
This is the **published version** of the bachelor thesis:

Ferran Peralta, Neus; Márquez, Conxita, dir. Àlbums il·lustrats a les classes de ciències de primària. 2013. 32 pag. (1140 Grau en Educació Primària)

This version is available at <https://ddd.uab.cat/record/112256>

under the terms of the  license



Àlbums il·lustrats a les classes de ciències de primària.

Alumna : NEUS FERRAN

Professora : Conxita Márquez

Treball fi de Grau.

Grau d'Educació Primària.

UAB. Curs 2012- 2013.

TÍTOL: Àlbums il·lustrats a les classes de ciències de primària.

RESUM

En aquest treball es presenta un recull d'àlbums il·lustrats i de possibles idees per utilitzar-los a la classe de ciències, intentant afavorir l'ús d'àlbums il·lustrats a les aules de primària, per tal de motivar l'alumnat cap a l'aprenentatge de les ciències i millorar la comprensió lectora i la literacitat. L'elaboració del recull comporta la definició prèvia d'uns criteris de selecció de llibres il·lustrats, així com determinar les idees clau que hi ha presents i proposar preguntes d'interès científic que es poden generar, en cada àlbum.

Paraules clau: àlbum il·lustrat, aprenentatge de les ciències, literacitat, idees clau, estratègia de lectura.

RESUMEN

En este trabajo se presenta una colección de álbumes ilustrados y de posibles ideas para utilizarlos en la clase de ciencias, intentando favorecer el uso de álbumes ilustrados en las aulas de primaria, para motivar al alumnado hacia el aprendizaje de las ciencias y mejorar la comprensión lectora y la literacidad. La elaboración de la colección comporta la definición previa de unos criterios de selección de libros ilustrados, así como determinar las ideas clave que están presentes y proponer preguntas de interés científico que se pueden generar, en cada álbum.

Palabras clave: álbum ilustrado, aprendizaje de de ciencias, literacidad, ideas clave, estrategia de lectura.

ABSTRACT

This paper presents a collection of picture books and storybooks together with ideas to use them in the science class. The goal is trying to encourage the use of picture books in the primary classrooms to motivate students towards the learning of Science while improving reading comprehension and literacy. To develop the collection the definition of selection criteria for picture books has been done, and also have been identified critical science ideas that are present and questions of scientific interest that can be generated in each storybook.

Keywords: Picture book - Storybook, Science learning, literacy, critical ideas, reading strategies.

INTRODUCCIÓ

Trobar sentit al que s'aprèn a l'escola no sempre és fàcil, tampoc ho és utilitzar el que s'aprèn a l'escola per comprendre el món que ens envolta.

Analitzant les classes de ciències es detecten en els alumnes bàsicament dos problemes relacionats entre sí: d'una banda, dificultats de comprensió i aprenentatge de les ciències, i de l'altra, dificultats en desenvolupar una bona comprensió lectora i una bona literacitat.

La literacitat crítica o comprensió crítica és la capacitat per a comprendre més enllà de la comprensió literal, semàntica, del text; i també més enllà del que s'ha deduït (inferències, dobles sentits, ironia, ...); fins a comprendre la ideologia, la intenció, i el punt de vista de l'autor. La ciència, com totes les disciplines, no està exempta d'aquesta "intenció", ja sigui de manera deliberada o no.

Per assolir la comprensió cal posar en joc diverses habilitats mentals, a més dels coneixements previs. L'escola ha de contribuir a formar persones amb aquestes habilitats, de manera que, més enllà de l'escola i al llarg de la vida, continuïn entenent la ciència i formant-se opinions que els permetin prendre decisions, compromisos i actuacions responsables.

Rohrich i Morgan (2005); i Márquez i Prat (2005), mostren que hi ha una sèrie de factors que influeixen en les dues dificultats esmentades: desenvolupar una bona comprensió lectora i una bona literacitat. S'indiquen alguns factors a continuació.

- Habitualment, les classes de ciències són poc atractives i avorrides pels alumnes. Tant pels conceptes científics, que els alumnes consideren difícils, com per la metodologia utilitzada.
- En aquestes classes només s'utilitzen, com a llibres de ciències, els llibres de text.
- Els llibres de text de ciències acostumen a ser excessivament "formals", amb vocabulari complex, amb un gran nombre de temes, i potser poc aprofundits. Encara més difícils de seguir pels alumnes amb dificultats en la lectura.
- Es fa molt poc, o cap, ús de llibres il·lustrats per a l'ensenyament de les ciències a primària.
- Els alumnes més joves encara no han desenvolupat l'hàbit lector.
- La gran majoria d'alumnes tenen desconeixement i/o poca pràctica d'estratègies de lectura. I per tant, encara menys en lectura i literacitat crítica.
- El nivell de comprensió lectora és, en general, baix.
- El llenguatge científic és considerat socialment difícil d'entendre.

De tots ells, en aquest article es volen destacar els factors relacionats amb l'ús del llibre de text (paper o digital) com l'única font documental, en molts casos. No s'utilitzen pràcticament els llibres il·lustrats, amb contingut científic explícit o implícit, com a recurs per a l'ensenyament - aprenentatge de les ciències.

Volem considerar també els avantatges que pot suposar utilitzar llibres il·lustrats, o millor àlbums il·lustrats, per l'aprenentatge de continguts científics.

Els llibres il·lustrats proporcionen un context d'aprenentatge motivador i estimulador emocionalment pels alumnes, encara que només s'utilitzin per a plantejar o iniciar el tema a l'aula. Els alumnes connecten amb la història, les il·lustracions, o les fotografies i esquemes, i aquesta connexió fa significativa i rellevant l'experiència, que alhora permet recordar millor allò que s'ha llegit, adquirir coneixement i millorar la comprensió.

La lectura conjunta en veu alta, amb els docents com a guies i models, i amb converses constructives entre l'alumnat, facilitarà el desenvolupament i l'adquisició d'estratègies de lectura, i de les habilitats i competències de literacitat, que cal ensenyar des de l'escola.

Els llibres il·lustrats poden fer les classes de ciències molt més atractives i interessants pels alumnes, millorant el concepte de les ciències que tenen els infants.

Millor encara si s'utilitzen els llibres il·lustrats per a guiar tota una unitat didàctica basada en la investigació científica.

Amb un bon disseny d'unitats didàctiques basades en llibres il·lustrats aconseguim dos objectius alhora: millorar les estratègies lectores i la comprensió lectora, és a dir, millorar la literacitat, i per l'altra banda, millorar el concepte, la comprensió i l'aprenentatge de les ciències.

És interessant remarcar que, l'ús de llibres il·lustrats a la classe de ciències per si sol no aportarà els beneficis esperats, si no s'aplica també un model d'ensenyament – aprenentatge constructivista, innovador, i basat en la investigació-indagació.

OBJECTIU

En aquest treball volem fem una humil contribució a l'ensenyament de les ciències a través dels llibres il·lustrats.

L'objectiu d'aquest treball es facilitar un recull de possibles àlbums il·lustrats i d'idees per utilitzar-los a la classe de ciències, intentant afavorir l'ús de llibres il·lustrats a les aules de primària.

D'aquesta manera intentem millorar els dos aspectes tradicionalment "difícils": la literacitat i l'aprenentatge de les ciències.

Confeccionar aquest recull suposa dissenyar prèviament uns criteris de valoració dels llibres il·lustrats.

LLIBRES IL·LUSTRATS AMB CONTINGUT CIENTÍFIC

Donovan i Smolking (2002), estableixen una classificació dels llibres il·lustrats útils per a les classes de ciències, basant-se en l'anàlisi del gènere (tipus de text), i consideren important també per a la selecció l'anàlisi del contingut i les característiques visuals dels llibres il·lustrats. Aquesta mateixa classificació també la indiquen Rohrich i Morgan (2005).

Aquestes autores consideren 4 tipus de llibres il·lustrats, segons el gènere, que poden utilitzar-se per a l'ensenyament-aprenentatge de les ciències:

Àlbums il·lustrats (Storybooks).

