

1. INTRODUCCIÓ

1.1. De què tracta la unitat?

La unitat que teniu a les vostres mans té l'objectiu de donar a conèixer entre els infants els molins hidràulics. Aquestes màquines constitueixen un patrimoni preindustrial de gran valor històric, ja que des dels seus primers dissenys i sense gaires modificacions han sobreviscut fins a la segona meitat del segle XX. Aquesta presència mil·lenària dins del paisatge històric li atorga un valor de primer ordre com a testimoni material dels diferents contextos socials que han anat construint i configurant el nostre present. La naturalesa i singularitat d'aquest enginy ens facilita una comprensió polièdrica del passat perquè ens afavoreix l'aproximació vers diversos aspectes cabdals de la vida de la humanitat com són la producció dels aliments i la gestió de l'aigua i les relacions socials que se'n deriven; i també vers l'ús i la funcionalitat de la tecnologia en cada època i la seva relació amb el medi. Així doncs, posa en evidència els trets característics de les diferents èpoques històriques, les seves continuïtats i canvis.

Altrament, la seva llarga perdurabilitat i universalitat ens ha deixat una quantitat important de vestigis fàcilment identificables i que es presenten en formats i suports molt diversos. Trobem moltes referències en toponímies i gentilicis, en contes i llegendes; hi ha moles en parcs, jardins i fonts i també poden formar part dels símbols de les localitats; fins i tot, hi ha títols i partitures musicals que en parlen. A més a més, és senzill localitzar restes materials, vora les rieres de molts pobles i ciutats...

Per concloure doncs, els molins són un subjecte històric imprescindible per fer una aproximació versemblant al nostre passat.

1.2. A qui va dirigida?

La unitat està pensada, principalment, per als alumnes del cicle inicial i mitjà de Primària, tot i que les propostes són prou versàtils, perquè puguin ser utilitzades per altres cicles, inclòs els alumnes grans d'educació infantil i també pels alumnes de la ESO. Hi ha un seguit d'activitats que es poden treballar a partir de la manipulació i de l'experiència directa, la qual cosa les fa més assequibles als més petits; en aquest cas, el quadern de l'alumne acomplirà més una funció de suport, d'orientació i de recull de la feina, mentre que les orientacions didàctiques seran de força utilitat.

1.3. Per què hem fet aquesta unitat?

Des del punt de vista del professorat

L'elaboració de material per poder desenvolupar l'ensenyament-aprenentatge de la història, tot i que aquesta formulació no es correspon amb el vocabulari oficial, té la clara intencionalitat d'afavorir tota mena d'iniciatives que vinguin a rescatar-la de la marginalitat actual. A més a més d'aquesta manifestació de principis, hi ha d'altres aspectes importants que cal considerar. En primer lloc, el tema escollit,

tot i la seva concreció, té l'avantatge de poder-se vincular a diferents aspectes del temari del coneixement del medi tant natural com social; aquesta circumstància el fa susceptible de ser inclòs dins de les programacions i alhora, també li atorga una certa transversabilitat, matís que el fa atractiu per ser treballat en l'àmbit de setmanes culturals que tinguin com a eix o bé l'aigua o bé la tecnologia, les màquines, l'energia, els invents, l'alimentació..., o senzillament, la història.

En segon terme, es tracta d'un tema del que se'n pot treure molt profit, especialment per la seva transcendència social que es posa de manifest en la riquesa de referències a partir de les que podem iniciar el treball i que podem contextualitzar històricament; alhora també és possible treballar-hi directament ja que existeixen nombroses restes, tot i que en general es troben molt malmeses. Si la interpretació d'aquest patrimoni és complex atès el seu estat, també és veritat que és una tecnologia senzilla de fer entendre i fàcil de reproduir mitjançant petites experiències. Aquí hi afegiríem una qüestió força interessant, com és la gestió de l'aigua. Avui en dia, l'aigua és un tema cabdal i força present en l'àmbit social, i ho és des d'una perspectiva múltiple: la manca d'aigua, la contaminació de l'aigua, el futur de l'aigua... A Catalunya hi ha un debat especialment viu sobre aquest tema. Es tracta d'un debat amb una projecció històrica evident, perquè l'aigua i tot el que es mou al seu voltant, ha tingut sempre un paper molt important en la configuració de les societats. Allò que en diem, l'avui explicat a partir de l'ahir, té en aquest cas un bon fil conductor a través dels molins hidràulics.

Un quart element el constitueix la recuperació de les rieres i rius com un espai didàctic, la qual cosa tindrà un benefici directe en la millora de l'educació mediambiental i alhora, les ruïnes dels molins poden ser recuperades com a centres d'interpretació tant pel que fa a l'espai etnològic com a l'espai històric. Es podria aconseguir un alt rendiment pedagògic i al mateix temps, s'actuaria per millorar el medi de la xarxa hidrogràfica del país. Petites inversions de les que se'n podrien treure força profit.

