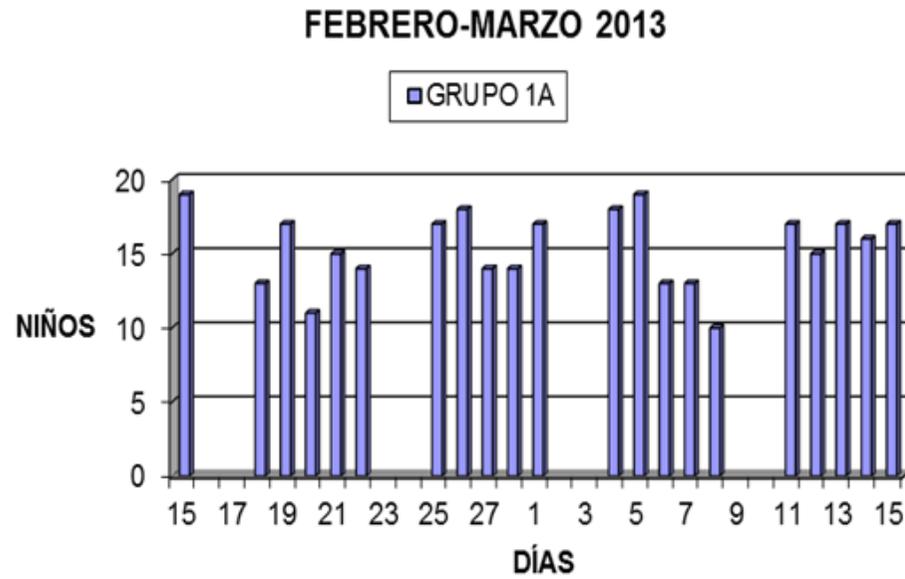


Figura 54. Resultados Grupo 1A febrero-marzo, 2013

FECHA	GRUPO 2A	GRUPO 2B
15	22	22
16		
17		
18	22	22
19	24	20
20	24	23
21	23	24
22	12	20
23		
24		
25	18	21
26		21
27	18	18
28	24	22
1	24	12
2		
3		
4	22	18
5	22	22
6	21	18
7		21
8	24	19
9		
10		
11	24	19
12	19	19
13	24	19
14	20	21
15		21
	21,50	20,10

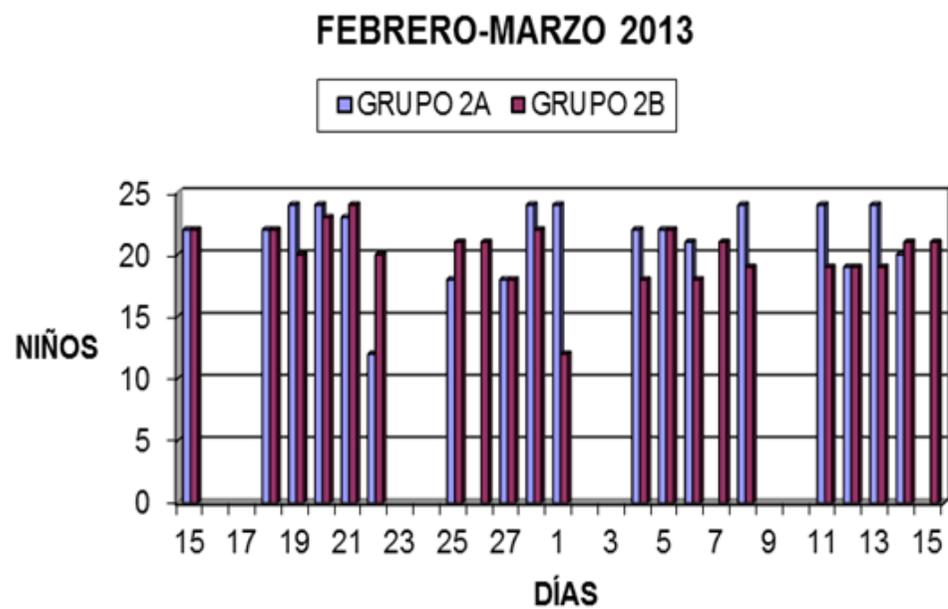


Figura 55. Resultados Grupos 2A-2B febrero-marzo, 2013

FECHA	GRUPO 3A	GRUPO 3B
15	17	17
16		
17		
18	10	13
19	19	21
20		
21	21	22
22	20	21
23		
24		
25	20	20
26	15	16
27		
28	19	21
1	19	22
2		
3		
4	21	18
5		
6	20	23
7	17	19
8	18	21
9		
10		
11	16	18
12	17	21
13		
14	18	21
15	18	23
	17,94	19,82

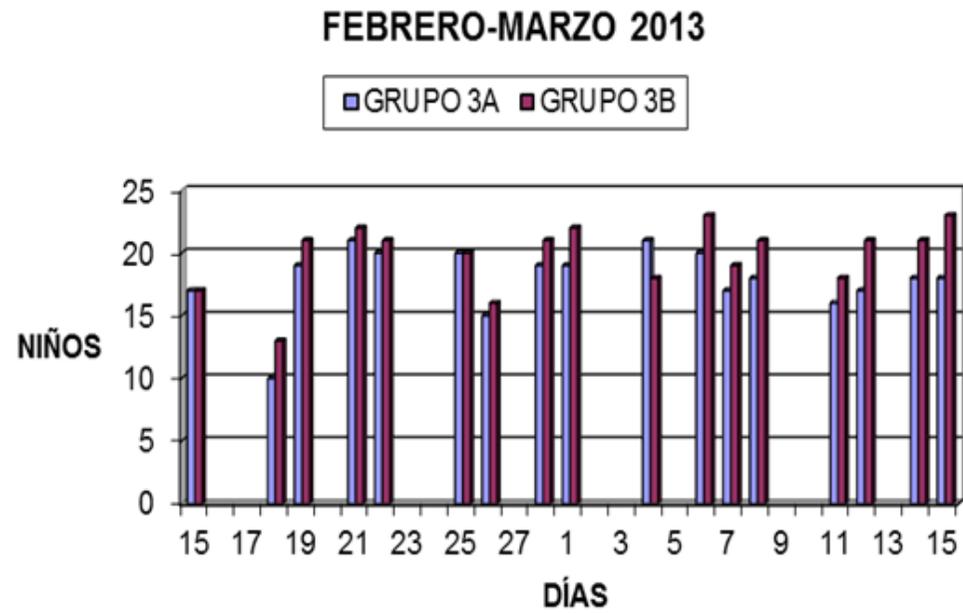


Figura 56. Resultados Grupos 3A-3B febrero-marzo, 2013

4.6.4 Reflexiones del quinto ciclo de investigación.

Partimos del trabajo realizado a partir de los informes de las experiencias realizadas del 15 de febrero al 15 de marzo de 2013 y las actividades conexionadas se mostraban codificadas en las tablas de anotaciones de este ciclo y también reflejan las observaciones y posibles categorías emergentes. Se han seguido comparando los datos. En este trimestre no se han realizado los “dictados matemáticos”. Como consecuencia de las reflexiones del ciclo precedente se han planificado actividades semejantes en distintos momentos con la idea de reforzar los aprendizajes.

Reflexión sobre primero:

Los niños llegan a la escuela con conocimientos previos, son 19 alumnos y la profesora trabaja partiendo de sus conocimientos previos y, a partir de ellos, van progresando.

Con la aplicación del método de la comparación constante surgen los mismos tipos de categorías:

Categorías conceptuales de conexión

No se puede olvidar que se está trabajando con niños de tres años. Poco a poco los niños van avanzando en el acercamiento a los primeros conceptos matemáticos.

- **Identificaciones:** de cualidades de los objetos, de cantidad hasta el dos, de la serie numérica hasta el dos, de formas (círculo y cuadrado), de aspectos de medida (alto, bajo), de objetos iguales. Agrupaciones de acuerdo a un criterio y asociación de número y cantidad.
- **Discriminaciones:** de cualidades sensoriales, de cantidad, de aspectos geométricos, de medida...
- **Relaciones:** clasificaciones diversas: por colores, por formas, por textura (duro y blando), tablas de doble entrada siguiendo criterios de color y forma, seriaciones, ordenaciones, puzles...
- **Iniciación a la representación gráfica:** trazado del círculo y cuadrado.

- **Iniciación al lenguaje matemático:** trazado de los números 1 y 2.

Categorías prácticas de conexión

Cuando los niños entran en clase y colocan su abrigo en la percha están estableciendo correspondencias uno a uno...

- **Conexión de las matemáticas con el entorno:** numerosas actividades reflejan dicha conexión. Un ejemplo: buscar objetos que se encuentran en la calle (semáforos, papeleras, pasos de peatones,...) y describir su forma; se comparan, se identifican objetos iguales. Otro ejemplo de contexto de vida cotidiana que se trabaja es el hecho de ir a la compra. Se clasifican objetos en función de su utilidad (frutas, bebidas, productos enlatados, productos de limpieza,...) de tal manera que se trabajan colores, formas, se pueden realizar conteos. En estas actividades llegan hasta el tres o más...
- **Cuentos, juegos y material didáctico:** aparecen como instrumentos fundamentales de trabajo en este nivel educativo, los niños necesitan tocar, comparar, descubrir, construir...Además, la profesora de primero emplea muchas veces poesías para asociar número y cantidad, realizar identificaciones de letras, conteos,... Se trabaja al mismo tiempo lenguaje y matemáticas de forma cíclica.

Categorías docentes de conexión

- **Metodología:** activa. Se aprovechan propuestas motivadoras que impliquen conexiones dando especial importancia al juego para reforzar aprendizajes al final de cada actividad.
- **Globalización:** se eligió el Colegio Público Federico García Lorca, ya que después de realizar el trabajo tutelado de investigación se comprobó que en numerosos colegios no se entendía bien la globalización, ya que se utilizaban muchas fichas en el trabajo de aula y las matemáticas se trabajaban sin establecer las correspondientes relaciones.

- **Evaluación:** durante el transcurso de la puesta en práctica de la experimentación en el colegio, las profesoras fueron realizando una descripción diaria de las actividades y resultados. El análisis y registro de todas ellas se ha presentado en las tablas de este ciclo. Se comprueba que, en alguna ocasión, cuando hay mayor conexión de conceptos, la actividad les cuesta más trabajo y por ello se repite, logrando finalmente una mejora en la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.
- **Valoración:** a estas edades disfrutan aprendiendo aunque algunas de las actividades les supongan un esfuerzo adicional. Sobre todo, las actividades individuales en las que hay que hacer uso de la psicomotricidad fina, no se puede olvidar que son niños de tres años.

Reflexión sobre segundo:

En este caso, la planificación de actividades es distinta para 2ºA y 2ºB, pero en ambos cursos se trabajan los operadores y son de todo tipo. Se opera cuando partiendo de un estado inicial, se realiza un cambio, es decir, se realiza una operación y se llega a un estado final, cuando partiendo de un elemento de un conjunto se obtiene otro. Los operadores pueden ser neutros, directos e inversos.

El operador es neutro cuando no realiza ninguna transformación.

Se denomina directo cuando partiendo del estado inicial, la transformación busca obtener el estado final.

Se llama inverso cuando se parte de la situación inicial y final y nos falta el cambio o cuando se tiene la transformación y la situación de salida y falta la situación de entrada.

El cambio puede ser de cualidad (color, textura...), pero también se pueden trabajar las cantidades, partiendo de dos piedrecitas y añadimos tres el estado final o de salida es cinco piedrecitas. También se consigue tener cambios de aspectos geométricos como giros o simetrías (Figura 57).

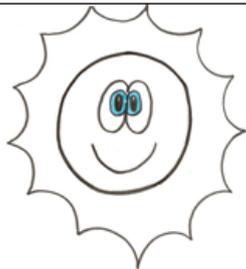
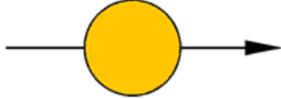
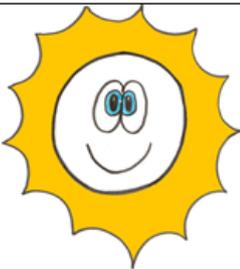
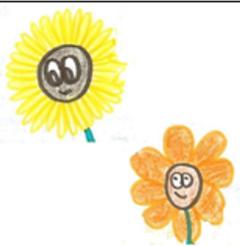
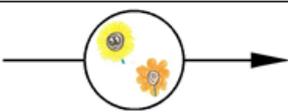
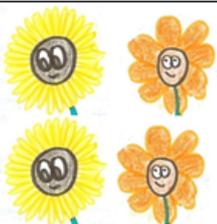
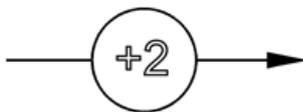
Tipo de operación	Situación Inicial	Transformación, Cambio	Situación Final
Lógico-matemática		 Cambiamos el color	
Aritmética		 Añadimos	
Aritmética utilizando símbolos matemáticos	2		4
Geometría		 Eje de simetría	

Figura 57. Tipos de operadores. Versión propia adaptada de Alsina (2006, p. 69)

Categorías conceptuales de conexión

- **Identificaciones:** de cualidades sensoriales de los objetos, de cantidad hasta el cinco, de la serie numérica hasta el cinco, de formas (círculo, cuadrado, triángulo y rectángulo), de aspectos de medida (grande, mediano, pequeño).

Agrupaciones según un criterio (de cuatro en cuatro, de cinco en cinco...) y asociación de número y cantidad.

- **Discriminaciones:** de cantidades (muchos, pocos), de ordinales (los primeros o los últimos), de formas, de aspectos de medida
- **Relaciones:** se realizan clasificaciones diversas: por formas, por longitudes, tablas de doble entrada. Seriaciones diversas: por tamaños, siguiendo un criterio, ordenación lógica de una secuencia, ordenación de las piezas de un puzle. Búsqueda de las relaciones existentes entre los elementos de una colección.
- **Operadores:** se comienza resolviendo sumas sencillas materiales y luego con apoyo gráfico.
- **Iniciación a la representación gráfica:** trazado de rectángulos, resolución de laberintos.
- **Iniciación al lenguaje matemático:** trazado de los números 4 y 5.

Categorías prácticas de conexión

- **Conexión de las matemáticas con el entorno:** Se pueden realizar aprendizajes eficaces cuando se visita un supermercado y allí se observa todo “con ojos matemáticos”, clasificaciones de los productos en las distintas dependencias, formas en los envases, números en precios, tamaños, relación de tamaños y precios. En la zona de la droguería, productos que son líquidos y otros sólidos. En el supermercado se puede llegar al mismo sitio por varios caminos (laberinto), al salir hay máquinas registradoras que proporcionan el ticket de compra...
- **Cuentos, juegos y material didáctico:** favorecen las conexiones de conceptos como se ha comentado reiteradamente.

Categorías docentes de conexión

- **Metodología:** activa, las experiencias como base del aprendizaje desde la perspectiva del conexionismo.
- **Globalización:** las actividades matemáticas conexionadas relacionadas se interrelacionan con diversos contextos.
- **Evaluación:** están recogidos en las tablas de evaluación realizadas por el equipo investigador.
- **Valoración:** los niños en segundo verbalizan las situaciones trabajadas y se aprecia cómo van avanzando en el desarrollo de sus capacidades.

Reflexión sobre tercero:

En **3ºA y 3ºB** hacen una planificación conjunta de las actividades, presentando el mismo número de actividades y las observaciones son interesantes por los resultados que se presentan en cada clase.

En lo que se refiere a categorías emergentes la principal es **conexiones**.

Categorías conceptuales de conexión

- **Identificaciones:** de características de los objetos, de cantidad hasta el ocho, de la serie numérica del 0 al 8, de formas (rectángulo, óvalo, rombo), de posiciones, de aspectos de medida (lleno, menos lleno, vacío, grueso, menos grueso, delgado). Agrupaciones según un criterio (de 7 en 7, de 8 en 8...). Asociación de número a cantidad.
- **Discriminaciones:** de formas, ordinales, de la forma de los objetos, de aspectos de medida, de orientaciones, de posiciones...
- **Relaciones:** se realizan clasificaciones diversas (por colores, por capacidades, por grosores), clasificaciones en tablas, seriaciones de elementos según criterios de forma y posición, ordenaciones diversas como por ejemplo

ordenación de puzles, secuencias temporales, ordenaciones ascendentes y descendentes de los números,... Se comparan objetos utilizando un mayor número de elementos que en segundo.

- **Operadores:** descomposición de cantidades, resolución de sumas sencillas con apoyo gráfico,
- **Iniciación a la representación gráfica:** iniciación a problemas con apoyo gráfico. Resolución de laberintos.
- **Iniciación al lenguaje matemático:** escritura de los números 0, 7 y 8.

Categorías prácticas de conexión

- **Conexión de las matemáticas con el entorno:** un ejemplo es la iniciación a la práctica de la medida y el trabajo personal de saber cuántos años tienes, cuánto pesan, cuánto miden, el número de calzado que usan, su talla, es decir, toso sus datos personales...
- **Cuentos, juegos y material didáctico:** en 3º ya realizan operaciones sencillas y juegos tradicionales como el parchís, son muy motivadores.

Categorías docentes de conexión

- **Metodología:** se planifican las actividades desde la perspectiva del conexionismo.
- **Globalización:** se trabaja siempre de forma global en este colegio.
- **Evaluación:** están recogidos en las tablas de evaluación realizadas por el equipo investigador.
- **Valoración:** a los niños les gusta explorar objetos, contarlos, compararlos y también realizar actividades que impliquen poner en práctica conocimientos acerca de la relación entre los objetos y el lenguaje que utilizan es mucho más rico, explican lo que hacen y por qué lo hacen.

Planteamiento del sexto ciclo de investigación

Teniendo en cuenta las reflexiones anteriores, se planifican los “dictados matemáticos” al final del curso para valorar el desarrollo que se ha producido desde el comienzo del mismo. Se pretende comprobar que se llega a la saturación con este ciclo de investigación. Se realiza comparación constante de los datos de las actividades para ver si siguen apareciendo las mismas categorías de conexión. Finalmente se cree que se genera una teoría fundamentada en los datos que permitirá trabajar las matemáticas en Educación Infantil desde la perspectiva del conexionismo que dará buenos resultados y con ella se alcanzarán aprendizajes más significativos en el sentido de Ausubel.

4.7 Informe del desarrollo del sexto ciclo de investigación

Tiene lugar durante el tercer trimestre del curso 2012-2013

4.7.1 Análisis de los informes del sexto ciclo de investigación.

En primer lugar se presentan los contenidos que se trabajarán en el tercer trimestre de cada nivel educativo.

Se ha utilizado la misma codificación. Ejemplo: **2m₂1A (1,4,8,9)** codifica la actividad realizada el día 2 de mayo del curso 2012-2013 en primero A. Entre paréntesis aparecen los conceptos que se trabajan a la vez. (Día, mes, curso académico, nivel educativo, grupo, conexión de conceptos).

El análisis de los datos se estructura en tablas con los siguientes epígrafes: código de la actividad, observaciones, posibles categorías.

Anotaciones 1º mayo curso 2012-2013

Contenidos 1º de E. I. (Tercer trimestre)	
1	Identificación y trazo de los números 1, 2 y 3. Asociación con las cantidades correspondientes. Realización de la serie numérica del 1 al 3. Valoración de la importancia de los números en la vida cotidiana.
2	Discriminación y trazado de formas planas: círculo, cuadrado y triángulo.
3	Discriminación de cantidades: pocos/muchos.
4	Diferenciación largo/corto.
5	Construcción de un puzle.
6	Realización de series lógicas.
7	Discriminación de diferencias entre dos escenas.
8	Relación de elementos con características iguales. Interés por explorar objetos, contarlos y compararlos.
9	Utilización de un código número-color. Interés por conocer el lenguaje matemático.
10	Ordenación lógica de una secuencia temporal.
11	Interés por conocer el lenguaje matemático.
12	Valoración de la utilidad del lenguaje matemático en situaciones de la vida cotidiana.

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
2m₂1A (1,4,8,9)	Utilizando una poesía se realiza el conteo de las palabras de cada verso. Asociación de número y cantidad. Se identifican y discriminan las palabras que tienen una letra, dos letras y tres letras. Identificación de la palabra más larga. El trabajo individual consiste en repetir el trabajo colectivo cada niño en su folio con la poesía y realizar un dibujo ilustrativo. Evaluación positiva discriminatoria: la tarea individual la realizan 18 alumnos con gusto aunque no todos obtienen resultados positivos. 11 son los niños que completan la tarea. 4 tienen algún fallo y tres no hacen nada.	Asociación de número y cantidad. Conteo de palabras de versos de poesía. Identificaciones y discriminaciones. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminatoria: la tarea individual la completan 11, 4 tienen algún fallo y tres no hacen nada.

