

MATECONTES

Contes i matemàtiques. Capacitats comunicatives i propostes de recobriment del currículum a educació infantil i cicle inicial de primària.

DOCUMENT PARCIAL RELATIU A
PROPOSTES DIDÀCTIQUES, EXPERIÈNCIES I VALORACIÓ

LLICÈNCIA D'ESTUDIS "A"

DEL DEPARTAMENT D'EDUCACIÓ DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

CURS 2008-2009

Carme Aymerich Padilla

Supervisor: Dr Àngel Alsina i Pastell

Aquesta memòria ha comptat amb el suport de moltes persones que han dedicat una part del seu valuós temps a pensar, comentar, creuar correus, fer fotografies, provar nous materials i moltes coses més. Com que la llista seria llarga la personalitzaré en tots els professionals que, des de la il·lusió de millorar la seva feina, van crear associacions arreu del país per millorar l'educació matemàtica. Avui la FEEMCAT les reuneix i busca recolzar els projectes comuns.

També des de l'àmbit institucional ha comptat amb l'ajuda incondicional dels mestres i professors que integren l'equip humà del CESIREcreamat, becaris inclosos! L'Anton Aubanell, en Juan Jareño, en Jorge Sánchez, l'Abraham i l'Arturo. I molt especialment la Montserrat Torra amb qui compartim el convenciment que tot el que passa els primers anys és ric i important.

Un regal que porta incorporada la recerca ha estat poder conèixer i col·laborar de forma interdisciplinària amb gent molt diversa i "gens pedagogitzada". Ha estat fantàstic treballar amb el guionista Lluís Arcarazo, l'artista del teatre d'ombres Mercè Framis i poder gaudir de la genial composició musical d'en Joan Saura. Més encara quan s'afegeixen els tècnics de TVC des de la productora Elisabet Méndez, amable i eficient, fins la visió cinematogràfica d'en Xavi Gascón per a cada idea proposada. I tot sota la mirada atenta, plena de vitalitat i desig creatiu d'en Manuel Barrios, a qui a més agraeixo haver trepitjat mig país ajudant-me a explicar el que havíem fet.

A l'Escola Pública Rocafonda, el lloc de les recerques.

Als nois i noies que he tingut el plaer de tutoritzar a qualsevol nivell educatiu, la meua classe la millor del món.

Als protagonistes dels meus contes, sempre junts.

PER FER MÉS FÀCIL LA LECTURA

*Esteu a un apartat de la memòria **Matecontes** si no heu accedit a ell directament llegiu atentament:*

Els enllaços a la memòria són de diferents tipus:

- els que us permeten accedir a una web, per aquest no haureu de fer res més que decidir si us la mireu ... o no
- els que us porten a un document visual o sonor de YouTube, com sabeu només heu d'estar disposats a mirar-vos-el
- els que donen accés a un document en pdf, en aquest cas haureu de fer una tasca molt senzilla, d'entrada clicareu a un enllaç i se us obrirà un document que podreu llegir. Si el document us interessa i el voleu baixar per imprimir o per desar al vostre ordinador, l'espai **issuu** us demanarà que us doneu d'alta. Aquest espai és gratuït, no envia publicitat i us permet tant accedir a documents que estiguin penjats consultant per paraules clau o categories, com guardar-hi els vostres propis documents. Per donar-se d'alta només cal nom d'usuari i la contrassenya i omplir un qüestionari molt curt sobre preferències.

Si voleu accedir a la memòria completa aneu a l'espai web del Departament d'Educació xtec.cat i localitzeu-la a partir del seu buscador.

Carme Aymerich Padilla

maymeri8@xtec.cat

INDEX RELATIU A PROPOSTES DIDÀCTIQUES, EXPERIÈNCIES I VALORACIÓ

- 1. EXPERIÈNCIES** pàg. 2 a 26
 - 1.1. Creació de contes audiovisuals: *Una mà de contes* amb contingut matemàtic**
 - 1.2. Propostes a partir dels contes del programa i de la web unamadecontes.cat**
 - 1.2.1. Propostes didàctiques per als cinc contes amb contingut matemàtic produïts pel programa *Una mà de contes*
 - 1.2.2. Propostes didàctiques d'alguns dels contes de la web (20/07/09)
 - 1.3. Experiències a Educació Infantil i Cicle Inicial de Primària**
 - 1.3.1. Experiències sobre representació
 - 1.3.2. Experiències sobre resolució de problemes a partir de contes
 - 1.3.3. Experiències sobre contes il·lustrats amb llenguatge simbòlic
- 2. VALORACIONS DE LES MESTRES PARTICIPANTS** pàg. 27 a 29
 - 2.1. Valoració del contingut dels contes**
 - 2.2. Valoració del format dels contes**
 - 2.3. Valoració de la potència dels contes per crear ambients d'aprenentatge**
 - 2.4. Valoració de les instruccions a la mestra que no comptava amb la presència de la mestra-observadora.**
 - 2.5. Valoració de la percepció dels alumnes sobre l'ús de contes**
 - 2.6. Valoració del paper de la mestra**
- 3. BIBLIOGRAFIA** pàg 30 a 32

1. EXPERIÈNCIES

Al llarg dels darrers deu anys i amb major intensitat encara el darrer any he treballat de forma sistemàtica a partir de contes, sobretot a les àrees de llengües i matemàtiques.

Aquestes són algunes de les experiències que ara he pogut contrastar amb d'altres companyes de diferents escoles i especialment de l'Escola Pública Rocafonda de Mataró.

Les experiències es mostren en dos blocs diferenciats: un primer dedicat a la col·laboració feta amb TVC per fer cinc contes al seu programa **Una mà de contes** i un segon bloc on s'exposen les experiències amb diferents contes i propostes de treball fetes a les aules d'Infantil i cicle inicial.

1.1. Creació de contes audiovisuals: **Una mà de contes amb contingut matemàtic**

L'oportunitat de desenvolupar una sèrie de contes amb contingut matemàtic per part del programa **Una mà de contes** de Televisió de Catalunya (TVC) comença a partir de la iniciativa del CESIREcreamat de parlar amb el cap de programes, Pere Arcas, sobre com trobar un espai per a les matemàtiques dins la programació de TVC. Podeu trobar el procés detallat a l'[Annex 5](#)

El procés va començar amb la proposta de presentar deu contes amb contingut matemàtic tot especificant quins eren els continguts.