Finalment, cal considerar els molins hidràulics com un element que pot ajudar a formar una idea més precisa del paisatge històric, a hores d'ara molt estereotipat d'acord amb la rellevància i protagonisme que es dona a uns elements envers uns altres i que deformen, substancialment, la realitat històrica. Aquest és un element que pot ajudar a corregir el desequilibri d'imatges amb les que es treballa especialment en l'ensenyament primari.

Les activitats que es proposen en aquest quadernet volen respondre a totes les expectatives que hem plantejat.

Des del punt de vista de l'alumnat

Tenint en compte els interessos dels alumnes, els molins hidràulics tenen un seguit d'aspectes que poden ser prou atractius als seus ulls. Bàsicament per

tres raons: és un mecanisme fàcilment comprensible; funciona amb l'energia que proporciona l'aigua i, com dèiem, disposem d'un catàleg ampli de referències. Aquests tres aspectes li atorguen una destacable capacitat didàctica, ben segur com en el cas d'altres artefactes, però a més a més hi hem d'afegir la seva perdurabilitat històrica, la seva extensió territorial, el gran nombre de restes que existeixen i el fet d'actuar com a denominador comú d'un conjunt d'activitats fonamentals com ho són la producció d'aliments i la gestió de l'aigua. Tot plegat li confereixen un caràcter històric singular tan o més destacable que un castell o un monestir.

Però anem a pams. La manipulació de mecanismes senzills acostuma a ser força atractiva per als alumnes, més, si l'artefacte funciona amb l'aigua. És relativament fàcil fer petites experiències de gestió de l'aigua en el pati construint canals i tractant de conduir-la cap a un lloc o un altre; la capacitat d'arrossegar i la seva relació amb el cabal donen un seguit de principis experimentals que s'aproximen al tempteig dels nostres avantpassats. Aplicar mecanismes que simulin la roda hidràulica, tot i les dificultats tècniques, pot constituir un exercici divertidíssim, alhora que estimula l'elaboració d'hipòtesis que poden ser contrastades amb l'experiència.

En segon terme, els molins estan directament relacionats amb la producció d'un ingredient fonamental per a la producció d'aliments i per tant, es tracta d'una màquina estretament vinculada a una activitat quotidiana. Aquests dos aspectes tenen una gran comprensibilitat històrica per part dels alumnes i també els ofereix una visió competent sobre la que es pot construir una percepció del passat més real o si més no, una imatge vinculada a la vida de les persones, més enllà dels protagonismes i dels models arquitectònics.

2. CONTINGUTS

Conceptuals

1. La mòlta al llarg de la història
 - La producció d'aliments amb farina
 - Eines i màquines de moldre
 - La línia del temps de les eines i màquines de moldre
2. Els molins hidràulics
 - El funcionament dels molins d'aigua
 - La tipologia dels molins hidràulics
 - La importància dels molins hidràulics dins del context històric
3. La vida al voltant dels molins medievals
 - La feina de moliner
 - Les relacions socials al voltant dels molins

Procedimentals

- Lectura d'un text a fi d'obtenir informació sobre l'origen d'un enginy tecnològic (molins hidràulics) i/o sobre plantes (cereals).
- Identificació dels elements tècnics i comprensió dels mecanismes de funcionament d'un molí hidràulic.
- Ordenació de textos referents a la descripció d'un procés tecnològic.
- Identificació dels aliments que tenen com a ingredient bàsic la farina.
- Situació en la línia del temps d'escenes agrícoles, d'eines i màquines per moldre. Classificació dels instruments per moldre en categories temporals (molt antics - edat medieval - actualitat).
- Anàlisi de fonts i d'il·lustracions.
- Anàlisi d'un paisatge històric.
- Anàlisi i resolució de problemes en relació a la gestió de l'aigua i el seu aprofitament com a font d'energia.

Actitudinals

- Curiositat envers els objectes, les eines i les màquines pròpies d'altres èpoques.
- Valoració, cura i interès pel patrimoni preindustrial
- Actitud d'observació i d'interrogació sobre les formes de vida d'altres temps i la importància que ha tingut la producció d'aliments en la seva configuració.
- Valoració del medi i de la seva utilització com un element clau en la configuració de les formes de vida del passat, especialment de les xarxes hidrogràfiques.

3. OBJECTIUS

- Conèixer la importància de la tecnologia de la mòlta, al llarg del temps, en la producció d'aliments.
- Correlacionar eines i màquines amb diferents èpoques en línies de temps.
- Saber els mecanismes i el funcionament bàsic dels molins hidràulics.
- Adquirir i usar termes relacionats amb els molins hidràulics.
- Valorar el patrimoni preindustrial com a un element fonamental en la formació de les societats i en la configuració del paisatge històric.
- Identificar formes de vida del passat a través d'il·lustracions, dibuixos i imatges.
- Saber reconstruir les situacions socials claus que s'esdevenien al voltant dels molins.

