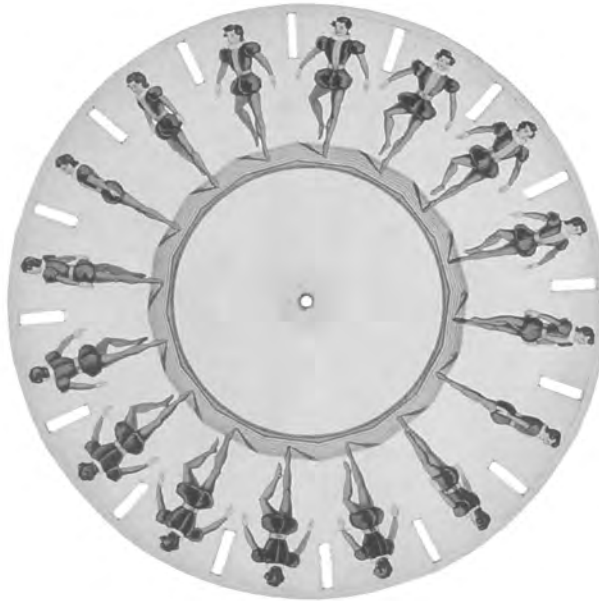


LA MÀGIA DE L'ANIMACIÓ

Una maleta per treballar la màgia de les imatges en moviment.

*L'animació no és l'art dels dibuixos que es mouen,
sinó l'art dels moviments dibuixats (McLaren)*



1. PRESENTACIÓ: La maleta didàctica del Museu del Cinema

En aquesta caixa, quasi màgica hi trobareu un seguit d'aparells una mica estranys però molt senzills de funcionament que permeten entendre i experimentar les primeres seqüències de dibuixos animats. Quan aquests dibuixos es van poder substituir per seqüències fotogràfiques (cronofotografies) alguns visionaris ja van intuir la possibilitat de combinar la projecció i el moviment i recrear amb tot detall la realitat. És la història dels espectacles visuals (ombres xineses, llanterna màgica, caixes d'òptica, cinema...) i de la fascinació per les imatges que ens ha permès arribar als usos actuals: cinema video, televisió, internet, multimèdia.. i ens porta cap a un futur encara més sorprenent. Aquesta és la història que podeu conèixer al visitar el Museu del Cinema – Col·lecció Tomàs Mallol a Girona.

El cert és que des de sempre, els homes i les dones han tingut necessitat de representar el món amb imatges. L'art neix amb les primeres societats organitzades de la prehistòria.

Imatges que durant molts segles van ser fixes: dibuixos, pintures, gravats, fotografies... Tot i que amb la llanterna màgica, ja durant el segle XVIII s'assajaren algunes maneres de donar moviments als dibuixos pintats sobre vidres, no va ser fins al segle XIX quan es començaren a investigar els principis físics, òptics i mecànics que permetien entendre com i perquè podem veure un seguit d'imatges estàtiques que gràcies a curiosos ginyes, s'animen. Es tornen vives... es mouen.

2. NIVELLS ALS QUE ENS ADRECEM

A partir de cicle mitjà de primària. També indicada per treballar-ho de manera més lúdica amb grups de totes les edats.

3. OBJECTIUS

3.1. Objectius generals

1. Apropiar en part, el discurs del museu i la Col·lecció Tomàs Mallol a aquells nens i nenes que per raons de distància, recursos, etc. no poden visitar-nos.
2. Motivar i introduir el tema de l'animació d'imatges a l'aula per a un millor aprofitament de la visita al Museu del Cinema, per aquells grups que sí tenen previst venir al Museu, o per aquells grups que ja l'han visitat com a treball posterior a la visita.
3. Oferir un servei més del Museu del Cinema obert a tot tipus de públic de l'àmbit educatiu i que també respongui a la demanda de diversos col·lectius i entitats que organitzen programacions lúdiques i didàctiques (biblioteques, centres cívics, esplais...)

3.2. Objectius curriculars per al cicle mitjà d'educació primària

A partir de la maleta didàctica i les activitats proposades, es poden treballar objectius específics relacionats amb diverses àrees de coneixement definides pel currículum actual d'educació primària.

3.2.1. Coneixement del medi: social i cultural

a. Procediments:

- Identificació de nocions temporals: passat, present i futur. Identificació de processos de successió i canvi en l'evolució de determinats productes.
- Identificació de relacions causa - efecte. (Imaginar les condicions de vida en altres moments de la història : sense ordinadors, vídeo - jocs,..)
- Observació i consulta de fotografies, dibuixos i material iconogràfic en general.
- Iniciació a operacions d'observació, descripció, anàlisi, comparació i generalització a partir de les fonts d'informació emprades

b. Fets, conceptes i sistemes conceptuals

- El comerç i el consum. Preus, propaganda, marques.

c. Actituds, valors i normes

- Aproximació als valors estètics dels elements del patrimoni més representatius a l'abast.

