

**La pissarra digital interactiva a  
educació infantil i primària:  
aprendre a aprendre**

**Elvira Safont Pitarch**  
**Llicència del curs 2005/06**

***Internet és el teixit de les nostres vides***  
***Manuel Castells***

	<b>pàgines</b>
<b>1.- INTRODUCCIÓ.....</b>	<b>3</b>
<b>1.1.- Antecedents .....</b>	<b>3</b>
<b>1.2.- Explicació del tema .....</b>	<b>5</b>
<b>1.3.- Objectius i resultats proposats .....</b>	<b>5</b>
<b>2.- TREBALL DUT A TERME</b>	
<b>2.1.- Pla de treball .....</b>	<b>7</b>
<b>2.2.- Metodologia .....</b>	<b>9</b>
<b>2.3.- Descripció de l'estudi .....</b>	<b>9</b>
<b>2.4.- Descripció dels recursos .....</b>	<b>10</b>
<b>3.- RESULTATS</b>	
<b>3.1.- Presentació</b>	
<b>3.1.1. Respecte del paper dels mestres .....</b>	<b>12</b>
<b>3.1.2. Respecte dels materials (annexos) .....</b>	<b>14</b>
<b>3.1.3. Respecte de la ubicació de la PDI dins el centre ....</b>	<b>16</b>
<b>3.1.4. Respecte dels avantatges de la PDI sobre la PD ....</b>	<b>16</b>
<b>3.2.- Anàlisi</b>	
<b>3.2.1. Respecte del paper dels mestres .....</b>	<b>17</b>
<b>3.2.2. Respecte dels materials per usar en PD .....</b>	<b>19</b>
<b>4.- CONCLUSIONS .....</b>	<b>21</b>
<b>5.- RELACIÓ DELS MATERIALS ANNEXOS .....</b>	<b>23</b>
<b>6.- BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>25</b>

# 1.- INTRODUCCIÓ

Els videoprojectors connectats a l'ordinador i amb accés a internet són veritables pissarres digitals (PD). Afegeixen a l'ús convencional d'una pissarra tots els recursos dels sistemes multimèdia i de les TIC. Si, a més, fan la projecció sobre un tauler interactiu que respon al contacte amb la mà es converteixen en pissarres digitals interactives (PDI), les reines de les eines TIC.

Els seus avantatges en el camp educatiu són inqüestionables. Perquè internet ja és el nostre present i depassa l'àmbit de ser tecnologia: és un mitjà de comunicació, d'interacció i d'organització social. Perquè és la xarxa qui transmet la informació i no el professor. Perquè l'escola ha d'acostar els estudiants a la cultura d'avui, no a la cultura d'ahir (Marquès Graells, P. 2000). Per això la tasca docent i el model pedagògic s'han de transformar, per adaptar-se a la realitat: l'escola ha d'ensenyar a destriar la informació, a desxifrar els missatges i a desenvolupar el sentit crític. Connectar les nostres aules al món ara és fàcil mitjançant les pissarres digitals. Connectar els docents és imprescindible. Els nostres alumnes ja hi són connectats.

## 1.1.- ANTECEDENTS

L'any 2001 el professor de la Universitat Autònoma de Barcelona Pere Marquès, al capdavant del Grup de Recerca "Didàctica i Multimèdia" (DiM), va encetar un estudi sobre l'ús de la pissarra digital interactiva en les activitats docents. Ho va fer sense finançament públic, però amb el patrocini d'algunes empreses i amb la voluntat d'abastar tot el territori espanyol.

L'any 2002 van recollir dades mitjançant uns qüestionaris: 30 professors (24 de Catalunya i 6 de la resta de l'Estat) van aportar informació que permetia copsar la realitat, als seus centres disposaven en total de 54 sistemes de pissarra digital i comptaven amb 152 professors usuaris d'aquesta tecnologia.

Els resultats i el material d'aquest estudi poden consultar-se al lloc web:

<http://dewey.uab.es/pmarques/pdigital/ca/estudini2.htm>

Una clara tendència pels avantatges -la majoria va destacar la immediatesa de la informació, l'aprofitament didàctic dels materials realitzats per persones alienes al món educatiu, la vistositat de les classes, l'augment de la motivació dels estudiants i la possibilitat de les pràctiques docents variades i no monòtones- va deixar les problemàtiques associades en un evident segon lloc. Entre aquestes problemàtiques destaca que el professorat ha de tenir voluntat d'adaptació al canvi, que tots els ensenyants necessiten una formació didàctica i tecnològica

inicial, i que l'entrada de la pissarra digital a l'educació suposa la configuració de nous espais als centres (nous tipus d'aula i de zones de treball).

Aquest estudi es va difondre -al temps que es demanava col·laboració- en portals de centres de recursos i associacions educatives, en revistes convencionals i digitals, i en llistes telemàtiques de discussió. També es va contactar amb els Departaments i Conselleries d'Educació de tot l'Estat.

La primavera 2003 es va fer un estudi pilot. Per veure dades: <http://dewey.uab.es/pmarques/pdigital/ca/estudpil2.htm>

La SGTI del Departament d'Ensenyament va realitzar una dotació extraordinària de 6 pissarres digitals a dos centres de Catalunya: el CEIP Pere Viver de Terrassa i l'IES Sant Quirze del Vallès. La conclusió de l'estudi confirmava l'alt potencial de la pissarra digital envers una possible renovació metodològica de la tasca docent.

El curs 2004-2005 el Grup DiM de la UAB, amb el suport del DURSI de la Generalitat de Catalunya, va desenvolupar una recerca tant per identificar les millors formes d'ús de les pissarres digitals a les aules de classe com per difondre la seva utilització. La memòria d'aquesta recerca "La Pissarra Digital a l'aula de classe" és a l'abast de tothom:

<http://dewey.uab.es/pmarques/pdigital/ca/docs/ARIE2004MEMORIA59.doc>

En aquest estudi van participar 400 professors de 22 centres de primària i secundària (públics i privats) de tot Catalunya, i entre d'altres dades, va copsar que la majoria del professorat controla les tres habilitats bàsiques en TIC que necessita avui en dia tot ciutadà -processador de textos, navegació per internet i correu electrònic- però que les usa a nivell personal i per preparar la seva docència i, en molta menor mesura, a nivell docent amb els seus alumnes.

També resulta significativa la tendència dels docents a utilitzar la PD com a suport de les seves explicacions i com a presentació d'activitats i recursos, i en percentatge aquest ús va molt per davant d'altres usos més col·laboratius i que exigeixen la participació activa dels alumnes, com ara suport per treballar les notícies del diari, per exposicions públiques dels alumnes i debats de classe, o per presentar treballs fets pels estudiants i fer correccions col·lectives d'exercicis.

Per tant es detecta que el model pedagògic predominant és aquell que manté que el professor és el transmissor d'informació, fins i tot quan disposa d'una PD connectada a internet.

## **1.2.- EXPLICACIÓ DEL TEMA**

La Pissarra Digital (Digital Whiteboard) és un sistema tecnològic força estès en les

aules dels països desenvolupats i que s'està introduint a Catalunya mitjançant les dotacions "kit internet a l'aula" del Departament d'Educació. Es tracta, doncs, d'una potent eina TIC que permet que alumnes i professors vegin i comentin conjuntament qualsevol material.