4. ACTIVITATS D'APRENENTATGE

Activitats prèvies o complementàries

Es poden plantejar tot un seguit d'activitats inicials com a elements de motivació. D'acord amb el context, unes seran més apropiades i senzilles d'utilitzar que d'altres. En suggerim algunes:

- Aprofitar el plànol de la localitat on hi puguem localitzar, carrers, places, parcs o altres referències als molins. No és difícil trobar moles com a element decoratiu a les places, als museus locals, a les cases particulars, i en els símbols de la localitat (escut o bandera). En moltes localitats ja es disposa de web municipal que pot facilitar la tasca de recerca.

- També entre personatges o fins i tot entre els nostres alumnes hi podem trobar cognoms que hi estan relacionats (Molina, Moliner, Molinero, Molines, Moles, Molins, Molino, Mola...)

- Hi ha moltes restes de molins als voltants dels pobles i també de les ciutats que malgrat el seu estat, ens poden ser força útils; és clar que caldrà fer prèviament algun treball per millorar la seva comprensibilitat (molt adient un muntatge de fotografies i esquemes interpretatius –com els que us proposem en el quadernet; en aquest sentit, cal tenir en compte el potencial que ofereix la gestió informàtica del material fotogràfic). Per localitzar restes adreceu-vos als museus locals. També es poden consultar obres on hi ha referenciats molts molins com la d'en Salvador Palau (vegeu bibliografia) i d'altres, en relació a rieres concretes que habitualment es troben en els centres d'estudis locals.

A través d'Internet es pot consultar una web molt interessant que aporta informació i altres suggerències de consultes: la de l'Associació Valenciana d'Amics dels Molins o AVAM (www.uv.es/avam).

- En relació a les visites hi ha diverses possibilitats: destaquem el Museu d'Història de Catalunya a Barcelona i el Museu de la Ciència i la Tècnica de Terrassa que permeten una observació excel·lent dels mecanismes d'un molí hidràulic (reproduccions, originals, maquetes...) i fins i tot, el primer permet conèixer d'altres instruments de mòlta i fer-ne la manipulació.

- A part d'aquests centres expositius de caràcter global, comencen a aparèixer iniciatives més específiques sobre la molinèria que són molt recomanables de visitar. A destacar, el Molí de Can Batlle, a Vallirana (Baix Llobregat), una masia que des de 1985 s'ha convertit en centre cultural i en museu on es pot observar el funcionament de dos molins d'aigua restaurats.¹ També el Museu Molí de les Tres Eres de Cambrils, que està ubicat en un antic molí fariner hidràulic. L'edifici, que s'ha acabat de rehabilitar l'any 2001, ofereix una exposició permanent sobre els molins d'aigua i permet contemplar-ne el funcionament de dos de rodet horitzontal

que molen i fan farina.² Per observar el procés industrial de la molturació es pot visitar la Farinera de Castelló d'Empúries, una fàbrica que esdevé museu, però que no ha deixat de fer farina i que des del 1997 forma part del Sistema del Museu de la Ciència i de la Tècnica de Catalunya.

- Finalment, la literatura i la música també són una font de recursos gens menyspreable ja que l'oferta de referències és important (música, òperes, contes, novel·les clàssiques...).

1. Lectura d'un resum sobre la mòlta i l'origen dels molins.

Podem iniciar l'activitat amb alguna experiència prèvia de transformació del gra en farina tenint com a referència les imatges que acompanyen el text o d'altres. Ho podem resoldre portant a l'aula grans de cereals i espigues o bé llegums i provar de fer-ne farina, primer amb els dits i després amb pedres. La reflexió cal fer-la en dues direccions: la importància de la farina per produir aliments i la dificultat del procés de transformació del gra en farina, que es resoldrà amb l'ajut dels molins. Així doncs, cal fer entendre al alumnes que la tecnologia avança en funció de les necessitats dels humans. Per als alumnes més petits, també es pot fer la introducció en forma de conte en el qual un infant observant els ocells s'adona que es mengen el gra i ell fa el mateix i així, després, va descobrint altres possibilitats... A l'hora de procedir amb la lectura cal tenir en compte fer la relació amb les imatges i copsar-ne l'evolució a través de l'observació de les seves característiques (energia, mides, superfície de fricció, eficàcia...). Sobre aquests aspectes podem demanar-los algunes hipòtesis (relació amb l'energia i les eines i màquines) o si més no, els podem demanar que destaquin els elements comuns (moles i energia) encerclant o bé pintant. Finalment podem introduir el vocabulari bàsic.