3.2.2. Coneixement del medi: natural

a. Procediments

- Observació directa de fets i fenòmens. (Observar un fenomen apreciand-ne les pròpies característiques)
- Identificar variables que intervenen en algun procés o fenomen

b. Fets, conceptes i sistemes conceptuals

- Comportaments de la llum davant objectes opacs, translúcids o transparents
- Els miralls i les figueres simètriques que ens permeten obtenir

c. Actituds, valors i normes

- Interès pels esdeveniments de caire científic i tecnològic que tenen lloc en el nostre entorn. (Mostrar interès per saber com van ser duts a terme els descobriments en el passat)

3.2.3. Llengua catalana. Ús i comunicació: llengua parlada /llengua escrita

a. Procediments

- Comprensió oral: Explicacions
- Comprensió oral: Relats
- Expressió oral: Narració d'històries curtes i inventades seguint un fil argumental
- Relació text - imatge: combinació de diversos recursos comunicatius: còmics, àudio - visuals...

b. Fets, conceptes i sistemes conceptuals

- Relació text - imatge - veu: cartell, mural, auca, còmic... (bandes dibuixades , pel·lícules Nic)

c. Actituds, valors i normes

- Respecte al torn de paraules i valoració de les intervencions orals i les idees dels altres

3.2.4. Educació artística: música.

a. Procediments

- Lectura i escriptura: Improvisació i creació de ritmes i/o melodies

b. Fets, conceptes i sistemes conceptuals

- Música, moviment i dansa: Pulsació i ritme (Adequar el moviment a la pulsació)

c. Actituds, valors i normes

- Cançó i veu: Valoració de les interpretacions individuals i col·lectives.
- Educació de l'oïda: esforç per escoltar amb atenció

3.2.5. Educació artística: visual i plàstica

a. Procediments

- Educació sensorial i estructuració de la imatge: Experimentació amb la llum com a element definidor del volum.
- Llenguatge visual i plàstic: Transformació d'una imatge subjectiva a objectiva: recreacions figuratives
- Expressió gràfica - plàstica: anàlisi d'imatges - identificació dels elements plàstics

b. Fets, conceptes i sistemes conceptuals

- Llenguatge visual i plàstic: seqüenciació d'imatges
- Llenguatge visual i plàstic: iniciació a la percepció de diferents tipus de comunicació visual.
- Expressió gràfica - plàstica: iniciació al fet artístic i a la cultura visual.

c. Actituds, valors i normes

- Sensibilització vers el món de l'art i de la imatge.

3.3. **La Competència Bàsica en Tecnologies de la Informació i Comunicació: Educació Audiovisual**

El caràcter polifacètic de la cultura de la imatge que aquí analitzem i la importància actual del tema està generant un debat obert¹ sobre el com integrar l'educació en comunicació (avui sobretot audiovisual) en els temaris escolars.

¹ En l'apartat de recursos podeu consultar l'estat del debat a partir de pàgines web i relacions de les entitats que hi estan treballant

En aquest sentit, la maleta didàctica pot ser un bon instrument per treballar el que s'està definint com a competència bàsica en educació àudio - visual, (Eix transversal de l'educació primària) que estaria integrada en la competència bàsica en Tecnologies de la Informació i la Comunicació (TIC), i que té ja una primera proposta de seqüenciació per cicles. Us relacionem a continuació el que afectaria a cicle mitjà i superior de primària:

- a. Impacte històric - social
 - Experimentar el principi de la persistència retiniana que va fer possible la creació d'imatges en moviment (joguines òptiques)
 - Observar els diferents usos que poden tenir els MAV: entretenir, aprendre, informar..
- b. Comunicació audiovisual
 - Agents de la producció. Elaborar projectes de producció en grup definint prèviament les fases: què es vol comunicar, a qui, amb quin mitjà)
- c. Categories dels mitjans
 - Aprendre a elaborar missatges senzills utilitzant diversos mitjans (producció de bandes per a juguines òptiques i cine Nic) i que tinguin diferents finalitats
- d. Alfabetització en el llenguatge dels mitjans
 - Ser capaç d'observar atentament i descriure amb detall el contingut d'una imatge i extreure'n després les valoracions oportunes
 - Ser capaç de comprendre i utilitzar el llenguatge del còmic (bandes de cine Nic)
 - Aprendre a analitzar els elements que componen una imatge fixa separant els elements denotatius del connotatius.
- e. Representació dels mitjans
 - Realitzar exercicis que permetin diferenciar una imatge del seu referent real.
- f. Alfabetització tecnològica
 - Mostrar interès continuat per la tecnologia AV i pel seu desenvolupament.

4. CONTINGUTS

Des de temps molt remots, les societats organitzades han ideat maneres d'entretenir-se explicant contes i narracions amb ajuda **d'imatges**. És la història dels espectacles d'ombres xineses, de la llanterna màgica, de les vistes òptiques i els mondonuovos, de la fotografia i finalment del cinema.

Fins al **S.XIX** no es va conèixer però una tècnica per crear la il·lusió òptica de les imatges en moviment. En el món occidental, el segle XIX és el moment de consolidació d'un model social econòmic i cultural basat en la vida urbana, la industrialització i el **coneixement científic i tècnic**. Era doncs el moment adequat i era un moment molt similar, per altra banda, a l'actual pel que fa a rapidesa dels canvis i avenços científics.