Cal considerar dos tipus de Pissarres Digitals:

**1La Pissarra Digital (PD)**, composta per un canó de projecció i un ordinador connectat a internet.

**2La Pissarra Digital Interactiva (PDI)** que, a més de comptar amb els components anteriors, porta afegida una pantalla tàctil que possibilita interactuar amb l'ordinador i permet fins i tot escriure sobre la mateixa.

Aprofitant l'entrada d'aquesta eina TIC a les nostres aules, i vist el potencial de renovació que pot comportar, aquest estudi pretén fer **aportacions teòriques** i donar **recursos pràctics** per als ensenyants d'educació infantil i primària respecte del seu ús, amb l'objectiu de reformular el model educatiu tot construint significats AMB tecnologia.

Cal fer l'aclariment que totes les reflexions i aportacions teòriques (enfocades a la innovació pedagògica i la renovació de les metodologies), així com les propostes pedagògiques concretes (pràctiques docents dutes a terme al ceip Joan Juncadella i transferibles a qualsevol altre centre d'Infantil i Primària) són aplicables sense distinció tant a l'ús de la PD com de la PDI. Però en aquest estudi ens referirem més cops a la PDI perquè és amb aquesta eina concreta que hem fet més pràctiques, i pels seus indubtables valors afegits sobre la PD.

Amb el material objecte de l'estudi s'ha confegit un lloc web <http://www.xtec.cat/~esafont>, sota el títol "La pissarra digital, interactiva (o no)", des del qual els docents poden descarregar-se en paper imprès tant documents teòrics com programacions específiques per nivells.

### **1.3.- OBJECTIUS I RESULTATS PROPOSATS**

**La inclusió de la PDI com a element habitual i quotidià de l'educació en un centre d'Infantil i Primària**, planteja reptes nous a tots nivells: canvis de paper dels alumnes -protagonistes actius-, nou rol del mestre com a agent vehicular –i no com a enciclopèdia parlant-, i nous espais que s'han de dibuixar als centres i la seva coexistència amb les aules d'ordinadors. Sumar maquinari és en el fons una tasca fàcil, però fer-ne un bon ús pedagògic, és una altra cosa.

La PDI pot ser i haurà de ser una revolució dins el món educatiu, però la simple exposició a una tecnologia –per molt poderosa que sigui- no proporciona canvis en les habilitats cognitives. Primer hem de definir quines habilitats necessiten desenvolupar els nostres alumnes (nadius tecnològics), és a dir, quin tipus de

ment hem d'ajudar a construir.

L'edumàtica ha tractat d'impulsar diferents opcions de ment virtual, d'entre les quals destaquem l'autoreferenciada o estratègica (Adell, Jordi. 1997), és a dir, d'aquella reflectida en altres ments a través de xats, fòrums... (diferents sistemes de comunicació) i també mitjançant sistemes de personalització de les funcions que realitzen els ordinadors, **ensenyant-li la manera de trobar, destriar, ordenar, confegir, organitzar i exhibir la informació.**

Estem parlant d'una ment "**capaç d'aprendre a aprendre i a pensar a través de la tecnologia** i en la qual el diàleg amb els altres (comunitats virtuals) i amb un mateix, mitjançant les restriccions imposades per la sintaxi computacional, afavoririen la negociació de significats, l'adquisició d'estratègies d'aprenentatge i, en definitiva, la construcció d'una imatge cognitiva més conscient, **flexible i adaptable als canvis contextuais**" (Monereo, Carles. 2005)

Un cop hem decidit quina mena de ment volem construir, ens cal fixar els canvis en els coneixements. La renovació d'aquests ha estat motor de progrés i els sistemes educatius han garantit la transmissió dels mateixos però "per primera vegada en la història, el cicle mitjançant el qual es generen nous coneixements i es converteixen en obsolets els coneixements anteriors s'ha fet notablement inferior a la vida de les persones, de manera que ja no és possible renovar els coneixements tot canviant les persones, sinó que han de canviar-se els coneixements de les persones al llarg de tota la seva vida" (Majó, Joan; Marquès, Pere. 2002). L'escola ha de preparar perquè l'aprenentatge sigui continu, més enllà de l'escolarització.

Des d'una perspectiva constructivista entenem l'aprenentatge com la construcció de significats, l'elaboració de coneixements que potencien el desenvolupament personal i que permeten no només comprendre sinó també transformar la realitat. Per això l'opció d'un model instructiu tecnocrític que incorpora les TIC però no les converteix en la finalitat de l'acte d'aprendre és l'opció viable i necessària que cal defensar.

Segons el professor Monereo la ment autoreferenciada o estratègica és la que estaria en millors condicions d'adoptar una posició crítica, autònoma i ajustada als reptes d'una societat que és canviant i polièdrica.

Per tant, en la línia d'acostar-nos a aquest tipus de ment flexible i en la recerca d'aconseguir la significativitat dels aprenentatges que fan els nostres alumnes ara comptem amb una eina potent l'ús de la qual ens ha de servir d'excusa per estendre als centres una renovació metodològica ja més que necessària.

## 2.- TREBALL DUT A TERME

### 2.1.- PLA DE TREBALL

L'elaboració de la pàgina web <http://www.xtec.cat/~esafont/> amb el contingut de l'estudi ha estat la tasca constant que ha format part del pla de treball en totes les seves fases, donada la importància de la difusió per tal que hi puguin accedir els docents d'Educació Infantil i Primària.

En una primera fase va ser fonamental la recerca d'informació per dissenyar la distribució del treball posterior de camp:

1Lectura del material existent sobre els usos de les PDI als centres docents, a partir del portal del professor Pere Marquès de la UAB <http://dewey.uab.es/pmarques/pdigital> i recerca i estudi d'altres materials sobre innovació pedagògica amb TIC.

2Realització del curs de formació a l'ICE: "Bases metodològiques per a la recerca educativa"

3Assistència a la fira SIMO de Madrid el mes de novembre: participació en el seminari "Aulas con Software" patrocinat per la casa SMART, amb presentacions de diferents col·lectius de docents de l'Estat espanyol sobre els usos de les PDI d'aquest model.

4Petició de diferents pressupostos per adquirir 2 PDI per al ceip Joan Juncadella de Sant Vicenç dels Horts subvencionades per l'AMPA del centre.

5Contacte amb centres on s'està aplicant l'ús pedagògic de la pissarra digital: ceip Jacint Verdaguer de Sant Sadurní d'Anoia i ceip Pere Viver de Terrassa. L'ajut dels companys del centre de Sant Sadurní ens va orientar respecte del tipus de pissarra més adient, sobre els avantatges de la instal·lació dins la classe ordinària i del fet que aquesta havia de ser fixa. També ens van facilitar adreces de correu per contactar directament amb els responsables de la casa SMART. La companya Mari Àngels Sánchez del ceip Pere Viver ens va concertar una visita al seu centre i així vam poder assistir a les classes d'educació infantil i de cicle superior mentre treballaven amb les PDI, vam poder conversar amb les mestres i aclarir molts dubtes.

La segona fase, que consistia en el treball de camp dut a terme al ceip Juncadella de Sant Vicenç dels Horts, havia de tenir dues tasques diferenciades, però que s'havien de realitzar simultàniament en el temps.