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
3m₂1A (1,2,8,11)	<p>Identificación y discriminación del triángulo, conteo del número de lados y de ángulos. Trazado de un triángulo en la pizarra y otro más pequeño dentro de él. Identificación de triángulos en la vida cotidiana. La tarea individual consiste en identificar los bocadillos que tienen forma de triángulo en una ficha. Marcar las esquinas de un triángulo y dibujar dentro de este, triángulos cada vez más pequeños.</p> <p>Después completarán las figuras para que se conviertan en triángulos (tienen dos lados y deben de trazar el que falta).</p> <p>Evaluación positiva discriminadora: los 18 niños identifican los bocadillos que tienen forma triangular y marcan las esquinas 17. En la ejecución de terminar el lado que falta para obtener un triángulo fallan cuatro niños.</p>	<p>Asociación de número a cantidad.</p> <p>Identificaciones.</p> <p>Discriminaciones.</p> <p>Conteo.</p> <p>Trazado de un triángulo.</p> <p>Triángulos en la vida cotidiana.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Trabajo individual.</p> <p>Evaluación positiva discriminadora: los 18 niños identifican los triángulos y marcan las esquinas 17. En la ejecución de terminar el lado que falta para obtener un triángulo fallan cuatro niños.</p>
6m₂1A (1,8,11,12)	<p>Asociación de número y cantidad utilizando tarjetas con la grafía del 1, 2, 3 y animalitos de juguete. Verbalización de todas las acciones realizadas. La actividad individual consiste en rotular el número que corresponde a la cantidad de frutas que aparecen dibujadas. También están las grafías del número 1 y 2 que deben de repasar y realizar por si solos.</p> <p>Evaluación positiva discriminadora: una niña no asocia el número con la cantidad. Tres niños no repasan con precisión el 1 y el 2. El trazado libre tiene peores resultados pues el número 1 le hacen correctamente 14 y el número 2 sólo 11 de los 19.</p>	<p>Asociación de número y cantidad y grafía.</p> <p>Verbalización de las acciones.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Trabajo individual.</p> <p>Evaluación positiva discriminadora: una niña no asocia el número con la cantidad. Tres niños no repasan bien el 1 y el 2. En el trazado libre, el número 1 le hacen correctamente 14 y el número 2 sólo 11 de los 19.</p>

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
7m₂1A (1,2,8,11)	<p>Identificación y discriminación del cuadrado, tamaños, colores, encima y debajo. El trabajo individual consiste en la realización de una ficha en la que hay que recortar cuadrados de dos tamaños diferentes y de distintos colores para formar flores. Finalmente realizarán flores con plastilina.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: en el trabajo individual han sido imprecisos algunos niños en el recortado, hay seis que todavía les cuesta seguir la línea trazada, pero sólo una niña ha pegado dos cuadrados pequeños encima de uno grande en una de las flores, la otra flor la realizó correctamente. Cuando se le pregunta si lo ha hecho bien dice que no porque hay dos.</p>	<p>Identificación y discriminación de formas, tamaños y colores.</p> <p>Discriminación encima y debajo.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Trabajo individual.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: solamente una niña ha pegado dos cuadrados pequeños encima de uno grande en una de las flores, la otra flor la realizó correctamente pero cree que está mal.</p>
10m₂1A (1,8,9,12)	<p>Utilizando collares de seis colores diferentes, se agrupan por colores y se realiza un recuento de los collares que hay de cada color, se van repartiendo los collares, uno a cada niño preguntándole el número de collares que quedan del color determinado y posteriormente se realizan agrupaciones de los niños que tienen el collar del mismo color. La maestra les pregunta cuántos niños son en cada equipo.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: una niña no sabe contestar a la pregunta de cuántos collares quedan.</p>	<p>Identificación de colores.</p> <p>Agrupación de collares por su color.</p> <p>Recuentos.</p> <p>Clasificaciones con los niños que tienen el collar de igual color.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Trabajo individual.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: solamente una niña no sabe cuántos collares quedan.</p>
14m₂1A (1,4,8,11,12)	<p>Correspondencia uno a uno, conteo de las letras de cada nombre de los niños, comparación de la extensión de los nombres: corto/largo. Reconocimiento de nombres igual de largos o igual de cortos. Tienen en la pizarra una escala de números para anotar hasta dónde llega cada nombre. Cambios de nombres cortos por largos y al revés.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: todos</p>	<p>Asociación de número y cantidad con los nombres de los niños.</p> <p>Conteo.</p> <p>Comparación de longitudes.</p> <p>Correspondencia uno a uno.</p> <p>Emparejamientos.</p> <p>Conexión de conceptos.</p>

	<p>han contestado adecuadamente al preguntarles si su nombre era más largo o era más corto. Y todos han cambiado su nombre por otro de distinta extensión aunque a una minoría ha habido que ayudarles a contar el número de letras y ver si podían cambiarle por el nombre elegido.</p>	<p>Evaluación positiva discriminatoria: todos han cambiado su nombre por otro de distinta extensión, algunos con cierta ayuda.</p>
<p>15m₂1A (1,8,12)</p>	<p>Correspondencia uno a uno, interés por explorar los sentidos. El trabajo individual consiste en completar una ficha en la que se presenta una fotografía de un niño (debemos de rodearle el órgano del olfato). Alrededor de él hay distintos objetos que huelen bien (estos los rodeamos) y que huelen mal (estos los tachamos). Después hay cuatro caras, una de ellas está completa y deben de dibujar los órganos que faltan en las demás. La actividad se completa realizando correspondencias uno a uno con las tarjetas de los sentidos y sus fotografías correspondientes.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: en la actividad colectiva tres niños necesitan ayuda. La ficha es realizada bien por todos los niños.</p>	<p>Identificaciones. Asociaciones. Correspondencias uno a uno. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminatoria: en la actividad colectiva tres niños necesitan ayuda. La ficha es realizada bien por todos los niños.</p>
<p>16m₂1A (1,2,8,12)</p>	<p>Agrupaciones en aros de animales de juguete atendiendo al lugar donde viven. Conteo de los animales de cada clase. Verbalización de las acciones y discriminación de los animales domésticos. El trabajo individual consiste en completar una ficha en la que deben de colocar pegatinas de animales junto al miembro de su familia. Al lado hay un círculo, contarán el número de animales que forma una familia y pondrán el número dentro y colorearán sólo los círculos de los animales que son de compañía. Finalmente jugarán a formar familias de animales.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: una niña no sabe colocar los animales en el lugar donde viven. La actividad individual</p>	<p>Asociación de número y cantidad. Identificaciones. Discriminaciones. Agrupaciones atendiendo a ciertas características. Conteo. Verbalización de las acciones. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminatoria: una niña no sabe colocar los animales en el lugar donde viven. Al realizar el conteo 16 niños</p>

	<p>la realizan 17 alumnos de los cuales 16 agrupan adecuadamente a los animales por familias, cuentan cuántos hay en cada una de ellas, aunque escriben mal el número dentro del círculo. Sin embargo el colorear los círculos de los animales que son de compañía lo pintan indistintamente, con lo que una gran mayoría lo hacen mal, pero si les preguntas cuál son los animales de compañía contestan correctamente 15.</p>	<p>escriben mal el número. Distinguen los animales domésticos pero realizan mal la ficha.</p>
<p>17m₂1A (1,2,8,11)</p>	<p>Repaso con el dedo índice la direccionalidad del trazado del número tres. Agrupaciones de los niños de tres en tres al son de la música. En el trabajo individual deben completar una ficha en la que aparece el número 3 en grande con puntitos, deben de pegar una pegatina en cada uno de los puntos. Hay cuatro caracoles y deben colorear sólo los que indica el número y una fila de treses que deben de rotular. Después hay una fila de círculos que deben de rodear de tres en tres. Finalmente asocian cantidad con el número con el juego de puntos con pinzas. Evaluación positiva discriminatoria: hay una niña que colorea los cuatro caracoles y otra dice que tiene que pintar solo tres pero pinta los cuatro. El repasar los números treses sin salirse lo hacen 14, los otros cinco siguen la direccionalidad pero les cuesta caminar sin salirse del trazado establecido. Rodean agrupando los círculos de tres en tres, 16 de los 19 alumnos.</p>	<p>Identificación y discriminación de formas. Asociación de número y cantidad. Repaso con el dedo del trazado del número tres. Agrupaciones de los niños de tres. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminatoria: hay una niña asocia mal cantidad y número. Cinco siguen la direccionalidad del tres pero les cuesta no salirse del trazado establecido. Rodean agrupando los círculos de tres en tres, 16 de los 19 alumnos.</p>
<p>20m₂1A (1,4,8)</p>	<p>Utilizando una poesía se realiza el conteo de las palabras de cada verso. Asociación de número y cantidad. Al lado de cada verso la maestra escribe el número de palabras. Se identifican palabras que son iguales y se busca la palabra más larga. La tarea individual consiste en buscar en la poesía las palabras iguales y rodearlas del</p>	<p>Asociación de número y cantidad con palabras de verso de poesía. Conteo. Comparación de longitudes. Emparejamientos. Conexión de conceptos.</p>

	<p>mismo color con rotulador y subrayar la palabra más larga del texto. Se acompañará con un dibujo alusivo.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: hay 7 niños que encuentran todas las palabras que son iguales, 9 rodean sólo algunas y tres niños no siguen ninguna pauta. De los 19 alumnos sólo 12 encuentran la palabra más larga del texto y la subrayan.</p>	<p>Trabajo individual.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: hay 7 niños que emparejan, 9 con dificultad y 3 no saben. De los 19 alumnos sólo 12 encuentran la palabra más larga del texto.</p>
21m₂1A (1,2,8,11)	<p>Correspondencia uno a uno. Descripción de pegatinas de distintos colores, tamaños y formas. Colocación de cada pegatina encima de un punto de una corona de cumpleaños.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: en la descripción de las formas hay una minoría de niños que confunden el cuadrado con el triángulo al nombrarlos.</p>	<p>Identificación y discriminación de colores, tamaños y formas.</p> <p>Correspondencia uno a uno.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: pocos niños confunden el cuadrado con el triángulo al nombrarlos.</p>
22m₂1A (1,3,8,12)	<p>Asociación de número y cantidad.</p> <p>Discriminación de cantidades: pocos/muchos, comparación de cantidades, agrupación de frutas iguales.</p> <p>Conteo de elementos.</p> <p>Evaluación positiva: todos los niños han sabido cuál era su fruta, la han colocado en su lugar correspondiente y han contado bien el número de frutas.</p>	<p>Asociación de número y cantidad.</p> <p>Discriminación pocos/muchos.</p> <p>Comparación de cantidades</p> <p>Clasificaciones.</p> <p>Conteo.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Evaluación positiva.</p>
23m₂1A (2,4,8,12)	<p>Identificación y discriminación de las figuras círculo, cuadrado y triángulo, trabajo con el triángulo como instrumento musical para dar golpes largos y cortos, que se representan en la pizarra por raya para el largo y punto para el corto. Escuchando los sonidos del triángulo en la pizarra van poniendo rayas o puntos.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: al hacer sonar el triángulo y preguntar a cada niño todos responden adecuadamente si es largo o es corto.</p>	<p>Identificación y discriminación de formas.</p> <p>Discriminación largo y corto.</p> <p>Iniciación a la representación simbólica.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: les cuesta asociar raya para sonido largo y</p>

	<p>Pero a la hora de representarlo en la pizarra, una niña sale pero no dibuja nada, otro dice que el sonido es corto pero dibuja una raya y una tercera que titubea, y dibuja según la indica un compañero.</p>	<p>punto para sonido corto.</p>
<p>24m₂1A (1,8,10,12)</p>	<p>Ordenaciones lógicas de secuencias temporales. Conceptos antes/después. Asociación de dibujos y fotografías. La actividad individual consiste en ordenar la historia de un pollito en tres viñetas (el huevo, cuando sale del cascarón y cuando se hace grande). Posteriormente se juega con las secuencias de tres piezas. Evaluación positiva discriminatoria: tienen mayor dificultad en el juego de las secuencias sobre todo porque eligen bien las piezas adecuadas pero las invierten en el orden al colocarlas aunque las verbalizan adecuadamente.</p>	<p>Ordenaciones lógicas de secuencias temporales. Discriminación de antes y después. Asociación de dibujos y fotografías. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminatoria: tienen dificultad en el juego de las secuencias porque algunas veces invierten el orden de colocación.</p>
<p>27m₂1A (1,5,8,12)</p>	<p>Identificación de prendas de vestir para primavera. Asociación de número y cantidad. El trabajo individual consiste en colorear tres prendas de vestir adecuadas para la primavera (gorra, camiseta y pantalón corto). Juego con puzles de tres piezas que forman los animales. Evaluación positiva discriminatoria: Los 19 niños identifican las prendas de vestir, sin embargo hay tres que no conocen su vocabulario.</p>	<p>Asociación de número y cantidad. Identificación de objetos por sus características. Puzle. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminatoria: todos identifican pero 3 fallan en el vocabulario.</p>
<p>28m₂1A (1,2,8,11)</p>	<p>Asociación de número y cantidad. Identificación y discriminación de figuras geométricas de distinto color, forma y tamaño. Copia de una torre formada por cuatro piezas con material manipulativo. El trabajo individual consiste en repetir una torre que sirve de modelo con cuatro figuras geométricas. Al lado aparecen otras tres torres en donde las figuras son las mismas pero están en blanco y en posiciones diferentes. Deben de</p>	<p>Asociación de número y cantidad. Identificación y discriminación formas, tamaños y colores. Copia de un modelo con materiales. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminatoria: la</p>

	<p>colorearlas teniendo en cuenta el código de la torre principal (según su forma y tamaño deben de pintar la pieza del mismo color). Finalmente se juega con las figuras geométricas.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: la actividad colectiva les cuesta mucho trabajo. En lo que se refiere al trabajo individual de los 19 niños, 18 colorean las fichas geométricas según el modelo establecido, pero la descripción de las figuras (forma, tamaño y color) la realizan 16, tres niños fallan en alguna de las cualidades.</p>	<p>actividad colectiva les cuesta mucho trabajo. En lo que se refiere al trabajo individual 16 niños describen bien las figuras (forma, tamaño y color) pero tres niños fallan en alguna de las cualidades.</p>
29m₂1A (6,8,12)	<p>Identificación y discriminación de los nombres (tres) de los protagonistas de una canción Relación de esos tres nombres con acciones (ponerse de pie, quedarse sentado, colocarse tumbado).</p> <p>Seriaciones de nombres y acciones: De pie, sentado, tumbado... A continuación la maestra explica que va a cantar la canción y el niño o niña que tenga el nombre que dice se debe poner en la línea naranja en la postura adecuada.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: un niño que se debería poner de pie no lo entiende. La serie de tres la hacen bien y con fluidez, menos los tres últimos .Por último la maestra, va pidiendo a cada niño que se ponga en cada una de las posturas trabajadas y lo hacen correctamente.</p>	<p>Identificación y discriminación de los nombres (tres) de los protagonistas de una canción.</p> <p>Asociación de estos tres nombres a acciones.</p> <p>Seriaciones de nombres y acciones.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: un niño no comprende una acción. Tres fallan en la serie.</p>
30m₂1A (1,6,8,11)	<p>Asociación de número y cantidad con el 1, 2 y 3. El trabajo individual consiste en completar una ficha en la que se presentan tres grupos de cerditos y tres de casas, con el 1, 2 y 3 debajo de cada uno de ellos y deben de repasar el número según la cantidad correspondiente. Después aparecen los números 1, 2 y 3 para repasarlos y hacerlos libremente. Cuando finalizan hacen la serie numérica 1,2 y 3.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: tres</p>	<p>Asociación de número y cantidad con el 1, 2 y 3.</p> <p>Serie numérica.</p> <p>Grafía.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Trabajo individual.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: tres niños no asocian el número con la cantidad. Uno no repasa el 1,2 y 3, el</p>

	de los 19 niños no asocian el número con la cantidad. 1 no repasa adecuadamente los números 1,2 y 3, en cambio el trazado libre de los números lo hacen bien sólo 10. La serie numérica, la hacen bien 11 niños.	trazado libre de los números lo hacen bien sólo 10. La serie numérica bien 11.
31m₂1A (1,8,12)	Agrupación por tener una característica en común (Levantar la mano los que tienen en su nombre una A...dos...tres...) Asociación de número y cantidad Identificación y conteo de las vocales que hay en el nombre de cada niño. Evaluación positiva: todos han reconocido las letras y la cantidad de ellas que hay en su nombre, se han sorprendido al reconocer que sólo el nombre de la maestra tiene tres vocales iguales.	Asociación de número y cantidad. Identificación de vocales de los nombres. Conteo. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva.
3J₂ 1A (4,8,12)	Identificación y discriminación largo-corto. Trabajo de los conceptos largo-corto con los propios niños y con acciones: pasos largos, pasos cortos. Comparación de objetos atendiendo a su longitud, el más largo que...el más corto que...La actividad individual consiste en completar una ficha en la que aparecen dos mangueras indicando que se debe colorear la corta de rojo y la larga de azul. Después hay rectángulos de dos larguras diferentes, se deben poner pegatinas dentro de los largos. Evaluación positiva discriminatoria: una niña no colorea según el código establecido, ni coloca las pegatinas en los espacios más largos en el trabajo individual.	Identificación y discriminación de largo y corto con los propios niños y con acciones. Comparación de objetos atendiendo a su longitud. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminatoria: una niña no sigue el código, ni coloca las pegatinas en los espacios más largos en el trabajo individual.
4J₂ 1A (1,10)	Identificación de las viñetas de un cuento y ordenación lógica de la secuencia temporal. En el trabajo individual deben decorar con puntillismo los marcos de las tres viñetas que pertenecen al cuento de la unidad y tachar la que no corresponde. Evaluación positiva discriminatoria: todos los niños identifican la viñeta que no corresponde al cuento leído, aunque tres niños en la decoración de las viñetas	Asociación de número y cantidad. Identificación de las viñetas de un cuento. Ordenación lógica de la secuencia temporal. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminatoria: a tres

	<p>convierten los puntitos en rayas. A otros tres les cuesta narrar el cuento aunque siguen las viñetas.</p>	<p>niños les cuesta narrar el cuento aunque siguen las viñetas.</p>
<p>5J₂ 1A (1,8,11)</p>	<p>Asociación de número y cantidad. Discriminación de cantidades: pocos-muchos. Recuento de los niños que están en clase, de los que están con otra profesora y de los que faltan a clase. Seriación con las tarjetas de los números del 1 al 6 y asociación con tarjetas con puntos del 1 al 6. Evaluación positiva: se repite esta actividad, de forma colectiva, cada miércoles y es bien realizada por todos los niños.</p>	<p>Asociación de número y cantidad. Discriminación de pocos y muchos. Recuento con los propios niños. Seriación con las tarjetas del 1 al 6. Asociación con tarjetas con puntos del 1 al 6. Conexión de conceptos. Evaluación positiva.</p>
<p>6J₂ 1A (1,8,9,11)</p>	<p>Asociación de número y cantidad, se tiene que colocar una pinza en el número que corresponde a la cantidad de objetos que hay en la tarjeta. Se trata de un juego de tarjetas con dibujos y números hasta el nueve. Con el dedo siguen los números 1, 2, 3 con la correcta direccionalidad. El trabajo individual consiste en completar una ficha en la que aparecen los tres números cada uno de un color y a su lado la vía del tren con sus locomotoras. Deben de pegar tantos vagones como indica el número y colorear la locomotora del color que indica el número que tiene delante. Después aparecen las grafías de los números unas están trazadas y deben repasarlas y otros deben de realizarlas solos. Por último vuelven a jugar con las tarjetas y las pinzas. Evaluación positiva discriminatoria: la actividad de los números y las pinzas es realizada mal por tres niños En la actividad individual un niño tiene dificultad en colocar tantos vagones como indica el número. Los 19 niños consiguieron seguir la direccionalidad de los números en su trazado. 12 niños realizan los números por si solos correctamente 12, a tres niños les cuesta</p>	<p>Asociación de número y cantidad. Trazado del 1, 2 y 3 con el dedo. Utilización de un código número-color. Relación de elementos iguales. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminatoria: tres niños no asocian el número a la cantidad. En la actividad individual un niño tiene dificultad en colocar tantos vagones como indica el número. A tres niños les cuesta seguir la grafía del 1, 2 y 3 y cuatro no son capaces de trazar ningún número.</p>

	<p>todavía y cuatro no son capaces de trazar ninguno de ellos.</p>	
<p>7J₂ 1A (1,8,11)</p>	<p>Asociación de número y cantidad, reconocimiento de objetos iguales, repaso del trazado de los tres primeros números con el dedo. El trabajo individual consiste en realizar un recuento de los objetos iguales que aparecen en una ficha. Posteriormente deben repasar los números 1, 2 y 3 y escribirles después sin pauta. A continuación realizarán la serie numérica de estos tres números. Finalmente jugarán con la baraja española para realizar la escalera de números de cada palo...</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: solamente un niño no asocia número y cantidad en el trabajo individual. Los niños repasan adecuadamente los números pero hay cinco que son incapaces de hacerlos por si solos, y dos que invierten la direccionalidad. La mitad de la clase hace la serie numérica.</p>	<p>Asociación de número y cantidad. Reconocimiento de objetos iguales. Trazado de los tres primeros números con el dedo. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminatoria: un niño no asocia número y cantidad. Cinco que son incapaces de repasar el 1, 2 y 3 sin ayuda, y dos invierten la direccionalidad. La mitad de la clase hace la serie numérica.</p>

Anotaciones 2º mayo curso 2012-2013

Contenidos 2º de E. I. (Tercer trimestre)	
1	Números del 1 al 6. Identificación y trazado de estos números y asociación de cada con su cantidad correspondiente. Realización de series numéricas del 1 al 6. Recuento de elementos del 1 al 6. Descomposición de cantidades. Apreciación de la utilidad de los números y las operaciones matemáticas en los juegos y otras actividades de la vida cotidiana.
2	Identificación de los ordinales 1º, 2º y 3º.
3	Identificación y trazado de óvalos. Trazado de formas planas para reproducir figuras a partir de un modelo.
4	Adición o supresión de elementos para que haya más o menos de una cantidad dada.
5	Ordenación lógica de una secuencia temporal.
6	Iniciación a la suma con apoyo gráfico. Interés por iniciarse en la realización de sumas.
7	Ordenación de las piezas de un puzle para reconstruir una escena.
8	Discriminación de situaciones espaciales opuestas.
9	Seriación de elementos atendiendo a diferentes criterios.
10	Cumplimentación de una tabla atendiendo a criterios de forma y color.
11	Gusto por explorar y analizar las características de los objetos.
12	Resolución de un laberinto.
13	Curiosidad e interés por explorar objetos, contarlos y compararlos.
14	Interés por participar en actividades con contenido matemático.

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
2m₂2A (2,4,5,14)	Identificación de los ordinales utilizando un cuento. Adición o supresión de elementos para que haya más o menos que una cantidad dada, ordenación lógica de una secuencia lógica temporal. El trabajo individual consiste en ordenar los animales del cuento por orden de aparición en un folio. Evaluación positiva discriminatoria: la ordenación de la secuencia temporal la hacen bien. A las preguntas de carácter matemático resuelven bien si son números pequeños, con números iguales o mayores que 4 los fallos aumentan	Identificación de los ordinales utilizando un cuento. Adición o supresión de elementos para que haya más o menos que una cantidad dada. Ordenación lógica de una secuencia. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminatoria: resuelven añadir o quitar elementos hasta el 4.