El propòsit d'aquest tipus de llibre és l'entreteniment, per tant no podem esperar que estigui basat en fets i fenòmens. Els conceptes científics sovint estaran implícits, i caldrà fer-los aflorar. Poden ser molt interessants per a despertar la motivació dels alumnes, i després poder continuar les unitats didàctiques amb llibres d'informació. Pel mateix motiu, poden contenir errors o confusions des del punt de vista científic. Aquest fet, pot aprofitar-se a l'aula de manera positiva per tal de motivar els alumnes a identificar i corregir les confusions o errors.

Llibres d'informació - coneixements no narratius. (Non narrative information books).

Llibres que descriuen els fenòmens tal com són, amb vocabulari tècnic. El seu ús fomenta que els alumnes es vagin introduint en l'estructura del llibre de text, que vindrà més endavant.

No cal llegir tot el llibre, es poden seleccionar les parts que siguin apropiades per la seqüència didàctica.

Solen ser llibres adequats per a activitats d'aplicació, després que els alumnes s'hagin interessat pel tema i tinguin més ganes d'informar-se.

Llibres d'informació - coneixements narratius. (Narrative information books).

Llibres que descriuen els fenòmens reals però que contenen una seqüència de fets en el temps. De vegades permeten generalitzar a tots els casos. Vocabulari tècnic.

Es poden utilitzar en qualsevol tipus d'activitat del cicle d'aprenentatge.

Llibres amb doble propòsit. (Dual-purpose books).

El doble propòsit és presentar un història i aportar fets. El llibre permet utilitzar-lo com un àlbum il·lustrat i com un llibre de coneixements no narratiu. La informació tant es pot trobar en el text escrit com en diagrames i quadres inserits. Es poden utilitzar per a motivar els alumnes al principi de la seqüència. Habitualment tenen pocs continguts científics dins la història pròpiament.

Hem cregut interessant, per a iniciar el nostre treball, centrar-nos només en un tipus de llibre il·lustrat, els àlbums il·lustrats. Tot i que aquest tipus de llibre mostra possibles punts negatius, (possibilitat d'errors, conceptes implícits, poc nombre d'idees científiques, no s'utilitza vocabulari científic, no ofereix la possibilitat d'aprendre a utilitzar els llibres informatius, etc.), hem triat els àlbums pel seu poder de motivació cap els alumnes. I si és d'interès, sempre es pot complementar la seqüència didàctica amb llibres informatius.

Nota: En el desenvolupament del treball podem trobar indistintament referències a "àlbum il·lustrat" o "conte".

CRITERIS DE SELECCIÓ / VALORACIÓ DELS LLIBRES IL·LUSTRATS DES DE LA PERSPECTIVA DE L'APRENTATGE DE LES CIÈNCIES.

Per tal de poder seleccionar àlbums il·lustrats adequats que es puguin emprar a l'aula de ciències com a context per a l'aprenentatge de les ciències experimentals, hem definit una sèrie de criteris que desenvolupem a continuació.

Per aquesta definició, ens hem inspirat en els criteris de selecció que utilitza el NSTA, National Science Teachers Association, per elaborar la seva llista anual de llibres excepcionals de ciències per a estudiants (5-18 anys), *Outstanding Science Trade Books for Students K-12*. I també en les consideracions per a la selecció de Donovan i Smolking (2002).

Hem definit 10 criteris.

- 1. Text adequat**
- 2. Model científic / continguts del currículum**
- 3. Informació científica acurada (*i sense errors*)**
- 4. Conceptes científics clars i explícits**
- 5. Genera preguntes / investigació**
- 6. Història atractiva**
- 7. Imatges acurades i atractives**
- 8. Imatges que faciliten la comprensió del model-contingut-idea**
- 9. Lliure de prejudicis**
- 10. Altres aspectes interessants / a destacar**

1. Text adequat

En primer lloc, hem considerat que el text del llibre il·lustrat ha de ser adequat als alumnes de primària. El text no ha de presentar dificultats de lectura per infants, considerant la profunditat i l'amplitud dels conceptes i la densitat d'idees contingudes, sense perdre de vista les habilitats personals, la motivació i els coneixements previs dels alumnes. Si volem fomentar en els alumnes les competències lectores, el plaer per la lectura, i una bona actitud cap a l'aprenentatge de les ciències, no podem escollir un text inapropiat.

2. Model científic / continguts del currículum de primària.

En aquest criteri avaluem el contingut científic del llibre il·lustrat.

Dins la història que ens explica l'àlbum hem de poder identificar un contingut científic relacionat amb el currículum de primària, i associar-lo a un model científic definit (models: Ésser viu, Terra, Matèria, Energia).

En l'àlbum il·lustrat esperem trobar unes idees clau i una manera de pensar de la ciència que ens ajudi a enfocar l'ensenyament – aprenentatge, a dissenyar activitats basades o centrades en l'àlbum, el qual passarà a ser un recurs més dins la unitat didàctica.

D'entrada, ens plantejem que per a seleccionar i classificar els àlbums segons el model científic i el currículum, podem fer una taula on incloure un desplegament amb major detall de totes les idees clau que es poden treballar. I després cercar dins l'oferta editorial aquells llibres que permetin desenvolupar el contingut, o bé fer-ho a la inversa: consultar, analitzar i valorar llibres, per a classificar-los després segons els continguts i idees clau observades. Ens hem decantat per aquesta segona opció.

Pensem que un mateix llibre il·lustrat podria ser vàlid per a més d'un cicle, tenint en compte aquest fet, decidim determinar el cicle després d'analitzar el llibre.

Respecte les maneres de pensar-mirar de la ciència, tindrem en compte,

- Diversitat / regularitats
- Canvi / conservació
- Dins / fora
- Macro / micro Canvis d'escala
- Passat / present / futur (temps)
- Cicle D'on ve / on va
- Aquí / allà (espai)
- Linealitat / multicausalitat
- Elements (parts) / estructura
- Real / imaginari

3. Informació científica acurada (i sense errors)

La informació científica, els continguts i idees claus que mostri el llibre il·lustrat, tant en el text com a les imatges, ha de ser acurada, rigorosa, actualitzada, i sense errors. Es valora positivament l'absència d'idees errònies o de reforçament de confusions preconcebudes pròpies del coneixement quotidià.

Cal dir però que, la presència d'errors o idees equivocades o confoses des del punt de vista científic tampoc ha de ser exclouent, donat que els errors també es poden utilitzar a l'aula com a font d'aprenentatge, ja sigui detectant-los, com investigant i verificant-los. Es poden aprofitar aquests errors per treballar la criticitat amb els alumnes.

4. Conceptes científics clars i explícits

En aquest criteri valorem positivament que els conceptes científics, les idees clau, siguin clares i es mostrin de manera explícita.

Hem de tenir en compte que els contes o els àlbums il·lustrats difícilment mostraran explícitament els continguts científics, per tant, els docents hauran d'identificar aquest contingut implícit, aquestes idees clau, i fer-les explícites pels alumnes. D'altra manera, els alumnes difícilment els copsaran, i no veuran res més que un conte.

5. Genera preguntes / investigació

Aquest és un dels criteris clau per a la utilització del llibre il·lustrat. La informació i/o la història del llibre ens ha de permetre generar preguntes, i desenvolupar processos d'indagació (ja siguin experimentals o no) arran de les idees clau identificades i de les maneres de pensar-mirar de la ciència.

La narració i/o les imatges de l'àlbum han de permetre generar aquestes preguntes d'interès científic. El conte a l'aula ens ha de portar més enllà del propi conte, és a dir, no quedar-nos només amb el plaer de llegir la història, també el d'investigar i entendre el món.

Les preguntes d'interès científic estan lligades a aquestes maneres de pensar-mirar, i comporten: maneres de fer (observar, interpretar, explicar, predir, investigar, experimentar), pensament crític, i acció o compromís.

Per tal de proposar algunes preguntes d'interès científic per a cada conte seleccionat, ens hem fixat en les categories de l'anàlisi de l'objectiu o demanda de la pregunta que Roca, Márquez i Sanmartí (2013) proposen: Descripció, Explicació causal, Comprovació, Generalització, Predicció, Gestió, i Avaluació-opinió.