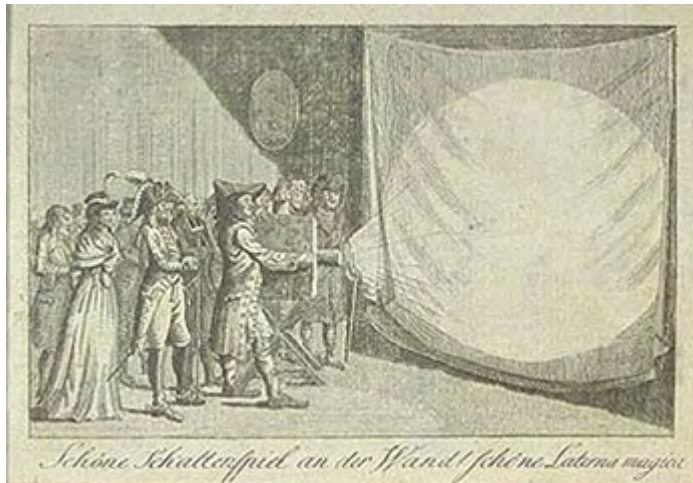
Aquesta tècnica per animar imatges, segons es va definir a principis del segle XIX, es basa en el fet fisiològic de la **persistència de la retina**. És a dir, les imatges romanen durant uns instants a la nostra retina abans de ser substituïdes per la següent i això permet que veiem els diferents moments del moviment de manera seguida. Avui se sap que l'efecte es deu al sistema nerviós del cervell i que es tracta d'una complexa combinació de fenòmens òptics, químics i cerebrals, que s'anomena *Efecte Phi*.

Però com succeeix amb tots els coneixements i descobriments tècnics i científics, per arribar a aquest moment, cal sumar les observacions i experimentacions que hi ha hagut al llarg dels temps:

Aristòtil, Lucreci, Ptolomeu i Al -Hazen, pensadors del món clàssic i àrab, ja reflexionaren sobre el que passava quan una teia encesa la feies girar ràpidament i es dibuixava un cercle complet. Leonardo da Vinci, al segle XV, explicava que això era possible perquè l'ull anava més ràpid que el pensament.

Però, exactament, quanta estona cal mirar per retenir aquesta imatge i durant quan de temps és retinguda? investigadors com Isaac Newton i Patrice D'Arcy als segles XVII i XVIII van intentar mesurar la persistència de la retina en segons i dècimes de segons. I, quantes voltes per segon ha de fer la teia encesa perquè sembli un cercle sencer? Segons Johannes Segner (1707-1777) la teia ha de girar 10 vegades. Tots aquests científics comencen a buscar solucions tècniques que els permetin seguir investigant.

Vers el 1824, la Royal Society de London on es reuneix investigadors i pensadors i es presenten novetats científiques, acull la conferència de P.M.Roget que recupera la investigació sobre persistència retiniana a partir de l'anàlisi de l'anomenat "enigma del tancat": és l'efecte òptic que es genera quan els eixos de la roda d'un vehicle que es mou ràpidament, són observats a través d'una tanca. El resultat és la imatge de la roda aturada (com en el cas de la teia encesa). L'any 1830, Michael Faraday s'inventa un giny conegut com la roda de Faraday que recrea aquest efecte anomenat estroboscòpic.



Fou el físic belga Joseph Plateau (1801-1883) qui va realitzar els càlculs més exactes, fins aleshores, de la persistència retinal (34/100 de segon) i qui va posar els fonaments pels futurs treballs sobre el moviment de les imatges. Plateau va construir el 1832 un aparell, anomenat *fenaquistoscopi* (del grec *Phénakistiscos*, enganyar, i *Scopein*, mirar o mirada), que permetia, a partir de la descomposició d'un moviment en dibuixos col·locats en el perímetre d'un disc de cartró, fer-ne la síntesi. La clau estava en el disc obturador; un disc amb ranures al seu voltant, tantes com imatges. En mirar les imatges del disc a través de les ranures de l'obturador, aquestes ocultaven el dibuix de la vista quan canviava de posició. Observant aquestes imatges a gran velocitat (a més de deu imatges per segon), a través del disc obturador, es produïa el "miracle": els dibuixos es movien!. Creat inicialment per a ús científic, el fenaquistoscopi va acabar esdevenint producte comercial de gran popularitat, gràcies al seu sorprenent i innovador efecte visual, i serà la base de les "joguines òptiques" que aparegueren posteriorment.

D'aquesta manera, amb l'aplicació lúdica de determinats principis de la física i les experiències prèvies de científics i investigadors, es construeixen infinitat d'aparells per gaudir mirant, els principals dels quals foren els següents:

1. TAUMÀTROP (*tauma* del grec meravella i *tropos* del grec acció de girar). Londres 1825, el Dr. Fitton inventa el taumàtrop que comercialitza J.A Paris. Es tractava d'un disc o rectangle de paper subjectat als dos extrems per uns fils, de tal manera que aquests es poguessin remolinar entre el dit polze i un altra dit. Les dues cares del disc presentaven dibuixos diferents i complementaris (ex.: una gàbia i un ocell), de tal manera que si a aquest se l'imprimia un moviment de rotació ràpid, les imatges es convertien en una de sola i connexa en la nostra retina.

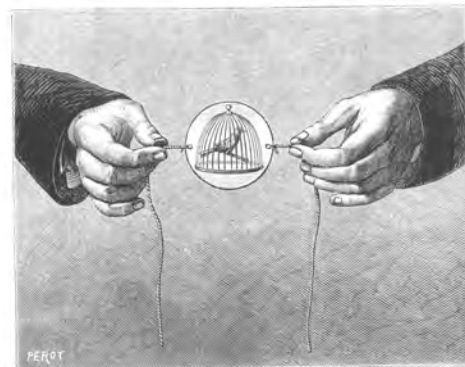
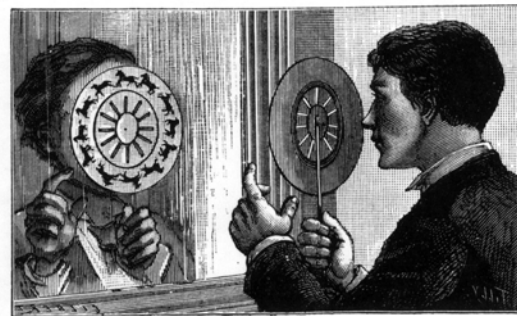


Fig. 56. — Aspect du thaumatropé en rotation.