<p>3m₂2A (1,2,8)</p>	<p>Trabajo de los ubicadores espaciales con los propios niños, después se realiza la misma actividad con objetos (animalitos de plástico). Seriación lógica con los ordinales colocando una fila de objetos. Verbalización de la experiencia. Evaluación positiva: esta actividad la hacen todos bien, ya que no se trabaja derecha/izquierda sólo delante, detrás a un lado y a otro.</p>	<p>Ubicadores espaciales con los niños y con objetos. Seriación lógica con los ordinales. Verbalización de las acciones. Conexión de conceptos. Evaluación positiva.</p>
<p>3m₂2B (1,2,3,4,9,14)</p>	<p>Utilizando un cuento se trabaja la asociación de número y cantidad, recuento, grafía de los números que aparecen en los recuentos, adición o supresión de elementos para que haya más o menos de una cantidad dada, comparación de tamaños, identificación, discriminación y trazado de óvalos, asociaciones de cada animal del cuento con el lugar donde habita y el alimento que necesita, identificación de los ordinales utilizando las páginas del cuento, se vuelve con los recuentos, en este caso de las palabras del título del cuento y de los personajes que aparecen. Verbalización de lo que ven en la primera página, segunda...El trabajo individual consiste en completar una ficha para relacionar cada animal con la casa donde vive y su alimento: ardilla, árbol, bellota; conejo, madriguera, zanahoria, y pájaro, nido, migas de pan. A la vuelta de la ficha decoramos el pastel del cuento y le dibujamos 5 velitas. Evaluación positiva discriminatoria: no todos sabían que la forma era el óvalo y a tres alumnos hubo que ayudarles para que pusieran un huevo más o lo quitaran. En la mesa no tuvieron ningún problema en relacionar animal, casa y comida, pero dos niños pusieron más de 5 velas al pastel.</p>	<p>Asociación de número y cantidad y grafía. Conteos. Adición o supresión de elementos para que haya más o menos de una cantidad dada. Comparación de tamaños. Identificación, discriminación y trazado de óvalos. Asociaciones atendiendo a ciertas características. Identificación de ordinales. Verbalización de las acciones. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminatoria: no todos identifican el óvalo. En la mesa no tuvieron ningún problema en establecer bien las relaciones. Dos niños pusieron más de 5 velas al pastel.</p>

<p>6m₂2A (3,10,11,13)</p>	<p>Identificación y discriminación de círculos y óvalos. Posterior clasificación por colores en seis aros, tres de círculos y tres de óvalos. Cuadro de doble entrada clasificar los óvalos y círculos según sean grandes o pequeños, y posteriormente por su color (rojo, blanco, verde). Evaluación positiva discriminatoria: la tabla de 2x2 la hacen todos bien, la de 3 x 2 fallan 3 niños sobre todo si tienen que comenzar a colocar las fichas, cuando la tabla ya está comenzada los fallos se reducen.</p>	<p>Identificación y discriminación de círculos y óvalos. Clasificaciones. Cuadros de doble entrada. Discriminación de tamaños. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminatoria: en la tabla de 3 x 2 fallan 3 niños.</p>
<p>6m₂2B (1,2,5,11,13,14)</p>	<p>Utilizando imágenes de animales que traen los niños de casa se realizan clasificaciones por la forma de nacer. Descripción de los animales por sus características: número de patas, ¿cuántas patas puede llegar a tener un animal? , si tienen plumas...recuento de los tipos de animales que aparecen. Verbalización del crecimiento de los animales utilizando secuencias temporales. Identificación de los ordinales 1º, 2º y 3º. El trabajo individual consiste en completar una ficha en la que aparecen en tres fases el desarrollo de la gallina, del caballo y de una persona, falta una fase en cada secuencia temporal y han de poner la pegatina adecuada en cada caso. Para terminar deben colocar el dedo sobre la primera escena, la segunda o la tercera. Después, pican tres bordes de la primera escena y pliegan el cuarto para que les aparezca el lugar donde ha nacido cada ser vivo (impreso en el reverso de la hoja de trabajo) Evaluación positiva: las respuestas a la pregunta de que si había animales con más de cuatro patas y cuántas podían tener, un niño dijo que los insectos tenían seis y las arañas ocho, otro niño dijo que había un animal que tenía mil</p>	<p>Clasificaciones utilizando imágenes. Descripción de animales atendiendo a sus características. Conteo. Verbalización de las acciones. Secuencias temporales. Identificación de los ordinales 1º, 2º y 3º. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva: las respuestas a la pregunta de que si había animales con más de cuatro patas y cuántas podían tener proporcionó ocasiones para reflexionar.</p>

	<p>patas y el primer niño le corrigió y dijo: no son mil, son cien y se llama ciempiés. En el trabajo individual, todos los niños pegaron correctamente las pegatinas, pero resultó difícil picar la primera escena de la mamá embarazada porque estaba colocada encima la pegatina.</p>	
7m₂A (3,13)	<p>Identificación y discriminación de círculos y óvalos, trazado de óvalos grandes y pequeños y dibujar objetos de la vida cotidiana que tengan forma de óvalo. Evaluación positiva discriminatoria: diferencian bien los círculos de los óvalos pero les cuesta trabajo realizar los dibujos de uno y de otro.</p>	<p>Identificación y discriminación de círculos y óvalos. Trazado de óvalos grandes y pequeños Dibujar objetos de la vida cotidiana parecidos a óvalos. Evaluación positiva discriminatoria: les cuesta el trazado de círculos y óvalos.</p>
7m₂B (1,8,13,14)	<p>Trabajo de situaciones espaciales jugando con los propios niños. Asociación de número y cantidad. Seriaciones lógicas diversas utilizando los conceptos de frente y de espaldas. Actividades para trabajar encima, debajo, delante, detrás, a un lado y a otro. Posteriormente se habla de lo opuesto para poder discriminar situaciones espaciales opuestas .El trabajo individual consiste en completar una ficha en la que aparecen en la parte superior 4 niños que están de frente y en la parte inferior los mismos niños que están de espaldas, deben de identificar el mismo niño en posición opuesta en la parte inferior, escribir en su camiseta el mismo número que aparece en el de arriba y colorear del mismo color los dos pantalones de los dos niños. En el reverso de la ficha se ven tres niños en la parte superior (uno delante de una silla, otro al lado derecho de ella, y otro encima de ella; y tres en la parte</p>	<p>Situaciones espaciales con los niños. Asociación de número y cantidad. Seriaciones lógicas diversas. Discriminación de situaciones espaciales opuestas. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminatoria: en el trabajo individual dos niños tuvieron dos fallos pequeños.</p>

	<p>inferior, las opuestas; los niños deben de unir las de arriba con las opuestas de abajo: encima / debajo, a un lado/ a otro y delante / detrás.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: las actividades con los propios niños fueron bien realizadas por todos, tienen asimiladas la discriminación de situaciones espaciales. En el trabajo individual dos niños tuvieron dos fallos pequeños.</p>	
14m₂A (3,7,8)	<p>Ordenación de figuras geométricas para componer una escena. El trabajo individual consiste en colorear como el modelo dos rombos uno de ellos divididos por la diagonal pequeña y coloreado solo la parte de arriba. El otro dividido por la diagonal mayor y coloreada la parte izquierda.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: tres niños se confunden en el trabajo individual al seguir el modelo.</p>	<p>Identificación y discriminación de figuras geométricas.</p> <p>Ordenación de figuras geométricas para componer una escena.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Trabajo individual.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: tres niños no siguen el modelo.</p>
14m₂B (2,10,11,14)	<p>Asociación de número y cantidad, identificación de los ordinales 1º, 2º y 3º. Series lógicas con los propios niños atendiendo al orden. Agrupaciones en filas de tres en tres. Asociación de acciones según el orden en la fila (los que están los primeros que se tumben en el suelo, los que están los segundos que se pongan de rodillas y los que están los terceros que se sienten en el suelo). El trabajo individual consiste en completar una ficha en la que aparecen dos filas de animales y hay que colorear el 1º, 2º y 3º siguiendo un código de color. En el reverso de la ficha hay tres filas de tres cuadrados cada una; delante de la fila superior está el ordinal 1º, de la del medio el 2º y de la inferior el 3º, en cada caso ese es el cuadrado que tienen que colorear.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: dos</p>	<p>Asociación de número y cantidad.</p> <p>Identificación de los ordinales 1º, 2º y 3º.</p> <p>Series lógicas con los niños según el orden.</p> <p>Agrupaciones en filas de tres en tres. Asociación de acciones según el orden en la fila.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Trabajo individual.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: dos niños confunden los ordinales 2º y 3º.</p>

	niños en vez de colorear el 2º o 3º cuadrado en la parte de atrás de la ficha colorearon dos y tres cuadrados respectivamente, porque confundieron el ordinal con el cardinal.	
15m₂A (1,3,14)	Trazado del cero en diferentes planos (pizarra y suelo) y comprensión de que el cero se corresponde con la ausencia de cantidad. Posteriormente realizamos el 0 en el libro de trabajo. Evaluación positiva discriminatoria: la grafía del 0 la hacen bien, si es de forma dirigida, poniendo un punto para iniciar el trazo, si lo hacen de forma espontánea tienen a hacer el giro al revés.	Trazado del cero en diferentes situaciones. Ausencia de cantidad. Grafía del cero. Conexión de conceptos. Evaluación positiva discriminatoria: Solamente escriben bien el cero si se hace de forma dirigida.
15m₂B (1,2,7,13,14)	Tomando como punto de partida un cuento se interesan por los personajes que aparecen, se realiza un recuento de los protagonistas, se comparan grandes con pequeños, se identifica el orden de aparición de los personajes con los ordinales, se aprovecha para introducir la noción del cero como ninguno. El trabajo individual consiste en colorear libremente un dibujo del cuento, recortar por las líneas marcadas y volver a componer la imagen. Evaluación positiva discriminatoria: Cuatro niños necesitaron ayuda en la realización del puzle.	Identificaciones. Discriminación de grande y pequeño. Conteo. Ordinales aplicados a aparición de personajes de un cuento. Puzle. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminatoria: a cuatro niños les cuesta el puzle.
16m₂B (8,11,13,14)	Clasificaciones según diversos criterios. Verbalización de las experiencias. Recuento de los elementos que aparecen en cada grupo. Reconocimiento de cualidades de animales. En trabajo individual deben recortar seis animales: un oso, una serpiente, un águila, un pez, un león y un periquito, pegarlos en una hoja donde hay un recuadro con una foto encima de pelo, otra de escamas y otra de plumas. Evaluación positiva: en el trabajo	Clasificaciones diversas. Recuento de los elementos. Verbalización de las experiencias. Identificación de cualidades. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva.

	individual todos colocaron bien los animales, aunque con diferente precisión en el recorte de figuras.	
17m₂A (1,4,6,14)	Asociación de número y cantidad, adición o supresión de elementos para que haya más o menos de una cantidad dada, iniciación a la suma con apoyo gráfico. Interés por iniciarse en la realización de sumas. Evaluación positiva discriminatoria: la resolución de problemas se hace de forma oral y como un juego, fallan más cuando las cantidades son mayores que 4. Se utilizan las regletas para comprobar que el resultado es el correcto. Se transcriben los resultados de las operaciones en la pizarra y se leen pero no se hace individualmente.	Asociación de número y cantidad. Adición o supresión de elementos para que haya más o menos de una cantidad dada. Iniciación a la suma con apoyo gráfico. Evaluación positiva discriminatoria: fallan cuando las cantidades son mayores de cuatro.
17m₂B (1,2,8,11,13)	Asociación de número y cantidad, identificación de los ordinales, conteo de elementos, discriminación de situaciones espaciales opuestas, gusto por analizar las cualidades de los objetos. El trabajo individual consiste en dibujar una lámina siguiendo un código: al menos un hipopótamo dentro del agua y una jirafa fuera; dos árboles (uno alto y uno bajo), tres elefantes en fila, el primero grande, el segundo mediano y el tercero pequeño. Para que los niños entiendan bien el código se realiza el correspondiente pictograma en la pizarra. Evaluación positiva discriminatoria: en el trabajo individual hubo cuatro niños que no sabían bien lo que había que hacer; otros tres cometieron algún error. Lo que más les costó fue hacer los elefantes en tres tamaños diferentes	Asociación de número y cantidad. Identificación de los ordinales. Conteo de elementos. Discriminación de tamaños. Discriminación de situaciones espaciales. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminatoria: lo que más les costó fue hacer los elefantes en tres tamaños diferentes.

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
20m₂A (7,11)	Resolución de puzles y gusto por explorar y analizar las características de los objetos. Evaluación positiva: se realiza la actividad de cuatro en cuatro niños, uno comienza a desarrollar estrategias y realiza puzles de 9 piezas y los demás ya dominaban los puzles de 9 piezas, son capaces de completar puzles de 12 y 25.	Explorar características de los objetos. Puzles. Conexión de conceptos. Trabajo por grupos. Evaluación positiva.
20m₂B (1,3,9,10,14)	Clasificación de formas geométricas, verbalización de la experiencia, conteo de las formas que hay en cada grupo y búsqueda de la tarjeta con la grafía correspondiente. Clasificación por colores. Clasificación atendiendo a dos características forma y color determinado. Realización de seriaciones lógicas diferentes. Finalmente se trata de completar un cuadro de doble entrada 5x4, verbalizando la experiencia, arriba se colocan los cartelitos alusivos a cuatro colores y a la izquierda a cinco formas: círculo, cuadrado, triángulo, rectángulo y óvalo. Evaluación positiva discriminatoria: las seriaciones les cuestan más, además, tres niños del aula tienen problemas relacionados con la atención. El cuadro de doble entrada salió bien.	Clasificaciones diversas. Recuento de elementos. Búsqueda del número correspondiente. Seriaciones lógicas diversas. Cuadro de doble entrada. Verbalización de las acciones. Conexión de conceptos. Trabajo por grupos. Evaluación positiva discriminatoria: las seriaciones les cuestan más. El cuadro de doble entrada salió bien.
21m₂A (1,2,9)	Asociación de número y cantidad, seguir un código para realizar una serie. Evaluación positiva discriminatoria: dos niños cometen algún fallo.	Asociación de número y cantidad. Serie lógica. Conexión de conceptos. Trabajo por grupos. Evaluación positiva discriminatoria: dos niños cometen algún fallo.

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
21m₂2B (1,4,14)	<p>Asociación de número y cantidad, introducción del cero asociado al término “ninguno” mediante preguntas y respuestas...Se colocan siete aros con los números del 0 al 6 y hay que introducir tantos animalitos como indique el cartel. Se cambian los carteles de sitio y hay que rellenar bien los aros añadiendo o suprimiendo elementos para que la cantidad sea la indicada en el cartel. El trabajo individual consistirá en repasar el interior del cero, y ante los dibujos de tres vacas: una con dos manchas, otra con tres y otra con ninguna, hay que contar y escribir el número de manchas en el cartelito que sale del cuerno de cada una. En la parte posterior completarán los números que faltan de escribir en la serie numérica del 0 al 6.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: hubo que hacer muchos juegos con el 0 para que los niños comprendieran el concepto. A 6 niños les cuesta trabajo escribir los números correctamente. Se permitió colorear libremente la vaca sin manchas, pero un niño le hizo manchitas y entonces se preguntó a la clase si podía mantenerse en su cartel el número 0 escrito, lo que llevó a un interesante diálogo.</p>	<p>Asociación de número y cantidad. Introducción del cero asociado al término “ninguno”. Clasificaciones por cantidad y colocación de la tarjeta con el número adecuado. Grafía. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminatoria: hubo que hacer muchos juegos con el 0 para que los niños comprendieran el concepto. A 6 niños les cuesta trabajo escribir los números correctamente.</p>
22m₂2B (1,2,3,5,10,11)	<p>Utilizando un cuento como punto de partida se trabajan los conceptos: Asociación de número y cantidad, identificación de los ordinales, descripción de las características de los personajes del cuento, se vuelve a trabajar el concepto de cero asociado a “ninguno”. Ordenación lógica de una secuencia temporal, identificación de óvalos, se realiza una clasificación utilizando dos óvalos. Entre todos se completa un cuadro de doble entrada,</p>	<p>Asociación de número y cantidad, Identificaciones. Ordinales. Cero. Clasificaciones. Ordenación lógica de una secuencia temporal. Cuadro de doble entrada. Cuento como instrumento didáctico.</p>

	<p>arriba colocamos los números 3, 4, 5, 6 y a la izquierda el caballito, el delfín, la ostra y el cangrejo, colocaremos por turno tantos personajes como nos indique el número en las casillas correspondientes. El trabajo individual consiste en colorear y recortar tres escenas del cuento y pegarlas por orden en otra hoja con tres rectángulos que tienen debajo escrito brevemente la descripción de cada escena.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: tres niños necesitaron ayuda para colocar las escenas adecuadamente.</p>	<p>Conexión de conceptos.</p> <p>Trabajo individual.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: tres niños necesitaron ayuda para colocar las escenas adecuadamente.</p>
23m₂A (2,12)	<p>Identificación de los ordinales y resolución de laberintos.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: un niño mezcló todos los caminos.</p>	<p>Identificación de los ordinales.</p> <p>Resolución de laberintos.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Trabajo individual.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: un niño mezcló todos los caminos.</p>
23m₂B (1,11,12)	<p>Utilizando canciones se asocia número a cantidad. Se verbaliza la experiencia contestando preguntas sobre las canciones. Utilizando los recortes de folletos de supermercado realizan clasificaciones de los alimentos que proceden de vaca, pez y gallina. Realizan el recuento de cada grupo y colocan el cartel del número correspondiente. El trabajo individual consiste en resolver un laberinto en una ficha que lleva desde una vaca a un filete y después a una caja de leche, un pez que lleva a un pescado y, luego, a una lata de bonito y, por último, una gallina que lleva a un cartón de huevos y después a un pollo limpio y pelado para cocinar.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: en los laberintos cinco niños tuvieron dificultades y se perdieron, aunque sabían dónde tenían que ir a parar.</p>	<p>Asociación de número y cantidad.</p> <p>Clasificaciones.</p> <p>Recuentos y colocación del cartel del número adecuado.</p> <p>Laberintos.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Trabajo individual.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: en los laberintos cinco niños tuvieron dificultades.</p>

<p>24m₂B (1,2,3,11)</p>	<p>Asociación de número y cantidad, composición y descomposición de números hasta el seis utilizando las regletas de colores. Se reparten entre los niños medallones con números del 1 al seis. Cuando se dice un número se han de acercar a él dos niños que tengan el número anterior y posterior. Se verbaliza la experiencia y se realiza identificación de los ordinales. El trabajo individual consiste en completar fichas tipo dominó, que en la parte de arriba llevan puntos y en la de abajo números escritos, en cada fila faltan o puntos o números y deben de poner los que faltan de unos u otros. En la parte inferior de la ficha dados los números: 2, 4 y 5, completarán el que va antes y el que va después de cada uno de ellos Evaluación positiva discriminatoria: algunos niños necesitaron ayuda con las regletas sobre todo para recordar cuánto vale cada color. En el trabajo individual cuatro niños necesitaron ayuda para poner el número de antes y el de después.</p>	<p>Asociación de número, cantidad y grafía. Composición y descomposición de números. Identificación de ordinales. Discriminación de anterior y posterior. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminatoria: en el trabajo individual cuatro niños necesitaron ayuda para poner el número de antes y el de después.</p>
<p>27m₂A (10,11,13)</p>	<p>Identificación de las características de los bloques lógicos. Identificación usando un atributo, dos y también atributos negativos. Posteriormente realizan actividades de lógica para cuatro años del JClic de dos en dos. Evaluación positiva: las actividades del ordenador les gustan y suelen hacerlas bien.</p>	<p>Identificación y discriminación de las características de los bloques. Actividades de lógica con el JClic. Conexión de conceptos. Evaluación positiva.</p>
<p>27m₂B (1,2,3,4,6)</p>	<p>Asociación de número y cantidad, identificación de los ordinales, identificación del óvalo. Adición o supresión de elementos para que haya más o menos de una cantidad dada. Iniciación a la suma con apoyo gráfico. Interés por iniciarse en la realización de sumas. En trabajo individual, tienen tres recuadros en una ficha: en el primero hay 3 óvalos verdes y uno rojo, en el 2º,</p>	<p>Asociación de número y cantidad. Identificación de los ordinales. Identificación del óvalo. Adición o supresión de elementos para que haya más o menos de una cantidad dada. Descomposición de</p>

	<p>3 cuadrados naranjas y 3 morados y en el 3º, 4 triángulos marrones y 1 rosa. Debajo de cada recuadro hay un cuadradito para poner el número total de figuras de cada clase y debajo de este salen dos flechas con los dos colores de las figuras de cada recuadro y un cuadradito nuevamente al lado de cada uno de dichos colores para poner el número de los que hay de cada color. Lo mismo con los demás recuadros. En la parte posterior hay que completar tres series numéricas del 1 al 6 a las que le faltan determinados números</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: cinco niños cometieron algún error en la descomposición. Hubo poco fallos al completar la serie porque conocen el número, el lugar que ocupa y la grafía.</p>	<p>números. Serie del 1 al 6. Iniciación a la suma con apoyo gráfico. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminatoria: cinco niños cometieron algún error en la descomposición.</p>
28m₂2B (1,2,3,8,11)	<p>Asociación de número y cantidad, identificación de ordinales. Identificación de óvalos, discriminación de situaciones espaciales opuestas, curiosidad e interés por explorar objetos, contarlos y compararlos. Por último han de localizar determinados objetos en una lámina.</p> <p>Evaluación positiva: se comprobó que los niños tienen adquiridos muchos conceptos numéricos y espaciales.</p>	<p>Asociación de número y cantidad. Identificación de ordinales. Identificación de óvalos. Discriminación de situaciones espaciales opuestas. Identificación y comparación de objetos. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva.</p>
29m₂2A (2,5)	<p>Identificación de ordinales y ordenación lógica de una secuencia temporal. Evaluación positiva: no se cometen errores.</p>	<p>Identificación de ordinales. Ordenación lógica de una secuencia. Conexión de conceptos. Evaluación positiva.</p>

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
29m₂2B (1,3,6,11,13)	Asociación de número y cantidad, descripción de los bloques lógicos atendiendo a un atributo, dos...clasificación de los bloques en gruesos y delgados. Comparación de alturas de las torres hechas con bloques gruesos y con bloques delgados. Iniciación a la medida. Se trata de tomar medidas para hacer un traje a un niño (matemáticas relacionadas con vida cotidiana). Iniciación a la suma con apoyo gráfico. Juegan con plastilina hacen tres tiras gruesas y tres delgadas, las juntan y representan la suma en la pizarra. El trabajo individual consiste en recortar un pantalón, una camiseta y una gorra dibujada para un niño grueso y los mismos para un niño delgado, y deberán pegarlos sobre las figuras de dos niños de estas características dibujados en otra hoja. Evaluación positiva: todos realizaron bien las actividades.	Asociación de número y cantidad. Identificación y discriminación de las características de los bloques. Clasificaciones. Iniciación a la medida. Iniciación a la suma con apoyo gráfico. Representación simbólica de la suma. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva.
30m₂2A (1,4,6,14)	Asociación de número y cantidad, adición o supresión de elementos para que haya más o menos de una cantidad dada. Iniciación a la suma con apoyo gráfico. Iniciación a la resolución de problemas relacionados con la vida cotidiana. Evaluación positiva discriminatoria: les cuesta cuando se resuelven los problemas mentalmente, con materiales se simplifica. Y también si se utilizan números hasta el 4.	Asociación de número y cantidad. Adición o supresión de elementos para que haya más o menos de una cantidad. Iniciación a la suma con apoyo gráfico. Problemas de la vida cotidiana. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminatoria: les cuesta cuando se resuelven los problemas mentalmente.

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
30m₂B (1,3,4,13,14)	Asociación de número y cantidad, grafía del seis, adición o supresión de elementos para que haya más o menos de una cantidad dada, trabajo del número de los números que van antes o después de otro dado. Asociación del trazado de los números a objetos y a figuras geométricas. El trabajo individual consiste en completar una ficha siguiendo un código en la parte superior de la hoja: 1 sol, 2 casas, 3 peces, 4 árboles, 5 flores, y 6 pájaros. En la parte posterior de la ficha completan escribiendo que número va antes y el que va después del 1, el 5, el 4 y el 2. Evaluación positiva discriminatoria: hay tres alumnos a los que les cuesta poner un número determinado de objetos si pasan de tres. Cinco niños siguieron el código de la ficha regular. En cuanto a colocar el número que va antes o después de otro, cuatro niños tuvieron dificultad.	Asociación de número, cantidad y grafía. Adición o supresión de elementos para que haya más o menos de una cantidad. Asociación del trazado de los números a objetos y a figuras geométricas. Discriminación de anterior y posterior. Trazado de los números. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminatoria: tres no asocian número y cantidad. En cuanto a colocar el número que va antes o después de otro, cuatro niños tuvieron dificultad.
31m₂B (3,9,10,14)	Clasificaciones, primero atendiendo a la forma, luego al color, y por último, al tamaño. Diversas seriaciones lógicas. Algunas utilizando a los propios niños con una pegatina de una determinada forma en la frente. Cuadro de doble entrada en el que arriba tenemos las formas y a la izquierda los colores. El trabajo individual consiste en completar una ficha en la que aparecen tres series iniciadas con tres elementos diferentes en cada una y tres huecos al final para continuar, en la primera cambia sólo color, en la segunda forma y color y la tercera, son círculos sin color en los que cambia sólo el tipo de relleno. Entre todos hay que identificar qué hay en cada propuesta, decidir el criterio para terminar la serie y completarlo dibujando y coloreando las figuras que	Clasificaciones diversas. Seriaciones lógicas diversas. Descubrir criterios de formación de series. Cuadro de doble entrada. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminatoria: hubo que ayudar a muchos niños a descubrir el criterio necesario para completar la serie.