Relacionant les maneres de fer amb les categories, dins de *Descripció* trobarem "observar"; a l'*Explicació causal* hi trobem "interpretar" i "explicar", i a *Comprovació* tenim "investigar" i "experimentar". L'"acció i compromís" els situem dins la *Gestió*, i el "pensament crític" és el que desenvolupem i apliquem globalment. La Generalització, entesa com a definició, què és?, no l'utilitzarem en els àlbums il·lustrats.

Aquestes categories estableixen diferents nivells de preguntes que es poden generar, diferents maneres de plantejar-les en funció de la demanda, és a dir, del que esperem aconseguir amb aquella pregunta.

Habitualment, les preguntes que es formulen a la classe de ciències estan centrades en "què passa", és a dir en la descripció i l'observació. En aquest treball hem intentat anar cap a "per què passa", cap a l'explicació, per tal de poder problematitzar i generar indagació a l'aula. És a dir, intentem formular

preguntes que portin a la indagació. Cal tenir en compte que en propostes per activitats d'aplicació, no hi haurà preguntes investigables, sinó preguntes que portin a predir, proposar accions o opinar.

Rohrich i Morgan (2005) indiquen les 5 característiques essencials de la indagació a la classe, d'acord a la guia del National Research Council, les quals permeten un treball d'indagació molt acurat, i adaptable en funció de la demanda de la pregunta.

1. Els alumnes s'involucren en les **preguntes** científicament orientades.
2. Els alumnes donen prioritat a les **evidències**, que els permeten desenvolupar i avaluar explicacions que aborden les preguntes científicament orientades.
3. Els alumnes formulen **explicacions** a partir de les evidències per abordar les preguntes científicament orientades.
4. Els alumnes **avaluen** les seves explicacions tenint en compte explicacions alternatives, sobretot aquelles que reflecteixen la comprensió científica.
5. Els alumnes **comuniquen** i justifiquen les explicacions proposades.

Per tant, veiem que la formulació de preguntes d'interès científic és fonamental per a l'aprenentatge de les ciències.

6. Història atractiva

En aquest criteri valorem la història que explica el llibre. Creiem que, tant per a afavorir la lectura com la comprensió lectora i l'aprenentatge de les ciències, les històries han de ser atractives pels infants.

Valorem més positivament les històries originals, creatives, i sobretot divertides, que "enganxin" els nens i les nenes, que els permetin connectar amb els personatges i les seves aventures. Cal considerar que l'adjectiu "atractiva" pot ser molt subjectiu, i més tenint en compte les edats dels infants, on els seus gustos i preferències poden variar molt des dels 6 fins els 12 anys. Per tant, creiem important que, d'entrada, l'àlbum ja ens agradi a nosaltres, per a poder transmetre entusiasme.

7. Imatges acurades i atractives

Respecte les imatges, i tractant-se de llibres i d'àlbums il·lustrats, aquestes tenen tanta importància com el text. Hem definit dos aspectes relacionats entre sí. Aquest primer aspecte considera que les imatges siguin acurades en mida i escala, parts, detalls i colors. També tenim en compte que les imatges resultin atractives pels infants, per la seva creativitat, innovació o, fins i tot, realisme.

8. Imatges que faciliten la comprensió del model-contingut-idea

Valorem positivament que aquestes imatges acurades i atractives complementin el text, i també facilitin la comprensió tant del text com del model científic, els continguts o les idees científiques que volem ajudar a construir. Aquest criteri adquireix encara més rellevància quan es consideren llibres informatius il·lustrats (més que àlbums il·lustrats), on les imatges, esquemes i/o gràfics tenen la mateixa importància o més que el propi text a l'hora de proporcionar la informació científica.

Atès que ens centrem en àlbums il·lustrats, donem per fet que les imatges tindran relació amb el text i el complementaran.

9. Lliure de prejudicis

Hem considerat que els contes, àlbums il·lustrats, llibres o materials didàctics que s'utilitzin a l'aula no han de mostrar cap tipus de preferència o prejudici de gènere, ni ètnic, ni tampoc socioeconòmic. Esperem una escola inclusiva i respectuosa amb els infants i les seves famílies, valors que han d'estar presents en totes les activitats de l'escola. I encara més presents si tenint en compte l'actual gran diversitat existent a les aules.

10. Altres aspectes interessants / a destacar

En aquest criteri valorem que el llibre mostri altres continguts i/o valors relacionats amb la ciència o amb altres àrees del currículum o valors transversals sobre els que poder incidir, si convé. També incloem en aquest apartat aspectes destacables dels àlbums il·lustrats, com ara la qualitat de les imatges, del text, i d'aspectes formals. Així com aspectes que cal tenir en compte, com ara l'absència total de text, la presència d'errors o idees preconcebudes equivocades o confoses des del punt de vista científic tant en el text com a les imatges, la possibilitat d'experimentació, etc.

Aquests 10 criteris s'han recollit en una fitxa inicial per analitzar els llibres i àlbums il·lustrats. Annex 1.

APLICACIÓ I REFINAMENT DELS CRITERIS

Tal com ja hem indicat, la selecció d'àlbums s'ha realitzat després de cercar dins l'oferta editorial aquells llibres que permetin desenvolupar continguts del currículum, hem consultat, analitzat i valorat àlbums, per a classificar-los després segons els continguts observats, i assignar un/s cicle/s possible/s on treballar-los.

És important destacar que, dels 10 criteris inicials, a l'anar avançant en l'aplicació d'aquests als àlbums il·lustrats per a fer la selecció, hem acabat utilitzant un grup de només 4 criteris.

Els criteris que hem considerat més útils a l'hora de triar els àlbums són:

- Model científic / Continguts del currículum / Idea clau
- Genera preguntes / investigació
- Història atractiva
- Altres temes transversals, i aspectes destacables.

Aquests criteris són els que hem inclòs en el recull d'àlbums il·lustrats com a informació interessant pels docents, acompanyat d'una petita sinopsi de la narració.

ACRÒNIM

Per tal de facilitar el procés de selecció dels àlbums, hem cregut adient dissenyar un acrònim per ajudar a recordar aquests 4 criteris, de manera similar a com Bartz (2001) proposa l'acrònim CRITIC en el qüestionari d'orientació a la lectura crítica, que Prat, Márquez i Marbà (2008) adapten i amplien.

Reordenem els 4 criteris anteriors, i afegim un nou ítem que també creiem molt interessant de tenir en compte. El nou ítem incorporat és "Experiència gratificant". Considerem que tot el procés d'ensenyament-aprenentatge dissenyat, tant el moment de la lectura de l'àlbum il·lustrat (inclosa la selecció de l'àlbum) com l'activitat o seqüència didàctica, ha de resultar una experiència gratificant pels alumnes, en tots els sentits.

Les estratègies de lectura que s'emprin, i unes seqüències didàctiques dissenyades en base a la indagació científica contribuiran en gran mesura a aconseguir aquest gaudi, tant de la lectura com de l'aprenentatge científic. Si, com a mestres, acompanyem la lectura de manera adequada i dissenyem seqüències didàctiques rellevants, que ajudin a interpretar fets i fenòmens a través de models, que impliquin treball experimental i que permetin fer, pensar i comunicar, estarem impulsant aquestes experiències gratificants.

Obtenim finalment 5 ítems que fem coincidir amb cadascuna de les lletres de la paraula "conte".

Definim l'acrònim **CONTE** en la selecció d'àlbums il·lustrats per a l'ensenyament de les ciències a primària.

C	Contingut científic / Idea Clau	Dins l'àlbum il·lustrat s'identifiquen continguts i idees clau, vinculats als models científics. Generalment implícits.
O	Origina preguntes / investigació	Preguntes d'interès científic a partir d'idees clau presents, maneres de pensar-mirar de la ciència, i demanda de la pregunta.
N	Narració atractiva	Original, creativa, divertida, que "enganxa". També es poden considerar les imatges, donat que expliquen tant com el text.
T	Temes transversals i aspectes destacables	Valors; continguts d'altres àrees; qualitat de l'àlbum; errors o malentesos científics; etc.
E	Experiència gratificant	Tant la lectura de l'àlbum com les activitats didàctiques associades. Tant si s'utilitza l'àlbum en tot el cicle d'aprenentatge o només en alguna fase.