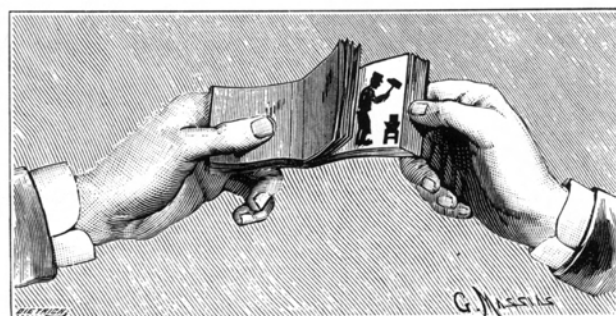
- c. FENAQUISTOSCOPI (*Phénakistiscos*, del grec enganyar i *scopein*, del grec examinar o mirar) Inventat pel físic belga J.A. Plateau el 1832. L'aparell consistia en un disc amb ranures sobre les quals s'ordenen dotze o més imatges de les fases successives d'un moviment. Mitjançant rosques i cargols el disc es fixava a l'extrem d'una vareta i es feia girar davant un mirall. La imatge reflectida pel mirall i observada a través de les ranures pren un moviment constant. Si passem més de 12 imatges fixes per segon, l'ull les veu de manera contínua. Primer aparell per reproduir el moviment d'una imatge gràcies a la persistència de la visió en l'ull humà. El disc obturador és la peça clau per al funcionament correcte d'aquest giny.



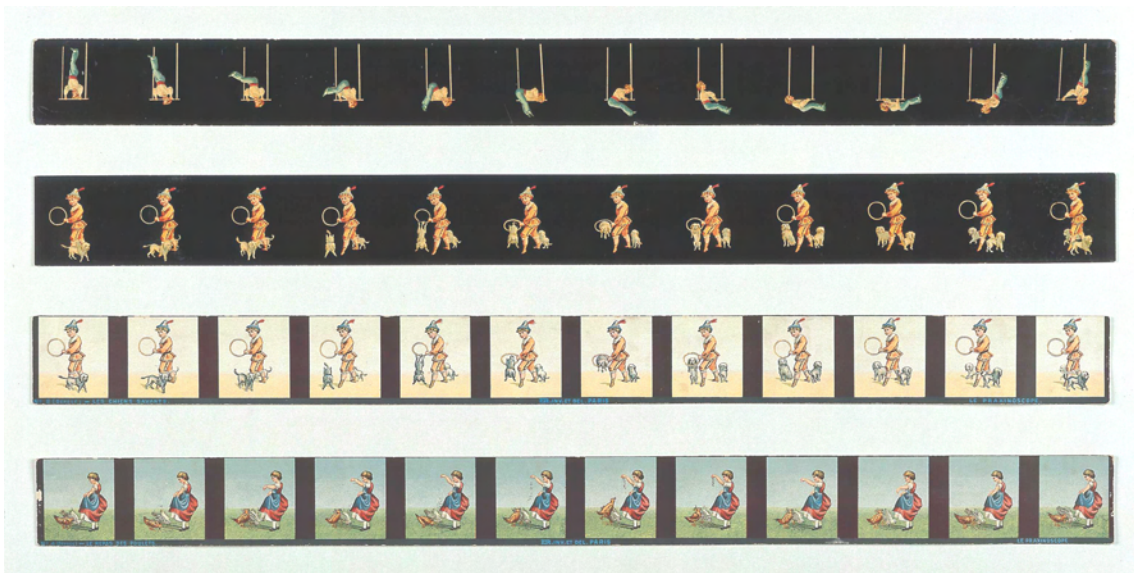
- d. ZOÒTROP (del grec *Zoon*, animal i *Tropos*, acció de girar). Conegut també com *daedaleum* en referència a l'arquitecte grec Dédale creador del laberint de Creta i suposat inventor de les imatges humanes i animals dotades de moviment. roda del diable, roda de la vida, tambor màgic... Inventat per W.G. Horner el 1834 i inspirat amb el fenaquistoscopi, però amb l'avantatge que la imatge en moviment la podien observar diverses persones al mateix temps. Consistia en un tambor de metall o cartró, amb diverses ranures verticals, que girava horitzontalment al voltant d'un pivot muntat sobre un peu sòlid. El zoòtrop tenia una sèrie de bandes de paper longitudinal igual al perímetre del tambor i la meitat de la seva alçada. Aquestes bandes es col·locaven dins el tambor i s'observaven a través de les ranures mentre aquest girava, donant la sensació de moviment continu de la imatge. Les imatges de les bandes eren dibuixos senzills que reflectien les diverses fases d'un moviment cíclic.