La primera proposta de contes incloïa 12 títols:

<i>El problema del tauler d'escacs</i>	Basat en un conte sufi	Creixement exponencial
<i>La cinta sense fi</i>	Lourdes Figueiras	Cinta de Möebius
<i>One hundred hungry ants.</i>	Elionor Pinczes	Divisibilitat
<i>Mentre es refreda el pastís</i>	Claudia Rueda	Particions
<i>Les crepes de mama Panya</i>	Mary i Rich Chamberlaine	Proporcions
<i>La casa d'en Tres Botons</i>	Gianni Rodari	Espai i infinit
<i>Petit Inuit</i>	Patricia Geis	Relativitat de la mesura
<i>Demà faig sis anys</i>	Ma Antònia Savall	Mesura, edat relativa
<i>Dos ratones, una rata y un queso</i>	Claudia Rueda	Divisibilitat sense fi
<i>El reino de la Geometría</i>	Ada Alma	Polígons
<i>Casa</i>	M Félix	Desplegaments
<i>Viento</i>	M Félix	Moviment

Per seguir endavant calia trobar un contacte entre matemàtiques, contes, art i televisió. El desllorigador va ser introduir el tema de la resolució de problemes i la seva vinculació amb els contes. Si cada història s'iniciava amb el plantejament d'un problema en el sentit matemàtic, però també en el sentit emocional de la paraula, podíem tenir una sèrie de contes coherent en les parts i en el tot. Afegint aquesta premisa vam seleccionar els següents contes i vam definir els problemes que es proposaven:

Títol	Problema, pregunta de sortida
<i>El problema del tauler d'escacs.</i> A la sèrie editat com a <i>El rei i el savi</i>	Quin és el nombre més gran que podem imaginar?
<i>Mentre es refreda el pastís</i>	Quants trossos són un pastís sencer?
<i>One hundred hungry ants.</i> A la sèrie editat com a <i>La fàbrica de rellotges</i>	De quantes maneres pots endreçar un grup perquè vagi més ràpid?
<i>El petit Inuit</i>	Com és de gran un peix molt gran?
<i>La casa d'en Tres Botons.</i> A la sèrie editat com a <i>La caravana de la Júlia</i>	On hi caben dos n'hi caben tres? On hi caben tres n'hi caben més?

Tot seguit mostrem un resum de les fitxes de treball. S'adjunta només una part, que no inclou, per motiu de drets, les imatges originals dels contes o d'altres propostes que tenen el mateix condicionant per ser reproduïdes. Amb aquestes fitxes es va treballar per situar tot l'equip en el contingut de fons i forma dels contes. Com es pot apreciar el llenguatge emprat és una barreja de descripció, idees, temes, continguts i propostes, producte de la necessitat de trobar un llenguatge comú entre els diferents professionals.

La casa d'en Tres Botons Rodari, Gianni Adaptació a Revista Setzevoltes, n.19
Editorial Guix GRAÓ (A la sèrie *La caravana de la Júlia*)

RESUM: *Un fuster decideix marxar del seu poble, on no té feina perquè tothom és pobre. Es fa una caseta amb rodes i la tiba de poble en poble buscant feina. En mig d'una tempesta truquen a la porta i és un vell malalt que busca recer, en Tres Botons el deixa passar perquè "On n'hi caben dos n'hi caben tres". És un conte encadenat on per més personatges que apareguin sempre troben lloc a la caseta.*

COMENTARI: De fet al món dels nombres racionals passa exactament igual i també es poden fer representacions geomètriques interessants. Una lectura en més profunditat ens pot acostar al pas de la representació de la dimensió 2 a la 1, una idea molt abstracta que parteix d'una idea molt simple.

Continguts: Nombres naturals i racionals, composició i descomposició de la quantitat. Volum, superfície i perímetre. Vivenciació de la capacitat bàsica mostrada en m³ i recerca de béns de consum que es mesuren en aquesta unitat.

Mentre es refreda el pastís

Rueda, Claudia

Ediciones Serres

RESUM: *A casa dels pollets és festa. La mare ha fet un pastís per quan vinguin els convidats. Al llarg del dia aniran preparant tot el necessari: begudes, guarniments, repàs i neteja de la casa... Les hores van passant i cadascuna de les dotzenes parts que té el pastís aniran desapareixent. Quan arriben les 12, hora de la festa... trobarem un pollet molt malalt i una festa sense pastís. Però tot de molt bon humor.*

COMENTARI: Els nens llegeixen i entenen el rellotge digital amb molta facilitat. Quedarà el de busques com a un referent cultural i estètic?

D'altra banda la representació amb nombres fraccionaris de les parts d'una unitat, actualment se sol treballar molt amb productes comestibles. Els nombres fraccionaris són nombres diferents dels naturals, són nombres racionals i es caracteritzen pel fet que entre dos n'hi ha d'infinits. Per això aquesta història pot allargar-se ja que de qualsevol fracció de pastís que quedés podríem fer-ne infinites parts. El problema vindria del fet que tothom es quedaria amb gana....

Continguts: Maneres d'anomenar les parts de la unitat i el pas del temps: de l'1 al 12, del primer al dotzè, de la 1 del migdia a les 12 de la nit, fraccions de 12, meitat i quarts parts, terços i sisens, equivalents, ordenacions. Operacions: el que s'ha menjat i el que queda, el temps que ha passat i el que queda...

Petit Inuit	Geis, Patricia	Editorial Combel
<p>RESUM: <i>Els inuits viuen en terres de neus perpètues. Tres germans reben l'encàrrec d'anar a pescar. Cadascú va al seu lloc de pesca preferit. El petit, "Petit Inuit", pesca un peix i com que ja està cansat recull l'ham i torna cap a casa. Pel camí troba el germà mitjà, li explica que ha pescat un peix i aquest li respon que ell n'ha pescat tres. Dolgut, Petit Inuit, li diu que el seu és "així de gran" i obre els braços ben oberts... Així comença un seguit d'exageracions que faran que Petit Inuit es trobi en un bon embolic.</i></p>		
<p>COMENTARI: Es tracta d'un conte ubicat en un context no proper, però que pel tema i valors que tracta es pot considerar dels universals.</p> <p>Continguts: El problema de la mesura i les relacions entre unitats no estàndard com a patró de referència.</p>		

El problema del tauler d'escacs	Basat en un conte sufí (A la sèrie <i>El rei i el savi</i>)
<p>RESUM: <i>Un rei malalt de tristor per la mort del seu fill en una batalla decideix premiar un dels seus súbdits que ha aconseguit tornar a interessar-lo per la vida. Es tracta d'un jove que ha inventat per a ell un joc de batalles: els escacs. Com a premi per la seva iniciativa i en reconeixement a la bellesa del joc, el rei li dóna el premi que ell mateix vulgui demanar. Humilment el jove demana que li ompli cadascuna de les caselles del tauler, un total de 64, amb grans de blat. Però posa una condició: que cada casella contingui el doble de grans de blat de l'anterior.</i></p>	
<p>COMENTARI: Es diu que la funció exponencial, com la factorial, són de les més difícils de comprendre i visualitzar per la ment humana. Si proveu a fer-ho, abans d'arribar a la casella 20 segur que enteneu perquè.</p> <p>Continguts: Dóna una explicació sobre l'origen del joc alhora que presenta el problema del creixement exponencial.</p>	

One hundred hungry ants Pinczes, Elionor Editorial Mifflin Co (A la sèrie *La fàbrica de rellotges*)

RESUM: Són 100 formigues i van en filera d'1. Com que així faran tard decideixen fer filera de 2; i després de 5; i encara de 10 i de 25... conseqüència, s'aturen tants cops per refer la filera que arriben tard. Com que les formigues no són tontes busquem un altre personatge que sigui capaç d'embolicar-se amb el tema de les fileres. Proponem una fàbrica i el tema de fixar per millorar la productivitat.