1.D'una banda analitzar la situació de les TIC al centre:

- Analitzar les mancances que planteja la restricció de l'ús de les TIC només a l'aula d'ordinadors
- Identificar les dificultats que suposa l'ampliació d'aquest ús a l'aula ordinària
- Analitzar els dubtes, les expectatives i l'actitud del professorat envers la incorporació de la pissarra digital interactiva
- Reconèixer el grau d'acceptació dels mestres envers l'augment de les TIC dins l'horari escolar

I. De l'altra dur a la pràctica amb alumnes i mestres –tant d'Educació Infantil com de Primària- propostes didàctiques amb PDI, per analitzar-ne els resultats.

Però aquesta previsió ha resultat incorrecta i la tasca 1 no ha pogut realitzar-se de manera sistematitzada, ha estat inviable fer entrevistes personals i passar enquestes al professorat. Tot el temps s'ha escolat preparant el material per treballar amb els alumnes i les PDI, formant els mestres i elaborant els vídeos. La recollida de dades de l'apartat 1 ha quedat reduïda a intercanvi d'opinions i converses informals al respecte, i per tant ha eliminat l'estudi quantitatiu.

Tanmateix, l'acompliment real del pla de treball ha estat el següent:

TEMPORALITZACIÓ	PREVISIÓ FETA	TREBALL DUT A TERME
1.- de setembre a desembre del 2005	Primera fase: Documentació i investigació Inici de la segona fase	Primera fase: documentació i investigació. Contactes. Adquisició de les PDI
2.- de gener fins l'abril del 2006	Segona fase: Treball de camp. Fase 1 i 2 simultànies	Instal·lació de les PDI AUTOFORMACIÓ Treball de camp: fase 2 exclusivament
3.- maig del 2006	Tractament de la informació aconseguida	Treball de camp: fase 2 exclusivament
4.- juny del 2006	Elaboració de conclusions	2 Presentacions a grups de docents de les PDI. Treball de camp: fase 2
5.- juliol del 2006	Redacció de la memòria final	Tractament de la informació aconseguida Elaboració de conclusions i redacció de la memòria

## 2.2.- METODOLOGIA



La recerca s'ha dut a terme al ceip Joan Juncadella de Sant Vicenç dels Horts (Barcelona) perquè l'autora, com a coordinadora d'informàtica d'aquest centre els darrers onze cursos, coneix de primera mà el grau d'inserció de les TIC i té una relació professional estreta amb els docents que han realitzat les pràctiques d'aquest estudi.

El contacte directe amb els mestres-tutors ha estat la base tant per escollir, organitzar i elaborar les activitats com per marcar els objectius. L'**observació directa i la filmació de vídeo** dins l'aula mentre professors i alumnes han dut a terme les programacions previstes –objectiu prioritari de la recerca– és el que ens ha permès recollir informació, i tenir dades de primera mà.

Per tant la investigació s'ha fet des d'una **opció conceptual qualitativa** i s'ha procurat interpretar la informació de forma contextualitzada, contrastant les interpretacions de l'autora amb les del professors protagonistes de l'acció educativa. Hem incidit sobre la pràctica docent, tot actuant per variar el paper del mestre –i de retruc el dels alumnes– i l'observació dels processos ens ha permès la crítica constructiva dels mateixos.

### **2.3.- DESCRIPCIÓ DE L'ESTUDI**

1Recerca de la informació existent sobre l'ús de les pissarres digitals en general dins l'aula classe, i més particularment de la pissarra digital interactiva.

2Adquisició i instal·lació de 2 PDI al ceip Joan Juncadella. Autoaprenentatge sobre el seu funcionament.

1Elaboració d'11 activitats que incorporen l'ús de la PDI, tant d'educació infantil com de primària. Filmació de les mateixes i muntatges dels vídeos corresponents.

2Creació del lloc web "La pissarra digital (interactiva o no)" amb els continguts aconseguits:

I. enllaços sobre el tema, i funcionament tècnic de les PDI:

<http://www.xtec.cat/~esafont/index.htm>

II. documents teòrics i reflexions sobre innovació metodològica aprofitant la inserció de la PD a les classes:

<http://www.xtec.cat/~esafont/teoria.htm>

III. activitats programades amb l'ús col·lectiu de la PDI dins l'aula ordinària, i vídeos explicatius de les mateixes:

<http://www.xtec.cat/~esafont/cataleg.htm>

IV. programacions per a activitats individuals al racó de l'ordinador o a l'aula d'informàtica:

<http://www.xtec.cat/~esafont/programa.htm>

3Elaboració de conclusions. Redacció de l'estudi i presentacions en la zona educativa Baix Llobregat-6: ressó.

### **2.4.- DESCRIPCIÓ DELS RECURSOS**

Per tal de desenvolupar aquest projecte s'ha comptat amb ajuts de diferents tipus:

### **I. Humans:**

1Pere Marquès Graells, professor de Didàctica de la UAB, tutor i assessor del treball.

2Antoni Moga, professor consultor de la UOC, director del CRP Baix Llobregat-6, autor de l'estructura de la pàgina web sobre la pissarra digital i reforç en la recerca de materials.

3Jordi Dolcet, professor del CRP Baix Llobregat-6: recerca de materials.

4Maria Lourdes Sotelo, directora del ceip Joan Juncadella: contactes amb l'AMPA i l'Administració educativa, permisos i facilitat d'actuacions.

5Els professors i alumnes del ceip Joan Juncadella de Sant Vicenç dels Horts amb els quals s'ha fet el treball de camp. I especialment per la seva implicació en el desenvolupament de les activitats:

- Pilar Farràs Puigpinós, tutora de P5
- Juan Palomino Reinoso, tutor de 6è nivell i coordinador d'informàtica del centre
- Mari Pau Benito Fresco, tutora de 6è nivell
- Mercè Tirado, tutora de 1r nivell

### **II. De consulta:**

Institucions:

1Departament d'Educació <http://www.gencat.net/educacio/>

2Xarxa Telemàtica Educativa de Catalunya <http://www.xtec.cat>

1Portal dels alumnes: edu365 <http://www.edu365.com/>

1Serveis Educatius del Baix Llobregat-6 (Sant Vicenç dels Horts) <http://phobos.xtec.cat/crp-baixllobregat6/>

## Associacions:

- 1 Associació catalana per a la telemàtica educativa: <http://acte.pangea.org/>
- 2 iearn Guia de Telemàtica Educativa:  
<http://www.callusdigital.org/lacenet/guiaeducativa/index.php>
- 3 Associació Espiral. Educació i Tecnologia: <http://espiral.xtec.net/web/>
- 4 Tecnologías de información y comunicación para la Enseñanza Bàsica y Media:  
<http://www.eduteka.org/>
- 1 Lloc web de Pere Marquès. Centralitza investigació del grup DiM (Didàctica i Multimèdia): <http://dewey.uab.es/pmarques/pdigital>
- 2 Quaderns digitals: <http://www.quadernsdigitals.net/>
- 3 Bloc de la Comunitat catalana de Webquest:  
<http://webquestcat.zoomblog.com/>
- 4 Portal de la Comunitat catalana de Webquest <http://www.webquestcat.org>
- 5 Portal de l'equip OCS: Observatorio para la Cibersociedad  
<http://www.cibersociedad.net>
- 6 Lloc web de Carme Barba: <http://www.xtec.es/~cbarba1>
- 7 Lloc web de Bea Marín: [http://www.actilingua.net/blogde\\_una\\_profesim.html](http://www.actilingua.net/blogde_una_profesim.html)
- 8 Actilingua: <http://www.actilingua.net/portal/index.php>
- 5 AulaMèdia. Educació en comunicació: <http://www.aulamedia.org>
- 6 Portal d'educació i formació: <http://www.educaweb.com>

## Altres:

- 1 Xarxa informàtica del ceip Joan Juncadella de Sant Vicenç dels Horts  
<http://www.xtec.cat/ceipjuncadella>
- 2 Revista DiM (Didàctica, Innovació i Multimèdia)  
<http://dewey.uab.es/pmarques/dim/revista.htm>
- 3 Recursos para la Pizarra Digital <http://intranet.sigmat.com/enlacesdim>

## 3.- RESULTATS

L'èxit i l'acceptació de la PDI per part dels docents ha estat inqüestionable: es tracta d'una eina força desconeguda aplicada a l'educació, i que té una incidència forta sobre el desenvolupament de les classes. D'entrada, només sembla la posada al dia d'una eina clàssica: la pissarra. De sortida, les possibilitats d'ús són infinites.