ESTRATÈGIES DE LECTURA.

Per a millorar la comprensió en la lectura, s'inclouen, en aquest treball, algunes pràctiques comentades per altres autors, Gil (2011), Rohrich i Morgan (2005).

És important la lectura en veu alta, i compartida, a qualsevol curs de primària, fent les pauses necessàries. El docent que practica la lectura en veu alta fa de mediador entre els infants i la lectura, per afavorir la comprensió i la interpretació, actuant com a model, tant de fluència, entonació, etc, com de desplegament de recursos per a la comprensió. Els alumnes estan més en disposició d'anticipar, inferir, connectar, preguntar, i comprendre. Aquest efecte serà més notable en els alumnes amb menys habilitat lectora, que, si centren gairebé tota la seva atenció i esforç a la lectura, s'allunyen involuntàriament de la comprensió.

Cassany, (2006) ens indica que llegir i comprendre és una tasca social, cadascú fa les seves interpretacions, (que també depenen dels seus coneixements previs) i la suma de totes les interpretacions porta a una millor comprensió. Per això també és interessant la lectura compartida, per què posem em comú les interpretacions personals (sobretot de les imatges, molt important en els àlbums il·lustrats) a més de mostrar i compartir estratègies de lectura i anàlisi. Cal parar atenció al respecte de totes les opinions i interpretacions dels alumnes.

Es recomanable projectar el conte a la pissarra digital, per què així tots els alumnes poden observar la mateixa pàgina alhora, i comentar-la tots junts.

Molt resumidament, les estratègies que ens recomanen Rohrich i Morgan (2005) són:

- El docent ha "d'estudiar" el llibre prèviament, abans de compartir-lo amb els alumnes.
- Preparar un escenari apropiat, com ara llums, música, coixins, etc.
- Facilitar als alumnes informació sobre l'autor i l'il·lustrador.
- Projectar les pàgines i imatges del llibre a l'aula.
- Llegir amb expressivitat, i molta emoció, gaudint de la lectura.
- Compartir i comentar les imatges.
- Afavorir la interacció entre alumnes, per a fer-se preguntes sobre el text.
- Fer de model de estratègies de lectura, en veu alta, comentar tot allò que l'adult fa per a comprendre el text (preguntar, fer inferències, fer connexions, visualitzar, identificar allò més important, sintetitzar). En les tres fases del procés: abans, durant i després de la lectura.
- Evitar interrupcions no programades.
- Deixar el llibre a l'abast dels alumnes.

Seria interessant preparar una guia de lectura per utilitzar de manera compartida a l'aula, que contemplés, l'abans de la lectura (títol i imatge, què ens suggereixen, què esperem del llibre, etc), durant la lectura (què creiem que passarà ara, què passaria si, com és que ..., el contingut de les imatges, el possible desenllaç, etc), i després de la lectura, on es comprova si les prediccions han estat encertades, què els ha semblat als alumnes, quina opinió en tenen, etc.

I més concretament, per la lectura dels àlbums il·lustrats que es suggereix en aquest treball, s'afegiria un apartat per anotar quines preguntes generarien els propis alumnes per a continuar investigant.

RESULTATS

Els resultats del treball, la cerca d'àlbums il·lustrats per a les classes de ciències de primària, es sintetitza en un recull d'àlbums que es presenta en una taula on considerem els camps més interessants. El recull inclou una imatge de la portada, les dades bàsiques del conte, una petita sinopsi, les idees clau i la manera de pensar – mirar de la ciència, possibles preguntes que es podrien generar, i altres aspectes interessants. El recull d'àlbums il·lustrats es troba a l'annex 2.

En aquest recull s'inclouen quinze àlbums il·lustrats que, per un motiu o per altra, han estat considerats interessants. No és una llista dels "15 millors" àlbums il·lustrats, però sí que s'ha observat en ells alguna característica apropiada.

Val la pena destacar que el recull inclou llibres sense gens de text, o molt poc. Tot i que això pugui semblar una contradicció per a l'estímul de la comprensió lectora, no ho és perquè "llegir les imatges", igual que "llegir el text", també permet desenvolupar les habilitats d'observar, interpretar-inferir i explicar, (habilitats pròpies de la ciència), i alhora habilitats cognitivolingüístiques.

CONCLUSIONS

S'indiquen a continuació, i de forma breu algunes de les conclusions d'aquest treball.

Les estratègies de lectura per a la comprensió i la literacitat s'haurien d'utilitzar en les activitats de lectura compartida. Millor si es disposa d'una fitxa estàndard. Aquestes estratègies seran més útils en llibres informatius, amb contingut científic més explícit, que en àlbums il·lustrats. En àlbums la comprensió dels conceptes científics serà més senzilla, però caldrà fer-los evidents en la majoria dels casos.

En la selecció d'àlbums il·lustrats, finalment, hem valorat més la història: que fos atractiva, divertida, i que d'ella es pogués extreure contingut científic relacionat amb el currículum de primària, que altres aspectes que no són tant directament aplicables. Per aquest motiu, pels àlbums il·lustrats, hem reduït els criteris a cinc.

Tot i haver reduït aquests criteris a cinc en els àlbums, els deu criteris per a la valoració dels llibres il·lustrats continuen sent vàlids per la selecció de llibres, i seran més aplicables en llibres informatius, on els continguts científics són més explícits; i els dibuixos, il·lustracions i fotografies, han de ser més acurats, etc, que en els àlbums il·lustrats.

Per facilitar la selecció dels àlbums il·lustrats hem definit l'acrònim CONTE que fa referència als cinc criteris escollits.

Els àlbums il·lustrats es poden utilitzar en qualsevol fase del cicle d'aprenentatge, tot i que en algunes serà més fàcil, com ara la introducció del tema, i la motivació dels alumnes. Els àlbums poden introduir el tema, ser font de investigació, i ser context per a aplicació. En funció de la fase del cicle d'aprenentatge en que s'utilitzin, les preguntes, les demandes de les preguntes, podran ser diferents, i fins i tot podrien utilitzar-se conjuntament.

Alguns àlbums són apropiats per a plantejar una activitat i/o un context d'aplicació. Però, igualment, es poden utilitzar en altres fases. També es poden utilitzar combinats amb altres àlbums o amb llibres informatius.

Hem observat que també es poden utilitzar àlbums il·lustrats en qualsevol cicle de de primària, tot i que és molt més difícil trobar àlbums pel cicle superior, on potser serien més adequats els llibres informatius. D'altra banda, constatem que alguns àlbums poden adreçar-se a tots tres cicles, canviant i adaptant l'enfocament, la qüestió, l'aprenentatge.

Pràcticament no hem trobat àlbums il·lustrats que poguessin mostrar el model Energia, sí n'hem trobat per a la resta de models. Pel model Energia es poden trobar llibres informatius, il·lustrats o no. Hi ha llibres informatius il·lustrats que poden ser molt interessants i divertits pels alumnes, però que no hem inclòs per què no és l'objecte del treball.

En el mercat hi ha moltíssims àlbums aptes per l'ensenyament del model Ésser viu (animals sobretot, plantes, i persones). Alguns d'aquests àlbums ja mostren un cert contingut informatiu, com ara els àlbums que expliquen la reproducció humana, que tampoc hem inclòs en aquest recull.

Els àlbums il·lustrats, el contes poden ser utilitzats com a "RELAT" dins del model d'ambientalització curricular (Bonil, Grup Còmplex, 2012). D'aquesta manera, encara que el conte no tingui un contingut científic excessivament explícit, pot, de tota manera, motivar la lectura i l'aprenentatge de les ciències.

La complexitat, i la incertesa són observables també en els àlbums il·lustrats.

Trobar àlbums il·lustrats on observar un contingut d'interès científic ha estat complicat, per què les biblioteques públiques no tenen els llibres classificats d'acord a aquest criteri, sinó per autor. Per a elaborar el recull hem consultat i llegit un gran nombre d'àlbums, molts dels quals han estat descartats.