- e. FOLIOSCOPI. Inventat per Linnett el 1868 i anomenat originàriament "Flick-book". Es tractava de diverses targetes en cada una de les quals hi ha dibuixada una fase d'un moviment. Enquadernades aquestes en forma de llibre i passades (fullejades) ràpidament donava la sensació de moviment. Molt aviat es substituïren les imatges dibuixades per fotografies. L'anglès Short, el 1898, ideà un aparell anomenat *Filoscope*, on amb una palanca metàl·lica a la que estaven subjectades una sèrie de fotografies correlatives es pressionava aquesta cap avall i les imatges passaven ràpidament, igual que en una seqüència cinematogràfica.



- f. PRAXINOSCOPI (*Praxis*, del grec moviment, i *skopein*, del grec examinar, mirar). Paris, 1877.- Emile Reynaud. Mestre i autodidacta. Inventa el Praxinoscopi el 1877. El presenta a l'acadèmia de ciències de França i el comercialitza immediatament com a joguina. Era un perfeccionament del zoòtrop. Les ranures eren substituïdes per miralls rectangulars situats a l'interior del tambor, els quals reflectien les imatges de la banda, donant una sensació de moviment menys sobtat, més pausat i amb més lluminositat que el zoòtrop, ja que s'eliminava el temps d'obturació. La banda amb imatges és similar tot i que entre dibuix i dibuix té uns espais de separació per poder centrar bé les imatges en cada mirall.



La firma Reynaud ven fins a 1908, 100.000 aparells. A l'exposició universal de Paris rep una menció d'honor (1878), i poc després va inventar el praxinoscopi-teatre i la toupie fantoche. Tot i que l'objectiu inicial dels investigadors era la ciència, els efectes màgics i fascinants d'aquests experiments ràpidament donen joc a joguines òptiques que arriben a totes les cases en forma de regals curiosos o fins i tot alguns d'ells acaben esdevenint autèntics espectacles:



Al 1888, Emile Reynaud inventa el "praxinoscopi de projecció", que permet veure en una pantalla històries amb dibuixos animats. A partir de 1892, presenta el "Teatre Òptic" (millora del praxinoscopi de projecció), que genera un espectacle al Museu Grevin de París, conegut amb el nom de "Pantomimes Lumineuses". És el precedent més clar dels films d'animació. Són imatges pintades a ma sobre centenars de fulls de gelatina units per una banda de tela flexible i perforada, que estava



Fig. 91. — Le musée Praxinoscope-Théâtre de M. Reynaud. (Page 119.)

enrotllada en dues bobines mogudes manualment. Aquesta banda anava passant per una llanterna màgica que projecta les imatges sobre la pantalla. Una segona llanterna màgica projectava un escenari fix sobre el qual es movien els personatges.

Reynaud va produir tres comèdies, la més llarga amb set-cents dibuixos tenia 50 metres de llargada. La segona, "El pallasso i el seu gos", tenia tres-cents dibuixos en una banda de 22 metres. La tercera, "Pobre Pierrot" cinc-cents dibuixos sobre una banda de 36 metres. La durada de l'espectacle estava entres els 6 i 15 minuts. Entre 1892 i 1900 va oferir 12.800 espectacles amb prop de 500.000 d'espectadors.



Alguns historiadors diuen que és probablement, el primer productor i director de cinema de la història

- g. EL CINE NIC. Finalment cal parlar d'una joguina òptica molt especial, que va permetre jugar a fer els espectacles a casa... A la fascinació per veure cinema, se li afegeix la possibilitat de poder-lo fer a casa!!. Barcelona, 1931, el cinema ja s'havia inventat, i ells germans Josep M. i Tomàs Nicolau Griñó, de Barcelona, basant-se en les joguines òptiques i les llanternes màgiques (plaques animades amb dos temps), apliquen la projecció a les bandes dibuixades i inventen el CINE NIC.



Què és el Cine NIC?

a primera joguina cinematogràfica construïda per a què fos utilitzada pels nens. Un aparell creat i produït a Catalunya per l'empresa Projectores NIC, SA. El popular *Cine NIC*, va ser patentat a Barcelona el 25 d'abril de 1931 pel germans Tomàs i Josep Nicolau Griñó.

Consistia en un simple projector d'imatges que tenien un moviment de només dos temps. Les imatges estaven dibuixades horitzontalment sobre una banda de paper vegetal o translúcid en dos línies, la de dalt corresponia a una part del moviment i la de baix a la segona part.

Un obturador mòbil anava alternant la imatge superior i inferior a la pantalla. Una maneta feia girar al mateix temps l'obturador i arrossegava horitzontalment i lentament la banda amb les imatges. Un sistema molt simple fruit de les observacions dels sistemes de representació d'imatges precedents, com la llanterna màgica, el zoòtrop o el cinema.