El projecte de posar a l'abast dels docents del ceip Joan Juncadella dues PDI ha permès encetar en el centre (de manera encara tímida) el debat sobre el paper tradicional del mestre, entreveure la diferència que suposa d'una banda sortir de les aules per realitzar tasques individuals o per parelles a l'aula d'informàtica i de l'altra fomentar el treball col·laboratiu sense moure's de l'aula, així com entreveure els avantatges de poder combinar totes dues opcions. També ha permès constatar la possibilitat d'una renovació en els mètodes pedagògics i fer proves respecte a treballar amb PD o amb PDI.

A petició dels mestres aquest primer contacte (segona part del curs 2005-06) tindrà continuïtat els propers mesos (primer trimestre del curs 2006-07) en un curs de formació en centre: "Aplicacions didàctiques amb PDI" per tal de seguir aprofundint en el projecte i així permetre la incorporació de més docents en aquest plantejament.

Així mateix el projecte ha servit perquè mestres d'altres centres coneguin de l'existència de les PDI. Només hem encetat un camí dins una zona educativa i rebem contínuament mostres d'interès d'altres docents per conèixer l'eina i les seves possibilitats.

### 3.1.- PRESENTACIÓ

#### 3.1.1. RESPECTE DEL PAPER DELS MESTRES

La introducció de les aules d'informàtica als nostres centres no ha suposat de manera automàtica una renovació pedagògica: sí ha servit per tal que els docents, emigrants tecnològics, hagin fet el canvi de la cultura impresa a la cultura digital (l'estudi del grup DiM de la UAB citat al principi així ho posa de manifest), però la inclusió de les PDI a les aules fa unes aportacions molt diferents.

El fet que no hagi de controlar 15 ordinadors, i 15 o 20 alumnes que estan fent-ne ús al mateix temps, és a dir la restricció a només un ordinador i una pissarra que centra l'atenció dona seguretat al docent, i aquest té la sensació de domini sobre la classe. S'elimina la dispersió. De fet, es tracta de la *posada al dia* de la pissarra de guix.

Provat el potencial de treballar amb la PD dins l'aula ordinària els mestres constaten:

1) La possibilitat de canvis en el plantejament de la rutina habitual, entre d'altres:

- El control de l'assistència dels alumnes per ordinador (visió col·lectiva, mitjançant la xarxa connexió directa Secretaria del centre, centralització de dades) feta pels mateixos alumnes.
- L'accés immediat a les notícies de premsa digital en qualsevol moment (conversa, pautes d'intervenció pública, torn de paraules, síntesi, selecció, introducció de temes).
- En els nivells d'infantil, a la introducció del treball del dia amb l'observació directa del temps meteorològic, li queda afegida la consulta al servei meteorològic de Catalunya <http://www.meteocat.com/> i els mapes del temps digitals.

1) L'augment d'ús de la PD de manera gradual i ascendent perquè es tracta d'una tecnologia que resulta molt senzilla comparada amb el funcionament simultani de tota una aula d'ordinadors. Per tant comencen fent petites proves i van perdent la por sense adonar-se'n.

1) El camp que s'obre davant el docent és tan ampli que aquest remarca la necessitat de models, d'exemples i de pautes d'intervenció per tirar endavant. Es fa demanda de formació exclusivament pedagògica.

1) La possibilitat d'incorporar canvis metodològics és més factible perquè el mitjà ho possibilita: l'augment de la independència tutelada de l'alumne i un major protagonisme del mateix és posterior a l'adquisició de seguretat per part del mestre davant la nova eina i del domini dels aspectes tècnics de la mateixa.

1) Menció especial mereix la instal·lació de la PDI dins l'aula de P5 on substitueix absolutament l'antiga pissarra de guix (la qual passa a formar part d'un racó d'aprenentatge d'habilitats manuals) perquè:

- Barreja tota mena de llenguatges i codis: amplia –per fi– el concepte d'alfabetització, reduït fins ara a la lectura i l'escriptura.
- Desfà la crisi entre els estímuls externs de l'escola (hipertextuals, multimèdia) i les propostes educatives habituals.
- El constructivisme demostra el paral·lelisme entre l'hipertext i la forma natural d'aprendre: ho fem de forma dinàmica i interactiva, mitjançant associacions i exploracions. "Burbules i Callister (2001) hi veuen una relació amb les teories constructivistes, ja que en ambdós casos hi ha un procés de selecció i d'assimilació activa d'informació nova a partir d'estructures cognitives coherents per a cada persona. Així, s'arriba a la conclusió que l'hipertext és la concreció d'una

lectura interactiva" (Martí Cartes, F. 2006)

- Facilita totes les tasques que després els alumnes faran a l'ordinador amb teclat i ratolí: escriure, esborrar, retallar, engrandir, acolorir, buidar, dibuixar, associar, resseguir... pot fer-se primer amb la punta del dit.
- El programari Notebook de la PDI Smart afegeix facilitats a la tasca del mestre i permet als alumnes d'aquest nivell elaborar material de qualitat per compartir amb els companys.

Totes aquestes possibilitats les dóna l'eina perquè és usada per una docent amb voluntat d'aplicar canvis metodològics que ajuden els alumnes a desenvolupar ments flexibles i adaptables als canvis contextuais, capaces d'aprendre a aprendre. Hi ha el propòsit que la seva experiència sigui aprofitada per la resta de docents d'educació infantil del centre (restricció subjecta de moment al reduït nombre de PDIs del ceip)

La inclusió d'una PDI dins l'aula de P5, respecte de la resposta dels alumnes, ve a complir l'afirmació de Carles Monereo (2005): "...els nascuts a partir de l'any 2000 poden considerar-se nadius tecnològics en sentit estricte; les seves vides estaran inevitablement intervingudes per les TIC i bona part dels seus aprenentatges i relacions socials es forjaran en i a través d'aquestes, de manera que la seva mediació apareixerà com a transparent, en el sentit invisible, gairebé natural"

### **3.1.2. RESPECTE DELS MATERIALS (continguts en els annexos):**

Les característiques singulars del material TIC: interactivitat, autoregulació, dinamisme, multimèdia i hipermèdia, li confereixen un potencial educatiu sense precedents. Alguns ensenyants defensen que per això la seva competència amb el llibre de text és deslleial, perquè el material multimèdia és més vistós, abundant, engrescador... i a l'alumne li requereix menys esforç *mirar-lo*. En el fons estan defensant que la lectura seqüencial és més complexa que no pas la simultània. "En realitat, la superposició de codis requereix un major esforç cognitiu per fer una síntesi comprensiva de la informació rebuda" (Monereo, Carles, 2005)

Cal apuntar que, des del punt de vista d'alguns mestres, el llibre de text ho dóna tot fet, marca una pauta des d'on iniciar els temes (que és compatible amb la recerca de material a la biblioteca o a internet) i això els dóna seguretat. La por és deguda a manca de formació.