	<p>faltan. Evaluación positiva discriminatoria: hubo que ayudar a muchos niños a descubrir el criterio necesario para completar la serie.</p>	
3J₂ 2A (1,4,6)	<p>Composición y descomposición del 6 con objetos y con regletas de colores, también utilizando los dedos. Lectura y escritura de sumas con símbolos matemáticos. El trabajo individual consiste en completar una ficha: uno de los conjuntos tiene 4 elementos otro 3, otro 1 otro 0. Evaluación positiva discriminatoria: hay dos niños que dibujan 6 elementos siempre, sin tener en cuenta los elementos dados.</p>	<p>Asociación de número a cantidad. Composición y descomposición del 6 de distintas formas. Lectura y escritura de sumas con símbolos matemáticos. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminatoria: hay dos niños que no asocian cantidad y número.</p>
3J₂ 2B (1,2,9,12)	<p>Asociación de número y cantidad. Recuento y comparación de conjuntos. Colocación de los niños en filas de tres en tres llevando un objeto, han de identificar los ordinales y verbalizar la experiencia. Realización de diversas series con los niños y sus objetos. El trabajo individual consiste en seguir un laberinto para llegar a la actividad que más les gusta realizar en vacaciones. Evaluación positiva discriminatoria: en la actividad el laberinto dos niños con algunos problemas espaciales se perdieron y fue necesario ayudarles, el resto lo realizó correctamente.</p>	<p>Asociación de número y cantidad. Recuento y comparación de conjuntos. Identificación de ordinales. Series lógicas. Verbalización de la experiencia. Conexión de conceptos. Trabajo individual (laberinto). Evaluación positiva discriminatoria: dos niños no completan bien el laberinto.</p>

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
4J₂ 2A (1,4,6)	<p>Realización de sumas con conjuntos. Interés por iniciarse en la realización de sumas.</p> <p>Evaluación positiva discriminadora: hay 3 niños que no entienden bien el mecanismo, les cuesta hacer sumas con conjuntos. Si resuelven pequeños problemas de forma oral y sobre todo si se apoyan con material manipulativo o con la ayuda de las regletas.</p>	<p>Sumas con apoyo gráfico.</p> <p>Interés por las sumas.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Trabajo individual.</p> <p>Evaluación positiva discriminadora: hay 3 niños que no entienden bien el concepto.</p>
4J₂ 2B (1,2,9,13)	<p>Identificación de las formas con el sentido del tacto. Descripción de los bloques lógicos atendiendo a todos sus atributos. Reconocimiento de bloques con atributos negativos. Seriaciones lógicas. Asociación de número y cantidad. Identificación de ordinales.</p> <p>Recuento de bloques con una determinada característica y búsqueda del número correspondiente en la serie numérica. El trabajo individual consiste en dadas dos cuerdas horizontales dibujadas en una hoja donde haya iniciadas dos series diferentes de 3 elementos geométricos representados con pegatinas, hay que descubrir el criterio y seguir poniendo pegatinas hasta el final de las cuerdas</p> <p>Evaluación positiva discriminadora: cuatro alumnos necesitaron ayuda en las series.</p>	<p>Identificación y discriminación de las características de los bloques.</p> <p>Asociación de número y cantidad.</p> <p>Clasificaciones.</p> <p>Recuentos.</p> <p>Identificación de ordinales.</p> <p>Seriaciones diversas.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Trabajo individual.</p> <p>Evaluación positiva discriminadora: cuatro alumnos necesitaron ayuda en las series.</p>
5J₂ 2A (1,13)	<p>Clasificación de palabras según el número de sílabas y colocación de las palabras en columnas según corresponda.</p> <p>Evaluación positiva: todos lo hacen bien, a veces siguen haciendo las palabras monosílabas en bisílabas, pero cada vez menos y sólo si la palabra no es conocida por ellos (ejemplo ñu).</p>	<p>Asociación de número y cantidad.</p> <p>Clasificaciones.</p> <p>Ordenaciones.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Evaluación positiva.</p>

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
5J₂ 2B (1,4,9)	<p>Secuencia temporal con los días de la semana. Recuento de los niños que hay en clase y de los que faltan, se cuentan los niños, las niñas y se realiza la suma. Realización de sumas con apoyos de objetos. Seriaciones según forma de peces. El trabajo individual consiste en realizar sumas con apoyo gráfico. Se ha de completar una ficha en la que aparece una pecera con tres peces y debajo un recuadro para escribir el número 3, al lado un niño con una bolsa con otros tres peces para meter dentro de la misma pecera y debajo otro recuadro para escribir también el número; entre los dos recuadros está representado el signo más (+) y detrás el signo igual (=) y otro recuadro para poner el número total, encima de este está representada una pecera vacía donde los niños deben de dibujar los peces que hay al final en total en la pecera. Estas mismas representaciones están en la parte inferior de la ficha pero con dos y tres peces.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: en las sumas sobre papel, todos excepto dos niños las realizaron bien, estos se equivocaron en el número de peces a dibujar en la pecera final.</p>	<p>Asociación de número y cantidad. Conteo. Secuencia temporal con los días de la semana. Sumas con apoyos de objetos. Series lógicas. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminatoria: en las sumas sobre papel, todos excepto dos niños las realizaron bien.</p>

Anotaciones 3º mayo curso 2012-2013

En este nivel las maestras plantearon las mismas actividades en dos cursos casi todos los días.

Contenidos 3º de E. I. (Tercer trimestre)	
1	Escritura de los números 9 y 10. Recuento de nueve y diez elementos y asociación con el número correspondiente. Agrupaciones de nueve en nueve elementos. Realización de la serie numérica del 0 al 10. Ordenación de números no correlativos de menor a mayor. Realización de descomposiciones numéricas.
2	Escritura y aplicación a situaciones de la vida diaria de los ordinales 7º, 8º y 9º.
3	Características de los objetos. Clasificación de objetos según sean esferas o círculos. Comprensión y uso de las medidas ancho/estrecho. Identificación y trazado de un cubo con apoyo gráfico.
4	Curiosidad e interés por explorar objetos, contarlos y compararlos.
5	Ordenación de las piezas de un puzle para recomponer una escena.
6	Aplicación de los cuantificadores todos/algunos/ninguno a situaciones de la vida diaria.
7	Ordenación lógica de una secuencia temporal.
8	Reconocimiento de las posiciones izquierda/derecha y arriba/abajo respecto a un referente.
9	Resolución de problemas de sumas y restas.
10	Realización de seriaciones de elementos verbalizando el criterio de la serie.
11	Apreciación de la utilidad de los números y las operaciones matemáticas en los juegos y otras actividades de la vida cotidiana.

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
2m₂3A-B (1,4,10,11)	Realización de sumas utilizando diversos objetos y recuento de los objetos de varios conjuntos formados por pinzas, animales de juguete...El trabajo individual consiste en completar una ficha en la que debían contar las estrellas de cada ventana que estaba dibujada. Marcar aquellas donde aparecían 9 estrellas y decir cuántas estrellas aparecían en el resto de las ventanas. Después repasaron el número 9 varias veces y agruparon puntitos de 9	Asociación de número y cantidad. Suma con objetos. Recuentos. Gráfica. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminatoria: en 3ºA una niña no hace bien el recuento, dos en 3ºB. En 3ºA una niña no repasó

	<p>en 9. Evaluación positiva discriminatoria: en 3ºA todos menos una niña realizaron bien el recuento de estrellas. Todos repasaron bien el 9 menos una niña. Cuatro niños agruparon mal los puntos de nueve en nueve. En 3ºB todos menos dos realizaron bien el recuento de estrellas. Cuatro niños invirtieron la direccionalidad al trazar el número nueve. Tres niños agruparon mal los puntos de nueve en nueve.</p>	<p>bien el 9, en 3ºB cuatro invierten la direccionalidad de 9. En 3ºA cuatro agruparon mal los puntos de nueve en nueve y tres en 3ºB.</p>
<p>3m₂3A-B (1,4,6,9,11)</p>	<p>Resolución de sumas y restas en contexto de vida cotidiana (utilizando monedas de juguete para comprar y vender, como máximo 10 monedas de un euro), recuentos del dinero, aplicación de los cuantificadores (todos, alguno, ninguno) a situaciones de la vida cotidiana. El trabajo individual consiste en completar una ficha consistente en sumar dos objetos para comprar. Se dispone de nueve euros y hay que realizar las sumas para saber cuánto se gasta y cuánto dinero sobra después de comprar. Evaluación positiva discriminatoria: en 3ºA En el trabajo individual se confundieron 6 niños. En 3ºB fue bien el trabajo con material pero en la ficha fallaron algunos niños.</p>	<p>Asociación de número y cantidad. Conteo. Resolución de sumas y restas en contexto de vida cotidiana. Identificación y discriminación de cuantificadores en vida cotidiana. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminatoria: en 3ºA fallaron 6 niños en la ficha y en 3ºB algunos niños. Con material es más fácil.</p>
<p>6m₂3A-B (1,2,11)</p>	<p>Trabajo de los ordinales hasta el noveno utilizando la lista de clase con los propios niños, los nueve primeros se irán poniendo en fila, verbalizando el puesto que ocupan y poniéndolo en la pizarra. Se ordenan nueve sillas y se pide a los niños que se vayan colocando, en la primera, en la segunda...Escritura de los ordinales en la pizarra. Se colocan en el suelo nueve objetos ordenados y los niños han de coger el que se les pida y verbalizar el lugar que ocupa en la fila y señalar en la pizarra el ordinal correspondiente. El trabajo individual</p>	<p>Ordinales hasta el noveno con los niños y con objetos con diversas actividades. Verbalización de las acciones. Escritura en pizarra de los ordinales. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminatoria: en 3ºA un niño realizó mal la ficha. En 3ºB todos los niños realizaron bien la ficha,</p>

	<p>consiste en completar una ficha en la que se debe colorear la casilla que se les indica en cada caso: la quinta casilla de la primera fila, la séptima de la segunda fila y la novena de la tercera fila</p> <p>Evaluación positiva discriminadora: en 3ºA las actividades para trabajar los ordinales les motivaron mucho. Un niño realizó mal la ficha.</p> <p>En 3ºB todos los niños realizaron bien la ficha, solamente a algunos niños les cuesta verbalizar aún el ordinal séptimo, octavo y noveno.</p>	<p>solamente a algunos niños les cuesta verbalizar aún el ordinal séptimo, octavo y noveno.</p>
<p>14m₂3A-B (1,4,9,11)</p>	<p>Asociación de número y cantidad, comparación de cantidades, recuento y trazado del número correspondiente. Recuentos diversos tomando como punto de partida una lámina, representación gráfica de los objetos asociados a los números, análisis de resultados. Descomposiciones y sumas con regletas de colores. El trabajo individual consiste en la realización de una ficha a partir de una escena hay que contar cuántos animales o plantas hay iguales al modelo dado, escribir el número y pintar tantas casillas como objetos de cada tipo. Finalmente el color elegido para pintar las casillas estará asociado al de las regletas. Es decir, si sólo hay un perro, deben colorear una casilla de blanco; si hay dos cerdos, deben colorear dos casillas de rojo...</p> <p>Evaluación positiva discriminadora: en 3ºA dos niños no supieron contar los objetos y registrar el número. Casi la mitad de la clase no supo asociar cantidad y color. En 3ºB todos los niños contaron bien los animales y les registraron correctamente en la ficha. A la hora de colorear, fue necesario repasar el color de las regletas y apuntarlas en la pizarra.</p>	<p>Asociación de número, cantidad y grafía. Comparación de cantidades. Recuento y trazado del número correspondiente. Descomposiciones de números con regletas. Suma con materiales. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminadora: en 3ºA dos niños no asocian número y cantidad. Casi la mitad de la clase no supo asociar cantidad y color. En 3ºB a la hora de colorear, fue necesario repasar el color de las regletas y apuntarlas en la pizarra pero todos asocian bien cantidad y número.</p>

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
15m₂3A-B (1,7,9,11)	<p>Realización de problemas sencillos de cálculo mental usando sumas y restas y teniendo siempre presente en la pizarra la recta numérica. El trabajo individual consiste en realizar tres sumas y tres restas, no pudiendo superar como resultado el número 10 y se les presentan cinco números desordenados aleatoriamente y los tienen que saber ordenar desde el número más pequeño hasta el más grande.</p> <p>Evaluación positiva discriminadora: en 3ºA cinco niños se confunden en las operaciones y cuatro en la ordenación de los números. En 3ºB solamente dos niños necesitaron ayuda en las restas. En la ordenación de números fallaron tres.</p>	<p>Comprensión de la recta numérica hasta el 9.</p> <p>Ordenaciones.</p> <p>Realización de problemas sencillos de cálculo mental usando sumas y restas.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Trabajo individual.</p> <p>Evaluación positiva discriminadora: en 3ºA 5 niños no hacen bien las operaciones y en 3ºB dos niños se confunden al restar. En ordenaciones fallan 4 en 3ºA y 3 en 3ºB.</p>
16m₂3A-B (5,7)	<p>Ordenación lógica de una secuencia temporal. Ordenación de las piezas de un puzle para recomponer una escena.</p> <p>Evaluación positiva discriminadora: en 3ºA solamente dos niños no supieron componer la escena del puzle. En 3ºB todos los alumnos colocaron correctamente las piezas del puzle.</p>	<p>Ordenación lógica de una secuencia temporal.</p> <p>Puzle.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Trabajo individual.</p> <p>Evaluación positiva discriminadora: en 3ºA dos niños no componen el puzle.</p>
17m₂3A-B (1,4,9,11)	<p>Asociación de número y cantidad con los niños repartidos en cuatro grupos, conteo y comparación de los niños que hay en cada grupo. Realización de juegos de sumas. El trabajo individual consiste en dados seis conjuntos, cada uno de ellos con un número diferente de objetos se deben indicar cuántos objetos hay en cada conjunto. También deben escribir los números desde el 0 hasta el 9 y dado un número decir cuál es el anterior y cuál el posterior a los números dados.</p>	<p>Asociación de número y cantidad con los niños repartidos en grupos.</p> <p>Recuento.</p> <p>Comparación de grupos.</p> <p>Grafía del 0 al 9.</p> <p>Juegos de sumas.</p> <p>Conexión de conceptos.</p>

	<p>Evaluación positiva discriminatoria: en 3ºA todos los niños realizaron bien las actividades, cuando se pasó al papel cuatro alumnos tuvieron algún fallo en decir qué número va delante y cuál detrás a uno dado. Algunos niños invierten aún la grafía de algunos números. En 3ºB Solamente dos niños que casi siempre necesitan ayuda necesitaron mirar la serie numérica para ir identificando los números. A la hora de escribir el número anterior y el posterior hubo tres niños que se tuvieron que fijar en la serie numérica escrita en la pizarra para realizar la actividad correctamente. Por último, todavía hay niños que invierten la direccionalidad del número 5, 7, 9.</p>	<p>Trabajo individual. Evaluación positiva discriminatoria: cuatro niños en 3ºA y tres en 3ºB niño no discriminan el número anterior y posterior a uno dado. En ambos cursos tienen problemas con la grafía ya que invierten la direccionalidad: 5, 7 y 9.</p>
<p>20m₂3A-B (1,4,9,11)</p>	<p>Asociación de números a cantidad. Realización de sumas y restas con materiales manipulativos, con los propios niños como protagonistas para después realizarlas mentalmente. El trabajo individual consiste en completar fichas de dominó que tienen representada una cantidad a un lado y al otro está vacío. Es necesario adivinar cuántos puntos hacen falta dibujar para que la suma entre las dos partes de cada ficha sume siempre 9. Finalmente deben realizar sumas, cuyo resultado no supera nunca 9. Evaluación positiva discriminatoria: en 3ºA tres niños realizaron mal alguna de las sumas propuestas pero sólo una o dos de las ocho que tenían que realizar. Ocho niños no supieron componer el 9 mediante fichas de dominó. En 3ºB la tarea de realizar las sumas en general salió bastante bien. Solamente dos niños necesitaron ayuda. En cuanto a la otra tarea, la de dibujar puntitos hasta llegar a 9, hubo cuatro niños que les costó bastante entender el mecanismo y necesitaron bastante ayuda. Sí dibujaban puntitos hasta que hubiera 9, pero luego no sabían decir cuántos habían tenido que dibujar hasta llegar a los nueves.</p>	<p>Asociación de números a cantidad. Realización de sumas y restas con los niños y con materiales. Cálculo mental. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminatoria: en lo que se refiere a las sumas tres niños hicieron mal alguna en 3ºA y en 3ºB dos necesitaron ayuda. En la tarea de componer el nueve no supieron hacerlo ocho niños en 3ºA y cuatro en 3ºB.</p>

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
22m₂3A-B (1,2,8)	<p>Asociación de número y cantidad, aplicación de los ordinales, ejercicios de recuento y restas con los propios niños y con materiales, problemas sencillos con restas al tiempo que se representan en la pizarra. El trabajo individual consiste observando una ficha contestar en voz alta preguntas del tipo: ¿Cuántos perritos hay en la primera cesta? ¿Cuántos perritos han salido de la segunda cesta? Pintar en colores el resultado de operaciones, por ejemplo 3-1...</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: en 3ºA seis alumnos tuvieron dificultad en ejecutar la tarea sobre el papel registraban los objetos que quedaban en la cesta en lugar de registrar el número de objetos que se quitaban. En 3ºB tuvieron el mismo fallo que en 3ºA.</p>	<p>Asociación de número y cantidad. Identificación y discriminación de ordinales. Conteo. Sumas y restas con los propios niños y con materiales. Problemas con restas que se representan en la pizarra. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminatoria: en ambos cursos seis niños no entendían el concepto de quitar, no entendían la resta...</p>
23m₂3A-B (1,3,9)	<p>Asociación de número y cantidad, conteo hasta el diez, dados grupos de círculos, cuadrados, triángulos y rectángulos dibujados en la pizarra y al lado el número 10 han de completar cada grupo hasta que tenga 10 elementos. Resolución de problemas de sumas y restas. El trabajo individual consiste en completar una ficha en la que aparece el número 10 y toallas con distintos números de lunares, tienen que hacer un recuento de las mismas y completar los lunares de cada una hasta llegar a 10. Finalmente se trata de ordenar un conjunto de números correctamente.</p> <p>Evaluación positiva discriminatoria: en 3ºA cuatro niños tuvieron dificultad en llegar a dibujar los diez puntos. La tarea de ordenar los números lo hicieron mal dos. En 3ºB sólo dos niños necesitaron ayuda a la hora de completar los puntitos de las toallas hasta llegar al número 10. En cuanto a ordenar un</p>	<p>Asociación de número y cantidad. Descomposiciones del 10. Ordenaciones. Resolución de problemas de sumas y restas. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminatoria: en la descomposición del 10 tuvieron problemas cuatro niños en 3ºA y dos en 3ºB. En cuanto a la ordenación de los números en ambos cursos dos niños no</p>

	conjunto de números siguiendo el orden correcto, esos mismos niños necesitaron fijarse en la recta numérica para colocarlos adecuadamente.	sabían.
24m₂3A-B (1,5)	Reconstrucción de las escenas temporales de un cuento. Ordenación de las piezas de un puzle para recomponer una escena. La actividad individual consiste en recortar las escenas del cuento y pegarlas siguiendo el orden correcto. Evaluación positiva discriminadora: en 3ºA solo una niña no completó la tarea. En 3ºB dos niños no supieron reconstruir el cuento.	Ordenación de secuencia temporal de un cuento. Puzle. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminadora: en 3ºA una niña y en 3ºB dos no hacen el puzle.
27m₂3A-B (1,9,11)	Asociación de número y cantidad, resolución de problemas de sumas y restas, apreciación de los números y las operaciones matemáticas en los juegos y en otras actividades de la vida cotidiana. El trabajo individual consiste en observando una ficha responder las siguientes preguntas: ¿Qué animales son, cuántas patas tiene cada uno, cuántos zapatos necesitarán, cuántos zapatos hay en cada caja? Escribir cuántas patas tiene cada animal. Rodear en cada caso cuál es su caja de zapatos. En la parte posterior, agrupar las formas iguales y unir las con el número correspondiente. Se trata de círculos, cuadrados y triángulos. Evaluación positiva discriminadora: en 3ºA un niño no realizó bien la tarea. En 3ºB tres niños tienen problemas con la serie numérica a la hora de agrupar las formas geométricas con su número correspondiente hubo niños que se confundían a la hora de contar y metían en los grupos un número equivocado.	Números y vida cotidiana. Asociación de número y cantidad, Resolución de problemas de sumas y restas. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminadora: en 3ºA un niño no realizó bien la tarea. En 3ºB tres niños no asocian bien cantidad y número.