El conte de les formigues, o la història de la fàbrica, són molt poc "literaris". Si l'ubiquem dins algun tipus de referent cultural, social poden millorar. En el cas de les formigues seria la cançó, cosa que li pot donar més ritme i cantarella, pot guanyar en aquest factor tant important.

COMENTARI: És important que al conte quedi clar que les/formigues/treballadors no tenen cap problema, que el problema el crea un personatge que vol "alguna cosa més". I que això ho complicarà tot de manera innecessària. Referents sobre formacions i disposicions geomètriques com la representació dels nombres triangulars o fins i tot el triangle de Sierpinski, per a 42 formigues.

Continguts: Múltiples i divisors d'un nombre donat. Representació de la distribució geomètrica d'una quantitat.

Un cop arribats fins aquí vam començar a fer la supervisió del procés de creació de cada conte. Revisió dels guions, propostes d'idees sobre continguts matemàtics concrets que calia que no es perdessin al llarg de la narració o de la il·lustració i revisió d'alguns aspectes que afavorissin la plasmació d'idees matemàtiques. En aquesta fase va ser molt important la comunicació per correu electrònic, l'anar i tornar dels guions d'en Lluís Arcarazo fins arribar al text final. I també la relació amb l'artista que il·lustra els contes, la Mercè Framis, que es va mostrar oberta a les propostes de resolució de problemes tècnics quan li oferíem un canvi d'òptica matemàtica tot buscant plantejar la situació des d'un altre angle.

Tot seguit podeu veure un exemple, el del conte ***Mentre es refreda el pastís***, del procés en el quadre elaborat pel director del programa, Manuel Barrios, on s'inclouen la totalitat dels aspectes que fan possible arribar al final del procés i que completa els quadres anteriors donant una primera idea de com seran les propostes didàctiques per a aquests contes.

GUIÓ: MENTRE ES REFREDA EL PASTÍS	
Valor narratiu	<p>Estructura: tensió dramàtica a partir d'una acció <i>subversiva</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Elaboració d'un pastís d'aniversari. 2. Mentre es refreda s'organitzen accions relacionades amb la festa. 3. Una acció no contemplada és la d'anar menjant-se el pastís per fraccions. 4. Arribat el moment no queda pastís. 5. Apareix un pastís de recanvi i se soluciona el conflicte. <p>Vocabulari: Fer especial esment en la fragmentació del temps en relació a les parts del pastís.</p>
Valor conceptual	<p>Operació: Fragmentació, partició, divisió, proporció i organització del temps</p> <p>Representació: El pastís representat per un cercle dividit en 12 parts com a imatge de referència al voltant de la qual s'articulen els dos tipus d'acció: una constructiva referida a l'organització de la festa i una altra destructiva on es va eliminant el pastís. És important resumir el fraccionament per respectar la durada de la narració: 1, 2, 3, 1/2, 3/4 i pastís sencer.</p>
POSADA EN ESCENA	
Mitjà expressiu	<p>Tècnica: teatre d'ombres, manipulació en directe, retroprojecció sobre pantalla.</p> <p>Materials: pantalla (dimensió), dos retroprojectors. Acetats de colors. Retalls de figures en plàstic opac.</p>
Dispositiu tècnic	<p>Configuració: cambra fosca en plató (dimensió aproximada). Dues càmeres en BETACAM digital, un operador. Pla general fix més detalls. Format 16:9 Sense il·luminació addicional ni presa d'audio</p> <p>Específic: Previsió de marges d'enquadrat per a corregir en postproducció. Relació de distància entre objecte, pantalla i càmera en funció d'enquadrament final. Una càmera en pla general, una altra per a detalls i moviments. Relació entre potència de focus de llum, densitat dels materials de la pantalla, diafragma i sensibilitat de la càmera i nivells de senyal de vídeo.</p>

POSTPRODUCCIÓ	
Vídeo	<p>Configuració: edició en AVID. Resolució d'imatge dues preses de càmera sincrònica: general i detall. Tall, encadenaments i foses. Muntatge sobre àudio de referència. No efectes electrònics d'alteració de la presa original.</p> <p>Recursos Narratius: Correcció d'enquadrament inicial. Especial interès en intercalar els tres grups d'accions: pastís i la seva transformació, preparació de la festa i personatge menjant fraccions de pastís.</p>
Àudio	<p>Veu femenina</p> <p>Música: Mínima instrumentació. Teclat més programa informàtic. Il·lustració d'efectes o personatges mitjançant els propis instruments. Vents i cordes.</p> <p>Mescla: Premescla del compositor amb referència de veu en off. Instruments per pistes. Estéreo, balanç en funció de les accions. Equalitzador quan el narrador li posa veu a algunes de les expressions dels personatges. Referència d'emissió per a televisió. Banda internacional.</p>

Està en preparació un article que presentarà els quadres de treball originals del director del programa on podreu aprofundir sobre el tema del tractament artístic i audiovisual, la seva lectura porta a relacionar continguts i a connectar àrees com les llengües, l'expressió artística, visual, musical i plàstica i les matemàtiques. Us el recomanem si esteu treballant en temes audiovisuals per aprofundir en el detall d'aspectes i tasques a tenir en compte. Podeu veure el projecte a l'enllaç [Annex 11](#)

Finalment va arribar el moment de representar i gravar, on el nostre paper es va reduir a assistir com a espectadors tot i que vam acabar introduint alguna falca sobre possibles solucions a problemes que anaven sorgint i que va compensar amb escriure les hores passades a l'estudi o al plató. Vam anar veient com s'anaven complint els terminis, mentre trobàvem punts en comú entre televisió i educació, qüestions de tipus tècnic com el fet que les repeticions es mengen el temps disponible o que les coses ben presentades s'entenen ràpid mentre que les que es presenten de forma descurada o errònia indueixen a la confusió. I la llei principal per a un bon relat audiovisual i per a una bona classe: tot parteix d'un problema i la resolució sempre té elements emocionals. Un cop vist el resultat creiem que la feina ha estat correcta, els contes s'expliquen per ells sols.

Sobre la difusió del projecte i de les propostes de treball a partir dels contes del programa *Una mà de contes* s'han fet les següents actuacions:

Es va iniciar un procés d'anàlisi dels contes de la web sota una perspectiva matemàtica tot buscant un format de proposta que s'ha concretat en el que presentem al final d'aquest apartat. En breu esperem que estigui disponible en el format original pel que s'ha dissenyant, el cercador ARC-CERCAMAT. També va sorgir l'oportunitat de donar a conèixer aquest treball aprofitant el fet que coincidien en aquest any dos esdeveniments que ens podrien ajudar a copsar el possible interès del professorat.

- Les XIV Jornadas para el Aprendizaje y la Enseñanza de las Matemáticas convocades per la Federación Española de Sociedades de Profesores de Matemáticas (FESPM) i organitzades per la Federació d'Entitats per a l'Ensenyament de les Matemàtiques de Catalunya (FEEMCAT). Celebrades a Girona on vam presentar conjuntament amb en Manuel Barrios, director del programa ***Una mà de contes***, i les professores de la Universitat de Vic, Sònia Esteve i Isabel Sellas, un Taller d'il·lustració de contes amb llenguatge simbòlic [Annex 6](#)
- La Escuela de V Educación Matemática Miguel de Guzmán, en el marc de la UIMP, vam incloure una presentació conjuntament amb el CESIRE-**creammat** on entre d'altres s'explicava la col·laboració amb el programa de TVC a més de la participació del director del programa a la taula rodona "Divulgación y matemáticas".