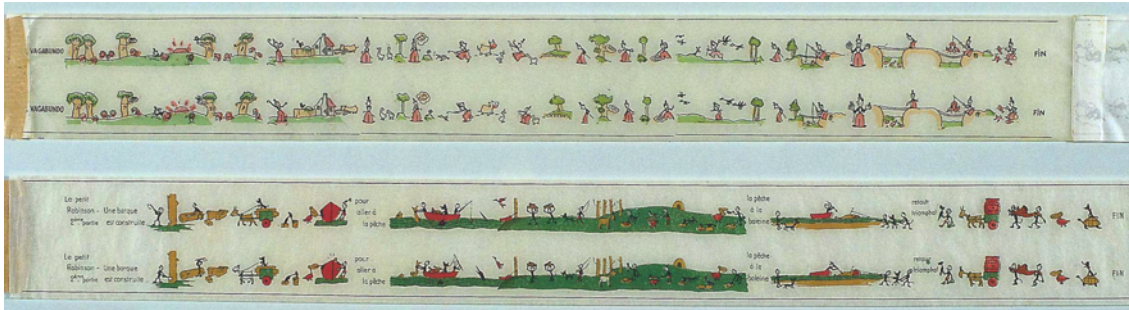
L'èxit del Cine NIC fou rotund arreu de l'Estat Espanyol i en altres països on es va copiar i imitar. Es calcula que entre 1931 i 1974, any en què es va tancar la fàbrica NIC, es produïren prop de 10 milions d'aparells de Cine NIC. La clau d'aquest èxit cal buscar-la en l'hàbil barreja de la simplicitat en la construcció i en el maneig, amb un funcionament més que acceptable. Altres raons d'aquest èxit van ser la gran diversitat de models de projectors, més de vint, amb una varietat equivalent de preus que els feien assequibles per a la majoria, o la oportunitat de crear aquesta joguina cinematogràfica en l'edat d'or del cinema.

Hi va haver set models diferents: Nic corrent, Nic metàl·lic, Super Nic corrent, Super Nic Metàl·lic, Nic Sonor, Nic televisió. Reflex-nic. El primer model costava 16 PTA el 1931 i va arribar fins a les 300 PTA el 1968. La gran varietat de models de projector no només responia a una voluntat de diversificar preus, sinó també de crear nous projectors adaptats als nous avenços tecnològics en el món del cinema i la imatge. Així, si el primer projector de 1931 era mut, el 1934 ja en construïen un de sonor, que combina la projecció d'imatges amb el so d'un petit gramòfon situat damunt l'aparell. Els discs eren premsats en els mateixos tallers Nic i les veus dels personatges pertanyien a artistes radiofònics coneguts del públic barceloní. El 1951, el *NIC TV* projecta les imatges sobre una pantalla que forma part del xassís de l'aparell. Quan va ser comercialitzat no havia arribat encara la televisió a Espanya. El 1969, el *Super NIC electromàtic* funcionava amb un motor elèctric.

Els primers dibuixos de les pel·lícules del Cine NIC són obra de Ramon Nicolau Griñó, germà dels creadors de la marca, tot i que a partir dels anys 1940 s'incorporen nous dibuixants com Tomàs Nicolau Araque, nebot de Ramon Nicolau. Els dibuixos del Cine NIC eren de traç senzill i precís i segurament estaven inspirats en els dibuixos animats d'aquell temps. Hi havia series de personatges propis com *Miau*, *Nikito*, *Tom el Cowboy*, *Manolín*, *Perro sabio*, etc, que

protagonitzaven títols com: “Los gatos van al teatro”, “Los misterios del mar”, “Las tres hilanderas”, “El circo”, “El caballo blanco”, “Robo en la fábrica de quesos”..

Altres eren contes i faules tradicionals i intemporals d’autors coneguts o anònims com: “La cenicienta”, “Barba azul”, “La bella durmiente”, “Hansel i Gretel”, “La caperucita”, “La cigarra y la hormiga”, etc.



Però també els Nicolau varen saber incorporar al Cine NIC aquells personatges de dibuixos animats universalment famosos. Per això compraren els drets de Popeye (1934) i a partir de 1942 obtenen la llicència de “Walt Disney merchandising division” per l’ús en les pel·lícules “NIC” dels personatges i històries com “Blancanieves” i els successius títols: “Pinocho”, “Cenicienta”, “Mickey Mouse”, “Pluto i Donald”, “Alicia en el país de las maravillas”, “Peter Pan”, “La Dama y el vagabundo”, “Mary Poppins”, “Los Dálmatas”, i “El libro de la selva”.

Els textos de les bandes eren sempre en llengua castellana a excepció del període de la guerra civil, moment en què l’empresa va ser col·lectivitzada per els sindicats de treballadors i van ser els únics anys en que es van dibuixar bandes de temàtica més irònica i en llengua catalana.

Segons els catàlegs hi ha més de 100 pel·lícules dividides en 4 sèries de 12 films. La sèrie basada en títols de disney va arribar als 200 títols i es venien en caps de 6 pel·lícules cada una. Les sèries eren comunes per als models Normal i Super.

Quasi totes tenen de 4 a 6 seqüències narratives (amb tres grups de dibuixos) i una mínima llegenda escrita. Els dibuixos es pintaven de forma molt senzilla utilitzant plantilles i anilines, un tipus de color molt viu que caracteritza aquestes bandes.

Tant fou l’èxit que el Cine NIC és considerat com el precursor de tota una sèrie d’aparells —sobretot projectors— de cinema infantil que es fabricaren en diverses empreses de Catalunya i el País Valencià des dels anys 30 fins als anys 70: Cine Isuar, Cine Mickey, Rod Bull, Cine Rai, Cine Skob, Cine Exin... en són alguns. Però la difusió del sistema de projecció NIC no es quedà aquí, la patent fou venuda a empreses de diversos països, com França (Cine Selic, 1931), Portugal (1932), Anglaterra (1933), Itàlia (Topolino NIC i Cine Tom, 1936), els Estats Units, Canadà, Argentina, etc..