2. Senyalització de paraules equivocades en frases sobre els molins. Compleció de frases amb paraules que ja consten en l'enunciat

2a Es tracta de triar la resposta correcta entre les diferents solucions proposades, tenint present l'argument que la justifica. L'activitat ha de servir per recuperar les idees principals i el vocabulari del text introductori.

2b En aquesta segona activitat, cal destacar la idea que la mòlta consisteix en una tecnologia mil·lenària que ha estat bàsica per poder triturar una gran diversitat de productes. Ho podem exemplificar mostrant els mateixos elements que proposa l'activitat: es tracta de relacionar el producte mòlt i deduir-ne el seu estat anterior (serradures, farina, guix, oli... escorça, blat, mineral, olives...).

¹ Vegeu més informació a www.vallirana.net/Cultura/molli_can_batlle.htm

² Vegeu més informació a www.cambrils.org/mhc/ct/molli.htm

3. Compleció de frases amb paraules extretes d'una imatge identificada. Coloració amb el mateix color dels cereals i dels continents on habitualment es conreen.

3a El desenvolupament d'aquesta activitat es pot dur a terme en diverses etapes, d'acord amb el protagonisme que atorguem a l'experimentació i al treball de camp. Triar aquesta opció ens pot suposar un temps extra, per la qual cosa és bo considerar l'opció d'estudiar la planta dins del programa del coneixement del medi natural (hi ha diferents propostes segons el nivell i només es tractaria de canviar l'opció). En tot cas, cal acompanyar l'activitat amb imatges de cereals que podem aconseguir fàcilment en llibres i murals. Si hi ha la possibilitat, es poden recollir mostres amb els alumnes i fer-ne l'observació, primer externa i després fer la dissecció d'un gra. La lupa ens pot ajudar a descobrir alguna de les parts que ens proposa l'activitat. Si no és el cas, no és difícil elaborar un herbari amb les espècies més importants. Anar a dibuixar-los o saber-los trobar en una fotografia o quadre (hi ha moltes opcions) poden ser activitats per completar el treball de la fitxa.

3b Podem començar amb un planisferi mut i anar desvetllant el nom dels continents. Seguidament plantejar als alumnes on és més freqüent en la dieta la presència de determinats cereals. D'acord amb les seves opinions raonades situem sobre el mapa les imatges dels cereals en les seves àrees d'origen. A continuació fem les esmenes oportunes i els fem veure que, de fet, el conreu dels cereals està estès per arreu del món d'acord amb les condicions climàtiques.

4. Relació de frases desordenades i prèviament retallades, amb els gravats ordenats per explicar un procés industrial.

El text introductori ha de servir-nos per fer notar les fases que se segueixen actualment en la producció de la farina. Hem de dividir aquest procés en tres fases: la neteja, el condicionament i la mòlta. Per fer-les més comprensibles proposem ajudar-nos amb la manipulació, per una banda, de la farina (neta i fina) i per l'altra, del blat que incorpora diferents elements tal com ho hem pogut experimentar en la fitxa 3. Se'n poden deduir les tasques a realitzar per passar el blat d'un estat a un altre i seguidament, relacionar-ho amb els textos i aquests amb la màquina que fa la feina.

5. Anotació de paraules a sota de les corresponents imatges per demostrar que s'han identificat. Ordenació amb números d'una sèrie de frases que expliquen el procés de panificació.

5a Observem els aliments de la làmina (podem disposar de mostres per facilitar la manipulació i observació): 1 croissant, 2 pizza, 3 entrepà, 4 escudella o olla barrejada, 5 pastís, 6 espaguetis, 7 gelat, 8 pollastre, 9 peix. A continuació, encercllem els aliments que estan fets amb farina i anotem el seu nom al costat. Ho fem col·lectivament i alhora, es poden plantejar preguntes sobre si ens agrada, si en mengem sovint, si pensem que és bo per al nostre cos. Hi ha molts recursos per apropar la reflexió a l'experiència quotidiana (l'esmorzar, el menú de l'escola penjat a l'aula, es pot entrevistar el personal de la cuina, la roda dels aliments...). Les conclusions es poden elaborar col·lectivament i anotar-les a la pissarra amb l'opció de transcriure-ho o no a la fitxa.

5b Si hi ha l'opció és una molt bona oportunitat per posar en pràctica alguns dels coneixements treballats. Es pot plantejar com un taller en el qual podem proposar a l'alumnat fer pa artesanalment. És una experiència molt enriquidora.

6. Relació de textos curts, desordenats i prèviament retallats, amb els gravats representatius de moments cronològics diferents.