1.2. Propostes a partir dels contes del programa i de la web [unamadecontes.cat](#)

Els contes de la web del programa de TVC ***Una mà de contes***, són molt diversos tant pel que fa a text com a il·lustració o música. Això comporta que les propostes didàctiques corresponents també tinguin múltiples lectures i graus d'aprofundiment.

Queda lluny del propòsit d'aquesta memòria fer una anàlisi exhaustiva, només pretèn donar un cop de mà per tal que el màxim de mestres puguin accedir al potent recurs que són els contes en format audiovisual i paper.

Cada fitxa exposa els següents apartats:

Fitxa tècnica: Títol, enllaç, autor/a, il·lustrador/a, música, direcció.

Resum: en un parell de línies s'exposa el fil argumental del conte.

Idees per treballar el text: el text del conte és accessible des de la web del programa en format imprimible. La fitxa proposa continguts i activitats com una pluja d'idees que evoca el fet d'escoltar el conte des d'un punt de vista didàctic centrat més aviat en les matemàtiques però amb contínues connexions entre àrees.

Idees per treballar la il·lustració: després de veure el conte un parell de cops es comença a captar la profunditat, la intensitat del treball de l'il·lustrador que el fa. Per això, per facilitar la tasca proposem algunes idees que poden donar motius per veure el conte o per mirar-lo des d'una òptica concreta.

Altres recursos: són propostes per aprofundir en algun aspecte del conte ja siguin, webs interessants, petits clips o activitats fetes per altres mestres.

Contes per enllaçar: és el darrer apartat però no per això el menys interessant, ans al contrari. Els contes que proposem són els que ja han estat provats a les escoles. Els hem provat en versió paper i també fotografiats per presentar-los de forma visualment més gran i engrescadora. Són el contrapunt a l'audiovisual, el moment personal, quan el nen agafa l'objecte, com si agafés la literatura, l'art amb les mans. Trobareu que alguns contes estan descatalogats, proveu via xarxa, sovint hi ha revenda i ofertes, d'altra banda la majoria estan disponibles a les biblioteques escolars i públiques. Us recomanem que mireu d'anar ampliant la biblioteca de bons títols. Gustos a part, els que us presentem ho són.

A continuació disposeu de la totalitat de contes analitzats com a part d'aquesta memòria.

1.2.1. Propostes didàctiques per als cinc contes amb contingut matemàtic produïts pel programa *Una mà de contes*

El quadre següent mostra els cinc contes produïts per al programa ***Una mà de contes***. Des del mateix quadre podeu accedir a la proposta didàctica on hi trobareu tot allò que hem pensat que us pot ser interessant per treballar aquests contes. S'intenta aprofundir en el camp de les matemàtiques però sense oblidar els aspectes lingüístics, literaris, artístics i d'altres que facin possible la connexió entre àrees.

Donat que hem intentat oferir un ventall ampli cada fitxa té entre 4 i 5 pàgines.

Si preferiu veure primer el conte enllaceu directament amb "Enllaç conte TVC".

Aquests enllaços són una mica inestables i de vegades els ordinadors de les escoles tenen poca capacitat per carregar-los. Quan els contes estiguin a la web del programa <http://www.unamadecontes.cat/> es visualitzaran en pantalla més petita però tindran millor resolució. En aquest moment no hi ha una data concreta però comprovar-ho és fàcil entrant a l'apartat **Contes** on estan ordenats alfabèticament.

Recomanacions d'ús

- Si cliqueu a l'enllaç que hi ha al costat de cada conte accedireu directament a la fitxa de treball que està penjada a l'espai públic **issuu.com**
- Si tinguéssiu problemes, com el bloqueig de finestres emergents, us recomanem que accediu a que s'obrin les finestres de **issuu** de forma general per al vostre navegador ja que actualment és un dels espais on es penjen més recursos de forma gratuïta.
- Us recomanem que feu una primera llegida i si us interessa la podeu baixar en pdf i clicar sobre l'enllaç que consta a la mateixa fitxa.
- Un cop vist el conte torneu a la fitxa i aneu obrint la resta de documents i recomanacions que estan en versió virtual o que podeu baixar-vos en pdf.

Títol	Enllaç proposta didàctica	Enllaç conte TVC
El petit inuit	El petit Inuit1	http://www.tv3.cat/videos/1570299/
El rei i el savi	El rei i el savi	http://www.tv3.cat/videos/1570389/
La caravana de la Júlia	La caravana de la Júlia1	http://www.tv3.cat/videos/1570409/
La fàbrica de rellotges	La fabrica de rellotges1	http://www.tv3.cat/videos/1570419/
Mentre es refreda el pastís	Mentre es refreda el pastís	http://www.tv3.cat/videos/1570399/

1.2.2. Propostes didàctiques d'alguns dels contes de la web (20/07/09)

A diferència de les fitxes anteriors, el quadre següent només mostra l'enllaç de les propostes didàctiques. Des d'aquestes accedireu directament al conte penjat a la web del programa o de la web de TVC. Un cop a cada fitxa l'esquema és el mateix que en les anteriors però s'ha intentat que només tinguéssin un o dos fulls d'extensió per tal de deixar més llibertat d'acció.

Títol del conte	Enllaç amb la fitxa de treball
Cua de peix	Cua de peix1
El banquet imaginari	El banquet imaginari1
El cagarro Asgrúnal	El cagarro Asgrúnal1
El cargol i l'herba de poliol	El cargol i l'herba de poliol1
El fantasma del violí	El fantasma del violí1
El flautista d'Hamelin	El flautista d'Hamelin1
El gegant egoista	El gegant egoista1
El golafre calculador	El golafre calculador1
El gran arbre	El gran arbre1
El jaguar desagraït	El jaguar desagraït 1
El llum	El llum1
El marcianet lleig	El marcianet lleig1
El molinet de sal	El molinet de sal1
El nyama i el camperol	El nyama1
El pardalet	El pardalet1
El petit avet	El petit avet1
El pitroig desagraït	El pitroig desagraït1
El plegador de carrers	El plegador de carrers1
El primer petó	El primer petó1

El ratpenat	El ratpenat1
El secret de la capsa de sabates	El secret de la capsa de sabates1
El senyor res	El senyor res1
El Sol i la Lluna	El Sol i la Lluna1
El soldadet de plom	El soldadet de plom1
El vestit nou de l'emperador	El vestit nou1
El xacal i el cocodril	El xacal i el cocodril1
Els calçotets	Els calçotets1
Els germans Ferretti	Els germans Ferretti1
Els numeros	Els numeros1
Els quatre músics	Els quatre músics1
Els tres porquets	Els tres porquets1
En Merguen i els seus amics	En Merguen1
En Patufet	En Patufet1
En Pere sense por	En Pere sense por1
En Salvador i l'oca de Nadal	En Salvador1
Ens canviem les potes	Ens canviem potes1
Epaminondes i Cleopatra	Epaminondes1
Hansel i Gretel	Hansel i Gretel1
Hemenegild i Top	Hermenegild i Top1
L'arbre màgic	L'arbre màgic1
L'Ulrich i l'illa de glaç	L'Ulrich1