Código actividad	Observaciones	Posibles categorías
29m₂3A-B (1,9)	<p>Asociación de número y cantidad, operaciones de sumas y restas en contexto de vida cotidiana jugando al mercado y utilizando monedas de 1 y 2 euros sin superar el número 10. Las sumas y restas realizadas en el juego se verbalizan y se escriben en la pizarra. El trabajo individual consiste en completar una ficha en la que aparecen las preguntas: ¿Cuánto cuesta el flotador? ¿Y la barca hinchable? ¿Podrías comprarla con ese dinero que se os indica? Rodear las monedas que hacen falta para comprar cada objeto. Realizar sumas.</p> <p>Evaluación positiva discriminadora: en 3ºA tres niños cuentan sólo el número de monedas sin tener en cuenta que algunas tienen el valor de dos euros. En 3ºB también confundían las monedas de dos euros y las de un euro.</p>	<p>Asociación de número y cantidad.</p> <p>Operaciones de sumas y restas en contexto de vida cotidiana con monedas de 1 y 2 euros.</p> <p>Verbalización de la experiencia.</p> <p>Escritura de las operaciones con símbolos en la pizarra.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Trabajo individual.</p> <p>Evaluación positiva discriminadora: en ambos cursos algunos niños confunden las monedas de 1 y 2 euros.</p>
30m₂3A-B (1,9,11)	<p>Asociación de número y cantidad, recuentos, resolución de restas sencillas y escritura de la operación en la pizarra. El trabajo individual consiste en completar una ficha en la que se deben tachar elementos para que quede uno dado. Completar operaciones y realizar restas.</p> <p>Evaluación positiva discriminadora: en 3ºA solo una niña tuvo dificultades. En 3ºB a la hora de escribir la resta en la ficha, les cuesta mucho plasmar el sustraendo, lo suelen confundir bastante con el minuendo. Aunque curiosamente luego, el resultado final es correcto.</p>	<p>Asociación de número y cantidad.</p> <p>Recuentos.</p> <p>Resolución de restas sencillas.</p> <p>Escritura de las operaciones con símbolos en la pizarra.</p> <p>Conexión de conceptos.</p> <p>Trabajo individual.</p> <p>Evaluación positiva discriminadora: en 3ºB les cuesta mucho escribir el sustraendo, lo confunden con el minuendo. En 3ºA una niña tuvo dificultades.</p>

<p>31m₂3A-B (1,2,9)</p>	<p>Trabajo de la serie numérica del 1 al 10 mediante un juego y de los ordinales. Composición y descomposición del número 10 con las regletas de colores. Escribir en la pizarra los resultados: 1 y 9, 2 y 8... Evaluación positiva discriminadora: en 3ºA dos niños no sabían dónde colocarse en la serie numérica. El juego de las regletas salió peor... Decían los colores pero no conocían el valor de las regletas. En 3ºB tres niños no sabían dónde colocarse en la serie numérica. En cuanto al trabajo de las regletas no hubo grandes problemas, solo les costaba un poco decir posteriormente con qué números habían formado el número 10.</p>	<p>Trabajo de la serie numérica del 1 al 10. Identificación y discriminación de ordinales. Composición y descomposición del 10. Escritura en la pizarra: $10 = 1 + 9 = 2 + 8 \dots$ Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminadora: dos niños en 3ºA y tres en 3ºB no entienden los ordinales. En 3º A les cuesta asociar número y color con las regletas y en 3ºB les costaba componer el 10.</p>
<p>3J₂ 3A-B (1,9,11)</p>	<p>Asociación de número y cantidad, recuentos y realización de sumas y restas con materiales, para después escribir el resultado en la pizarra. Evaluación positiva discriminadora: en 3ºA cuando no hay apoyo gráfico, sigue costando bastante la resolución de problemas. En este caso, al utilizar materiales de la clase para la representación el resultado fue óptimo. Tres niños lo hicieron mal cuando lo representaron en la pizarra. En 3ºB muchos contestaban sin pensar en un primer momento y por ello se confundían, luego reflexionaban entre todos y así se llegaba a la solución correcta. En todos los problemas, dramatizaron la situación y utilizaron material de apoyo.</p>	<p>Asociación de número y cantidad. Recuentos y realización de sumas y restas con materiales. Escritura de las operaciones con símbolos en la pizarra. Conexión de conceptos. Trabajo individual. Evaluación positiva discriminadora: cuando no hay apoyo gráfico, cuesta la resolución de problemas. En 3ºA tres se confundieron en la pizarra y en 3ºB con ayudas llegaban al resultado correcto.</p>

4.7.2 Análisis del documento de la observadora externa.

Estos análisis pertenecen al tercer trimestre del curso 2012-2013. La OE afirma que a los niños no les cuesta trabajar los conceptos conexiados. Al inicio de los tres años es la maestra la que tiene que provocar alguna situación y orientar hacia su resolución, pero suele haber niños más despiertos que directamente alcanzan los objetivos. El enriquecimiento de vocabulario es continuo y favorece la formación de los conceptos. Se pide a los niños una expresión más correcta y completa a medida que avanzan los contenidos. La OE reconoce que en este último trimestre del curso los alumnos están más familiarizados con la cantidad debido a las numerosas actividades que se han ido realizando a lo largo del curso, incluso con los de 3 años. Todas las experiencias y actividades desarrolladas por los niños van afianzando los conceptos matemáticos que se trabajan en el aula. Las situaciones de aprendizaje que se generan en el aula implican una interrelación entre los diferentes conceptos, por ello se incide en la cantidad, pero al mismo tiempo se trabaja el número, la grafía, el vocabulario,...

Los niños de Educación Infantil descubren a través de los sentidos, todavía no se ha llegado a la abstracción y, por esta razón, se avanza utilizando todos los sentidos, el tacto es fundamental en este nivel educativo,(porque si no se toca no se llega a apreciar lo que les rodea), vista, gusto, oído y olfato van detrás, pero también son sumamente importantes. Por eso, para que cualquier concepto llegue a interiorizarse se han de realizar muchas actividades sensoriales. Todas esas propiedades que los niños van apreciando a través de los sentidos tienen que simbolizarlas para poder desarrollar el pensamiento lógico.

Los niños de Educación Infantil tienen más dificultad en aquellos conceptos que presentan cierto grado de abstracción, por eso todos los aspectos temporales son difíciles ya que no se pueden percibir de forma concreta a través de los sentidos, es algo inmaterial que no pueden tocar, ni ver...

Sobre la satisfacción de las profesoras en el desarrollo de la presente propuesta la OE afirma que:

- El clima de trabajo en el aula es adecuado cuando se plantean actividades conexionadas.
- La atención en algunos casos es variable, pero no es debido a si la actividad está conexionada o no, sino a las características de los alumnos o de sus circunstancias familiares y sociales.
- Los niños son muy curiosos y tienen muchos interrogantes, aunque también depende del ambiente familiar, puesto que en algunos casos están motivados, tienen riqueza de vocabulario, han vivido numerosas experiencias que pueden ofrecer a los compañeros..., pero otros son más retraídos, tímidos, les cuesta iniciar la conversación,...
- Las actividades conexionadas se realizan a diario para realizar el presente estudio y a los niños no les resultan complicadas.

4.7.3 Análisis de los “dictados matemáticos”

A continuación se presentan algunos “dictados” realizados en mayo de 2013. En el DVD que se adjunta a esta memoria están grabados todos ellos. Ya se comentó cómo se realizaron, con detalle, a finales del primer trimestre del curso académico 2012-2013. En este tercer trimestre el desarrollo es análogo, por eso, se pasa directamente a su estudio.

Ejemplos de 1ªA: La profesora en la tercera casilla pidió colocar tres triángulos azules, sin embargo, por un error, la anotación que aparece abajo es tres cuadrados azules.

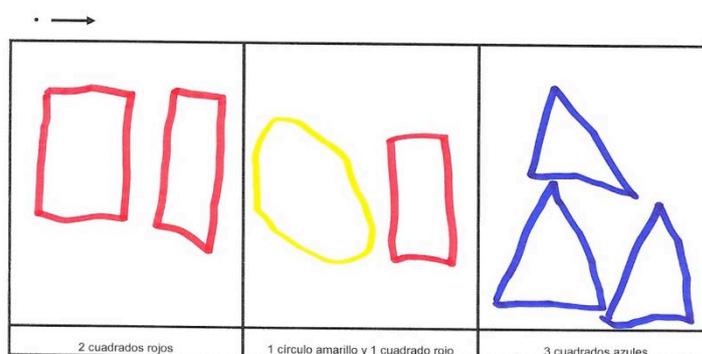


Figura 58. Dictado18

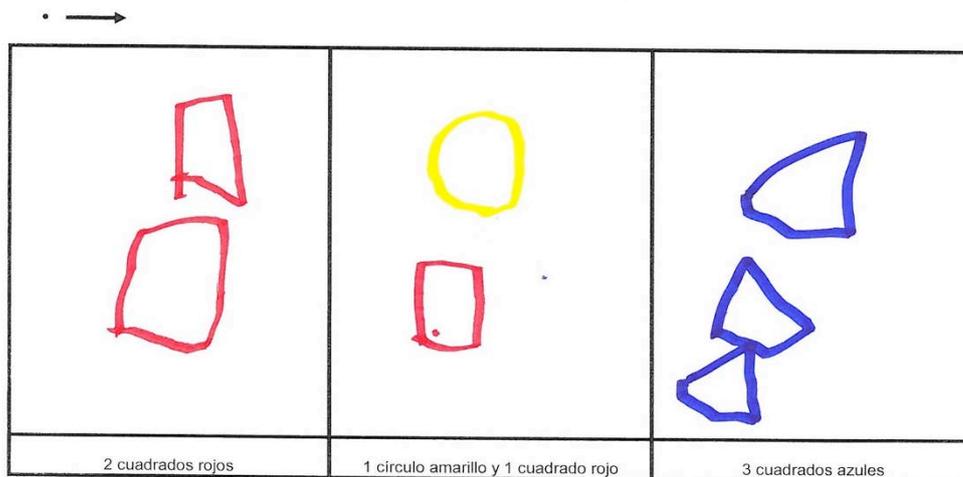


Figura 59. Dictado19

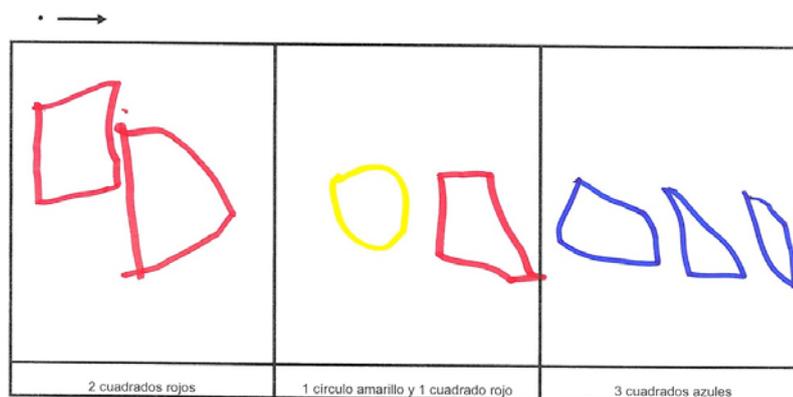


Figura 60. Dictado 20

A los niños de tres años les cuesta realizar el trazado de las figuras, en la Figura 58 se aprecia que el dictado 18 es el que aparece con mayor precisión; en los otros dos dictados que aparecen en la Figura 59 y en la Figura 60 las formas están un poco deformadas pero es debido a que les cuesta utilizar bien los rotuladores. Los conceptos están bien asimilados.

Ejemplos de 2ºB:

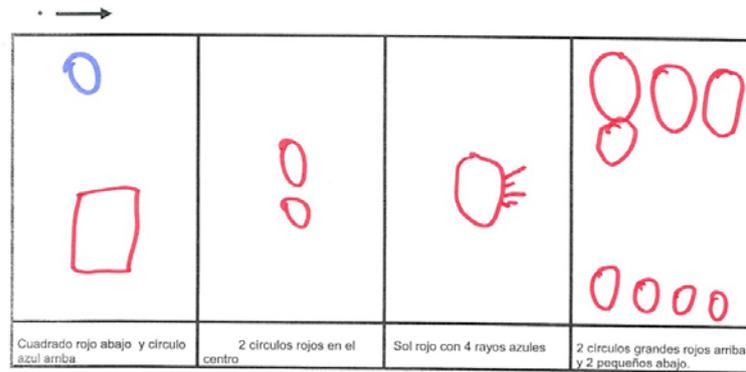


Figura 61. Dictado 21

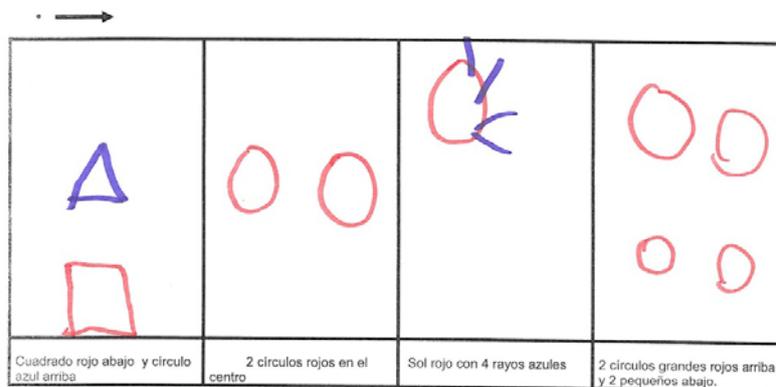


Figura 62. Dictado 22

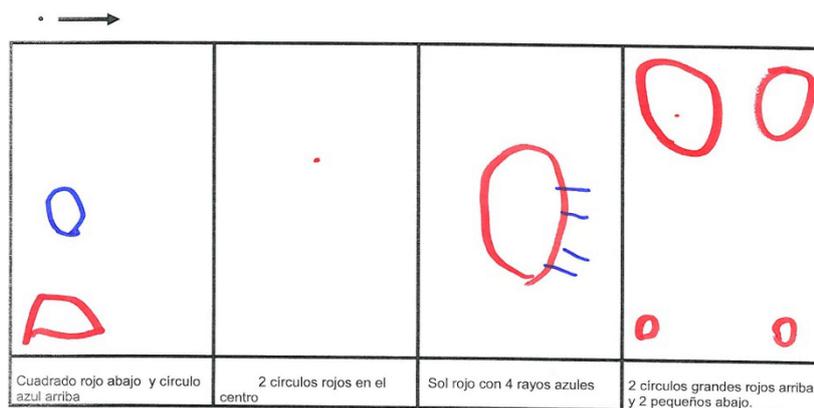


Figura 63. Dictado 23

En general, en la Figura 61, Figura 62 y Figura 63 se percibe que si los niños tienen algún fallo no se debe a la buena asimilación de los conceptos sino en algún caso a falta de concentración o de tiempo.

Ejemplos de 3ºA:

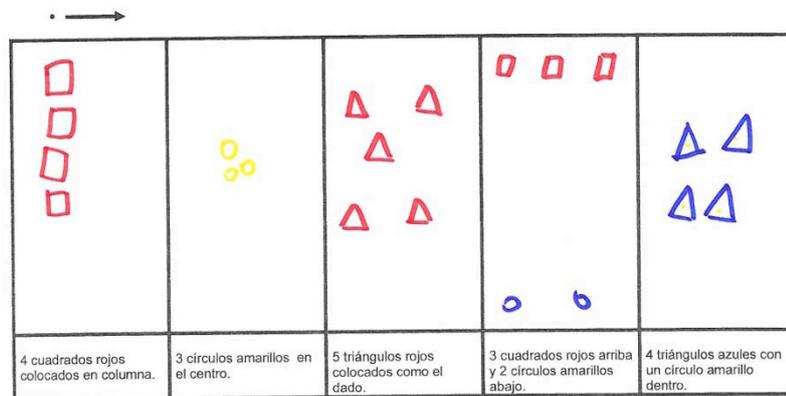


Figura 64. Dictado 24

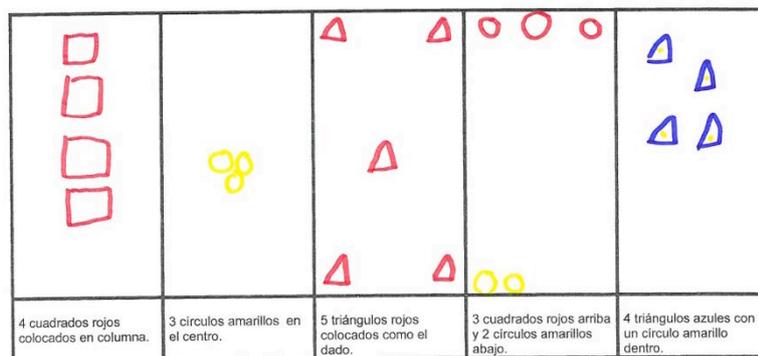


Figura 65. Dictado 25

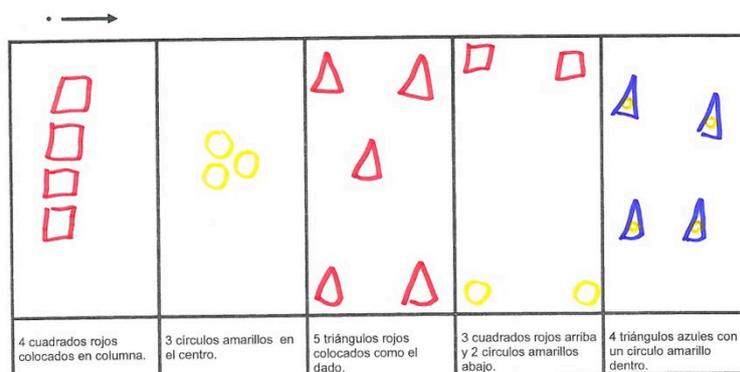


Figura 66. Dictado 26

En los dictados de 3ºA (Figura 64, Figura 65, Figura 66) se observa mayor conexión de conceptos: Los cuadrados de la primera casilla tienen que estar en vertical. En la segunda celdilla: asociación de cantidad a número con identificación de colores, formas y posición: tres círculos amarillos en el centro. En la tercera: discriminación de triángulo, identificación de color, asociación de cantidad a número y colocación en el plano. En la cuarta casilla: se trabajan los conceptos arriba y abajo, los colores, asociación de número y cantidad y las formas. En la quinta: triángulo, colores y dentro de...

Como sucedía en cuatro años los pequeños fallos quizá sean debidos a una falta de concentración y quizá no hayan entendido bien a la profesora cuando les comunicaba lo que debían representar. En los ejemplos de 3ºB (Figura 67, Figura 68) se aprecia que los niños cometen más errores que en 3ºA. La docencia, en este curso, no siguió las pautas indicadas por el equipo investigador sobre el conexionismo.

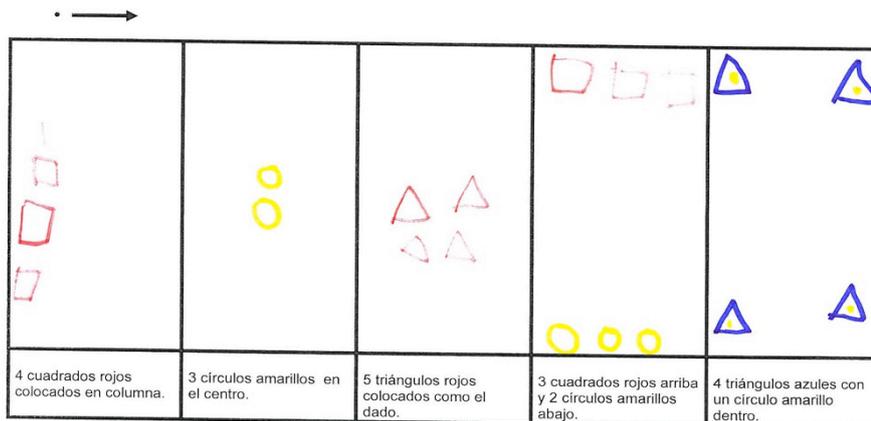


Figura 67. Dictado 27

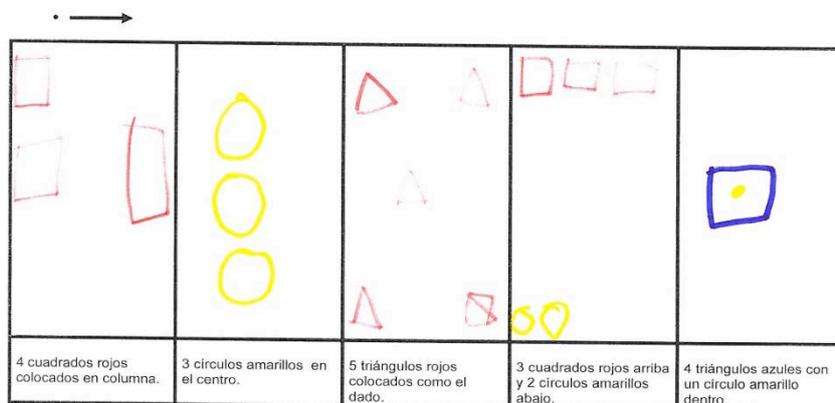


Figura 68. Dictado 28

La OE comenta que la idea de realizar con las matemáticas dictados es para trabajar dichos conceptos con los niños de Educación Infantil de otra forma. Se van acostumbrando, poco a poco, a recoger sobre papel órdenes orales, así cuando lleguen a Primaria y tengan que practicar dictados tradicionales les costará menos trabajo.

Los niños han realizado muchas actividades previas con materiales, juegos,...en las que se trabajaban varios conceptos a la vez.

4.7.4 Análisis de las evaluaciones de las actividades.

En la Figura 69, en la Figura 70 y en la Figura 71 se presentan los respectivos análisis de frecuencias básicos, como ya se ha comentado, y no tienen pretensiones de ser un análisis profundo estadístico, pero sirven para comprobar que las actividades que han realizado los niños siguiendo las pautas del conexionismo han sido bien comprendidas. Y estas tablas han sido un instrumento más, que junto con los informes, grabaciones y dictados nos permitirán llegar a las conclusiones finales con todos los factores que se han tenido en cuenta en la presente investigación.