Per internet hem pogut accedir a alguns llistats de seleccions de contes, que s'indiquen a la bibliografia, però són de temàtiques generals. Alguna d'aquestes seleccions sí és més de caràcter científic, però en aquest cas inclou llibres informatius, no àlbums il·lustrats.

El recull d'àlbums il·lustrats elaborat inclou àlbums que hem pogut consultar físicament. No vol dir que no hi hagi llibres o àlbums il·lustrats molt més adequats per a l'ensenyament de les ciències que els que es mostren. En les consultes i cerques realitzades per internet hem trobat més títols suggeridors, però no hi hem pogut accedir per què no es trobaven en les biblioteques públiques properes. No descartem ampliar en un futur el recull actual amb més títols.

Per aquest treball hem considerat àlbums il·lustrats del mercat editorial. Però és interessant destacar la proposta de Espinet (1995) on planteja la creació pròpia de contes per a la resolució de problemes ambientals a l'educació infantil. Seguint aquesta idea, els mestres i les mestres de primària també podrien crear contes a mida dels continguts o idees clau que es volguessin treballar. I fins i tot, aquesta podria ser una activitat d'aplicació destinada als alumnes.

En llegir tots aquests àlbums il·lustrats hem llegit les línies, i entre línies i una mica rere les línies, per a trobar el contingut científic, llegir allò implícit, les inferències, i llegir les intencions de l'autor. Les "línies" correspondrien al text escrit. "Entre línies" trobaríem les il·lustracions i el contingut científic, què ens suggereix. I "rere les línies" seria la intenció de l'autor, els valors o la finalitat de la seva història.

AGRAIMENTS

Aquest treball no hauria estat possible sense la col·laboració incondicional, i la paciència de la Professora Conxita Márquez.

Volem agrair també les aportacions de la mestra Maria Trabal, que van iniciar la cerca.

BIBLIOGRAFIA

- Bartz, R. (2002). Teaching Skepticism via the CRITIC Acronym and the Skeptical Inquirer. *The Skeptical Inquirer*. 26 (5).
- Bonil, J.; Calafell, G.; Granados, J.; Junyent, M.; Tarín, R.M. (Grup de recerca Còmplex). (2012). Un modelo formativo para avanzar en la ambientalización curricular. *Profesorado. Revista de curriculum y formación del profesorado*. 16 (2), 145-163.
- Cassany, D. (2006). *Rere les línies. Sobre la lectura contemporània*. Biblioteca Universal Empúries.
- Donovan, C.; Smolkin, L. (2002). Considering gener, content, and visual features in the selection of trade books for science instruction. *The reading Teacher*. 55 (6), 502-520.
- Duran, T. (2007). *Àlbums i altres lectures. Anàlisi dels llibres per a infants*. Associació de Mestres Rosa Sensat.
- Espinet, M. (1995). El papel de los cuentos como medio de aprendizaje de las ciencias en la educación infantil. *Aula de Innovación Educativa* (Versión electrónica). Revista Aula de Innovació Educativa 44. (Consultada juny 2013).
- Gil, M.R. (2011). L'àlbum il·lustrat: gaudi literari o recurs imprescindible per a l'aprenentatge lector?. Articles, de *Didàctica de la Llengua i de la Literatura*. 55, 42-52.
- Izquierdo, M.; Grup de treball Kimeia, (2011). *Química a infantil i primària. Una nova mirada*. Ed. Graó.
- Márquez, C.; Prat, A. (2005). Leer en clase de ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, 23 (3), 431-440.
- NSTA, National Science Teachers Association, (2012). *Outstanding Science Trade Books for Students K-12:2012 (Books published in 2011)*.
- Prat, A.; Márquez, C.; Marbà, A. (2008). Literacitat científica i lectura. *Temps d'Educació*, 34, 67-82.
- Roca, M.; Márquez, C.; Sanmartí, N. (2013). Las preguntas de los alumnos: una propuesta de anàlisis. *Enseñanza de las ciencias*, 31 (1), 95-111
- Rohrich, K.; Morgan, E. (2005). *Picture-Perfect Science Lessons. Using Children's Books to Guide Inquire*. NSTA press.
- Pardo, S.L. (2004). What every teacher needs to know about comprehension. *The reading teacher*. 58 (3).

WEBGRAFIA

Aladí. Catàleg de la Xarxa de Biblioteques Municipals.

<http://sinera.diba.cat/>

Llistat de llibres en castellà sobre el cos humà.

http://sol-e.com/plantillas/busquedaLibrosByMateriaLIJ.php?idLij=1136&id_seccion=83

Selecció de contes – llibres. Enllaços a d'altres catàlegs de la Fundación Germán Sánchez Ruipérez. Centro Internacional del Libro Infantil y Juvenil.

<http://cilij.fundaciongsr.com/seccion.php?id=144>

Petit catàleg de llibres infantils i juvenils per l'estiu 2012, de la Fundación Germán Sánchez Ruipérez.

<http://lecturasparaverano.fundaciongsr.com/>

TV-cuentos. Vídeos narrant contes, de la Fundación Germán Sánchez Ruipérez.

<http://cilij.fundaciongsr.com/tv/index.php>

Llistat de llibres i catàlegs de El Àrbol de Papel.

<http://www.elarboldepapel.com/categorias/16/lbum-ilustrado-3-103-anos/>

Guia d'Aladí amb títols de "Aprendre ciència es divertit", "Jugant amb la química". També "Jugant amb la física", "Jugant amb els números".

http://bibliotecavirtual.diba.cat/detall-guia/-/detall/7D2o/GUIA_LECTURA/10934/5742562

Guia d'Aladí amb títols de "Els astres".

http://bibliotecavirtual.diba.cat/detall-guia/-/detall/7D2o/GUIA_LECTURA/10934/5449501

Agenda 21 Escolar. Accés a documents on hi ha recursos, entre ells llibres infantils i juvenils sobre temàtiques mediambientals.

<http://80.33.141.76/ag21/index.php/documents-i>

(Nota: Totes les webs han estat consultades per darrera vegada la primera quinzena del mes de juny de 2013.)

ANNEXOS

Annex 1. Fitxa per a l'anàlisi inicial dels àlbums il·lustrats.

Títol.

Sinopsi.

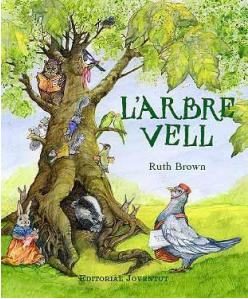

Cicle. / Edat.

N.	CRITERI	1 -	2	3	4 +
1	Text adequat. No complicat. (redacció, vocabulari, enfocament dels conceptes, etc...)				
2	S'identifica un model científic i/o continguts adequats del currículum de primària.				
3	Informació científica acurada. (Actualitzada, i lliure d'idees errònies)				
4	Conceptes científics clars i explícits.				
5	Genera preguntes / investigació.				
6	Història atractiva, creativa, divertida, que "enganxa".				
7	Imatges acurades (mida, color, escala, sense errors...) i atractives (creatives, innovadores)				
8	Imatges que faciliten la comprensió del model-contingut-idea. Les imatges es relacionen amb el text i el complementen.				
9	Lliure de prejudicis – preferències de gènere, ètnic, o socioeconòmic.				
10	Altres aspectes interessants / a destacar. (altres continguts o valors transversals, errors, inferències, aspectes formals destacables, etc).				

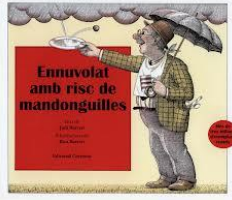

Annex 2. Recull d'àlbums il·lustrats.

El recull d'àlbums il·lustrats resultat d'aquest treball inclou una imatge de la portada; les dades bàsiques del conte (autor, il·lustrador, editorial, any d'edició, ISBN); una petita sinopsi; el model científic, les idees clau i la manera de pensar – mirar de la ciència; el cicle de primària en el que es pot aplicar; possibles preguntes d'interès científic que es podrien generar; altres temes que també es poden tractar amb el mateix àlbum; i altres aspectes interessants d'aquest.