Fem la lectura i la comprensió dels diferents textos: ho podem fer col·lectivament o bé per grups, que cadascú se n'ocupi d'un i després ho poden presentar a la resta de companys. Cal centrar l'activitat tenint en compte: la informació sobre el context històric i els elements fonamentals de la seva dieta. Com a metodologia de treball podem seguir els criteris següents: a) En primer lloc, buscar la paraula que ens situa històricament, d'acord amb la icona que acompanya el text. En aquest punt, ens podem estendre amb les aportacions dels alumnes i temptejar els seus coneixements i informacions (ben segur que se'ns oferiran un munt de possibilitats: portar /mirar /presentar llibres d'història; veure escenes històriques sobre la vida quotidiana en vídeos; aprofitar els seus coneixements sobre altres èpoques i cultures...); b) Finalment, cal proposar la reflexió sobre quin ha estat l'aliment més important en cada cas i trobar-ne l'explicació.

7. Coloració d'una il·lustració d'un molí d'aigua per diferenciar les seves parts. Anotació de números al final d'una fletxa per identificar els elements de la imatge que ja consten en l'enunciat.

El funcionament d'una roda hidràulica respon a una tecnologia força senzilla que podem apropar i reproduir amb els alumnes gràcies a petites experiències. Es pot organitzar un taller de construcció de rodes hidràuliques o bé utilitzar un model prèviament construït. Hi ha dife-

rents propostes: cullerots relligats en forma de creu, tap de suro travessat per una agulla de fer mitja amb xapes clavades al seu voltant, també es pot fer amb porexpan o senzillament utilitzar els molinets de coloraines infantils i ficar-ho a sota d'una aixeta. Aquí també s'hi poden introduir experiències sobre la conducció de l'aigua. Amb ajut d'un model podrem portar a terme simulacions sobre el millor aprofitament dels fluxos energètics i el comportament de les rodes (per exemple, modificar l'alçada de la caiguda de l'aigua). Aquest tempteig ens valdrà per plantejar altres qüestions en relació a la funcionalitat de determinats components, com és el cas de la bassa o de la inclinació de la canalera per on entra l'aigua... També es pot plantejar d'altres aspectes com l'impacte mediambiental d'aquest tipus d'indústria.

El conjunt de l'experiència ens facilitarà la interpretació del text i la identificació de les parts i dels components bàsics del molí. En el primer cas (les parts) ho farem seguint la coloració proposada al peu de la fitxa. Feu la distinció entre les tres parts: l'emmagatzematge de l'energia, l'aprofitament motriu mitjançant la roda i l'espai pròpiament productiu. En el segon terme (els components) resoldrem la seva identificació mitjançant la numeració que els correspon d'acord amb el requadre.

8. Anotació de paraules al final d'una fletxa, extretes d'un text adjunt, amb l'objectiu d'identificar els components d'un molí d'aigua.

Podem aprofitar molts dels aspectes tractats en la fitxa anterior i fins i tot, es pot plantejar un treball paral·lel ja que les dues il·lustracions es complementen i alhora reforcen la seva comprensió.

De fet, l'activitat proposa aprofundir el coneixement sobre els components tot destacant els itineraris de la font energètica i de la matèria primera. La lectura del text és la guia del treball a realitzar. En primer lloc, cal tenir en compte el vocabulari específic i la seva identificació en l'esquema. A continuació, proposarem seguir el recorregut de la font energètica, destacant com actua sobre l'arbre i després, el recorregut del gra fins a convertir-se en farina. Finalment, acolorirem un i altre amb els colors indicats.

9. Relació de frases descriptives amb el nom corresponent del objecte al qual es refereix. Ordenació, amb números, de frases que expliquen el funcionament d'un molí d'aigua.

9a Llegir per separat les dues columnes, la dels noms i la de les funcions, seguidament i amb ajut de l'esquema de la fitxa anterior, fer la correlació.

9b Per resoldre l'activitat serà bo tenir en compte el recorregut de l'aigua: per on entra, a on va parar, què belluga... perquè així ens serà més senzill ordenar el procés de funcionament del molí.

10. Relació de dos models de corrent d'aigua amb el model corresponent de molí hidràulic (el de rodes verticals i el d'horizontals). Compleció de frases amb paraules que ja consten en l'enunciat.

10a Primer caldrà analitzar els dos models de molins. Fer veure les diferències entre els dos, sobretot la mida de la roda i el cabal d'aigua necessari per moure l'una o l'altra. També és important insistir sobre la funció del cup en el molí de roda horitzontal. Seguidament anem acolorint diferents parts dels dos tipus de molins. En primer lloc, el curs de l'aigua (blau); en segon terme, la roda hidràulica (vermell) i finalment, les moles (marró). Per acabar la feina caldrà tornar a observar la posició de la roda, ens pot anar bé un regle per concretar la posició horitzontal o vertical. Pot ajudar-nos una roda de bicicleta desmuntada o un model de roda hidràulica.