L'esforç d'integrar dins la classe una PD comporta a l'ensenyant, a més del senzill domini tècnic de l'aparell, la recerca i l'elaboració de material (temps i coneixements tècnics). Cal facilitar aquest aspecte centralitzant tota mena de materials susceptibles de poder utilitzar-se en una PD des de la XTEC

Les propostes pedagògiques elaborades i presentades a la pàgina web

<http://www.xtec.cat/~esafont/cataleg.htm> s'han dut a terme al ceip Joan Juncadella i responen a una **metodologia** que tracta de combinar:

- 1) **la barreja de tasques en entorns presencials amb d'altres en entorns virtuals:** donada l'existència de les dues realitats -el món *encarnat* i el món virtual- hem de tractar de garantir la transferència de dades i coneixements d'una cap a l'altra, i els transvasaments d'habilitats entre ambdós entorns.
- 2) **el foment de les lectures seqüencials** (les tradicionals d'un sol codi) barrejades **amb les lectures simultànies** (les de superposició de codis, pròpies de les noves tecnologies)
- 3) **la manipulació de materials impresos i de materials digitals:** "La metàfora de la cognició humana com a processador és parcial i inadequada si no comprèn la importància decisiva del cos, que no només la conté, sinó que la conforma" (Monereo, Carles. 2005)
- 4) **l'elaboració de material tridimensional i virtual:** els éssers humans sempre experimentem els objectes de manera multisensorial, fins i tot en mitjans monosensorials (ex. gestualitzem i canviem la postura corporal quan parlem per telèfon), perquè vivim també en un món físic i *encarnat*. (Ihde, D. Los cuerpos en la tecnología. UOC, 2004)
- 5) **la potenciació del treball cooperatiu:** "...Vigotski creu que les capacitats individuals han d'avaluar-se en les relacions socials o, en altres termes, allò que fa una persona tota sola és diferent del que pot fer amb l'ajut d'algú que sigui més capaç. En les situacions de cooperació, el subjecte aprèn l'ús de les eines, reconeix el valor d'algunes de les seves conductes per a nous propòsits..." (Vila, Ignasi; Colomina, Rosa Maria, 1988)
- 6) **la revalorització de la conversa i la comunicació**

Aquest material fa propostes als docents d'infantil i primària de tipus global al respecte d'un tema, no respon a l'enumeració de models d'aplicació didàctica de la PD (aquesta aportació pedagògica ja està elaborada amb qualitat i pot localitzar-se a la xarxa: <http://dewey.uab.es/pmarques/pdigital>), ni tampoc no elabora material digitalitzat que pugui substituir un tema de llibre de text, per exemple, perquè també existeixen models d'aquest tipus a internet.

Hores d'ara el material elaborat que podem trobar a la xarxa, susceptible de ser usat amb pissarres digitals, no forma part d'un plantejament global dins el qual inserir-lo: resta a les mans del mestre aquesta elaboració.

Si volem fer extensiu l'ús de les PD, i més concretament potenciar la combinació de diferents formats de material, a més de fomentar un canvi de plantejaments metodològics dins les aules, també haurem de fer propostes concretes, reals i acabades de com dur-ho a terme. Per tal de facilitar-ne la pràctica als docents.

### **3.1.3. RESPECTE DE LA UBICACIÓ DE LA PDI DINS EL CENTRE:**

En el treball de camp al ceip Joan Juncadella hem fet activitats amb PDI i amb PD en diferents ubicacions del centre i les conclusions extretes són les següents:

1.La PDI fixa dins l'aula ordinària: és la primera opció, i per desitjable hauria de ser l'única. Les pissarres digitals no poden ser un element especial al qual accedir com un regal, han de formar part del mobiliari de la classe, perquè són l'accés directe a la informació. Aquesta possibilitat suposa la substitució de la pissarra de guix (als nivells baixos la de guix passa a ser un racó més, per treballar destreses manuals, moviments de les mans, sessions de dibuix amb guixos de colors...), la seva incidència sobre el desenvolupament de les tasques diàries pot ser total i per tant exigeix al docent en primer lloc un esforç d'adaptació i en segon lloc un canvi de mentalitat. Si es tracta d'una PD, aquesta es compatibilitza amb la pissarra de guix.

1.La PDI fixa ubicada en un aula d'accés compartit: permet tasques especials i puntuals, perquè cal fer reserva de l'espai amb antelació. Per això mateix elimina la possibilitat de la improvisació sobre notícies o fets d'actualitat, i no pot potenciar cap variació sobre les tasques rutinàries que es fan a la classe. Exigeix un canvi de classe amb els alumnes, la qual cosa suposa pèrdua de temps, però serveix els docents per familiaritzar-se amb l'eina i avançar en el seu ús. No és l'opció que defensem des de la nostra experiència.

1.La PD mòbil: no és una opció totalment desestimable. Facilita poder treballar a la classe ordinària sense haver de fer moure els alumnes, però exigeix del mestre una preparació de muntatge extra abans de la sessió que els muntatges fixos li donen feta. Tampoc no és l'opció que defensem com a òptima.

Les possibilitats 2 i 3, tot i no ser òptimes, no són inviables i funcionen millor amb alumnes amb certa autonomia, però no faciliten la tasca dels docents que són els qui han de marcar la pauta de la seva inserció.

### **3.1.4. RESPECTE DELS AVANTATGES DE LA PDI SOBRE LA PD:**

Tot i que el plantejament de canvis de rol dels docents i els alumnes, i la introducció d'una nova metodologia més dinàmica i flexible es posa damunt la taula aprofitant l'entrada a l'aula d'una nova eina tecnològica: la pissarra electrònica connectada a internet, és a dir, sigui interactiva o no, també és ben cert que la PDI fa aportacions que faciliten la tasca educativa de forma innegable que no es poden dur a terme amb una PD:

- 1 Amb la punta del dit tot el material que es treballa a la pissarra pot ser controlat, modificat i salvat per tornar a ser usat o manipulat.



1Qui usa la pissarra –sigui mestre o alumne- està físicament davant la mateixa, punt on es concentren les mirades i l'atenció.

2Permet escriure sobre imatges amb un retolador de color o amb el dit.

3Fa la conversió d'escriptura manual a text d'impremta.

4Porta incorporada una galeria de plantilles, dibuixos i imatges que pot ser ampliada en tot moment.

5Espectacular ajut en el procés de lectura i escriptura a educació infantil i educació especial: netedat, vistositat imatges i dibuixos, conversió del text, combinació d'escriure amb els dits, el teclat o els retoladors.

6El programari propi que aporta (Notebook) és adequat tant per alumnes d'infantil com per als nivells de sisè de primària.

7Tècnicament: fàcil d'usar.