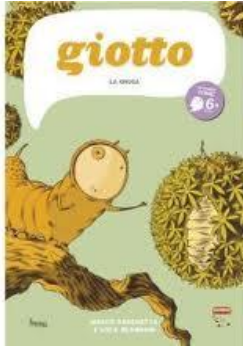

RECUILL D'ÀLBUMS IL·LUSTRATS

Imatge Portada	Títol (i dades) (Autor, il·lustrador, editorial, any, ISBN)	Sinopsi	Model científic / Idea clau / Manera de pensar- mirar	Cicle / Edat	Preguntes d'interès científic que pot generar	Altres idees / Temes transversals.	Observacions (Aspectes destacables, Idees errònies, etc).
	<p>L'ARBRE VELL Ruth Brown</p> <p>Ed. Jovenut 2007 978-84-261-3629-9</p>	<p>Un arbre vell té una X pintada al tronc. La Coloma Missatgera pregunta si algú sap què vol dir. El corb descobreix que talaran l'arbre. Tota la comunitat treballa junta per a evitar-ho.</p>	<p>Ésser viu Ecosistema.</p> <p>Arbre com a hàbitat. Tala de boscos, destrucció de superfície forestal.</p> <p>Linealitat / multicausalitat Accions o compromís</p>	<p>CM / 8-9 CS / 10-11</p>	<p>-Hi ha més éssers vius que conviuen en aquest hàbitat?</p> <p>-Què passaria si tallessin l'arbre?</p> <p>-Per què es tallen els arbres?</p> <p>-Què es pot fer per evitar la destrucció de la superfície forestal?</p>	<p>Complexitat – interacció. Treball en equip / cooperatiu.</p>	<p>Dibuixos molt elaborats que ocupen totalment les dues planes. Personalització dels animals. Només mostra una part de l'hàbitat animal al voltant de l'arbre.</p>
	<p>EL SECRETO Éric Battut</p> <p>Ed. Kókinos 2005 978-84-88342-89-8</p>	<p>Un ratolí enterra una poma, el seu secret que no explicarà a ningú. Altres animalons li pregunten què ha amagat. Ell no s'adona que darrera seu va creixent una pomera. Cauen moltes pomes que se les mengen entre tots.</p>	<p>Ésser viu</p> <p>Cicle vida plantes / arbre. Durada.</p> <p>Cicle – D'on ve / on va. El temps – passat/present/futur. Pregunta investigable / investigació. Observació. / intèrpret. / explicació.</p>	<p>CI / 6-7</p>	<p>-Com és que comença amb 1 poma i acaba amb 22 pomes?</p> <p>-Què té la poma que fa que al final n'hi hagi moltes més?</p> <p>-Quan de temps creus que passa des que amaga el secret fins el final?</p> <p>-Què necessiten les llavors per a créixer?</p> <p>-Com expliques tot el que li ha passat a la poma i a la pomera?</p>	<p>Els secrets s'acaben sabent.</p>	<p>Poc text, molt senzill, amb molta repetició. Adequat per a 1r. El text està a la pàg. esquerra, i el dibuix a la dreta. Pràcticament tota la pàgina està en blanc. Dibuix senzill.</p>

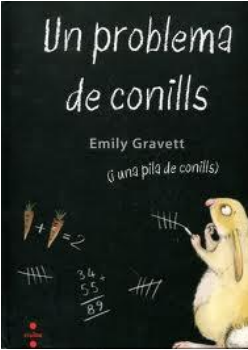
RECUILL D'ÀLBUMS IL·LUISTRATS

Imatge Portada	Títol (i dades) (Autor, il·lustrador, editorial, any, ISBN)	Sinopsi	Model científic / Idea clau / Manera de pensar- mirar	Cicle / Edat	Preguntes d'interès científic que pot generar	Altres idees / Temes transversals.	Observacions (Aspectes destacables, Idees errònies, etc).
	<p>ENNUVOLAT AMB RISC DE MANDONGUILLES Judi Barret Il. Ron Barret Ed. Corimbo 2012 978-84-8470-448-5</p>	<p>Al poble de Mastegaiempassa no plou ni neva ni fa vent. El menjar els cau del cel. El temps canvia per a cada àpat. Però un dia el temps empitjora i els aliments que cauen cada cop són més grossos. El poble queda cobert de menjar.</p>	<p>Ésser viu. (Les persones i la salut) Fenòmens meteorològics (L'entorn i la seva conservació.) Dieta equilibrada. Real / imaginari</p>	<p>CM / 8-9 CS / 10-11</p>	<p>-És equilibrada la dieta de Mastegaiempassa? Quines modificacions faries? -Quin menú per tot un dia els podríem preparar? -Quins fenòmens meteorològics coneixem? Com són i com s'expliquen?</p>	<p>Gestió ètica i sostenible de les restes del menjar.</p>	<p>Situació impossible. Idees clau a través del que és possible/real i impossible. Adequat per activitats d'aplicació. Es poden explorar idees prèvies sobre meteorologia.</p>
	<p>¿QUIÉN HABLA? Las partes del cuerpo opinan. Taro Gomi Ed. Faktoria K de libros 2009 978-84-96957-44-2</p>	<p>Un nen que passeja, de sobte, comença a rebre missatges de les diferents parts del seu cos. Actua en funció de cada missatge rebut.</p>	<p>Ésser viu Funció de relació. Reaccionem als estímuls externs i interns. Els sentits. El cervell com a centre processador. Dins / fora. Parts / estructura. Pregunta investigable / investigació. Real / imaginari</p>	<p>CI / 6-7 CM / 8-9</p>	<p>-Parlen les parts del cos? Com ens parlen? Qui les escolta? Què ens diuen? -Què fem quan ens parlen les parts del cos? Tots reaccionem igual? -Com saben les parts del cos que han de fer? Qui i com els ho diu?</p>	<p>Hàbits higiènics (caramel brut) i civisme (tirar el paper del caramel).</p>	<p>Dibuixos estrofolaris. Text amb humor.</p>



RECULL D'ÀLBUMS IL·LUSTRATS

Imatge Portada	Títol (i dades) (Autor, il·lustrador, editorial, any, ISBN)	Sinopsi	Model científic / Idea clau / Manera de pensar- mirar	Cicle / Edat	Preguntes d'interès científic que pot generar	Altres idees / Temes transversals.	Observacions (Aspectes destacables, Idees errònies, etc).
	<p>EN GIOTTO. L'eruga. Luca Blengino Marco Pascheta Ed. Bang Ediciones 2011 978-84-15051-17-6</p>	<p>Una eruga golafre no pot transformar-se en papallona per què pesa massa per fer el capoll. Buscarà altres maneres de fer el capoll.</p>	<p>Ésser viu.</p> <p>Cicle de vida papallones. Els cicles sempre són de la mateixa manera.</p> <p>Cicle – D'on ve / on va. Metodologia científica (provar diferents hipòtesis). Pregunta investigable / investigació.</p>	<p>CI / 6-7 CM / 8-9 CS / 10-11</p>	<p>-Com i quan es transformen les erugues en papallones? Què necessiten?</p> <p>-Com sabem que la larva, l'eruga i la papallona són el mateix individu?</p> <p>-Per què la papallona no ha nascut ja papallona? I l'eruga no es queda sempre com a eruga?</p> <p>-Què fem per a dissenyar una investigació? Quins passos seguim?</p>	<p>Resolució de problemes. Cerca d'alternatives. Creativitat. Autonomia personal. Perseverança. Hàbits saludables. Dieta equilibrada i saludable.</p>	<p>Còmic. Dividit en 4 capítols.</p>
	<p>¡PATO! ¡CONEJO! Amy K. Rosenthal Tom Lichtenheld Ed. SM 2009 978-84-675-3397-0</p>	<p>Diàleg entre dos personatges que observen un cap d'animal: un personatge veu un conill, i l'altra veu un ànec. Cadascú argumenta què és l'animal des del seu punt de vista.</p>	<p>Ésser viu.</p> <p>Les observacions porten a inferències i conclusions (potser divergents o potser errònies). Incertesa, en funció de la informació disponible. La ciència és una construcció social. Els conills i els ànecs són animals diferents.</p> <p>Diversitat / regularitat</p>	<p>CI / 6-7 CM / 8-9 CS / 10-11</p>	<p>-Què tenen en comú i diferent els conills i els ànecs?</p> <p>-Com explica/argumenta cadascú el que veu?</p> <p>-Com podem saber la "veritat" de la ciència? La ciència ens enganya? I els científics?</p>	<p>Il·lusió òptica. Discussió. Argumentació amb evidències i punts de vista. Introduir les classes d'animals (mínim ocells i mamífers).</p>	<p>Imatges i text molt senzill. Humor. S'enfoca a un cicle, segons la idea clau a treballar.</p>