La caputxeta vermella	La caputxeta vermella1
La gran cursa	La gran cursa1
La granota assedegada	La granota assedegada1
La llebre poruga i l'eruga que no s'arruga	La llebre poruga i l'eruga1
La senyora número 3	La senyora núm.3 1
Peix, peixet	Peix, peixet1
Què li passa a la Nora?	Què li passa a la Nora1
Rínxols d'or	Rínxols d'or1

1.3. Experiències a Educació Infantil i Cicle Inicial de Primària

Les experiències que es presenten van ser realitzades a les aules al llarg del curs passat al CEIP Rocafonda de Mataró. L'escola és de doble línia i té una configuració sociocultural mitjana baixa, amb una mitjana de 5 alumnes de llengua materna diferent al català o castellà per aula.

Es va treballar fent servir el mètode de l'observador participant, de manera que la tutora del grup i l'observadora feien un treball conjunt per tal de dur a terme l'activitat i en acabar intercanviaven impressions sobre la tasca feta. D'altra banda les tutores del grup paral·lel rebien informació escrita i oral però duien a terme l'activitat soles per tal de comprovar si podia fer-se amb el grup-classe sense necessitat de reforç d'una altra mestra.

En algunes ocasions es van poder fer els processos sencers i en d'altres només parcialment per qüestions del temps disponible.

1.3.1. Experiències sobre representació

A partir de contes fotografiats

Els contes que hem fotografiat i fet servir no es poden enllaçar per qüestions relacionades amb els drets d'autor. Però el procés per fer-los un mateix és molt senzill si disposeu d'una càmera digital i un ordinador.

Podeu visualitzar els resultats a l'enllaç [7cabretes](#)

Els treballs dels alumnes a [Lobo](#), [Caputxetaplàstica](#) i [La casa d'en Tres botons](#)

Les activitats de representació procedents del fotografiat de contes il·lustrats segueixen el següent esquema:

Treball previ per part de les mestres:

- Triar un conte, d'entre els disponibles, tenint en compte els continguts matemàtics que pot oferir. Podeu veure la base de dades de contes disponible a [Annex 4](#)
- Preparar una presentació d'imatges fotografiades sense text

1a sessió amb alumnes

- Visionar el conte amb tot el grup-classe, passant les diapositives i deixant que nens i nenes expliquin el que els suggereixen
- Aprofundir en les intervencions dels alumnes mitjançant preguntes obertes del tipus: Què està passant? Què creus que passarà? Perquè penses això?

2a sessió amb alumnes

- Evocar el conte vist a la 1a sessió
- Tornar a projectar-lo amb la narració del text per part de la mestra
- Determinar quins són els protagonistes de la narració
- Descobrir els moments claus del desenvolupament de la història
- Elaborar un guió amb l'estructura del conte
- Plasmar alguns d'aquests aspectes en un treball personal

3a sessió amb alumnes

- Repassar el guió confegit a la sessió anterior per recordar l'estructura i els protagonistes. Afegir o treure el que s'escaigui
- Iniciar la recerca d'un espai per fer la representació
- Buscar els materials necessaris per a la representació
- Plasmar algun aspecte de la sessió en un treball personal

Treball intermedi per part de les mestres

- Decidir el mitjà que es farà servir per recollir l'activitat de representació (gravació d'àudio, de vídeo, diari col·lectiu) dels alumnes així com assegurar-se de disposar dels recursos tècnics i personals per dur-ho a terme
- Decidir a qui s'adreçarà la 2a representació (pares, un altre grup-classe...)

4a sessió amb alumnes

- Fer la 1a representació del conte
- Analitzar la representació amb el grup-classe per tal de valorar-la conjuntament i fer propostes de millora
- Preparar les invitacions per al públic que assistirà a la representació

Sessió amb públic

- Veure el conte original
- Fer la representació del conte per al públic triat i recollir la representació en format audiovisual o com a relat

5a sessió amb alumnes

- Veure el document que recull la representació del conte feta per ells mateixos i valorar conjuntament l'activitat

A partir dels contes de la web unamadecontes.cat

Podeu visualitzar la representació dels alumnes amb materials de motricitat a l'enllaç [La caputxeta Vermella](#), on a més es veu la forma de resoldre el problema de la panxa del llop de manera semblant a la de l'il·lustrador del conte a la web.

Podeu enllaçar amb el conte de la web http://www.unamadecontes.cat/demo/show_video/11 el conte de la web i amb la ftxa didàctica a [La caputxeta vermella1](#)

Les activitats de representació procedents del visionat dels contes de la web unamadecontes.cat segueixen el següent esquema:

Treball previ per part de les mestres:

- Triar un conte de la web tenint en compte els continguts matemàtics
- Assegurar-se de disposar del material audiovisual: ordinador, projector, pantalla i altaveus.
- Imprimir el text que ofereix la web

1a sessió amb alumnes

- Visionar el conte sense so, amb tot el grup-classe, deixant que nens i nenes expliquin el que els suggereixen
- Aprofundir en les intervencions dels alumnes mitjançant preguntes obertes

2a sessió amb alumnes

- Evocar el conte vist a la 1a sessió
- Tornar a projectar-lo amb la narració àudio
- Determinar quins són els protagonistes de la narració
- Descobrir els moments claus del desenvolupament de la història
- Elaborar un guió amb l'estructura del conte
- Plasmar alguns d'aquests aspectes en un treball personal

3a sessió amb alumnes

- Llegir el conte del text que proposa la web. Repassar el guió confegit a la sessió anterior per recordar l'estructura i els protagonistes. Afegir o treure el que s'escaigui
- Iniciar la recerca d'un espai i materials necessaris per fer la representació
- Plasmar algun aspecte de la sessió en un treball personal

Treball intermedi per part de les mestres

- Decidir el mitjà que es farà servir per recollir l'activitat de representació dels alumnes (gravació d'àudio, de vídeo, diari col·lectiu) així com assegurar-se de disposar dels recursos tècnics i personals per dur-ho a terme
- Decidir a qui s'adreçarà la 2a representació (pares, un altre grup-classe...)