Després, caldrà observar els dos paisatges i el cabal dels rius i deduir-ne quin és el més adient segons el cas. Completem la feina relacionant les quatre imatges. Aquest exercici ens pot ajudar a reflexionar sobre la geografia de l'expansió dels molins d'acord amb les característiques del medi (planes i serralades i, especialment, el volum i la regularitat del cabal) i quina tipologia serà la més adequada per a cada cas. També podeu fer esment d'altres tipus de molins com els de vent, de sang o de mareas com diferents alternatives en àrees en què no és possible disposar de rius amb un cabal mínim.

10b Amb les conclusions anteriors s'ha de completar les frases.

11. Relació d'imatges, prèviament retallades, amb unes frases que estan al peu d'uns requadres.

Observar amb atenció les imatges i fer la descripció de què s'hi veu; seguidament triar la frase adequada. Valorar les dificultats de la feina i els aspectes que podien representar més problemes. Fer la comparació amb els treballs de molineria actuals.

12. Relació de frases, prèviament retallades, amb les imatges de personatges, encolant-les en les bafarades corresponents.

Els moliners, normalment, no eren gaire apreciats pels habitants de la comunitat perquè eren escollits entre les famílies fidels a l'autoritat del senyor –propietari de les terres i també del molí– però això no li estalviava pro-

blesmes, i a més a més, sempre eren sospitosos de fer mal pes o de cobrar excessivament. De fet, sembla que hi havia una mica de tot, però la brutal injustícia del sistema feia possible qual-sevol conflicte, més si cal en aquest cas ja que està estretament relacionat amb l'alimentació i es tractava d'un servei d'ús obligatori. És interessant valorar la feina que realitzen els diferents personatges.

- 13.** Situació d'imatges sobre l'evolució tecnològica dels molins, prèviament retallades, en una línia de temps.

Retallar les imatges de la pàgina 21, proposant la descripció oral dels principals components de cada artefacte. Amb tots aquests elements, proposarem als alumnes que els ordenin sobre el fris tenint en compte que han de justificar amb criteris la seva proposta (pot ajudar-los la revisió del text de la fitxa 1. Finalment les enganxaran.

- 14.** Senyalització amb color, en un paisatge d'ambientació medieval on hi ha una sèrie de llocs marcats amb rodones, dels que compleixen una condició determinada. Senyalització per identificar les imatges que compleixen un codi determinat.

L'activitat té l'objectiu d'analitzar un paisatge medieval, observar els seus elements i conèixer les persones que hi viuen. Dins d'aquest context històric valorarem la importància dels molins i la seva localització. El desenvolupament de l'activitat pot tenir molts nivells atès la naturalesa del seu contingut.

Per poder-la portar a terme cal que el professorat disposi d'una informació bàsica sobre aquest període històric i, especialment, sobre el feudalisme (el senyor, civil o eclesiàstic, disposa del poder sobre la terra i sobre les persones que estan obligades a treballar per pagar-li un cens –el lloguer sobre la terra i la producció) i a més a més, estan sotmesos a la seva més absoluta arbitrarietat, la qual cosa suposa haver de complir tot un seguit de normes. La societat s'organitza mitjançant el vassallatge del menys poderós vers el que ho és més; en aquest cas la majoria de la població, els pagesos, no hi tenen gaire cosa a dir i tret dels més afortunats que actuen amb una certa independència, la resta estan sempre supeditats al seu senyor. En aquestes circumstàncies les relacions socials són força opressives i cruels, i sovint esclaten els conflictes entre nobles i pagesos).

Podem iniciar l'activitat amb una tasca prèvia: proposar-los de construir un determinat paisatge històric (més o menys dirigit d'acord amb l'edat i amb diferents tècniques: dibuix a la pissarra; donar-los imatges i triar si correspo-

nen o no; representar o triar les accions pròpies de l'època, observar i analitzar làmines...). Els infants en tenen una idea que ens pot ser força útil per detectar aquells elements als que atribueixen més importància i la funció que atorguen a cada personatge/grup social. Què destaquen de cada època? Normalment no hi figura la quotidianitat. Podem fer preguntes en aquesta direcció de manera que orientin el debat: com s'organitzaven per produir aliments, on construïen les indústries per a produir aliments... Una pregunta clau a formular-los és en relació a la importància dels diferents grups socials i sobre les feines que cadascun d'ells realitza.

Finalment, valorarem els diferents indrets per si són aptes per a la instal·lació dels molins d'aigua. És important establir uns criteris sobre la localització (l'accés a l'energia, les vies de comunicació...) i també valorar la tipologia de molins que s'adapta millor a l'entorn. La resposta pot ser força oberta, però caldrà triar les millors opcions i acolorir-les.

Observar els diferents elements i triar, amb criteris històrics, els que corresponen a l'època medieval.