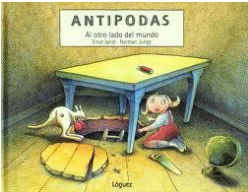
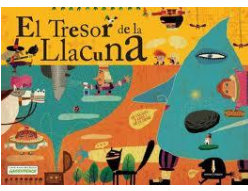
RECUILL D'ÀLBUMS IL·LUSTRATS

Imatge Portada	Títol (i dades) (Autor, il·lustrador, editorial, any, ISBN)	Sinopsi	Model científic / Idea clau / Manera de pensar- mirar	Cicle / Edat	Preguntes d'interès científic que pot generar	Altres idees / Temes transversals.	Observacions (Aspectes destacables, Idees errònies, etc).
			Observació. / intèrpret. / explicació. Pensament crític				
	<p>UN PROBLEMA DE CONILLS (i una pila de conills) Emily Gravett</p> <p>Ed. Cruilla 2010 978-84-661-2426-3</p>	<p>Història basada en el problema de Fibonacci sobre la reproducció d'una parella de conills en un prat tancat. Mostra l'increment de població cada mes, de gener a desembre.</p>	<p>Ésser viu. Ecosistema.</p> <p>Condicions necessàries per a la vida. Superpoblació. Gestió sostenible dels recursos. Reproducció.</p> <p>Real / imaginari. El temps – passat, present, futur. Observació. / intèrpret. / explicació. Linealitat / multicausalitat. Pensament crític</p>	<p>CS / 10-11</p>	<p>--Per què creus que surten els conills del prat?</p> <p>-Què passaria si els conills no sortissin del prat, i anessin passant els mesos?</p> <p>-Com es que al conte sempre neix una parella de conills, mascle i femella? És així a la realitat?</p> <p>-Creus que a la Terra li passa, o li pot passar, el mateix que al Prat Fibonacci?</p> <p>-Què podem fer per a que no hi hagi problemes de superpoblació al Prat?</p> <p>Què podem fer per a que no hi hagi problemes de superpoblació a la Terra?</p>	<p>Matemàtiques. Problema de Fibonacci.</p>	<p>Àlbum il·lustrat en forma de calendari. Amb petits documents annexats i molts detalls. Molt divertit. Apropiat per a activitats d'aplicació. Atenció a no generar idees errònies sobre la reproducció, genètica, atzar.</p>

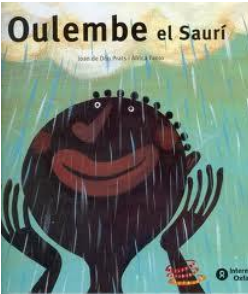

RECUILL D'ÀLBUMS IL·LUISTRATS

Imatge Portada	Títol (i dades) (Autor, il·lustrador, editorial, any, ISBN)	Sinopsi	Model científic / Idea clau / Manera de pensar- mirar	Cicle / Edat	Preguntes d'interès científic que pot generar	Altres idees / Temes transversals.	Observacions (Aspectes destacables, Idees errònies, etc).
	<p>LA NENA DELS PARDALS Sara Pennypacker Yoko Tanaka</p> <p>Editorial Joventut 2009 978-84-261-3772-2</p>	<p>Pobles de la Xina. Els dirigents han decidit de matar tots els pardals per què es mengen el gra de les collites. Els maten amb sorolls forts i continuats. Moren tots els tipus d'ocells, no només els pardals. Llavors els insectes no tenen depredadors i també es mengen les collites. Una nena ha salvat 7 pardals, que els manté amagats.</p>	<p>Ésser viu. Ecosistema.</p> <p>Funció de relació. Reacció a estímuls externs. Ecosistema en equilibri. Cicle del carboni. Cadena tròfica, depredadors. Impacte ambiental.</p> <p>Pensament crític. Diversitat / regularitat Macro / micro Passat / present / futur Linealitat / muticausalitat. Observació / interpretació / explicació.</p>	<p>CM / 8-9 CS / 10-11</p>	<p>-Què en penses de la decisió dels Dirigents? -Per què moren els pardals, i la resta d'ocells, i no moren les persones? -Què passa amb les collites i els insectes? -Què passarà ara amb els 7 pardals? -Què passaria si haguessin desaparegut els ocells per sempre?</p>	<p>So i sorolls. Vegeu les preguntes d'interès de l'àlbum "El ruido que hace alguien cuando no quiere hacer ruido".</p> <p>Impacte ambiental de les actuacions humanes.</p> <p>Pensament crític. Hem de creure tot el que diguin els dirigents?</p> <p>Fer-se gran.</p>	<p>El conte inclou una nota de l'autora al final del llibre, on explica que a la Xina, el 1958, van declarar la guerra als pardals. I la fam que va provocar la pèrdua de les collites per plagues de llagostes, va matar 30-40 milions de xinesos.</p> <p>També es poden treballar els temes a partir d'aquesta nota.</p>
	<p>QUE VALENT! Lorenz Pauli Kathrin Schärer</p> <p>Ed. Joventut 2007 978-84-261-3581-0</p>	<p>Granota, ratolí, ocell, cargol. Fan accions que no els pertocuen, com a acte de valentia.</p>	<p>Ésser viu.</p> <p>Cada tipus d'animal té unes característiques pròpies de l'espècie, i que el distingeixen de la resta. Classes d'animals.</p> <p>Diversitat / regularitat</p>	<p>CI / 6-7 CM / 8-9</p>	<p>-Per què és un acte de valentia el que fa cadascú? - Què els pot passar a cadascú fent el que fan? -Quines diferències hi ha entre aquests tipus/classes d'animals?</p>	<p>Permet introduir la classificació dels animals. Valors i emocions. Valentia. Són necessàries accions arriscades com a acte de valentia?</p>	<p>Dibuix molt realista. El cargol és invertebrat. La resta són vertebrats. No apareix cap rèptil. Els peixos els trobem en una doble pàgina.</p>