El Cine NIC va suposar per a molts nens i nenes descobrir la màgia de fer cinema, i no només en el fet de poder projectar imatges en moviment, sinó també creant pel·lícules i històries a través del dibuix i la seva animació. Molts nens dibuixaren les seves pròpies pel·lícules sobre paper vegetal i les projectaven, aquest caràcter interactiu encara feia més atractiu aquest aparell. El Cine Exin, amb llicència estrangera el substitueix, (funcionament integral automàtic). I alguns d’aquests nens, de grans, feren del cinema la seva professió.



5. DESENVOLUPAMENT DE L'ACTIVITAT

El que voldríem amb aquesta maleta és poder resseguir aquesta història de 'animació de les imatges. Com a totes les històries s'hi barregen molts àmbits que en els currículums estan separats però que caldria ajuntar per entendre-ho millor. Com totes les històries, aquesta fa referència al passat, però cal que la motivació per conèixer-la vingui del present.

Us proposem començar l'activitat amb l'exercici per exemple del punter làser que, fent-lo girar a la velocitat indicada formi un cercle complet o mostrant als alumnes una seqüència de dibuixos i intentar deduir què hi falta perquè siguin més reals (el moviment) A partir d'aquí seria bo generar un diàleg per saber quins conceptes tenen sobre imatge i moviment.

5.1. Introducció històrica

5.1.1. Tema

La ciència, la tècnica i la producció de joguines.

Cal, en primer lloc, situar als nois i noies en el context del segle XIX i principis del XX. L'època dels besavis i dels avis. Viatjar enrera vol dir prescindir dels ordinadors, de les televisions, del cinema, de les cameres de vídeo i de les "gameboys"... Imaginar-nos que som nens que vivim a Barcelona, Girona.. entre el 1825 i el 1950.

Nens i nenes que van a escola i que tenen a casa també com vosaltres joguines de molts tipus per entretenir-se. Però entre aquestes joguines, hi havia aquestes tant especials. Que semblaven màgiques.

Qui s'inventa aquestes joguines?, quan, on, qui les podia comprar? on es venien? quan valien? Feien propaganda? Com era?. Per ajudar-vos a contextualitzar, disposeu d'imatges d'anuncis publicitaris de l'època. Però també cal parlar del moment històric i social: la consolidació d'una societat cada vegada més urbana, amb més interès per la ciència i la tecnologia (exposicions universals). El naixement del cinema l'any 1895 serà possible gràcies a aquests invents i avenços tècnics. Cal remarcar també la importància social del cinema com a únic mitjà audiovisual fins a l'arribada de la televisió, com demostra l'aparició del cinema de butxaca i el "cinema per a nens i nenes", el 1931, amb el Cine Nic

5.1.2. Objectiu

Situar als alumnes al segle XIX (joguines òptiques) i primera meitat del XX (folioscopis i cine Nic)

5.1.3. Metodologia

Fotocòpies gravats per situar
Diapositives. Vídeo
Presentació de les joguines.

5.1.4. Durada

15 minuts

5.2. Llengua, expressió oral i lectura d'imatges

5.2.1. Tema

Jugar a explicar històries amb imatges

Lectura de les imatges de les bandes originals. Què expliquen?. Treballem l'expressió oral.

Com s'hi juga?. Cal pensar una història o un tema: un sol, una baldufa, una nena que salta... i explicar-ho de diferents maneres segons la joguina. La més complicada és la pel·lícula de cine NIC, perquè ja pot ser molt llarga i combina text i imatge

Cada taula hauria de triar un tema: el sol. Farem històries de sols.. pot ser qualsevol tema que s'hagi treballat en els darrers dies (la pau, els arbres...). És important que siguin temes que els nens coneguin i dels quals tinguin moltes coses per explicar. Es pot plantejar també el treball col·lectiu d'un tema, explicat de diferents maneres en funció de l'aparell.

5.2.2. Objectiu

- Explicar oralment el que representen les imatges. Llegir imatges
- Imaginar una història a partir d'una imatge

5.2.3. Metodologia

Fer funcionar les joguines des de la més simple (taumàtrop) a la més complexa (Cine Nic) seguint l'ordre cronològic i veure com s'animen les imatges. Descriure les imatges.

Presentar una cronofotografia i un personatge articulat per fer entendre als alumnes les fases d'un moviment

Pensar un moviment per la imatge que il·lustra la nostra història.

5.2.4. Durada

15 minuts

5.3. Plàstica i Música

5.3.1. Tema

Dibuixar històries amb imatges

És important el dibuix i també ho és la imaginació. Les imatges estan al servei del relat. Si l'orador és bo i la història és bona, les imatges seran sempre perfectes... Pensem també en els efectes sonors i/o música?

Cal tenir molt present el nombre d'imatges i la seva correcta ubicació. Hem de pensar prèviament en el moviment que li volem donar i en com es concretarà.