4a sessió amb alumnes

- Fer la 1a representació del conte
- Analitzar la representació amb el grup-classe per tal de valorar-la conjuntament i fer propostes de millora
- Preparar les invitacions per al públic que assistirà a la propera representació

Sessió amb públic

- Veure el conte original
- Fer la representació del conte i recollir-ne algun tipus de document escrit o audiovisual

5a sessió amb alumnes

- Veure el document que recull la representació del conte feta i valorar conjuntament l'activitat

1.3.2. Experiències sobre resolució de problemes a partir de contes

A partir de contes fotografiats
--

Podeu visualitzar els resultats a: [Sabates](#)

Enllaços dels treballs dels alumnes [Avui faig sis anys](#), [Bon dia](#), [Com de gran és un peu?](#)

Les activitats de plantejament i resolució de problemes a partir de les fotografies de contes il·lustrats segueixen el següent esquema:

Treball previ per part de les mestres:

- Triar un conte, d'entre els disponibles, tenint en compte els continguts matemàtics que pot oferir. Podeu veure la base de dades disponible a [Annex 4](#)
- Prepar una presentació d'imatges fotografiades sense text

1a sessió amb alumnes

- Visionar el conte amb tot el grup-classe, passant les diapositives i deixant que nens i nenes expliquin el que els suggereixen
- Aprofundir en les intervencions dels alumnes mitjançant preguntes obertes del tipus: Com comença? Per què penses que comença així? Què està passant? Quin és el problema?

2a sessió amb alumnes

- Evocar el conte vist a la 1a sessió i tornar a projectar-lo
- Fer un col·loqui amb els alumnes sobre els aspectes més interessants
- A partir dels interessos mostrats fer un primer treball personal o col·lectiu sobre el tema que hagi provocat major interès, o bé
- Iniciar la recerca sobre la investigació que es vol dur a terme seguint l'esquema del treball per Projectes (què sabem, què volem saber, on podem buscar, ... i finalment tancar amb: què hem après).

3a sessió amb alumnes

- Seguir la tasca personal o col·lectiva iniciada a la 2a sessió, o bé
- Investigar conjuntament sobre el tema proposat

4a sessió amb alumnes

- Acabar i tancar el treball o la investigació amb l'elaboració d'unes conclusions sobre què s'ha après

A partir dels contes d'unamadecontes.cat

Podeu visualitzar els resultats a [Els sentits](#) i a [Mescles i dissolucions](#)

El conte al que fan referència el trobareu a [El molinet de sal](#)

En el cas d'aquesta activitat es va fer recollir la conversa entre un grup d'alumnes i es va analitzar, els resultats els podeu trobar l'[Annex 7](#)

Les activitats de plantejament i resolució de problemes a partir del visionat dels contes de la web unamadecontes.cat segueixen el següent esquema:

Treball previ per part de les mestres:

- Triar un conte de la web tenint en compte els continguts matemàtics que pot suggerir. Assegurar-se de disposar del material audiovisual necessari
- Imprimir el text que ofereix la web

1a sessió amb alumnes

- Visionar el conte amb tot el grup-classe, fent dues pauses per assegurar la comprensió dels fragments projectats.
- Demanar els nois i noies que expliquin el que els ha agradat, el que no i el que han entès o sobre què els agradaria saber més coses.
- Aprofundir en les intervencions mitjançant preguntes obertes

2a sessió amb alumnes

- Evocar el conte vist a la 1a sessió
- Tornar a projectar-lo sense pauses
- Decidir quin aspecte volem treballar, què volen saber

- A partir dels interessos mostrats fer un primer treball personal o col·lectiu sobre el tema que hagi provocat major interès, o bé
- Iniciar la recerca sobre la investigació que es vol dur a terme

3a sessió amb alumnes

- Seguir la tasca personal o col·lectiva iniciada a la 2a sessió, o bé
- Investigar conjuntament sobre el tema proposat

4a sessió amb alumnes

- Acabar i tancar el treball o la investigació amb l'elaboració d'unes conclusions sobre el que s'ha après. Enviar-ho a la web per publicar-lo.

1.3.3. Experiències sobre contes il·lustrats amb llenguatge simbòlic

Podeu visualitzar els resultats dels curs 2008-2009 a [La caputxeta vermella](#)

En aquest espai hi trobareu dos contes il·lustrats pels alumnes així com dos clips dels nens i nenes duent a terme l'activitat.

Podeu veure uns clips del procés de realització a l'aula a l'enllaç [P4Caputxeta1\(YouTube\)](#)

i a [P4Caputxeta2\(YouTube\)](#)

Les experiències es basen en el treball desenvolupat a l'escola Rocafonda de Mataró des del curs 1999-2000, als enllaços que s'adjunten podeu veure altres contes realitzats a l'escola

[Les set cabretes](#) i [L'anequet lleig](#)

A l' [Annex 6](#) es pot trobar l'article presentat a les XIV JAEM-Girona 2009 sobre la justificació matemàtica i el procés de producció. Aquest article inclou la justificació matemàtica i el treball amb llenguatge pictòric i simbòlic com a part d'un projecte global de tota l'etapa d'Educació Infantil. També volem esmentar el fet que la proposta pot dur-se a terme en altres cursos d'Educació Primària, així com en formació inicial i permanent del professorat, on s'obtenen molt bons resultats.

A l'enllaç [Annex 8](#) podeu trobar un resum de l'article publicat a GRAÓ sobre la importància de realitzar aquest tipus d'activitat, tant d'il·lustració com de lectura de la imatge per a millorar les estructures comunicatives dels alumnes. Aquest article mostra l'experiència duta a terme a l'Escola Pública Rocafonda i analitza algunes de les interaccions que es produeixen. Es pot observar que quan la mestra es limita a normativitzar la sessió de treball, es produeix una millora del diàleg entre iguals. L'article mostra un exemple de com es fa servir les imatges produïdes pels alumnes per il·lustrar contes amb llenguatge simbòlic i la seva projecció en pantalla, per estimular altres alumnes (d'origen ni catalano- ni castellanoparlant) a que comuniquin les seves idees, s'esforcin a argumentar i donin explicacions detallades del que pensen i de perquè ho pensen.

Tot seguit es presenta un esquema de treball per il·lustrar contes populars referit a la seqüència per cursos d'Educació Infantil.

1r d'Educació Infantil

Els contes que s'expliquen al llarg de tot el curs compten amb suport visual en diferents formats. Cap al segon trimestre es comença a fer servir alguns símbols en forma de figures geomètriques que substitueixen personatges. No es tracta que, per exemple, la Caputxeta passi a dir-se "triangle" sinó que en comptes d'un dibuix o d'un titella atorguem a una figura la capacitat de representar el personatge, iniciant així el procés de conèixer el valor de representació que decidim per a una figura determinada en un context concret.

Aquest és el mateix cas que es dona amb el nom dels nens. El grafisme representa el nen i el grafisme numèric representa la quantitat.

2n d'Educació Infantil

Treball previ per part de les mestres

Distribuir les sessions i els grups de treball. Aquesta activitat ha de ser realitzada en petit grup i per tant cal ubicar-la en espais de racons, desdoblaments o comptar amb la presència de dues mestres a l'aula.

Cada dia el grup que tingui aquesta tasca anirà avançant una mica en el procés de disseny de la il·lustració del conte fins arribar al final del procés. Diàriament s'exposarà el treball realitzat a la resta del grup perquè l'endemà es pugui seguir treballant. El temps aconsellat per a cada sessió és de 45 minuts.