RECUILL D'ÀLBUMS IL·LUSTRATS

Imatge Portada	Títol (i dades) (Autor, il·lustrador, editorial, any, ISBN)	Sinopsi	Model científic / Idea clau / Manera de pensar- mirar	Cicle / Edat	Preguntes d'interès científic que pot generar	Altres idees / Temes transversals.	Observacions (Aspectes destacables, Idees errònies, etc).
	<p>ANTÍPODAS. AL OTRO LADO DEL MUNDO. Ernst Jandl Norman Jungue Ed. Lóguez Ediciones 2006 84-89804-99-0</p>	<p>Una nena dibuixa en full de paper a la taula de la seva habitació. A cada plana veiem què hi ha sota, fins arribar a l'altra banda de la terra. Allà hi ha una situació gairebé simètrica. Els dibuixos ara són al revés.</p>	<p>Terra La Terra és esfèrica. Gravetat. Estructura interna de la Terra. Aquí / allà. Real / imaginari. Observació. / intèrpret. / explicació. Pregunta investigable / investigació. Parts / estructura.</p>	<p>CS / 10-11</p>	<p>- On és a dalt i a baix a la Terra? -Com que és que no cauen els de baix? -Com és que els objectes sempre ens cauen al terra? Tots cauen igual? -Com seria el viatge de la nena? Per on passaria? Què es trobaria?</p>	<p>Posicions relatives. Localitzacions, coordenades de posició. Latitud – longitud.</p>	<p>Situació impossible. Idees clau a través del que és possible/real i impossible. Atenció a no generar idees errònies sobre l'interior de la Terra, climes, etc. Requereix una gran abstracció sobre què seria "dalt" i "baix".</p>
	<p>EL TESORO DE LA LLACUNA Carmen Gil Víctor Escandell Ed. Versos y trazos 2009 978-84-936594-5-5</p>	<p>Malbaratament de l'aigua. 3 monarques consumeixen sense mesura aigua d'una llacuna, fins assecar-la. L'utilitzen per l'hort, la piscina i la neteja del palau.</p>	<p>Matèria (cicle de l'aigua) Terra. (Entorn i conservació) Cicle de l'aigua. Usos i consum sostenible de l'aigua. Aigües subterrànies. Cicle – D'on ve / on va. Linealitat / multicausalitat Pensament crític Accions o compromís</p>	<p>CM / 8-9 CS / 10-11</p>	<p>-Què passaria si la llacuna s'assequés per sempre? -Què passa quan trenquem l'equilibri del cicle de l'aigua? -Com podríem resoldre el problema? -Quines accions creus que serien les més adequades? (Llacuna i entorn proper) -D'on ve l'aigua de la llacuna? -Si l'aigua de la llacuna prové de</p>	<p>Valorar l'aigua com a bé escàs. Àmbit de llengües: observar diferències entre el català de l'escola i el valencià.</p>	<p>Dibuixos estafolats, que complementen el text amb molt d'humor. Valencià. Molt adequat per activitats d'aplicació.</p>

RECUILL D'ÀLBUMS IL·LUSTRATS

Imatge Portada	Títol (i dades) (Autor, il·lustrador, editorial, any, ISBN)	Sinopsi	Model científic / Idea clau / Manera de pensar- mirar	Cicle / Edat	Preguntes d'interès científic que pot generar	Altres idees / Temes transversals.	Observacions (Aspectes destacables, Idees errònies, etc).
					dipòsits i rius subterranis, com és que s'asseca?		
	<p>OULEMBE EL SAURÍ Joan de Déu Prats Àfrica Fanlo</p> <p>Intermón Oxfam 2003 84-8452-121-4</p>	<p>Un nen africà és fill del saurí del poble. Tots dos busquen l'aigua, el seu tresor sagrat. L'Oulembe segueix un núvol per a saber on descarrega la pluja. Això el porta a travessar el desert, i el mar, fins una terra on no donen cap valor a l'aigua, i surt per les parets.</p>	<p>Matèria (cicle de l'aigua) Terra. (Entorn i conservació)</p> <p>Cicle de l'aigua. Dificultat en l'obtenció de l'aigua. Diferència entre 1r món i 3r món. Usos i consum sostenible de l'aigua.</p> <p>Cicle – D'on ve / on va. Diversitat / regularitats. Linealitat / multicausalitat. Pensament crític. Accions o compromís.</p>	<p>CI / 6-7 CM / 8-9 CS / 10-11</p>	<p>-Què passaria si no plogués al poblat o aprop? Per què és tant important l'aigua?</p> <p>-Com expliques el cicle de l'aigua al país de l'Oulembe?</p> <p>-Quines accions poden fer al poblat de l'Oulembe per aconseguir més aigua? Quines accions podem fer nosaltres per a no malbaratar l'aigua?</p>	<p>Climatologia. Regim de pluges, i precipitacions. Valor de l'aigua en diverses societats.</p>	<p>Text extens. Apropiat per a activitats d'aplicació.</p> <p>Atenció a no generar prejudicis ètnics o socioeconòmics.</p>
	<p>EPAMINONDES Conte dels Estats Units. Adaptació M. Eulàlia Valeri. II. Sesé.</p> <p>Ed. La Galera 1999 84-246-1478-X</p>	<p>Un nen rep un regal cada cop que va a casa de la padrina. Li regala pa de pessic, mantega, un gosset, i pa. El nen transporta cada regal de manera incorrecta, segons el consell que la mare li ha donat pel regal anterior.</p>	<p>Matèria</p> <p>Materials i propietats diferents. Interaccions entre materials.</p> <p>Diversitat / regularitat. Canvi / conservació. Macro / micro. Observació. / intèrpret. / explicació. Pregunta investigable /</p>	<p>CI / 6-7 CM / 8-9</p>	<p>-Com canvien els materials si els fem accions / forces? Com podríem comprovar-ho?</p> <p>-Com es que les mateixes accions tenen efectes diferents segons el material amb que estan fets?</p> <p>-Els canvis que fem als materials, són per sempre? Podem tornar a tenir el mateix</p>	<p>Aplicar sentit comú. Donar indicacions clares. Aprendre a aprendre. Infants amb NEE, que necessiten més acompanyament.</p>	<p>Atenció a no generar prejudicis ètnics o socioeconòmics.</p> <p>Referència bibliogràfica: Izquierdo, M. (2011) "Química a infantil i primària. Una nova mirada". Ed. Graó.</p>

RECUILL D'ÀLBUMS IL·LUSTRATS

Imatge Portada	Títol (i dades) (Autor, il·lustrador, editorial, any, ISBN)	Sinopsi	Model científic / Idea clau / Manera de pensar- mirar	Cicle / Edat	Preguntes d'interès científic que pot generar	Altres idees / Temes transversals.	Observacions (Aspectes destacables, Idees errònies, etc).
			investigació.		que al principi?		
	EL PAÍS DEL GRIS Marta Rivera Ed. Brosquil 2008 978-84-9795-132-6	Un país on tot és de color gris, la gent no té imaginació, i no es poden imaginar els colors. Una nena comença a imaginar colors, i poc a poc tot va agafant color.	Energia Llum i colors. Diversitat / regularitat. Macro / micro. Pregunta investigable / investigació / Experimentació. Real / imaginari.	CM / 8-9 CS / 10-11	- Com és que veiem les coses de diferents colors? -Què tenen en comú i de diferent els colors? -Si la llum no té color, com és que veiem els colors? -Com és que no veiem cap color a les fosques? -Tots els éssers vius veuen els mateixos colors? -Què és l'Arc de Sant Martí? -Pot existir el País del Gris?	Es pot treballar conjuntament amb l'àrea d'Educació artística (visual i plàstica).	Aquest àlbum no té cap referència científica, ni a l'energia. Seria apropiat com a relat, per a parlar de la llum i els colors.
	EL RUIDO QUE HACE ALGUIEN CUANDO NO QUIERE HACER RUIDO Jonh Irving Tatjana Hauptmann Tusquets Editores	Dos germans dormen a la seva habitació. Un soroll desperta el nen gran. Li explica al pare el que ha sentit. Quan a l'habitació el soroll es torna a escoltar, el pare explica qui fa el soroll en realitat. El nen gran es tranquil·litza, però el	Energia. So i sorolls. Diversitat / regularitat. Macro / micro. Pregunta investigable / investigació / Experimentació.	CM / 8-9 CS / 10-11	-Què són i com són els sorolls? Com es generen? -Tots els sorolls són iguals? Què tenen en comú i de diferent? -Com es pot mesurar un soroll? -Com és que escoltem els sorolls d'una altra habitació,	La por als sorolls estranys, i a allò desconegut. Pors irracionals, explicacions racionals.	Aquest àlbum no té cap referència científica, ni a l'energia. Seria apropiat com a relat, per a parlar del so i el soroll. Les il·lustracions de l'interior de la casa, a la nit, són fosques i mostren detalls que

REULL D'ÀLBUMS IL·LUSTRATS

Imatge Portada	Títol (i dades) (Autor, il·lustrador, editorial, any, ISBN)	Sinopsi	Model científic / Idea clau / Manera de pensar- mirar	Cicle / Edat	Preguntes d'interès científic que pot generar	Altres idees / Temes transversals.	Observacions (Aspectes destacables, Idees errònies, etc).
	2005 978-84-8310-447-4	petit s'espanta per què no ha vist mai allò que fa el soroll.			com és que traspassen les parets? -Com podem saber si els sorolls són perillosos per a la salut? -Com es pot reduir el nivell de soroll?		espanten. Moltes il·lustracions a doble pàgina, sense text.