FECHA	GRUPO 1A
1	
2	11
3	18
4	
5	
6	16
7	18
8	
9	
10	18
11	
12	
13	
14	19
15	19
16	18
17	16
18	
19	
20	12
21	16
22	19
23	15
24	15
25	
26	
27	16
28	16
29	16
30	16
31	19
1	
2	
3	18
4	16
5	19
6	16
7	14
	16,5

NIÑOS

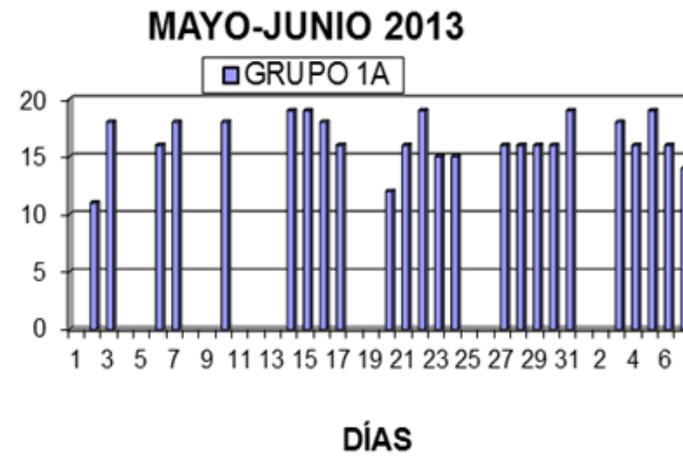


Figura 69. Resultados Grupo 1A, mayo-junio, 2013

FECHA	GRUPO 2A	GRUPO 2B
1		
2	24	24
3	24	22
4		
5		
6	21	24
7	24	22
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14	21	22
15	24	20
16		24
17	24	24
18		
19		
20	24	24
21	22	18
22		21
23	23	19
24		20
25		
26		
27	24	19
28		24
29	24	24
30	20	21
31		18
1		
2		
3	22	22
4	21	20
5	24	22
	22,875	21,62

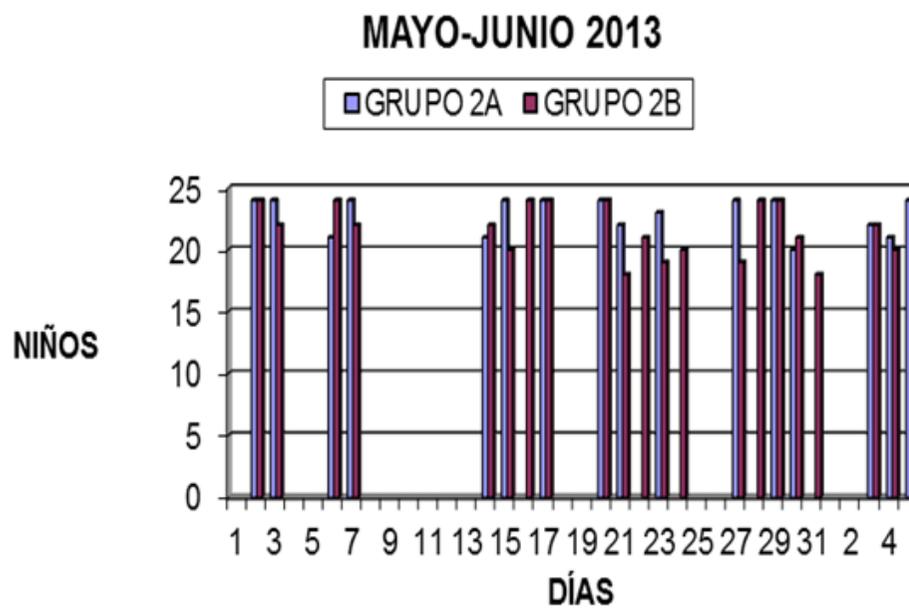


Figura 70. Resultados Grupos 2A y 2B, mayo-junio, 2013

FECHA	GRUPO 3A	GRUPO 3B
1		
2	17	19
3	15	20
4		
5		
6	20	23
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14	19	23
15	17	20
16	19	23
17	17	21
18		
19		
20	13	19
21		
22	15	17
23	17	21
24	20	21
25		
26		
27	20	20
28		
29	18	19
30	20	17
31	19	20
1		
2		
3	18	23
	17,75	20,38

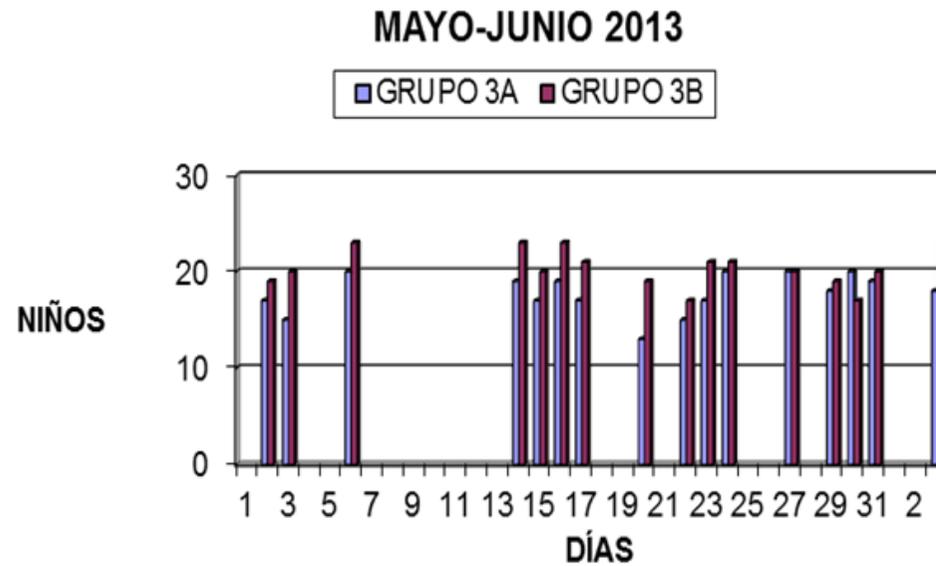


Figura 71. Resultados Grupos 3A y 3B mayo-junio, 2013

4.7.5 Reflexiones del sexto ciclo de investigación.

Partimos del trabajo realizado a través de los informes de las experiencias realizadas desde el día 2 mayo de 2013 y hasta primeros de junio del mismo año, resumidas y analizadas en las tablas en las que se mostraban las actividades matemáticas conexas codificadas, las observaciones y las posibles categorías emergentes de este ciclo. Se han seguido comparando los datos de forma constante.

En lo que se refiere a Investigación-Acción se comprueba que se ha producido una considerable mejora en el aprendizaje y se corrobora nuestra conjetura inicial ya que se llega a la saturación. Por otra parte, siguiendo las pautas de la *Teoría Fundamental* se obtiene una categoría general: **conexiones** que, en este caso, da lugar, a una Teoría Formal que se ha generado para trabajar los conceptos matemáticos en Educación Infantil partiendo de actividades en las que no se presentan los conceptos aislados y que facilitan el aprendizaje de los niños.

Se incluye en la Figura 72

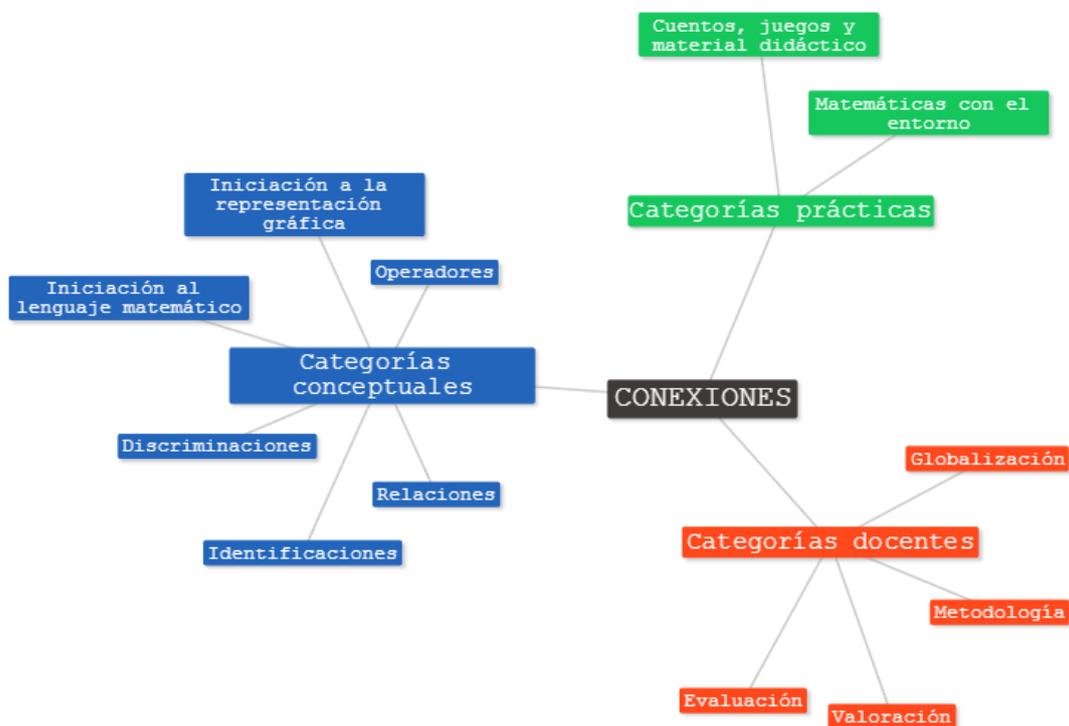


Figura 72 . Mapa de categorías encontradas

Reflexión sobre primero:

Se presentan 24 actividades y se comprueba que en los últimos días los niños tienen mucha más soltura en la realización de las actividades.

Categorías conceptuales de conexión

Los niños realizan más identificaciones, discriminaciones, relaciones, van mejorando en el conocimiento del lenguaje matemático...

- **Identificaciones:** de cualidades de objetos, de cantidad hasta el tres, de la serie numérica hasta el tres, de formas (círculo, cuadrado y triángulo), de aspectos de medida (largo, corto), de objetos iguales. Agrupaciones de acuerdo a un criterio y asociación de número y cantidad.
- **Discriminaciones:** de cualidades sensoriales, de cantidades (muchos, pocos), de formas planas, de medida (largo, corto), de diferencias entre dos escenas.
- **Relaciones:** clasificaciones, seriaciones lógicas, ordenaciones: de las piezas de un puzle, de una secuencia temporal. Emparejamientos de objetos.
- **Iniciación a la representación gráfica:** trazado del círculo, cuadrado y triángulo.
- **Iniciación al lenguaje matemático:** trazado de los números 1, 2 y 3. Utilización de un código número-color

Categorías prácticas de conexión

Conexión de las matemáticas con el entorno: cuando los niños identifican los bocardillos que tienen forma de triángulo, cuando comparan los objetos de la clase atendiendo a su longitud, cuando se agrupan de tres en tres al son de la música,...están “haciendo matemáticas”.

Cuentos, juegos y material didáctico: en todas las actividades se comprueba la necesidad de los materiales para que los niños puedan experimentar, tocar, descubrir... En los cuentos descubren caminos, formas de objetos, secuencias

temporales,...En los juegos aprenden a respetar el turno, a contar, se realizan intervenciones lúdicas que implican conexiones.

Categorías docentes de conexión

- **Metodología:** activa. Actividades previas en las que se establecen conexiones de conceptos para más adelante poder interiorizarlos.
- **Globalización:** con el cuerpo aprenden geometría y a la vez ritmos, con los juegos pueden aprender a contar, gracias a la verbalización de todas las situaciones vividas evocan los conceptos. Se pueden buscar elementos geométricos en obras de arte...
- **Evaluación:** la evaluación permite regular el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se ha evidenciado la evolución positiva de los niños en el curso académico 2012-2013. Por otra parte, los niños de tres años solamente han trabajado las matemáticas desde la perspectiva del conexionismo este curso.
- **Valoración:** comienzan a valorar la utilidad del lenguaje matemático en situaciones de la vida cotidiana.

Reflexión sobre segundo:

La profesora de **2ºB** presenta 21 actividades frente a 16 de **2ºA**, se producen un mayor número de conexiones en **2ºB**, se escogieron los vídeos del trabajo de dicha profesora el curso pasado por este motivo. Por otra parte, durante todo el curso, ayudó a la profesora de **2ºA**, ya que era su primera experiencia siguiendo estas pautas, el refuerzo fue fundamental ya que permitió que en ningún momento se sintiera incómoda, desplazada...

Categorías conceptuales de conexión

- **Identificaciones:** de características de los objetos, de cantidad hasta 6, de la serie numérica hasta el 6, de los tres primeros ordinales, de formas planas. Agrupaciones según un criterio. Asociación de número y cantidad.

- **Discriminaciones:** los números hasta el 6, de los tres primeros ordinales, de formas, de situaciones espaciales opuestas.
- **Relaciones:** tablas de doble entrada atendiendo a forma y color, seriaciones atendiendo a diversos criterios, ordenación lógica de una secuencia, ordenación de las piezas de un puzle. Ordenación de la serie numérica hasta el 6.
- **Operadores:** descomposición de cantidades, adición o supresión de elementos para que haya más o menos de una cantidad dada, iniciación a la suma con apoyo gráfico.
- **Iniciación a la representación gráfica:** trazado de planas para reproducir figuras a partir de un modelo, resolución de laberintos.
- **Iniciación al lenguaje matemático:** Trazado de los números hasta el 6.

Categorías prácticas de conexión

- **Conexión de las matemáticas con el entorno:** apreciación de la utilidad de los números y las operaciones matemáticas en los juegos y otras actividades de la vida cotidiana. Gusto por explorar y analizar los objetos del entorno. Por contarlos y compararlos.
- **Cuentos, juegos y material didáctico:** ya se ha comentado que favorecen las conexiones de conceptos.

Categorías docentes de conexión

- **Metodología:** activa, las experiencias conexionadas como sustento del aprendizaje.
- **Globalización:** las actividades que se han recogido en todos los informes presentan los conceptos matemáticos relacionados unos con otros y no se muestran aislados del trabajo habitual del aula.

- **Evaluación:** están recogidos en las tablas de evaluación realizadas por el equipo investigador.
- **Valoración:** interés por participar en actividades con contenido matemático. Curiosidad por las actividades de descubrimiento. Interés por iniciarse en la realización de sumas.

Reflexión sobre tercero:

En lo que se refiere a categorías emergentes la principal es **conexiones**.

En **3ºA y 3ºB** hacen una planificación conjunta de las actividades, presentan 16 actividades con conexión de conceptos y con resultados comparando los de ambos cursos. En algunas actividades tres o cuatro niños de 3ºB realizan mejor las actividades planificadas.

Categorías conceptuales de conexión

- **Identificaciones:** de características de los objetos, de los cuantificadores, de cantidad hasta el 10, de la serie numérica del 0 al 10, de ordinales hasta 9º, de figuras planas y espaciales, de posiciones (izquierda, derecha, arriba, abajo), de aspectos de medida(ancho, estrecho). Agrupaciones según un criterio (de 9 en 9, de 8 en 8...). Asociación de número a cantidad.
- **Discriminaciones:** de cantidades, de la forma de los objetos, de aspectos de medida, de orientaciones, de posiciones...
- **Relaciones:** se realizan clasificaciones diversas, seriaciones lógicas reconociendo el criterio de formación de dicha serie. Ordenaciones diversas como por ejemplo: ordenación de puzles, secuencias temporales, ordenaciones ascendentes y descendentes de los números, ordenaciones de números no correlativos.
- **Operadores:** descomposiciones numéricas, resolución de problemas de sumas y restas.

- **Iniciación a la representación gráfica:** trazado de un cubo con apoyo gráfico.
- **Iniciación al lenguaje matemático:** escritura de los números 0, 7 y 8. Escritura de los ordinales 7º, 8º y 9º

Categorías prácticas de conexión

- **Conexión de las matemáticas con el entorno:** aplicación de los cuantificadores (todos, algunos, ninguno) a la vida diaria. Apreciación de la utilidad de los números y las operaciones matemáticas en los juegos y otras actividades de la vida cotidiana. Recuento de elementos que se encuentren en la clase. Aplicación de los ordinales 7º, 8º y 9º en situaciones significativas para los niños.
- **Cuentos, juegos y material didáctico:** ya se ha comentado que favorecen las conexiones de conceptos.

Categorías docentes de conexión

- **Metodología:** aplicación del conexionismo.
- **Globalización:** siempre se trabaja relacionando unos conceptos con otros y además con música, lenguaje, psicomotricidad, entorno,...
- **Evaluación:** están recogidos en las tablas de evaluación realizadas por el equipo investigador.
- **Valoración:** a los niños les gusta explorar objetos, contarlos, compararlos y también realizar actividades que impliquen poner en práctica conocimientos acerca de la relación entre los objetos. Se nota que al ser los niños de tercero tienen un vocabulario más preciso, son menos egocéntricos, se concentran mejor en sus actividades...

CAPÍTULO 5 CONSIDERACIONES FINALES

La experimentación se ha llevado a cabo en un colegio público en el que las profesoras de Educación Infantil han colaborado de forma excelente. Todas ellas han tenido buena disposición y han permitido que el equipo investigador mantuviera reuniones de trabajo conjuntas y entrevistas en cada uno de los ciclos de Investigación – Acción. El equipo de trabajo del colegio público ha resultado muy creativo en el diseño de materiales didácticos para realizar las actividades matemáticas conexas.

Una de las maestras que tenía una dedicación de apoyo en los tres niveles de Educación Infantil actuó como observadora externa. Además, realizó grabaciones durante el primer curso académico de experimentación sobre la docencia e hizo “dictados matemáticos” durante el curso 2012-2013. Finalmente, elaboró un seguimiento de las actividades puestas en práctica por las maestras siguiendo fielmente el protocolo que aparece en el ANEXO I.

5.1 Conclusiones

Una vez que se ha llegado a este punto de la investigación, se hace necesario determinar las principales conclusiones a las que se ha logrado llegar gracias a la realización de la misma.

Se ha de señalar que no se conciben como algo cerrado y definitivo, sino simplemente como consideraciones que probablemente se irán modificando, ampliando y/o redefiniendo en el transcurrir temporal.

Dado que a lo largo de todo el trabajo se han incluido análisis e interpretaciones de la información recogida, en este último apartado se van a exponer las conclusiones que se consiguen siguiendo los objetivos específicos que han guiado el desarrollo de esta tesis doctoral:

Objetivo 1: Determinar qué tipo de conexiones se trabajan en las actividades con los niños y con qué frecuencia.

En la investigación se ha comprobado que, como se les ha pedido en las reuniones, las

maestras han realizado múltiples conexiones de forma habitual en todos los niveles educativos de Educación Infantil que han ido aumentando en complejidad en 4 y 5 años. Y, sobre todo, en el segundo curso de puesta en práctica de las actividades conexionadas. La Teoría Fundamentada ha permitido aislar los tipos de categorías emergentes que surgen de manera natural al comparar los datos que han aportado los informes, las grabaciones,...

En lo que se refiere a contenidos en las distintas actividades que realizan los niños se han producido, a la vez, identificaciones y discriminaciones, relaciones, operadores, iniciación a la representación gráfica, acercamiento al lenguaje matemático. Se ha observado en las grabaciones que el mayor grado de conexión también depende de la forma en la que se han planificado las actividades. Las distintas maestras han llevado a la práctica el conexionismo con distintos grados de conexión. Se han hecho las transcripciones de la profesora de 1ºB por considerar que sirven como un buen ejemplo. Estas poseen una fiabilidad intrínseca propia de la investigación cualitativa.

A continuación se presentan los tipos de conexiones que se han producido:

Categorías conceptuales de conexión: los niños para reconocer el mundo que les rodea comienzan a fijarse en las cualidades de los objetos, utilizando los diversos sentidos y siendo capaces de explicar con sus palabras lo que ven, tocan,...Así, cuando encuentren otro objeto con cualidades parecidas sabrán reconocerlas y a la vez diferenciarlas. Se producen **identificaciones** de cuantificadores, de cantidad, de formas en el plano y en el espacio, de aspectos de medida, de aspectos topológicos. A partir de ahí, se realizan agrupaciones atendiendo a uno o varios criterios y, poco a poco, el mundo exterior se va organizando.

Los niños necesitan realizar discriminaciones para llegar a la formación de los conceptos. Después de reconocer las cualidades comunes es imprescindible diferenciar estas de otras características diferentes.

Se producen **discriminaciones** de: cualidades de objetos, cuantificadores, cantidades, cardinales, ordinales, grafías, formas de los objetos, posiciones y orientaciones

espaciales (encima, debajo, delante, detrás, dentro, fuera), aspectos de medida (tamaños, longitudes, capacidades, pesos, secuencias temporales), introducción al tratamiento de la información,...

Se comienza a “hacer matemáticas” cuando se establecen las distintas relaciones: relaciones de equivalencia y relaciones de orden sobre los distintos conjuntos de objetos. Dichos elementos existen en el mundo que rodea a las personas y, también a los niños. Las relaciones de equivalencia permiten dividir un conjunto en clases, es decir, al clasificar se logran subconjuntos (las clases de equivalencia) con sus características bien determinadas y que no tienen elementos en común. Las relaciones de orden, permiten disponer los objetos siguiendo una pauta que puede ser, por ejemplo, del más suave al más áspero, del más grande al más pequeño, seguir una gama del mismo color, del más claro al más oscuro, del más largo al más corto,...

Las relaciones implican comparaciones, por tanto, previamente, se han de producir las identificaciones y las discriminaciones. Las relaciones siempre ayudan a establecer conexiones.

Se aprecian distinciones entre ordenación y seriación ya que la seriación lógica implica la repetición de un patrón. Los patrones, en tres años son sencillos, poco a poco los niños inventan los patrones y adivinan sobre una serie lógica determinada el modelo de construcción.

Las clasificaciones preparan para la comprensión del aspecto cardinal del número natural y las seriaciones para el aspecto ordinal. Ambos, básicos para adquirir la noción de la serie ordenada de los números naturales. Se conexionan unos conceptos con otros para dar un sentido coherente, que no es lineal.

El Bloque 1 del currículo, como comentamos en el capítulo correspondiente, está dedicado al Medio Físico: elementos, relaciones y medida. Analizando las actividades realizadas por las maestras emergen espontáneamente las **relaciones**, gracias a las cuales los niños van desarrollando sus habilidades matemáticas. Esta categoría que se ha generado está interconectada o forma parte de las categorías conceptuales de

conexión. En las actividades, las experiencias que se interrelacionan son clasificaciones (cualitativas y cuantitativas), series lógicas atendiendo a distintos patrones, ordenaciones cumpliendo diversos criterios: serie cromática de un color, serie numérica, serie de tamaños (longitudes, capacidades, pesos,...) secuencias temporales, organización de las piezas de un puzle,...

En cuanto a los **operadores**, en tres años realizan cambios muy sencillos de color, tamaño, que preparan para las operaciones con números. Siempre se parte de la descomposición de los números, se considera a los números como algo “dinámico” y no “estático”, así, por ejemplo componemos y descomponemos el número $8=1+1+1+1+1+1+1+1=1+7=7+1=2+6=6+2=3+5=5+3=4+4$. También se practica con operadores geométricos con cambios de posición y forma, partiendo de materiales manipulativos y juegos.

Surgen **representaciones gráficas** espontáneas de las actividades presentadas. Las maestras trabajan con tarjetas identificativas muy simples, es preciso comprender este tipo de representaciones gráficas, plásticas,...para lograr dominar los símbolos matemáticos. Las representaciones en este nivel educativo no son muchas pero se presentan, como se ha comprobado en las grabaciones con asiduidad y claridad.

Las categorías que se generan tienen nexos de conexión: el establecimiento de las identificaciones es necesario para poder realizar discriminaciones, sin identificaciones y discriminaciones no se podrían formar los conceptos. Ahora, ya siendo capaces de efectuar comparaciones porque se dominan las identificaciones y las discriminaciones, se desarrollan las destrezas propiamente matemáticas gracias a la capacidad de construir relaciones. El “edificio matemático” va colocando sus cimientos en orden.

La categoría de **iniciación al lenguaje matemático** se fundamenta en todas las anteriores. Los niños formalizan algunas representaciones mentales. Es necesario que cada niño siga su ritmo para evitar el fracaso escolar.

En el desarrollo de la presente investigación surgieron las **categorías prácticas de conexión**, los niños en la escuela practican actividades en las que aparecen la lógica,

los números, el tratamiento de la información, la geometría, la medida,...en su vida diaria (conexión de las **matemáticas con el entorno**) y las conexiones de todos los conceptos se favorecen gracias a los **cuentos, refranes, poesías, material didáctico**,...

Considerando la enseñanza- aprendizaje de las matemáticas en infantil surgen las **categorías docentes de conexión** en las que aparece una **metodología** activa como base del aprendizaje. En las experiencias matemáticas las ideas aparecen interconectadas dentro de un trabajo **globalizado** y la **evaluación** es fruto de la observación continua y constante. Los datos están reflejados en las tablas realizadas por el equipo investigador y volvemos a repetir que se trata de un análisis de frecuencia básico, ya que en la práctica es un recuento de datos.

Otra categoría que emerge de la comparación constante de los datos es la denominada:

Valoración: a estas edades el interés por participar en cualquier tipo de actividad es considerable, se aprovecha esta circunstancia para conseguir que disfruten con las matemáticas. A los niños les encanta todo lo que está relacionado con los números, las situaciones de descubrimiento, la iniciación a la medida, la recogida de datos como labor de cada día en la asamblea, que da comienzo a la jornada escolar,...

Se implementó una propuesta de actividades muy variadas y ricas donde se conexionaron gran cantidad de conceptos, y suficientemente atractivas para que se apreciara de manera sencilla y clara la utilidad de los nuevos aprendizajes que se incorporaron.

Objetivo 2: Determinar las ventajas e inconvenientes para llevar esta metodología al aula.