Treball previ amb el grup classe

- Abans de començar a explicar el conte popular es fa la lectura d'imatge d'un dels contes il·lustrats per promocions anteriors, sense esmentar el títol. Si no s'ha fet mai aquest tipus de treball es pot trobar un exemple del procés als clips que hi ha al final de la pàgina [unamadecontescontesafons](#)
- Treballar el conte de la forma que es faci habitualment a l'aula

1a sessió en petit grup

- Repassar el conte i destriar els protagonistes i els personatges rellevants
- Buscar si hi ha elements necessaris per entendre l'acció
- Decidir quines són les accions més importants
- Començar un guió/mapa de treball perquè el següent grup pugui continuar la tasca
- Explicar el guió/mapa de treball a la resta del grup-classe

2a sessió en petit grup

- Repassar el guió/mapa i assignar un objecte de l'aula que pugui estampar-se i que representi cada personatge. Han de tenir en compte forma i mida
- Fer el mateix amb la resta d'elements necessaris
- Escollir color per a cada personatge i element

3a sessió en petit grup

- Repassar la feina feta fins ara
- Fer les primeres proves d'estampació per veure'n la qualitat. Si algun objecte no dóna una forma clarament delimitada és millor substituir-lo.

4a sessió en petit grup

- Repassar la feina feta globalment
- Decidir si algun dels personatges o elements ha de canviar de forma al llarg del conte i buscar com representar-lo
- Distribuir les accions en un màxim de 8 seqüències
- Triar el paper de fons fent les proves de color amb els objectes que s'han d'estampar

Treball intermedi per part dels mestres

- Comentar col·lectivament el guó/mapa de treball

- Repartir les il·lustracions a fer entre els diferents grups
- Explicar el procés que se seguirà per fer la il·lustració: tècnica, hàbits...

Sessions de treball per grups fins a enllestir la il·lustració de tot el conte. Aquestes sessions inclouran la portada i els crèdits dels autors.

Finalment hi ha la possibilitat de fotografiar i enviar el resultat a la web unamadecontes.cat a l'espai de TALLER on podeu anar desant el material.

Trobareu una explicació a l'apartat 5.3.2 d'aquesta memòria.

3r d'Educació Infantil

Els nens i nenes d'aquest nivell reben els contes elaborats pels companys dels cursos anteriors i també els que han fet els seus companys de 4 anys. La seva tasca consisteix en esbrinar de quins contes es tracta i justificar-ho.

Aprofitarem per fer les connexions necessàries entre expressió artística i geometria per tal d'iniciar el treball sobre alguns pintors i escultors.

2. VALORACIONS DE LES MESTRES PARTICIPANTS

Les valoracions es van fer en entrevistes ràpides en acabar l'activitat. Es demanava que durant l'activitat la mestra fotografiés aquells moments que li cridaven l'atenció i que prenguéssin nota dels continguts matemàtics que anaven sortint.

La fotografia va resultar ser un bon mitjà per recollir les opinions de les mestres. En visualitzar-les a l'acabar l'activitat ajudaven a recordar les observacions. A més si la trobada de valoració es produïa dies després, es veia que havien oblidat qüestions que d'entrada els havien cridat l'atenció. Sovint aquests records eren evocats a partir de les fotografies i pertanyien al camp dels continguts matemàtics més importants sorgits a partir de l'activitat.

Sobre la forma de recollir la informació, la confiança va guanyar l'esperit de la recerca i sovint els reculls de continguts que havien d'ajudar a valorar o a millorar les propostes eren fulls de notes poc acurats fruit a més del fet que es tractava de grups de 25 alumnes, sense personal auxiliar i amb alumnes entusiastes però moguts que demanen constant atenció per part de l'adult.

La millor constatació de la valoració positiva ha estat el fet d'incorporar la proposta dins la programació.

2.1. Valoració del contingut dels contes

Dels contes provats, les mestres donen per bons aquells que presenten valors universals. Prefereixen contes populars o contes que "expliquen una història" que no els contes que estan preparats per treballar un concepte determinat.

2.2. Valoració del format dels contes

Dels formats fets servir valoren molt positivament l'ús de les il·lustracions en format fotografia projectada.

Sobre l'ús dels contes de la web valoren com capten l'atenció dels alumnes i com ajuden a fer connexions entre àrees, ja sigui per les idees que suggereix la narració com per la qualitat de la il·lustració. Un altre aspecte valorat adequadament és el fet que molts alumnes diuen conèixer el programa perquè el veuen a casa, cosa que ajuda a connectar el món escolar i el familiar.

Totes mostren la seva contrarietat per la poca qualitat dels equips informàtics disponibles i pel temps perdut. En cinc ocasions l'activitat programada a partir de la web no es va poder dur a terme perquè el nostre centre no disposa de prou velocitat i capacitat per carregar la pàgina.

2.3. Valoració de la potència dels contes per crear ambients d'aprenentatge

Valoren molt positivament les activitats de representació plàstica que es fan des de fa gairebé deu anys i que s'expressen per mitjà dels "contes il·lustrats amb llenguatge simbòlic".

Es valora adequadament les activitats de representació motriu tot i que creuen que s'han de fer per grups desdoblats ja que impliquen la presència de dues mestres.

Es veu bé la tria de contes que hem fet servir i el fet de veure'ls sota una òptica àmplia ha permès fer connexions no només amb matemàtiques sinó també amb descoberta de l'entorn, en línia amb les recomanacions del currículum actual. Els costa més trobar les connexions intramatemàtiques, on reconeixen necessitar l'ajuda d'algun especialista.

Sobre els contes pensats expressament per treballar matemàtiques, vam acordar provar algunes de les propostes que es van donar a la VI Jornada d'Educació Matemàtica d'APaMMs [Annex 2](#)

2.4. Valoració de les instruccions donades a la mestra que no comptava amb la presència de la mestra-observadora.

A l'[Annex 9](#) mostrem alguns exemples d'instruccions que es van donar a les mestres que feien el treball en paral·lel al grup atès per la mestra-tutora i la mestra-observadora.

Les mestres que els han fet servir es mostren satisfetes de la seva utilitat, però reconeixen que després de fer-les servir per primer cop ja no els calien. Per això a l'apartat 6 EXPERIENCIES s'ha optat per presentar guions generals per a cada tipus d'activitat i posar els reculls de fotografies, treballs i altres presentats per les mestres com a evidències de les seves valoracions de la tasca feta.

2.5. Valoració de la percepció dels alumnes sobre l'ús de contes

Les mestres comenten que els nens i nenes ja havien treballat força a partir de contes, el que s'ha observat en els grups de 6-7 anys és que se sorprenien del fet que els projectéssim més d'un cop i que se seguissin fent servir un cop coneguts. Creuen que aquest aprofundiment en cada conte fa que augmenti el seu valor davant dels alumnes i que després de treballar-los amb el grup-classe vulguin agafar-los en préstec.

2.6. Valoració del paper de la mestra

Les mestres han convingut a expressar que en el desenvolupament de les classes on es fan servir contes com a creadors d'ambients d'aprenentatge el protagonisme queda molt repartit entre els alumnes i entre alumnes i mestra.