**8Substitueix totalment la pissarra de guix.**

La possibilitat de manipulació física sense intermediaris –ratolí i teclat- és altament valorada pels docents dels nivells d'infantil i primer cicle de primària i pels d'educació especial. I després de fer pràctiques amb totes dues versions de pissarra electrònica tots els docents i els alumnes –si poden escollir- trien la PDI. L'únic inconvenient de la PDI és el seu cost econòmic, i aquest no és un criteri ni educatiu ni pedagògic.

## **3.2.- ANÀLISI DELS RESULTATS**

### **3.2.1. RESPECTE DEL PAPER DELS MESTRES:**

L'any 1997 el professor Adell afirmava "La dissociació entre una escola oral-de llibre i una realitat externa audiovisual, multimèdiàtica, instantània i global és un fet. No ens hem de sorprendre que la majoria dels coneixements que tenen els nens actuals sobre el món vinguin dels mitjans de comunicació de masses (l'objectiu dels quals, no ho oblidem, no és precisament educar) El paper de l'escola com a font primària d'informació ha desaparegut fa ja temps. Tanmateix, molts professors encara no se n'han adonat".

Ha passat una dècada en la qual les TIC s'han anat incorporant a l'educació i això significa que els mestres han hagut de fer un gran esforç per formar-se tècnicament. La traducció d'aquest esforç en pedagogia és un pas més difícil i més lent que l'anterior. Les noves tecnologies ja hi són dins els centres, aporten de manera contundent la imatge al fet educatiu i la netedat i polidesa del text que surt per la impressora. Però el percentatge de nova tècnica que entra per les portes de les escoles no és proporcional al grau de nous plantejaments educatius. Fem l'escola de sempre però sembla diferent passada pel power point.

Una de les apostes fortes del Departament d'Educació ha estat, òbviament, l'oferta amplíssima de cursos –presencials i telemàtics- a l'abast dels ensenyants, i estudis recents demostren que s'ha aconseguit que la majoria del professorat conegui i

faci servir usualment el processador de textos, el correu electrònic i la navegació per internet a *nivell personal* i per preparar la docència, però no amb els alumnes, ni incorporat al fet educatiu habitualment ni en la mateixa proporció (Recerca AGAUR-DURSI Expedient 2004ARIE00059, grup DiM-UAB)

Per tant, **cal una altra empenta dins els centres per tal que els docents es replantegin el seu paper**. La digitalització suposa un canvi radical en el tractament de la informació, està variant el suport principal del saber i el coneixement: les PDI suposen el contacte permanent des de l'aula amb la infraestructura de comunicacions global i això porta com a conseqüència un canvi d'hàbits en relació al coneixement i la comunicació. I a la llarga comporta una nova manera de pensar.

Si en els darrers deu anys la formació tècnica a les escoles s'ha menjat la formació didàctica, cal esperar que en primer lloc el canvi del paper del coordinador d'informàtica (rellevat de la majoria de tasques de caire tècnic que ara du a terme un servei de manteniment), en segon lloc la potenciació dins de cada centre d'un grup de mestres animadors i dinamitzadors de l'ús de les noves tecnologies dins les aules (conegut com a comissió d'informàtica) i en tercer lloc la connexió directa de les aules ordinàries a la informació de la xarxa (mitjançant pissarres digitals) donin la volta a la situació i es converteixin en l'empenta abans citada.

D'altra banda caldria pensar, només seguint la lògica del sentit comú, que arribats on som ara pel que fa a nivell de desenvolupament de les TIC, tots els docents que acaben els seus estudis i entren per primer cop a les escoles ja porten incorporada la formació bàsica necessària (coneixement de l'existència de la XTEC i els seus apartats i seccions, mínimes aplicacions educatives del processador de textos, del correu electrònic i de la recerca per internet, i domini d'un editor gràfic) sobre la qual poder construir (debatre, proposar, discutir, reformular, avançar) nova pedagogia. La tossuda realitat demostra que, més enllà del Departament d'Educació, algú ha oblidat renovar i posar al dia els plans d'estudis dels futurs ensenyants.

En el treball de camp realitzat la resposta dels docents ha estat, més que positiva, excel·lent. Poder tenir a l'abast una eina com la PDI és també una porta oberta al món per al mestre, però que no l'obliga a canviar d'hàbits de funcionament, d'entrada. "Qualsevol tecnologia nova ha estat sempre vista amb recels en un principi i qualsevol progrés tecnològic normalment ha estat utilitzat en els seus començaments per al mateix tipus de propòsits que els recursos que l'han precedit". (Escué Olivé, J. 2002)

Els mestres responen si se'ls acompanya i no se'ls deixa sols, per això convenim que és la **formació en centre basada en projectes reals d'inserció de les TIC** la que ha d'aconseguir la cohesió dels diferents punts de vista, la diversa

preparació tecnològica i les diferents aplicacions metodològiques que representen els docents d'un mateix centre.

L'Administració, mitjançant els equips directius i la secció de Serveis Educatius i Formació Permanent dels Serveis Territorials, ha de potenciar (exigir, reclamar, promoure) que cada centre tingui un projecte pedagògic d'aplicació de la tecnologia un cop aquest està dotat de maquinari (incloses pissarres digitals) i de connexió a internet a totes les aules.

### **3.2.2. RESPECTE DELS MATERIALS PER USAR EN PD:**

La resposta dels docents en el nostre treball de camp ens obliga a ser optimistes i a recolzar la idea que "(...) la simple disponibilitat de les TIC als centres i a les llars dels membres de la comunitat educativa va generant una creixent pressió sobre el professorat que els durà irremissiblement al canvi. En els casos que a més es compti amb una adequada política per part de l'Administració educativa, el procés serà més ràpid". (Majó, J; Marquès, P. 2002)

La tendència dels professors que fan ús de les PD és a produir el seu propi material adaptat als seus alumnes, així com també a fomentar l'elaboració d'activitats per part dels estudiants i a presentar el material elaborat pels alumnes també mitjançant la PD. Aquesta és la conseqüència lògica del nou enfocament de la professionalitat docent.

La manca de temps és un fre, per això han començat a aparèixer a la xarxa llistats classificats d'adreces amb temes elaborats susceptibles de ser usats pels professors i evitar que hagin de preparar tot el material que els cal.

Compartir el material de creació pròpia amb d'altres ensenyants és el següent pas:

1. De moment només es troben llistes d'adreces d'internet *interessants* des del punt de vista pedagògic, la qual cosa deixa al professor la tasca d'elaborar el material on encabir allò que localitza. Per tant, demanda esforç i voluntat per part del docent. En un altre percentatge de casos s'utilitzen aquestes adreces per ampliar els temes treballats amb el llibre de text, però això no suposa cap canvi metodològic dins les aules.

1. Cada vegada més s'ofereix material ja elaborat pels docents sobre temes de tota mena, majoritàriament de secundària i amb clars desavantatges respecte d'educació infantil i primària. Cal esforçar-se per localitzar aquest material perquè apareix dispers.

1. Material exclusiu de la PDI Smart: programari NOTEBOOK. Hores d'ara no existeix cap mena de centralització de material en català realitzat pels mestres, cadascú elabora el seu propi material i aquest no es comparteix. Aquesta

constatació ha estat exposada al professor Pere Marquès per tal que el grup DiM obri una nova línia de treball i gestioni una base de dades amb aquesta mena de material.