- 15.** Relació d'una frase inacabada amb altres frases amb les que existeix un vincle de causalitat.

L'activitat anterior ens ha permès aproximar-nos al rol dels diferents grups socials, la qual cosa podem aprofitar per escenificar diferents situacions, i decidir entre tots el desenllaç més probable. Per treure'n profit de l'activitat cal tenir en compte els fonaments del feudalisme, ja que les preguntes que planteja la fitxa s'entenen des d'aquesta perspectiva. Els aspectes més destacables en relació a l'activitat són els següents: el preu de la mòlta el fixava el moliner d'acord amb les seves despeses i el preu d'arrendament que fixava el senyor (jurisdicció territorial), tot i això no estava exempt de la pressió del senyor que en un moment determinat podia modificar-ho tot. Utilitzar el molí era una obligació per a tots els pagesos de l'entorn (jurisdicció senyorial) pel fet que garantia unes bones rendes. Aquesta fou la causa per convertir l'ús del molí en una obligació.

Davant d'aquesta actitud, els pagesos no es mostren gaire satisfets i tracten de resoldre la mòlta amb els seus molins de mà molt similars als prehistòrics. Per aquest motiu, els senyors prohibiran els molins domèstics i organitzaran veritables campanyes per destruir-los. Els pagesos contestaran atacant els molins senyorials. L'última de les qüestions es resol amb criteris de localització que ja hem considerat en d'altres activitats.

16. Anotació de números al costat d'unes imatges per demostrar que s'han identificat els elements que ja consten descrits i numerats en l'enunciat.

Fer l'observació dels instruments i identificar les seves característiques i els principals components. Seguidament proposarem explicar el seu funcionament. Ens pot anar bé utilitzar objectes de moldre com una mà de morter, un molinet manual o bé un d'elèctric, també podem proporcionar-los un molí de mà prehistòric. Amb ells podem fer petites experiències de mòlta i valorar-ne el seu rendiment. És una bona oportunitat perquè els alumnes s'adonin de la coexistència de diferents realitats històriques (les maces africanes o els molins de mà rotatoris del Magrib i els molinets elèctrics o les farineres) i per reflexionar sobre les condicions del progrés.

Acabarem anotant el número que correspon a cada instrument i reforçant l'adquisició del vocabulari.

17. Resposta a un qüestionari d'expressions antònimes, a partir de l'observació d'una pintura antiga sobre la molinaria.

Fer l'observació més acurada possible tenint en compte el suport, la tècnica i els elements que s'hi veuen. Cal aprofitar per treballar el concepte de font històrica.

A continuació fem la posada en comú de l'observació i proposem la resolució del qüestionari. Hem de fer notar la naturalesa de la informació que hem obtingut del gravat així com les seves limitacions i extrapolar-ho al conjunt de fonts.

18. Relació d'una sèrie de frases sobre la molinaria amb dues paraules ("fets" i "opinions") segons correspongui.

Prèviament cal introduir o repassar –segons el cas– els conceptes de fets i opinions. Podem experimentar-ho a partir d'alguna lectura o fent referència a situacions quotidianes de classe. També ens pot ser útil la imatge de l'activitat per tal d'assajar i consolidar els conceptes. Finalment resollem l'exercici llegint les frases i demanant arguments que justifiquin el criteri d'elecció.

5. ACTIVITATS D'AVALUACIÓ

Es poden utilitzar diferents estratègies que poden consistir en:

- a) L'observació directa de l'alumne/a al llarg del desenvolupament de la unitat amb la finalitat de copsar el seu interès i atenció.

- b) L'observació indirecta fent la valoració del quadern en relació a la presentació, la realització correcta de les activitats, el grau d'assoliment en l'aplicació dels procediments i l'adquisició dels conceptes.

- c) Activitats específiques:

- ❑ Anotació de les fases principals del procés modern de mòlta a sota de les imatges corresponents.
- ❑ Dibuix de les diferents etapes del procés de panificació.
- ❑ Anotació, al final d'unes fletxes, dels components principals d'un molí hidràulic.
- ❑ Descripció, amb frases curtes, del funcionament d'un molí d'aigua.
- ❑ Ordenació amb fletxes de les il·lustracions que resumeixen el treball dels moliners.
- ❑ Ordenació, amb números, de les imatges que resumeixen l'evolució de la mòlta de cereals.