En la investigación se ha comprobado que las **ventajas** de llevar esta metodología al aula han permitido:

- Establecer conexiones entre las experiencias previas del niño y la nueva información que se presenta y así se ha favorecido la representación mental de

los conceptos. En Educación Infantil los niños se encuentran todavía en posesión de un pensamiento sincrético, captan la realidad como un todo, así, los contenidos se trabajan de forma globalizada, como se ha expuesto anteriormente.

- Adaptarse a la evolución y el desarrollo psicológico de cada niño, caminando siempre de lo más simple a lo más complejo y de lo más concreto a lo más abstracto. Además, se va pasando con cierta rapidez de una actividad a otra para evitar la fatiga y el aburrimiento.
- Conseguir una propuesta de actividades tanto colectivas como individuales que han permitido a los niños manipular, explorar, observar, experimentar,...conexionando los conceptos.
- Aprovechar dos instrumentos clave que posee el alumno para aprender, la actividad corporal y el lenguaje, que sirve como herramienta para comprender e interpretar el entorno.

Se pudo realizar una estimación de las ventajas del proceso educativo siguiendo la perspectiva del conexionismo después de analizar las grabaciones correspondientes a los tres trimestres del curso 2011-2012.

A lo largo de dicho curso académico, en el que se realizó la experimentación, los alumnos han mejorado en el desarrollo de su capacidad de atención, ya no responden todos a la vez, guardan mejor el turno y no son tan impulsivos. En situaciones de comunicación, en la asamblea, hacen un uso más adecuado del lenguaje con un vocabulario más rico y usan mejor las estructuras lingüísticas.

Las actividades en las que se han interconectado las ideas matemáticas y, por lo tanto, se han conexionado los contenidos, han proporcionado una progresión en el conocimiento de los conceptos trabajados, logrando su interiorización y ayudando a su evocación posterior. Cada vez han seguido instrucciones más complejas porque la docencia es más transversal, pero a la vez se han producido aprendizajes de conceptos conexionados entre sí y, por tanto, aprendizajes más significativos. Han identificado mejor los códigos. Ha aumentado su curiosidad por conocer cosas nuevas, por

descubrir, experimentando, lo que les rodea, sentando las bases de su pensamiento lógico matemático. En las “conversaciones matemáticas” se ha notado una mayor anticipación de respuestas acertadas.

El hecho de que los niños emitan respuestas sobre diversos contenidos, que están conexiados, en un intervalo temporal corto, favorece una actitud de respeto y valoración sobre las intervenciones de sus compañeros. (Hecho también reflejado en los informes de la observadora externa).

En el curso 2012-2013 en lugar de realizar grabaciones se consideró oportuno observar el comportamiento de los niños en el primer trimestre y en el último con los “dictados matemáticos”, ya se explicó en el apartado correspondiente en qué consistían.

El equipo investigador piensa que, además, la importancia de los “dictados matemáticos” radica en que se presentan **los conceptos conexiados**. Para poder hacer una representación gráfica de las pautas que se solicitan oralmente se necesita que los niños hayan asimilado bien los conceptos en su mente, es decir, cuando los conceptos están bien interiorizados cada niño puede hacer representaciones en papel de esos conceptos.

Los niños tienen que recibir las pautas, ejecutarlas y luego se puede analizar el resultado y comprobar: la atención, la observación, la comprensión...Estos análisis, de nuevo, han permitido “comprobar la importancia” de la maestra que trabaja en cada nivel.

Los “dictados” fueron realizados por la observadora externa a todos los niños de cada clase. En los análisis correspondientes se comprobó un progreso evidente del primer al último trimestre, además, se presentaron, como ejemplo algunos dictados de la profesora de 3ºB. Dicha profesora no ha trabajado las actividades bajo la perspectiva del conexionismo y se pudo percibir que los niños de 3ºB no fueron capaces de completar bien las tareas como los de 3ºA y no han llegado a la interiorización de los conceptos. Los niños de 3ºA, en cambio, avanzaron adecuadamente en el desarrollo de su pensamiento lógico.

En cuanto a los inconvenientes de la puesta en práctica de las actividades con las ideas matemáticas interconectadas se necesita mucha concentración por parte de los niños,

en algunos casos no se conseguían los resultados esperados y era necesario repetir las actividades, pero estas “iteraciones” forman parte del conexionismo, no se obtiene una buena respuesta en la primera “iteración”.

Objetivo 3: Diseño de una propuesta de intervención para trabajar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas fundamentada en el conexionismo.

A continuación se presenta una propuesta de docencia que constituye una metodología que emerge de la aplicación de la Teoría Fundamentada y del Conexionismo de manera que aparecen conexiones entre los contenidos curriculares sobre los que se ha realizado la experimentación en cada uno de los cursos. Con el fin de ejemplificar cómo sería la implementación de esta metodología se presenta un modelo para cada uno de los cursos.

Modelo de actividad para 1º de Infantil

Conceptos conexiados:

- Identificación 1 y 2. Asociación a cantidad. Realización de la serie numérica del 1 al 2. Interés por conocer los números.
- Exploración de objetos y conocimiento de sus cualidades. Clasificación de objetos en función de sus características: duro/blando.
- Clasificación de objetos en función de su utilidad.

Desarrollo de la actividad:

La puesta en práctica de este tipo de actividad en un aula de Educación Infantil (tres años) supondría una secuencia de intervención por parte de la docente conforme a las pautas que se reseñan a continuación.

1. La maestra depositará dentro de una caja de cartón objetos duros y blandos diversos: piedras, bloques de madera del juego de construcción, esponjas de distintas texturas y tamaños, una manzana, una nuez, un trozo de algodón,...Colocación de la caja en el centro de la asamblea.

2. Descubrimiento de las cualidades del objeto: Por turno, algunos niños, con los ojos tapados con un pañuelo, irán sacando un objeto. Posteriormente intentarán, mediante el tacto (no solamente con las manos) identificar alguna cualidad. La maestra puede realizar distintos tipos de preguntas como por ejemplo: “¿es grande o pequeño?, ¿es duro o blando?, ¿te gusta tocarlo?, ¿está frío?, ¿para qué se podría utilizar? Cuando el niño ha experimentado suficiente y ha ofrecido una respuesta se puede quitar el pañuelo y descubrir el objeto.
3. Momento de exposición entre todos los niños de todas las características del objeto. La verbalización de la experiencia es necesaria para la comprensión de los conceptos. Los niños describirán las experiencias desarrolladas.
4. Repetición de la actividad con el resto de los elementos de la caja para que todos los niños puedan experimentar, descubrir las cualidades de los objetos a través del sentido del tacto (haciendo hincapié en la conexión entre duro y blando comparando con otras cualidades, por ejemplo : grande , pequeño, largo, corto,...
5. Clasificación de los objetos descubiertos en dos grupos: duros y blandos que se colocarán en dos aros.
6. Nuevo periodo de diálogo, son “conversaciones matemáticas” sobre las experiencias vividas y se llegaría a descubrir que con cualquier parte del cuerpo se pueden percibir texturas, porque todo nuestro cuerpo está cubierto de piel, y la piel es el órgano del sentido del tacto, aunque esté más desarrollado en las manos.
7. Iniciación a la serie numérica del 1 y el 2 a partir del tacto. Se propondrá tocar la espalda del compañero con una mano o con dos alternativamente. Utilizar las dos manos para dar palmadas, primero una y luego dos.
8. Trabajo individual: sobre un papel con dibujos de objetos duros y blandos, rodearán los duros. Es una forma de reforzar uno de los contenidos trabajados.

Evaluación de la actividad:

Como cualquier actuación docente uno de los requisitos ineludibles, y más en el nivel que nos encontramos, es comprobar tanto el diseño como la aplicación y los resultados obtenidos. Para el caso que nos ocupa se propondrá la realización de una rúbrica o escala de observación que contemple aspectos cualitativos y cuantitativos relacionados con la interiorización de los conceptos propuestos para esta actividad.

Modelo de actividad para 2º de Infantil

Conceptos conexiónados:

- Los números 4 y 5. Identificación. Asociación de estos números con sus cantidades. Apreciación de la utilidad de los números en la vida cotidiana.
- Exploración de características de objetos.
- Discriminación de elementos que están los primeros o los últimos.
- Verbalización del criterio de una serie para poder completarla. Seriación de elementos atendiendo al tamaño: grande/mediano/pequeño.
- Iniciación al lenguaje matemático.

Desarrollo de la actividad:

La aplicación de este tipo de experiencia en una clase de Educación Infantil (cuatro años) implica llevar a cabo las siguientes acciones:

1. Colocación en el centro de la alfombra de la asamblea diversas series con coches, aviones, autobuses,...de juguete: grandes, medianos y pequeños. Los niños irán verbalizando los distintos criterios de las series que se presentan para poder completarlas y, además inventarán nuevos criterios.
2. Presentación, por parte de la maestra, de tarjetas de diversos vehículos: barco, helicóptero, camión, autobús, coche, avión, moto, bicicleta tomando como eje común que todas ellas representan un medio de transporte (matemáticas en

contexto de vida cotidiana). Cada imagen en la parte de atrás tiene escrito su nombre correspondiente.

3. Búsqueda de las características de los distintos vehículos en la asamblea estableciendo el diálogo.
4. Realización de clasificaciones atendiendo a diversos criterios: el criterio más sencillo es buscar un vehículo que va por... Los niños irán haciendo montoncitos, asociando, además el número con la cantidad. Así en "van por el mar" colocarán el cartel del número 1. Después, se fijarán en los que circulan por la carretera, y dentro de estos se vuelve a obtener una nueva clasificación: los que tienen 2 ruedas y los que tienen 4 ruedas, y también se colocará el cartel del número correspondiente debajo.
5. Colocación de los medios de transporte en fila con los carteles con las palabras que designan a cada vehículo, una vez terminada esta tarea darán la vuelta a las tarjetas para comprobar que el nombre colocado debajo es "igual que" el nombre escrito detrás de cada tarjeta respectiva. Se pide a un niño que identifique el vehículo que va primero y el que va el último. Todos verbalizarán la experiencia y percibirán que el primero no tiene nada delante y el último no tiene nada detrás.
6. Recuento de letras de palabras poniendo dentro de un aro con un cartel del número 5, aquellas tarjetas de vehículos cuyo nombre tenga 5 letras (barco, coche, avión).
7. El trabajo individual consistirá en dibujar sobre papel en blanco un barco, un coche y un avión colocándolo en el lugar que crean conveniente. No tendría sentido ubicar el barco en el aire...

Los niños durante el curso de 4 años, ya son capaces de utilizar representaciones, las tarjetas identificativas son previas al lenguaje simbólico.

Evaluación de la actividad:

Como ya hemos comentado anteriormente es preciso confirmar que tanto la secuencia de la actividad como su puesta en práctica son viables y que los resultados obtenidos son satisfactorios. Se planteará una rúbrica adecuada al segundo curso de infantil.

Modelo de actividad para 3º de Infantil

Conceptos conexiados:

- Identificación de triángulo, círculo, cuadrado y rectángulo
- Escritura de los números del 0 al 9. Recuento de nueve y diez elementos y asociación con el número correspondiente. Agrupaciones en diversos números de elementos. Conteo. Realización de la serie numérica del 0 al 9. Ordenación de números no correlativos de menor a mayor. Realización de descomposiciones numéricas.
- Resolución de problemas de sumas y restas.
- Utilización de los números y las operaciones matemáticas en los juegos.

Desarrollo de la actividad:

La puesta en práctica de este ejemplo de actividad en una clase de Educación Infantil (cinco años) supone tener en cuenta la siguiente secuencia:

1. La maestra dibujará en el suelo cuatro espacios, con distintas formas geométricas: triángulo, círculo, cuadrado y rectángulo. A continuación, sugerirá a los niños que se vayan repartiendo, de manera que no haya más de 9 niños en cada lugar. Supongamos que en la clase hay 23 niños.
2. La profesora entregará lápiz y papel a cada grupo establecido y les pedirá que escriban el número correspondiente a su cantidad y expresen si están dentro del triángulo, círculo,...

3. Momento de diálogo, "conversaciones matemáticas" con planteamiento de preguntas tales como: *¿Qué grupo tiene más niños? ¿Qué grupo tiene menos?* Si se ordenaran los equipos de mayor a menor: *¿Quién iría primero?, ¿Quién tendría que ir a continuación?*
4. Juego de sumas y restas con los distintos equipos de niños. Se podrían sumar los que ocupan dos espacios, *¿qué pasaría si salen tres niños?* Las variables del juego son muchas. Los grupos que se colocan en cada forma geométrica pueden variar, colocando más o menos niños en cada forma.
5. Cada equipo formará la figura del espacio con el cuerpo, los del círculo harán un corro, los del rectángulo quizá puedan hacer dos o uno...El equipo de los triángulos quizá podrían formar tres y sobra un niño...También se podrían escribir el número de figuras que se consiguen.
6. Como trabajo individual se mostrarán seis conjuntos, cada uno de ellos con un número diferente de objetos, y el alumno deberá indicar cuántos objetos hay en cada conjunto. Escribirán los números desde el 0 hasta el 9 y dado un número comentarán cuál es el anterior y cuál el posterior de distintos números dados.

Evaluación de la actividad:

Análogamente, se realizaría una observación de cada niño, se planteará una rúbrica adecuada para tercer curso de Educación Infantil.

En las actividades conexionadas que se han analizado comparando los datos, se conexionan aspectos lógicos, con geometría, con número y cantidad, con medida, también se realiza una iniciación al lenguaje matemático.

Por ejemplo en la realización de seriaciones lógicas son tan diversas que pueden aparecer figuras geométricas, cualidades sensoriales de objetos, números, tamaños, longitudes, secuencias temporales.

En primero de Educación Infantil se realizarán menos conexiones, los niños comienzan a conocer el entorno que les rodea y gracias a las matemáticas se va presentando más organizado.

En segundo de Educación Infantil, ya son capaces de utilizar representaciones, como se ha comentado y las ideas matemáticas se interconectan reforzadas por los diálogos.

En tercero de Educación Infantil están preparados para anticipar una acción, o incluso sacar una conclusión sin haber realizado realmente la acción. Aquí es donde se produce una lucha entre la percepción y el razonamiento, y el niño comienza a utilizar expresiones del tipo *“así no se puede porque si lo hacemos pasará tal cosa”*.

La observadora externa considera fundamental el nexo entre el dominio del lenguaje y el establecimiento de las diferentes conexiones entre los conceptos matemáticos. Comparando los datos aportados por las maestras se ha verificado la apreciación de la observadora externa ya que el lenguaje es soporte de comunicación y facilita la resolución de todas las actividades.

En cuanto a un diseño de intervención educativa fundamentada en el conexionismo que nos sirviera para distintas actividades se presentará a continuación, la secuencia resumida en la Figura 73 de la página siguiente. Las acciones que se han de proponer para dicha propuesta son estas:

- Exploración de los conocimientos previos de cada niño.
- Planteamiento de situaciones problemáticas y lúdicas que estimulen su interés como forma de motivación y que impliquen conexiones.
- Manipulación con materiales, con su propio cuerpo,..., experimentación. Para conseguir llegar a las buenas prácticas en los aprendizajes tienen que realizar pruebas y comprobaciones conexionado los nuevos conocimientos con los que ya poseen.
- La maestra actuará como mediadora guiando y estimulando a través de preguntas, donde se dé más importancia a la búsqueda de soluciones que al

resultado final, proponiendo situaciones de aprendizaje y retroalimentado con expresiones de apoyo y felicitación, pero además transmitiendo información del porqué de los aciertos.

- Conversaciones para que todos los alumnos verbalicen las actividades que han vivido. Facilitando un clima relacional positivo, que dé seguridad y afecto para que el alumno se exprese con lo cual se logra que “hagan suyo” lo experimentado. Finalmente, los niños proporcionarán respuestas sobre los contenidos conexiónados para poder llegar a las representaciones mentales.
- Representación de lo experimentado en cualquier tipo de soporte, por ejemplo en papel o a través de algún tipo de actividad creativa.
- Observaciones, anotaciones de las intervenciones de los alumnos, de sus diálogos, sus reacciones y producciones, analizando todo esto para evaluar.

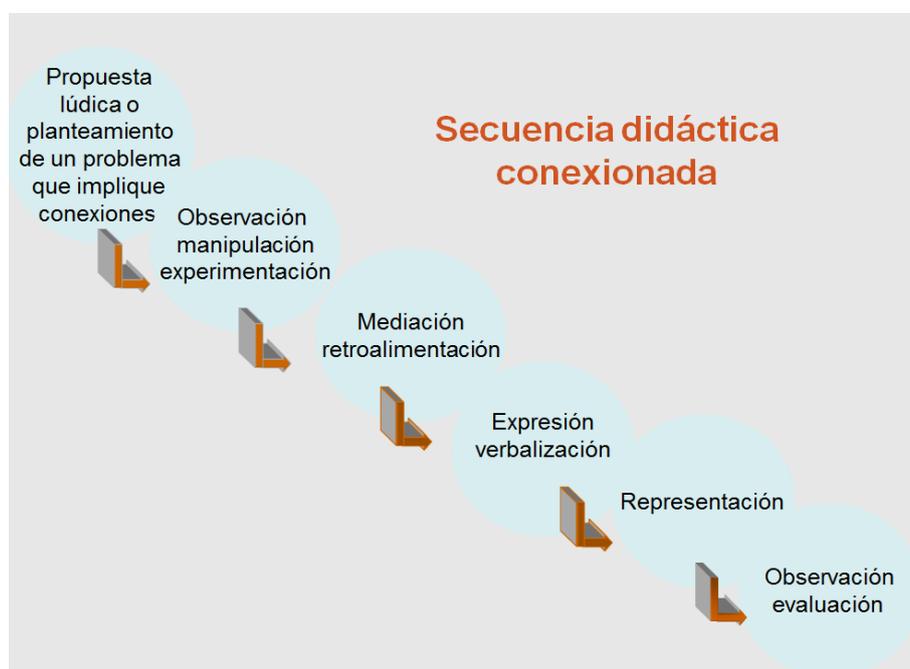


Figura 73. Secuencia didáctica conexiónada

En la propuesta metodológica presentada siempre se conectarán diversos conceptos, nunca se trabajan de forma individualizada sino enlazados, de tal forma que la

evocación de uno active el aprendizaje producido en otros.

5.2 Limitaciones y dificultades encontradas

Se considera como un tema abierto para seguir investigando hacer un estudio más profundo de toda la información y ampliar el campo de aplicación, incluso en los primeros curso de primaria.

Cualquier investigación tiene limitaciones que no pueden ser obviadas, a fin de avanzar en el desarrollo científico del tema. La nuestra, sin duda, tiene dos importantes limitaciones que pueden constituir el punto de partida para otras que se realicen en el futuro:

- a. En primer lugar, el haber centrado nuestro trabajo en un único colegio de Valladolid.
- b. En segundo lugar el propio conexionismo presenta ciertas limitaciones que conviene tener en cuenta. Para alcanzar una adecuada comprensión del procesamiento de la información no basta con diseñar una simple red. Las tareas que afronta nuestro sistema cognitivo implican la participación de varios sistemas de procesamiento.

Se podría ampliar el estudio a otros colegios, a otras ciudades y también a otros países.

El conexionismo está obteniendo importantes aportaciones por medio del intercambio de información con la neurociencia. Los modelos se benefician en cuanto a sus posibilidades de captar ciertas regularidades del sistema cognitivo. Aunque aún es pronto para vislumbrar su verdadero alcance.

No obstante, a pesar de estas limitaciones consideramos enriquecedor el enfoque de la enseñanza-aprendizaje en Educación Infantil abordada.

En lo que a la estrategia de investigación adoptada se refiere, consideramos que ha sido adecuada teniendo en cuenta los objetivos que se han marcado.

Precisar también que, aun considerando que los objetivos de investigación se han

alcanzado de forma razonable, las expectativas de la investigadora eran ligeramente superiores a los resultados finalmente obtenidos. Por tanto, se ha de reconocer el excesivo nivel de ambición. Es muy difícil realizar un diseño exhaustivo para trabajar las matemáticas en infantil desde la perspectiva del conexionismo.

5.3 Prospectiva futura

Otro tipo de investigación que daría continuidad a la presente propuesta consistiría en analizar la influencia del conexionismo en tópicos concretos (cantidad y numeración, aspectos geométricos y topológicos,...De esta forma se profundizaría mucho más en cómo los niños aprenden estos conceptos desde esta perspectiva y con esta metodología.

A pesar de estas y otras limitaciones, se ha de asumir que ha sido una experiencia extraordinariamente valiosa por la posibilidad que ha ofrecido para realizar un acercamiento a un tema que, a nivel personal, resulta especialmente atractivo e interesante.

5.4 Reflexión final

Como todo trabajo de esta índole, esta tesis doctoral también tiene intención de convertirse en el inicio de una investigación más profunda en este tema. Es nuestro deseo que el trabajo aquí reflejado pueda contribuir a mejorar la calidad de la formación matemática de los más pequeños. Lo que supondría, si lo lográramos, una mejora de la sociedad en general y de la vida de algunas personas en particular, desde el convencimiento de que una acción, por pequeña que sea, tiene un impacto real a escala global.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aleksandrov, A. D., Kolmogorov, A.N., Laurentiev, M.A.y otros (1994). *La matemática: su contenido, métodos y significado*. Madrid: Alianza Universidad.
- Alsina, A. (2001). *La intervención de la memoria de trabajo en el aprendizaje del cálculo aritmético*. Tesis doctoral. Universitat Autònoma de Barcelona Bellaterra.
- Alsina, A. (2004). *Desarrollo de competencias matemáticas con recursos lúdico – manipulativos*. Madrid: Narcea.
- Alsina, A. (2006). *Cómo desarrollar el pensamiento matemático de 0 a 6 años*. Barcelona: Octaedro-Eumo.
- Alsina, A. (2009). El aprendizaje realista: una contribución de la investigación en Educación Matemática a la formación del profesorado. En M.J. González, M.T. González y J. Murillo (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XIII* (p.119-127). Santander: SEIEM.
- Alsina, A. (2011a). *Educación matemática en contexto: de 3 a 6 años*. Barcelona: Horsori Editorial.
- Alsina, A. (2011b). La notación numérica en Educación Infantil: un estudio sobre el proceso de adquisición. En M. Marín, G. Fernández, L.J. Blanco y M. Palarea (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XV* (p. 237-246). Ciudad Real: SEIEM.
- Alsina, A. (2012a). Más allá de los contenidos, los procesos matemáticos en Educación Infantil. *Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia*, 1(1), 1-14.
- Alsina, A. (2012b). Contextos de vida cotidiana para desarrollar el pensamiento matemático en Educación Infantil. En M. Marín y N. Climent (Eds.), *Investigación en Educación Matemática. Comunicaciones de los grupos de investigación. XV Simposio de la SEIEM* (p. 409-426). Ciudad Real: SEIEM.
- Alsina, A. (2013). Early Childhood Mathematics Education: Research, Curriculum, and Educational Practice. *Journal of Research in Mathematics Education*, 2(1), 100-153.
- Alsina, A. (2015). Factores clave para una educación matemática infantil de calidad. *Aula de Infantil*, 79,11-14.