La facilitat d'ús d'aquest programari per preparar tota mena de temes, tant per part del professor com de l'alumne, hauria de suposar un allau d'ofertes a la xarxa a mesura que s'estengui el maquinari. En aquest sentit, el primer trimestre del curs 2006-07 es durà a terme un curs de formació sobre PDI al ceip Joan Juncadella i el material que s'elaborarà dins el mateix amb aquest programari serà compartit des de la XTEC.

## **4.- CONCLUSIONS**

El fet concret d'introduir una eina TIC en el treball de l'aula, com ara la PDI, qüestiona el fet educatiu com s'ha desenvolupat fins ara i serveix d'**excusa per incloure canvis** de tota mena. Si bé un bon professor pot fer un bon ús de la tecnologia, i també és ben cert que aquesta no pot fer res per un professional mediocre (Jara, Ignacio. 2005) tots convindrem que el simple fet de disposar de les TIC sí implica alguns canvis importants (Majó, J; Marquès, P. 2002).

Les aportacions que s'obren deixen al descobert aspectes fonamentals que l'Administració educativa hauria de tenir en compte:

1)**No ha arribat als centres el debat sobre l'alfabetització digital:** ara ja sabem que existeixen múltiples alfabetitzacions, però als centres només incidim sobre la lectoescriptura i la matemàtica. Mentre al carrer i als mitjans està plantejat un nou concepte de *literacy* (literacitat), concepte global que va més enllà del domini tècnic de les noves tecnologies (multialfabetisme i multiliteracitat), l'escola ignora a l'hora d'avaluar habilitats fomentades per l'ús de les noves tecnologies, i en canvi avalua la retenció de molts conceptes (que ja retenen els ordinadors) i no es fixa en els processos que ha de fer l'alumne per arribar a localitzar els conceptes.

1)**L'escola segueix prioritant les activitats individuals per sobre de les cooperatives, quan la base de l'aprenentatge és cooperatiu:** Vigotski defineix el concepte *Zona de Desenvolupament Proximal* com la distància entre el nivell de desenvolupament real (allò que un nen pot resoldre tot sol) i el nivell de desenvolupament potencial (allò que pot resoldre amb l'ajut d'un altre més capaç). Per tant, el millor aprenentatge és aquell que porta el subjecte més enllà de les pròpies capacitats individuals, incorporant-lo a contextos cooperatius.

La incorporació de les aules d'ordinadors i el seu ús no han suposat canvis de mètode en aquest aspecte.

1)**És palesa la dissociació escola-carrer: hi ha una crisi entre l'exterior i l'interior dels centres,** els estímuls d'un i altre lloc que reben els alumnes són clarament diferents.

Les noves tecnologies faciliten l'escriptura col·laborativa i la democratització de la producció de la informació: el dia 31 de juliol el buscador Technorati va comptabilitzar 50 milions de blogs arreu del món, aquell mateix dia es creava una plataforma: CNN.com/exchange on tothom podrà penjar les seves informacions –ja siguin fotos, vídeos, àudios o relats (EL PAIS, 4 d'agost-2006).

Un dels grans atractius de les publicacions digitals és la seva interactivitat, una de les formes més potents de penetració de la informació i de generació de coneixement, segons Joan Mayans i Planells. El foment de la participació dels alumnes des dels centres en publicacions digitals és encara anecdòtic, per posar només un exemple d'aquesta dissociació.

1) Si partim del convenciment que internet és la suma d'intervencions socials de tota mena i, per tant, que és la societat qui dona forma i modela internet (i no al contrari), permetre als centres educatius "despenjar-se" d'aquesta evolució i obviar l'existència de la xarxa és viure fora de la realitat. L'escola pot evitar que s'agreugi un **element de divisió social més important que la connectivitat tècnica, i és la capacitat educativa i cultural d'utilitzar Internet** (Castells, M. 2002)

La implantació de les TIC reflecteix les desigualtats socials. I com totes les desigualtats aquestes no desapareixen sense una acció per part de les administracions i de la pròpia societat. Estem davant un cercle viciós: "els ciutadans que usen intensivament internet tenen accés a més possibilitats de formació, accés a informació, a un entrenament i familiaritat amb les TIC que els permet adaptar-se amb més rapidesa a les novetats i per tant accedir a millors fonts d'informació, formació i de promoció laboral." (La brecha digital en Espanya. José Ángel Rodríguez Fernández)

Entre el món *encarnat* (mal anomenat real) i el món virtual, cal evitar que l'educació s'instal·li en un món paral·lel i absurd mentre permet que alguns docents innovadors fan més vistoses les classes. L'aposta educativa ha de ser global: "Una vegada que tota la informació està a la xarxa, una vegada que el coneixement està a la xarxa, el coneixement codificat, però no el coneixement que es necessita per a allò que es vol fer, del que es tracta és de saber on està la informació, com buscar-la, com processar-la, com transformar-la en coneixement específic per al que es vol fer. **Aquesta capacitat d'aprendre a aprendre, aquesta capacitat de saber què fer amb el que s'aprèn, aquesta capacitat és socialment desigual** i està lligada a l'origen social, a l'origen familiar, al nivell cultural, al nivell d'educació. És aquí on està, empíricament parlant, la divisòria digital en aquests moments" (Manuel Castells dixit)

## 5.- RELACIÓ DELS MATERIALS ANNEXOS

### 5.1. Lloc web: La pissarra digital (interactiva o no)

- Pàgina d'inici, enllaços a portals de Pissarra Digital, document de funcionament, vídeos d'aplicació:  
<http://www.xtec.cat/~esafont/index.htm>
- Per la innovació pedagògica, enllaços a publicacions:  
<http://www.xtec.cat/~esafont/teoria.htm>
- Programacions i vídeos amb activitats en Pissarra Digital (col·lectives):  
<http://www.xtec.cat/~esafont/cataleg.htm>
- Programacions d'activitats amb ordinador (individuals):  
<http://www.xtec.cat/~esafont/programa.htm>

### 5.2. Materials elaborats accessibles als docents des del lloc web

- Instruccions d'ús de la PDI: esquema de funcionament, barres d'eines.
- 8 vídeos:
  - Llegim endevinalles amb la pissarra digital
  - La frase a P5
  - Antoni Gaudí a P5
  - Joan Miró a P4
  - Ja tenim una pissarra màgica
  - El modernisme a 6è
  - Taller de fruites i verdures a cicle superior
  - Jocs de llengua a 1r nivell
- Programacions d'11 activitats globals amb PDI:
  - L'obra de Joan Miró a P4
  - Lectura dialògica a P5
  - La frase a P5: fem titulars per a una imatge
  - L'obra d'Antoni Gaudí a P5
  - Llibre de rodolins a P5
  - Jocs de llengua a 1r
  - Rodolins a 2n
  - Poema col·lectiu a 3r
  - Taller de llegums, fruites i verdures a 5è i 6è
  - El modernisme a 6è
  - Llenguatge poètic a 6è
- Materials de suport de les activitats globals:

- L'escultura de Miró
  - Dibuixem com Miró amb Kid Pix
  - Recorregut comentat a la Fundació Miró
  - Fitxa de treball: Ens fem l'autoretrat
  - Dossier per fer recerca l'alumne: El modernisme i el seu temps
  - Power Point sobre el Modernisme
  - Power Point sobre l'obra d'Arcimboldo
  - Làmines d'obres d'Arcimboldo
- 9 Programacions anuals d'activitats individuals amb ordinador, des de P3 fins a 6è.
  - 1 Programació vertical (de P3 fins a 6è) de geometria amb ordinador.
  - 4 Quaderns de geometria de l'alumne:
    - Quadern de 3r
    - Quadern de 4t
    - Quadern de 5è
    - Quadern de 6è



## 6.- BIBLIOGRAFIA

1.ADELL, Jordi. Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información. EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa n. 7. Illes Balears, 1997. <http://www.uib.es/depart/gte/edutec-e/revelec7/revelec7.html>  
Història de l'evolució de la tecnologia. Plantejament dels nous rols de les institucions educatives, dels docents i dels alumnes, i nous materials. Extensa bibliografia sobre la nova societat de la comunicació i les noves perspectives educatives.