5.3.2. Objectiu

Desenvolupar l'expressivitat plàstica

5.3.3. Metodologia

Dibuixar les bandes corresponents utilitzant per fer més àgil el treball "plantilles" de les parts del dibuix que es repeteixen. Pensar la música o só que les poden acompanyar

5.3.4. Durada

60 minuts

5.4. Ciències naturals

5.4.1. Tema

Efectes visuals i òptics. La percepció del moviment

Com funcionen?.. Sabeu que hi ha molts nens com en Tomàs Mallol, que després de jugar volien saber perquè allò funcionava d'aquella manera. Analitzarem els materials i les característiques que defineixen cada aparell. L'experimentació és important per entendre el funcionament:

- Mira el zoòtrop des de dalt, o mira'l per l'obturador.. què passa? Entre una imatge i la següent cal un espai perquè l'ull no les barregi
- Desendolla el cine Nic.. allunya la pantalla... Importància de la llum, la transparència i l'enfocament
- Observa el taumàtrop desmuntat i pensa com cal posar les imatges perquè es sobreposin
- Ordena correctament el folioscopi
- Anul·lem el mirall del fenaquistoscopi i pensem perquè no veiem res aleshores.
- Comptem les obertures del zoòtrop i el nombre de dibuixos. Fem el mateix amb el praxinoscopi

5.4.2. Objectiu

- Experimentar el com i reflexionar sobre el perquè dels efectes visuals

5.4.3. Metodologia

Experiments amb diversos elements que no funcionen. Deducció del perquè. Muntatge del folioscopi i el taumàtrop

5.4.4. Durada

20 minuts

5.5. Conclusions i resum del que hem après. Valoració de l'experiència

"Nosaltres hem jugat amb...": cada taula explica i presenta el seu aparell

Presentació de les bandes dibuixades. Ambientació musical. Descripció bàsica del mecanisme (nº de dibuixos – obertures...).

Durada: 10 minuts.

6. PASSAT, PRESENT I FUTUR. EXERCICIS PER DESPRÉS DE LA MALETA DIDÀCTICA

6.1. Primer exercici

Com a exercici resum, us proposem relacionar aquesta història amb el present i demanar als alumnes que portin a l'escola les "joguines òptiques" actuals: cd rom, game boy, internet, play station, videojocs, etc. i en facin una anàlisi similar:

- a. Creieu que aquestes joguines també neixen d'alguna investigació científica?
- b. Qui les fabrica?
- c. Com és la publicitat?
- d. Quines històries us expliquen?
- e. Podeu dissenyar vosaltres les imatges?
- f. Quins nens les poden comprar i quins no?

I finalment...

- g. Com veuran els nens del segle XXII aquestes joguines?

6.2. Segon exercici

Un segon exercici interessant és treballar el tema a partir de les possibilitats tècniques actuals. (Proposta exercicis amb ordinador del Departament D'ensenyament -SMAV)

6.3. Tercer exercici

Construcció de joguines òptiques.

6.4. Quart exercici

Finalment, si disposeu de camera de filmar us proposem realitzar un vídeo de les bandes animades amb els efectes de só. No dubteu a fer-ne arribar una còpia al museu!

7. INFORMACIÓ COMPLEMENTÀRIA

Si teniu ganes de continuar aprofundint amb aquest tema us oferim adreces web d'entitats públiques i privades que treballen el tema des de diverses perspectives i que recullen publicacions, materials àudio - visuals i multimèdia:

- a. Departament Ensenyament, SMAV.- Girona /Barcelona / Tarragona i Lleida
www.pie.xtec.es
- b. Cooperativa de mitjans audiovisuals Drac Màgic Barcelona. www.dracmagic.com
- c. Cinètic cinema i animació. Cineticgi@yahoo.es (adreça correu electrònic)
- d. ASIFA (Associació internacional cinema animació): www.bcn.es/tjosana/asifa
- e. Aulamedia: www.aulamedia.org (hi trobareu els contactes de totes les associacions i grups que hi treballen així com l'estat actual del debat i l'opinió d'experts)
- f. El nou recurs educatiu previst a partir del curs 2002/2003: "Treballem la imaginació?", ruta Museu del Cinema - Museu del Joguet

8. MATERIALS QUE CONTÉ LA MALETA DIDÀCTICA

a. Reproduccions d'objectes originals

- 1 zoòtrop
- 1 praxinoscopi
- 1 fenaquistoscopi
- 1 Cine Nic

b. Còpies de documents gràfics originals

- 4 bandes de zootrop / 4 de praxinoscopi / 3 pel·lícules cine Nic / 2 discos fenaquistoscopi
- 4 folioscopis
- 4 taumàtrops
- 30 folioscopis desmuntat
- 30 taumàtrops desmuntat

c. Material didàctic de suport

- 1 sèrie de diapositives (inventors – època)
- 1 sèrie de fotocòpies en color, plastificades de cartells publicitaris i gravats d'època
- 1 punter làser
- 1 Vídeo "diversions animades" (muntatge presentació joguines)
- Retoladors carioica (4 blaus, 4 vermells, 4 grocs)

d. Materials en blanc per treballar-hi

- 10 bandes de Nic paper vegetal – 1 taula
- 10 bandes de Nic paper vegetal en blanc (opcional per alumnes més grans)
- 10 bandes de zoòtrop paper quadriculat – Marquès editors
- 10 bandes de praxinoscopi paper quadriculat – Marquès editors
- 10 fulls en blanc per el fenaquistoscopi

9. CRÈDITS

Idea, realització del projecte i producció:

Museu del Cinema – Col·lecció Tomàs Mallol.

Disseny i realització tècnica:

A&D arquitectura i disseny. Santi Giró
Pep Ortí

Assessors:

Facultat de ciències de l'educació de la Universitat de Girona. Departament de noves tecnologies.

Drac Màgic: Marta Selva- Anna Solà

CEIP DE Bordils

Generalitat de Catalunya – Departament d'ensenyament –SMAV Girona

Artemis societat cooperativa

Educ'art s.c