6. BIBLIOGRAFIA

- BARCELÓ, Miquel (1988). *Arqueologia medieval. En las afueras del medievalismo*. Barcelona: Crítica.
- BOLÓS, Jordi; NUET, Badia (1983). *Els molins fariners*. Barcelona: Ketrés.
- DONAT, Lúdia; SOLÀ, Xavier (2003). *Els molins*. Girona: Diputació de Girona / Caixa de Girona.
- GILABERT, Carme; MARTIN, Carme; MUNDET, Guillem. *La Farinera de Castelló d'Empúries*. Museu de la Ciència i de la Tècnica de Catalunya / Farinera de Castelló d'Empúries.
- PALAU, Salvador
- (1994) *800 molins fariners de Catalunya*. Tarragona: Museu-Arxiu Comarcal de Montblanc.
- (1992) *Els molins fariners hidràulics de Catalunya*. Tarragona: Museu-Arxiu Comarcal de Montblanc.
- VIOLANT i SIMORRA, R. (1979). "La indústria casolana del pa al Pallars Sobirà", a *Obra Oberta*, 2. Barcelona: Alta Fulla.

7. SOLUCIONARI

Fitxa 1

Resposta oberta

Fitxa 2

- Un molí serveix per a moldre
- Moldre vol dir fer farina
- El molí és un invent molt antic
- El molí de sang funciona amb la força dels animals
- El molí hidràulic funciona amb la força de l'aigua
- Ara la farina s'obté a les farineres
- Molí de sal per condimentar el menjar
- Molí de guix per a la construcció
- Molí d'escorça per a les adoberies
- Molí de blat per fer pa
- Molí d'arròs per menjar
- Molí d'olives per oli

Fitxa 3

- Germen; endosperma; segó; barbes
- 1 Blat de Moro; 2 Blat/Ordi; 3 Sègol /Civada; 4 Mill 5 Arròs.

Fitxa 4

- 1 c (neteja); 2 b (condicionament); 3 d (molta); 4 e (cernuda); 5 a (ensacat).

Fitxa 5

- 1 Croissant; 2 Pizza; 3 Entrepà; 4 Pasta de l'escudella; 5 Pastís; 6 Espaguetis.
- L'ordre de les frases és 2, 4, 5, 3, 1

Fitxa 6

- Temps de les piràmides: 3; temps dels romans: 2; temps dels castells: 1
- Els cereals (o la farina de cereals)

Fitxa 7

- Les parts que s'han de colorar són: a) la bassa, b) l'obrador (la part superior de l'edifici del molí, on hi ha les moles i la tremuja) i c) el carcavà, la part inferior i de pedra, on hi ha els mecanismes en contacte amb l'aigua.
- Segons el moviment de les agulles del rellotge: 2 moles; 4 farinera; 5 rodet; 7 sortida de l'aigua; 6 entrada de l'aigua; 1 bassa i 3 tremuja.

Fitxa 8

- Segons el moviment de les agulles del rellotge: mola superior, mola inferior, farinera, rodet, arbre, cup, bassa, tremuja.

Fitxa 9

-

- Emmagatzema l'aigua: BASSA
- Forat pel que cau aigua amb força: POU o CUP
- Belluga l'eix o arbre: RODA o RODET
- Aixafen el gra i el converteixen en farina: MOLES
- Embut on s'aboca el gra que s'ha de moldre: TREMUJA
- Cau la farina mòlta: FARINERA

- L'ordre de funcionament ho expressen les frases: 4, 2, 1, 5, 3.

Fitxa 10

- Paisatge 1: B Molí de roda horitzontal
Paisatge 2: A Molí de roda vertical
- abundant ; vertical; escàs; horitzontal

Fitxa 11

- 1 D; 2 A; 3 E; 4 B; 5 F; 6 C

Fitxa 12

- Moliner: 2; Pagès: 3; Fill del moliner: 4; Molinera: 1.

Fitxa 13

- 1 – 5; 2 – 4; 3 – 2; 4 – 1; 5 – 3

Fitxa 14

- El lloc més adequat, perquè és al costat del riu i a prop del nucli de població, és l'1 (probablement podria funcionar amb una roda vertical). Al punt 3 també s'hi podria posar un molí de roda horitzontal (el corrent d'aigua és més escàs). El punt 4 és molt poc adequat perquè el cabdal d'aigua encara és més fluix i està molt apartat.
- Són de l'època medieval: A, B, C, F, G

Fitxa 15

- Les frases amb les que s'ha d'establir la relació són: a) "Així es veien obligats a utilitzar els molins d'aigua i pagar per la feina"; b) "Protestaven pel fet que els senyors els obliguessin a utilitzar-los"; c) "Els molins funcionaven amb energia hidràulica".

Fitxa 16

- Els números que s'han d'annotar són: la columna: 4, 10, 8, 2, 6; 2a columna: 5, 3, 1, 7, 9

Fitxa 17

- Podem respondre les qüestions: 1, 3, 4, 5, 7, 9, 10. No podem respondre les: 2, 6, 8

Fitxa 18

- Fets: 2, 4, 5, 6; Opinions: 1, 3

Fitxa 19

- Són veritat: 1, 2, 3, 4, 5, 10, 11, 13