1.CASTELLS, Manuel. La Galàxia Internet. Rosa dels Vents. Març, 2002.  
Reflexions al voltant de l'impacte de la xarxa internet. Significats i reptes que planteja. Relacions entre internet, empresa i societat. Aporta mapes, bibliografia i enllaços d'interès a cada capítol.

1.CASTELLS, Manuel. "Internet y la sociedad Red". Lliçó inaugural del programa de doctorat sobre la societat de la informació i del coneixement. Barcelona, 2002  
<http://www.uoc.edu/web/esp/articles/castells/menu10.html>

1.ESCUÉ OLIVÉ, Joan  
1L'escola del coneixement i l'ús de les TIC  
2La societat de la informació: vers un nou model d'escola  
<http://www.xtec.es/~jescue>  
Investigació que recull les característiques de la societat de la informació, els canvis tecnològics i socials, i els reptes que aquests plantegen. Avaluació de l'escola que tenim i dibuix de l'escola que necessitem. Paper de les TIC.

1.GÓMEZ GARCÍA, Melchor. La pizarra digital. Observatorio tecnológico. 2005.  
<http://observatorio.cnice.mec.es/modules.php?op=modload&name=News&life=article&sid=232>  
Consideracions tècniques, pràctiques i didàctiques sobre PDI. Aporta exemples d'ús, activitats i bibliografia.

1.JARA, Ignacio. Pro y contra de la pizarra interactiva. Innovación a la sala. Educarchile. 2005.  
<http://www.educarchile.cl/ntg/investigador/1560/article-96836.html>  
Les pissarres interactives com a recolzament de la classe frontal i consideracions sobre la política britànica respecte de la inserció de les TIC i les PDI.

1.MAJÓ, Joan; MARQUÈS, Pere. La revolución educativa en la era internet. CissPraxis. Barcelona 2002.

Anàlisi dels perfils de la societat de la informació, el poder de les noves tecnologies i el nou model socioeconòmic. Diferències entre informació i coneixement. Trets de l'educació actual. Impacte de la nova societat sobre l'educació. Necessitat d'un nou sistema educatiu.

1. MARQUÈS GRAELLS, Pere. La pizarra digital en el aula de classe. Grupo Edebé. Barcelona, 2006.

Manual per acostar-se a les pissarres digitals: què són, models, com instal·lar-les, on ubicar-les, propostes didàctiques, portals sobre el tema, bibliografia, distribuïdors...

1. MARQUÈS GRAELLS, Pere. Articles.

- Impacto de las TIC en el mundo educativo. Funciones y limitaciones de las TIC en educación (2005)
- La cultura tecnológica en la sociedad de la información. Entornos educativos (2005)
- La educación informal en los albores del siglo XXI (2004)
- Nueva cultura, nuevas competencias para los ciudadanos. La alfabetización digital. Roles de los estudiantes hoy.
- La pizarra digital a l'aula de classe (guia tècnica, recursos, estudi inicial 2002, estudi pilot 2003)

<http://dewey.uab/es/pmarques/pdigital>

1. MARTI CARTES, Francina. Llegir, pensar i clicar. Proposta per llegir críticament a internet. 2006

<http://www.llegir.net/>

Investigació sobre l'actualització del concepte d'alfabetisme i/o literacitat a partir de la irrupció de les noves tecnologies.

1. MONEREO, Carles. La construcció virtual de la ment: implicacions psicoeducatives. Monogràfic "L'educació davant la societat digital"

Temps d'Educació. Núm 29. 2005 ICE Universitat de Barcelona

Article que defineix les característiques de les noves ments virtuals de la cultura digital –les dels alumnes de les nostres aules- en contraposició a les ments lletrades dels que som emigrants tecnològics: els que provenim de la cultura impresa.

1. PRADAS MONTILLA, Silvia. Propuestas para el uso de la Pizarra Digital Interactiva con el Modelo CAIT. Cuaderno 10. Foro Pedagógico de Internet. Fundación Encuentro. Madrid, 2005

El model pedagògic CAIT: constructiu, autoregulat, interactiu i tecnològic defensa les aules informatitzades davant les aules d'informàtica, i que l'alumne sigui el protagonista del seu propi aprenentatge.

1. Projectes Astrolabi:

- 1r informe. L'equipament, els usos i el plantejament pedagògic dels

centres davant les TIC (2000):

[http://astrolabi.edulab.net/int\\_inf\\_informe\\_punt1.html](http://astrolabi.edulab.net/int_inf_informe_punt1.html)

- 2n informe. Actitud dels docents davant l'ús de les TIC (2000):

[http://astrolabi.edulab.net/int\\_inf\\_2\\_informe\\_punt1.html](http://astrolabi.edulab.net/int_inf_2_informe_punt1.html)

- 3r informe. L'ús de les TIC per part de l'alumnat (2001):

[http://astrolabi.edulab.net/int\\_inf\\_3r\\_informe.htm](http://astrolabi.edulab.net/int_inf_3r_informe.htm)

Estudis quantitius sobre la situació real de la inserció de les TIC, i conseqüències que se'n deriven.

1. Red.es. La pizarra interactiva como recurso en el aula. Ministerio de Indústria, Turismo y Comercio. Maig, 2006

[http://dewey.uab.es/pmarques/dim/docs/Redes\\_InformePizarrasInteractivas\\_250506.pdf](http://dewey.uab.es/pmarques/dim/docs/Redes_InformePizarrasInteractivas_250506.pdf)

Concepte de pissarra interactiva, tipus, claus de l'èxit, aportacions a l'educació, penetració a nivell de l'Estat espanyol i investigacions a nivell nacional i internacional.

1. RODRÍGUEZ ILLERA, José Luís. Les alfabetitzacions digitals

Monogràfic "L'educació davant la societat digital" Temps d'Educació. Núm 29. 2005 ICE Universitat de Barcelona.

Article que analitza el concepte d'alfabetitzacions digitals, posant l'èmfasi dels canvis en la idea d'alfabetització i els efectes sobre les "noves alfabetitzacions". Considera amb detall el que suposen les noves pràctiques d'escriptura en el cas de la multimedialitat i apunta que les alfabetitzacions digitals van més enllà de la capacitatció en l'ús dels mitjans digitals.

1. VILA, Ignasi i COLOMINA, Rosa M. Introducció a la selecció de textos: VIGOTSKI, Lev Semiònovitx. Pensament i Llenguatge. Eumo Editorial/ Diputació de Barcelona. Textos pedagògics, 17. Desembre, 1988

Acostament a les aportacions d'aquest psicòleg; com des d'una formació marxista arriba a la seva concepció de l'origen social de la consciència. I la consciència producte de l'ús dels signes. Explicació del concepte de Zona de Desenvolupament Proximal.