El mateix va passar en participar en una recerca a l'aula d'acollida sobre l'ús de materials matemàtics. Vam veure que el més rellevant en l'augment i enriquiment de les interaccions era el paper de la mestra. Aquest es caracteritzava com a conductor normatiu del diàleg dins l'activitat, sense dirigir-lo de forma unilateral ni tampoc concentrar les intervencions bidireccionals. Aquesta experiència va ser feta a la mateixa escola Rocafonda, el curs 2006-2007 dins el Projecte Europeu Comenius FBG 4437. Podeu consultar l'article de Carme Aymerich i Núria Rosich publicat a **"Handbook of teaching-Research Part 3 Instruments and tools in T-R"** a l'enllaç http://trhandbook.pdtr.eu/pages/TR_Handbook/3.7.pdf

3. BIBLIOGRAFIA

Sobre desenvolupament del pensament

ALSINA i Pastells, À (2004) *Com desenvolupar el pensament matemàtic dels 0 als 6 anys* Vic: EUMO Editorial

GOLEMAN, H. (2005) *Inteligencias múltiples La teoría en la práctica* Barcelona: Paidós

PIAGET, J. (1967); *Seis estudios de psicología*; Barcelona: Seix Barral

Sobre matemàtiques i currículum

Currículum d'Educació Infantil publicat al Decret 181/2008 del 9 de setembre (DOGC núm. 5216)

Currículum d'Educació Primària Decret 142/2007, de 26 de juny

NCTM (2000) *Principios y Estándares para la Educación matemática* Sevilla: S.A.E.M. THALES

INFORME COCKROFT (1985) *Las matemáticas sí cuentan* Madrid: MEC

Sobre educació matemàtica

BINIÉS, Purificación (2008) *Conversaciones matemáticas con Ma Antònia Canals. O cómo hacer de las matemáticas un aprendizaje apasionante*. Biblioteca de aula n. 247 Barcelona: UNO Graó

CORBALÁN, Fernando *Las matemáticas de los no matemáticos* (2008) Barcelona: Biblioteca UNO n. 252 , GRAÓ

El fracaso escolar en matemáticas Revista UNO n.49

Sobre matemàtiques específiques d'infantil i primària

ORTON, A i altres (1999) *Pattern in the teaching and Learning of Mathematics* Londres: Cassell

KAMIŁ, Constance i DEVRIES, Rheta (1985) *La teoría de Piaget y la educación preescolar* Madrid: Visor

CANALS, M. Antònia (2000) *Viure les matemàtiques de 3 a 6 anys* Barcelona: Rosa Sensat Temes d'Infància n. 36

Matemáticas en Educación Infantil (2008) Revista UNO n.47 Barcelona: Graó

Sobre contes, literatura i matemàtiques

BRYANT, Sara Cone EUMO Editorial . Vic (1993) *Com explicar contes* Barcelona: Llar del llibre

DURAN, Teresa, ROS, Roser *Primeres literatures: llegir abans de saber llegir* (1998) Barcelona: La Galera

EGAN, Kieran. (1994); *Fantasía e imaginación: su poder en la enseñanza*; MEC - Morata. Madrid.

EGAN, Kieran *Revalorització de la imaginació i de la narrativa Revista Catalana de Pedagogia* [Societat Catalana de Pedagogia] Vol. 3 (2004), p. 313-329

SAÀ, M Dolores(2002) *Las matemáticas de los cuentos y las canciones* Madrid: EOS

OBIOLS Suari, Núria (2003) *Mirando cuentos. Lo invisible e invisible en las ilustraciones de la literatura infantil* Barcelona: Laertes SA

ONG, Walter (1982) en su libro *Oralidad y escritura: tecnologías de la palabra* Mèxic: FCE

Sobre la construcció de conceptes artísticomatemàtics

CACCIARI, M i DONÀ, M (2007) *Arte, tragedia, técnica* Buenos Aires: Prometeo

CORRALES, Capi (2000) *Contando el espacio* Madrid:Despacio-mobcoop. ediciones

PANOFKY, Erwin (2008) *La perspectiva como forma simbólica* Barcelona: Tusquets

POVO, Marta (1998) *El valor de lo invisible: significado, evolución y terapéutica de la luz, el color y la geometría* Barcelona: MTM

Sobre competències i comunicació amb alumnes

Obstacles en l'aprenentatge matemàtic; la diversitat d'interpretacions de la norma

PLANAS, N 2001 Presentada a l'UAB <http://www.tdx.cat/TDX-1116101-145701>

Les competències en els treballs de projectes matemàtics per una educació equitativa a l'ESO

SOL, M, Llicència d'estudis, Departament d'Educació, Generalitat de Catalunya 2005-2006
<http://phobos.xtec.es/sgfprp/resum.php?codi=1085>

Sobre cultura i canvis

DEL POZO, J Ignacio, (1989) *Teorias cognitivas del aprendizaje* Madrid: Morata SA

DEL POZO, J Ignacio, (2009) *Educació i complexitats* Conferència Reus, 9 de maig de 2009

Sobre divulgació matemàtica bàsica

PAENZA, A (2006) *Matemática, ¿estás ahí?* Barcelona: RBA

GARDNER, M (2009) *¿Ajá! Inspiración Matemáticas que estimulan la creatividad* Barcelona: RBA

TICÓ, Teresa (2004) *Passeig matemàtic per Catalunya* Lleida: Pagès editors

Contes i novel·les que ens acosten a l'emoció

DOXIADIS, Apostolos (2000) *L'oncle Petros i la conjectura de Goldbach* Barcelona: Edicions B

GIORDANO, Paolo (2009) *La solitud dels nombres primers* Barcelona: Edicions 62

HADDON, Mark (2004) *El curiós incident del gos a mitjanit* Barcelona: RBA

HONNEGGER-LAVATER, Warja (1965) *Le Petit chaperon rouge: une imagerie d'après un conte de Perrault* Paris: Maeght,

MARTÍNEZ, Guillermo (2004) *Los crímenes de Oxford* Barcelona: Destino

RODARI, Gianni (1994) *Contes per telèfon* Barcelona: Juventud

RODARI, Gianni (2008) *Gramàtica de la fantasia* Barcelona: Proa

TAHAN, Malba (1998) *L'home que calculava* Barcelona: Empúries

Reculls i catàlegs de contes

CASAS, Lola i LLORET, Vicenç Catàleg: *Més de 100 llibres que busquen lector* Sel·lecció Publicat per Biblioteca Pública Pompeu Fabra de Mataró

DURAN, Teresa i VENTURA, Núria (1985) *Setzevoltes. Recull de contes per narrar*. Col·lecció GUIX 2 Barcelona:: Graó

MOLIST, Pep (2003) Assaig: *Els llibres tranquils. El curs de la vida a través de la literatura* Lleida: Pagès editors

Articles sobre contes, il·lustració i comunicació

La il·lustració. Sis maneres de comunicar a partir del dibuix, Faristol Barcelona, n 41, novembre de 2001

Ilustración, comunicación, aprendizaje, Revista de Educación, Madrid, Ministerio de Educación y Ciencia, n. 2005

L'evolució històrica al llarg del segle, capítol del llibre La literatura infantil i juvenil catalana: un segle de canvis Colomer, T ; Baró, M i altres Barcelona: ICE de la UAB (2002)