- Alsina, C., Burgués, C., Fortuny, J.M., Giménez, J., Torra, M. (2007). *Enseñar matemáticas*. Barcelona: Graó.
- Ausubel, D.P. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento: una perspectiva cognitiva*. Barcelona: Paidós.
- Ausubel, D. P., Novak, J.D. y Hanesian, H. (1983). *Psicología de la educación. Un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas.
- Bañeres, D. Bishop, A.J., Cardona, M. C., Comas i Coma, O., Escuela Infantil Platero y Yo, Garaigordobil, M., Hernández, T., Lobo, E., Marrón, M. J., Ortí, J., Pubill, B., Ruiz de Velasco, A., Soler i Gordolis, M. P. y Vida, T. (2008). *El juego como estrategia didáctica*. Barcelona: Graó.
- Bernad, J. A. (1979). *Guía para la valoración de los textos escolares*. Barcelona: Teide.
- Berdoneau, C.(2008). *Matemáticas activas (2-6 años)*. Barcelona: Graó.
- Bishop, A. (1988). Aspectos sociales y culturales de la educación matemática. *Enseñanza de las Ciencias*, 6, 121-125.
- Bishop, A., Clements, M.A., Keitel, C., Kilpatrick, J. & Laborde C. (1996). *International Handbook of Mathematics Education*. Dordrecht: Kluwer.
- Bosch, M.A., Castro, E. y Segovia, I. (2005). El pensamiento multiplicativo en los primeros niveles. Una investigación en curso. En A. Maz, B. Gómez y M. Torralbo (Eds.) *Investigación en Educación Matemática. IX Simposio SEIEM* (p. 1-10). Córdoba: SEIEM.
- Bosch, M.A., Castro, E. y Segovia, I. (2012). Pensamiento multiplicativo en los primeros niveles. Una tesis en marcha. En M. Marín y N. Climent (Eds.), *Investigación en Educación Matemática. Comunicaciones de los grupos de investigación. XV Simposio de la SEIEM* (p. 229-240). Ciudad Real: SEIEM.
- Bruner, J. (1996). *Realidad mental y mundos posibles*. Barcelona: Gedisa. (Orig. 1986).
- Caballero, S. (2005). *Un estudio transversal y longitudinal sobre los conocimientos informales de las operaciones aritméticas básicas en niños de educación infantil*. Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid.
- Calkins, M. W. (1921). The truly psychological behaviorism. *Psychological Review*, 28, 1-18.

- Campanario, J. M. (2004). El enfoque conexionista en psicología cognitiva y algunas aplicaciones sencillas en Didáctica de las Ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, 22(1), 93-104.
- Canals, M. A. (1980). *La matemática en el parvulario*. Madrid: Nuestra Cultura. Colección Rosa Sensat.
- Canals, M. A. (1992). *Per una didàctica de la Matemàtica a l'escola*. Barcelona: Eumo.
- Canals, M. A. (2001). *Vivir las matemáticas*. Barcelona: Octaedro. Rosa Sensat.
- Caparrós, A. (1980). *Los paradigmas en psicología. Sus alternativas y sus crisis*. Barcelona: Horsori.
- Caparrós, A. (1980). *Introducción histórica a la psicología contemporánea*. Barcelona: Rol.
- Carrero, V, Soriano, R. M. y Trinidad, A. (2012). *Teoría Fundamentada. Grounded Theory*. Madrid: Centro de investigaciones sociológicas.
- Cascallana, M^a. T. (1988). *Iniciación a la matemática. Materiales y recursos didácticos*. Madrid. Santillana. Aula XXI.
- Cobos, P. L (2005). *Conexionismo y cognición*. Madrid: Pirámide.
- Coronata, M.C. (2015). *Presencia de los procesos matemáticos en la enseñanza del número de 4 a 8 años. Transición entre la Educación Infantil y Elemental*. Tesis doctoral. Universitat de Girona.
- Crespo, A. (2007). *Cognición humana: mente, ordenadores y neuronas*. Madrid: Ed. Ramón Areces Universitari.
- Devlin, K. (2002). *El lenguaje de las matemáticas*. Barcelona: Ediciones Robinbook.
- de Castro, C. y Flecha, G. (2012). Buscando indicadores alternativos para describir el desarrollo del juego de construcción con niños de 2 y 3 años. En M. Marín y N. Climent (Eds.), *Investigación en Educación Matemática. Comunicaciones de los grupos de investigación. XV Simposio de la SEIEM* (p. 455-472). Ciudad Real: SEIEM.
- de Guzmán, M. (1993). Tendencias innovadoras en la educación matemática. *Boletín da S.P.M.*, 25, 9-34.
- Elliot, J. (1990). *La investigación-acción en Educación*. Madrid: Ed Morata.
- Dienes, Z. P. (1986). *Las seis etapas del aprendizaje en matemática*. Barcelona: Teide.

- Dienes, Z. P. (1990). *La construcción de las matemáticas*. Barcelona: Vivens-Vives.
- Edo, M. (2002). *Juego, interacción y construcción de los conocimientos matemáticos*. Tesis doctoral. Universitat Autònoma de Barcelona. Departament de Didàctica de la Matemàtica i de les Ciències Experimentals.
- Edo, M. (2012). Situaciones interdisciplinarias para el desarrollo del pensamiento matemático en Educación Infantil en la formación de maestros. En M. Marín y N. Climent (Eds.), *Investigación en Educación Matemática. Comunicaciones de los grupos de investigación. XV Simposio de la SEIEM* (p. 427-453). Ciudad Real: SEIEM.
- Fernández, C. (2002). Entrevistas clínicas individuales a escolares de 3 a 6 años: una modelización de las competencias ordinales en Educación Infantil. En J. Murillo, P.M. Arnal, R. Escolano y J.M. Gairín (Eds.), *Actas del VI Simposio de la SEIEM* (p. 95-136). Logroño: SEIEM.
- Fernández, R.M. y Novo M.L. (2015). Taller: Jugando, manipulando y haciendo preguntas también aprendemos matemáticas. En Consejería de Educación de la Junta de Castilla y León. (Ed.), *Congreso: "Las nuevas metodologías en la enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas"*. (p. 217-239). Lugar: Academia de Artillería de Segovia.
- Fernández Trespalacios, J.L. (1986). *Psicología General I*. Madrid: Gráficas Maravillas.
- Fernández Trespalacios, J.L., Luna, M.D. y Bermúdez, J. (1978). La jerarquía motivacional en la ejecución del aprendizaje. *Análisis y Modificación de Conducta*, 4, 66-88.
- Galileo Galilei (1623). *Il Saggiatore*. Roma, Italia: Giacomo Mascardi.
- García, J.; Bertrán, C. (1991). *Geometría y experiencias .Biblioteca de recursos didácticos*.Madrid: Alhambra Longman.
- Glaser, B. (1978). *Theoretical Sensitivity: Advances in the methodology of Grounded Theory*. Mill Valley: C. A. Sociology Press.
- Glaser, B. (1992). *Basic of Grounded Theory Analysis: Emergence vs. Forcing*. Mill Valley: C. A. Sociology Press.
- Glaser, B., & Strauss, A. (1967). *The discovery of Grounded theory: Strategies for qualitative research*. New York: Aldine Publishing.

- Gutiérrez, G. y Berciano, A. (2012a). Desarrollo del pensamiento matemático y su didáctica en el Grado de Educación Infantil. De la manipulación a la comunicación visual. En M. Marín y N. Climent (Eds.), *Investigación en Educación Matemática. Comunicaciones de los grupos de investigación. XV Simposio de la SEIEM* (p. 489-503). Ciudad Real: SEIEM.
- Gutiérrez, G. y Berciano, A. (2012b). Un experimento de enseñanza sobre la influencia del ABP en la competencia matemática con futuras maestras de Educación Infantil. En A. Estepa, Á. Contreras, J. Deulofeu, M. C. Peñalva, F. J. García y L. Ordóñez (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XVI* (p. 353-362). Jaén: SEIEM.
- Guthrie, E.R. (1952). *The Psychology of Learning*. New York: Harper
- Hohmann, M., Banet, B., Weikart, D.P. (1995). *Niños pequeños en acción: manual para educadores*. México: Trillas.
- Hopkins, D. (1989). *Investigación en el aula: Guía del profesor*. Barcelona: PPU.
- Hull, C.L. (1943). *Principles of Behavior: An introduction to Behavior Theory*. New York : Appleton Century Crofts.
- Hull, C. L. (1952). *A behavior system*. New Haven: Yale University Press.
- Kelle, U. (2000). Computer Assistance. En M. W. Bauer y G. Gaskell (Eds.), *Qualitative researching with text, image and sound* (p. 282-298). Thousand Oaks, C.A.: Sage.
- Kemmis, S. y McTaggart, R. (1992). *Cómo planificar la investigación-acción*. Barcelona: Ed. Laertes.
- Lacasta, E., Lasa, A. y Wilhelmi, M.R. (2012). Actividad lógica y relacional en Educación Infantil. En A. Estepa, Á. Contreras, J. Deulofeu, M.C. Penalva, F.J. García y L. Ordóñez (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XVI* (p. 363-373). Jaén: SEIEM.
- Lacasta, E. y Wilhelmi, M. R. (2008). Juanito tiene cero naranjas. En R. Luengo, B. Gómez, M. Camacho y L.J. Blanco (Eds.), *Investigación en educación matemática XII* (p. 403-414). Badajoz: SEIEM.
- Lashley, K. S. (1923). The behavioristic interpretation of consciousness. *Psychological Review*, 30, 237-272.

- Logue, A. W. (1985). The growth of behaviorism: Controversy and diversity. En C.E. Buxton (Ed.), *Points of view in the modern history of psychology*. New York: Academic Press.
- López, M. (2015). *La influència del mètode d'ensenyament i de les bastides en l'aprenentatge de les matemàtiques a l'Educació Infantil*. Tesis doctoral. Universitat de Girona.
- Lovell, K. (1977). *Desarrollo de los conceptos básicos matemáticos y científicos en los niños*. Madrid: Ediciones Morata.
- Marcos, J. L. (1995). Aprendizaje: Desde el conductismo al conexionismo. *Revista Galega de Psicopedagogía*, 7(10), 65-88.
- Martín, F. y Fuente, G. (2005). *Textos de Miguel de Guzman*. Madrid: Federación Española de Sociedades de Profesores de Matemáticas.
- Martín, F. y Ramellini, G. (2004). *Ideas de ematemática castelnuovo*. Madrid: Federación Española de Sociedades de Profesores de Matemáticas.
- Martorell, J. L. y Prieto, J. L. (2002). *Fundamentos de psicología*. Madrid: Editorial Centro de Estudios Ramón Areces, S. A.
- McLeod, P., Plunkett, K. & Rolls, E. T. (1998). *Introduction to connectionist modelling of cognitive processes*. New York: Oxford University Press.
- Miles, M.B. & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. Thousand Oaks, C.A. : Sage.
- Miller, G. A., Galanter, E. y Pribram, K. H. (1983). *Planes y estructura de conducta*. Madrid: Debate. (Orig.1960)
- Minsky, M. & Papert, S. (1969). *Perceptrons*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Monterrubio, C, Ortega. T. (2009). Creación de un modelo exhaustivo de análisis de textos escolares matemáticos. En M.J. González, M.T. González y J. Murillo (eds.), *Investigación en Educación Matemática XIII* (p.367-378). Santander: SEIEM.
- National Research Council (2014). Variaciones en el desarrollo, influencias socioculturales, y dificultades en el aprendizaje de las matemáticas. *Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia*, 3(2), 1-22.
- N.C.T.M. (2003). *Principios y Estándares para la Educación Matemática*. Sevilla. Sociedad Andaluza de Educación Matemática Thales.

- Norman, D. A. (1985). *Aprendizaje y memoria*. Madrid: Alianza
- Novak, J.D. (1985). *Teoría y práctica de la educación*. Madrid: Alianza.
- Novo, M.L. (2015). Creciendo con las matemáticas. En Frontera, G., Perelló, J. y Ruíz-Aguilera, D. (Eds.), *Actas de las XVI Jornadas sobre el aprendizaje y la Enseñanza de las Matemáticas. JAEM 2013*. Palma de Mallorca: Federación Española de Sociedades de Profesores de Matemáticas. Societat Balear de Matemàtiques SBM-XEIX.
- Novo, M.L. (2015). Matemáticas “Educa-activas” desde la Facultad de Educación. En Consejería de Educación de la Junta de Castilla y León. (Ed.), *Congreso: “Las nuevas metodologías en la enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas”*. (p. 479-489). Lugar: Academia de Artillería de Segovia.
- Núñez, C., de Castro, C., del Pozo, A., Mendoza, C. y Pastor, C. (2010). Inicio de una investigación de diseño sobre el desarrollo de competencias numéricas con niños de 4 años. En M. Moreno, J. Carrillo, A. Estrada y T.A. Sierra (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XIV* (p. 463-474). Lleida: SEIEM.
- Olmos, G. y Alsina, A. (2010). El uso de cuadernos de actividades para aprender matemáticas. *Aula de infantil*, 53, 33-41.
- Ortega, T. y Ortiz, M. (2003). Niveles de Dominio de los Conceptos Básicos de Educación Infantil. Cálculo Mental. *GEPEM*, 43, 49-78.
- Peña, N., Novo, M. L., Delgado, J. & Marqués, A. (2015). Learning in the city from different visual perspectives. En L. Varga (ed.), *Early Childhood Education International Research Report* (p. 197-223). Sopron, Hungría: University of West Hungary. En: <http://www.trainingandpractice.hu/?q=en/egyebek>
- Pérez, G. (1990). *Investigación-acción: aplicaciones al campo social y educativo*. Madrid: Ed. Dykinson.
- Pérez, G. (1994). *Investigación cualitativa. Retos e interrogantes. I. Métodos*. Madrid: La Muralla.
- Pérez, G. (1994). *Investigación cualitativa. Retos e interrogantes. II. Técnicas y análisis de datos*. Madrid: La Muralla.
- Queralt, T. y Monzó, O. (2009). *Documentos de trabajo de María Antònia Canals*. Madrid: Federación Española de Sociedades de Profesores de Matemáticas.

- Real Decreto-ley 1630/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas del segundo ciclo de Educación infantil. *Boletín Oficial del Estado*, 4 de enero de 2007, 4, 474-482. Recuperado de <http://www.boe.es/boe/dias/2007/01/04/pdfs/A00474-00482.pdf>
- Ruesga, M.P., Giménez, J. y Orozco, M. (2003). Sobre la equilibración y la introducción de tareas de transformación mediante flechas en educación infantil. En E. Castro (Ed.), *Investigación en educación matemática: séptimo Simposio de la SEIEM* (p. 323-338). Granada: Universidad de Granada.
- Strauss, A. & Corbin, J. (1991). *Basics of qualitative research. Grounded theory: procedures and techniques*. Newbury Park, CA: Sage Publications.
- Salgado, M. y Salinas, M.J. (2009). El número en los libros de texto de Educación Infantil. En M.J. González, M.T. González y J. Murillo (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XIII* (p. 487-497). Santander: SEIEM.
- Salgado, M. y Salinas, M.J. (2011). Competencias numéricas de los niños/as al comenzar la Educación Infantil. En M.M. Moreno y N. Climent (Eds.), *Investigación en Educación Matemática. Comunicaciones de los grupos de investigación de la SEIEM. XIV Simposio de la SEIEM* (p. 439-451). Lleida: SEIEM.
- Salgado, M. y Salinas, M.J. (2012). Estrategias de resolución de problemas numéricos de sumar y restar en la etapa Infantil. En M. Marín y N. Climent (Eds.), *Investigación en Educación Matemática. Comunicaciones de los grupos de investigación. XV Simposio de la SEIEM* (p. 505-517). Ciudad Real: SEIEM.
- Sandoval, C. A. (Agosto de 1997). *Investigación cualitativa. Programa de especialización en teoría, métodos y técnicas de investigación social*. Colombia: Medellín.
- Sierra, T.A. y Gascón, J. (2011). Investigación en Didáctica de las Matemáticas en la Educación Infantil y Primaria. En M. Marín, G. Fernández, L.J. Blanco y M. Palarea (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XV* (p. 125-163). Ciudad Real: SEIEM.
- Skinner, B.F. (1938). *The Behavior of Organisms : An Experimental Analysis*. New York: Appleton-Century-Crofts. Traducido al castellano: *La conducta de los organismos*. Barcelona: Fontanella (1976).
- Skinner, B.F. (1953). *Science and human behavior*. New York: Macmillan. Traducido al castellano: *Ciencia y conducta humana*. Barcelona: Fontanella (1970).
- Stenhouse, L. (1987). *La investigación como base de la enseñanza*. Madrid: Morata.

- Taylor, S. J. y Bogdan, R. (1992). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Barcelona: Paidós.
- Tolman, E. C. (1938). The determinants of behavior at a choice point. *Psychological Review*, 45, 1-41.
- Vallés, M. (1997). *Técnicas cualitativas de investigación social. Reflexión metodológica y práctica profesional*. Madrid: Síntesis.
- Vicario-Solorzano, CM., Gómez, P. y Olivares-Ceja, J. M. (2014). Mejorando el aprendizaje de matemáticas en educación básica mediante conexionismo y tecnología táctil. En *Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación*. ISBN:978-84-7666-210-6. Artículo 1028.
- Vicent, C. (2007). *Evaluación criterial de la competencia Matemática en educación infantil y eficacia diferencial de un programa de intervención*. Tesis doctoral. Universitat de Valencia.
- Watson, J. B. (1913). Psychology, as the behaviorist views it. *Psychological Review*, 20, 158-177.
- Watson, J. B. (1925). *Behaviorism*. New York : Norton (trad. Esp. Paidós, 1972).
- Watson, J. B. y Rayner, R. (1920). Conditioned emotional reactions. *Journal Experimental Psychological*, 3, 1-14.
- Wilhelmi, M.R. y Lacasta, E. (2007). Un modelo docente para la formación en geometría de maestros en educación infantil. En M. Camacho, P. Flores, M.P. Bolea (Eds.), *Investigación en educación matemática* (p. 315-324). San Cristóbal de la Laguna, Tenerife: SEIEM.
- Yela, M. (1963). Conciencia, cuerpo y conducta. Reflexiones sobre el sentido de la *Psicología contemporánea*. *Rev. Universidad de Madrid*, 41, 7-29.
- Yela, M. (1996). La evolución del conductismo. *Psicothema*, 8 (Número Suplementario 1), 165-186.

ANEXOS

ANEXO I: Protocolo de observación del seguimiento de las actividades matemáticas en el CEIP “Federico García Lorca”

Introducción: Reconocemos que las profesoras de Educación Infantil de este centro pueden percibir con suficiente sensibilidad cómo van avanzando en el desarrollo del pensamiento matemático los niños de esta etapa y para ello se va a realizar un trabajo conjunto. Sin su colaboración, no podíamos realizar nuestra investigación. Para ello vamos a proporcionarles una guía que sirva de orientación. Se va a realizar un trabajo de investigación en acción para poder estudiar los resultados.

Objetivo: El objetivo de este protocolo es reflejar la actividad del aula por una especialista en el tema que es “ajena” a la docencia y a la investigación que nos ocupa.

1. El niño y los aspectos lógicos

Observa las siguientes pautas y describe brevemente lo que sucede:

- a) Si se ven caras extrañas en los niños cuando se realizan actividades relacionadas con conexión de aspectos lógicos básicos.
- b) Si se observa que a los niños les cuesta trabajar varios conceptos a la vez cuando las profesoras les plantean interrogantes.
- c) Si las conversaciones informales entre los propios niños y con la profesora favorecen la comprensión.
- d) Si los niños son capaces de relatar individualmente lo que han vivido.
- e) Cómo se puede medir el rendimiento del alumnado con un soporte gráfico.

2. El niño y la cantidad

- a) Si los niños están más familiarizados con los aspectos de cantidad, por sus experiencias previas, y es más fácil relacionarlos con otros aspectos.
- b) Si son adecuados los materiales didácticos que se han elegido para estas actividades.
- c) Si las conversaciones informales entre los propios niños y con la profesora favorecen la interiorización de los conceptos.

- d) Si los niños son capaces de representar individualmente lo que han experimentado.
- e) Si este tipo de actividades favorece el proceso de enseñanza- aprendizaje de los números.
- f) Cómo se podría medir el rendimiento del alumnado con un soporte gráfico.

3. El niño y los aspectos geométricos y topológicos

Los aspectos geométricos, en este nivel, están íntimamente relacionados con parámetros psicomotores: tipos de movimientos que hace el niño, el niño en relación con los objetos, el niño en relación con el espacio. Se podría observar:

- a) Si se facilitan los resultados de las actividades geométricas cuando se trabajan a partir del movimiento y de todo tipo de actividades psicomotrices.
- b) Si con la manipulación de objetos y actividades de taller se refuerza el conocimiento de las propiedades de los mismos, de sus formas...
- c) Si en este tema son fundamentales las representaciones plásticas y gráficas de las distintas propiedades y cualidades trabajadas.

4. El niño y los aspectos de medida

Existe un importante paralelismo entre los aspectos de medida, la lógica y la cantidad. Hay que fijarse:

- a) Si las actividades de comparación de objetos preparan a los niños para la adquisición de aspectos de medida.
- b) Si es necesario el trabajo cíclico de estas actividades.
- c) Si a los niños les cuesta más trabajo realizar secuencias temporales que otro tipo de secuencias.

5. El niño y los cuentos, juegos y situaciones problemáticas.

Los cuentos y los juegos forman parte de la vida cotidiana del aula de Educación Infantil y también están presentes en la vida extraescolar del niño. Constituyen un recurso metodológico muy importante porque gustan mucho a los niños. Sirven para facilitar la comunicación de conocimientos y afectos entre ellos. Además, ayudan, a despertar y potenciar su imaginación, fantasía y creatividad. Favorecen la autonomía y la participación de todos los niños.

Una situación problemática es una situación nueva, de la cual no se conoce de antemano el método de resolución. Esta novedad implica que los niños tengan que pensar para encontrar una o varias estrategias que les lleven a solucionar la situación. Desde esta aproximación conceptual hay que diferenciarlas de los ejercicios de aplicación, que son actividades para ejercitar un conocimiento matemático previamente aprendido. Se pretende valorar:

- a) Si las actividades de repaso con cuentos sirven para motivar a los niños y si se utilizan para establecer conexiones entre conceptos.
- b) Si los juegos ayudan a establecer conexiones.
- c) Si cuando se plantea a los niños interrogantes se consigue desarrollar su pensamiento lógico y su autonomía.
- d) Si se llega a mejorar el aprendizaje repasando con todos estos planteamientos las actividades que hayan quedado más flojas.

6. Satisfacción de las profesoras

- a) Si el clima de trabajo en el aula es adecuado cuando se plantean actividades conexionadas.
- b) Si los niños están atentos.
- c) Si los niños colaboran con los demás niños y con la profesora.
- d) Si surgen preguntas.
- e) Si los niños cuando se pone en práctica el conexionismo están en el aula como cuando se realiza otro tipo de actividades o, si tal vez, les resulte más complicado.

7. Otras observaciones que resulten interesantes

- a) Quitar las que no procedan.
- b) Modificar las que crea conveniente.
- c) Escribir nuevas.

ANEXO II: informes de las actividades matemáticas de las maestras, grabaciones y “dictados matemáticos” recogidos en el CEIP “Federico García Lorca”(en soporte DVD).