

3. SITUACIÓ ACTUAL ALS INSTITUTS

3.1. Introducció

En aquest capítol s'estudiarà l'estat de la xarxa i dels equipaments de tres centres públics d'educació secundària de l'àrea metropolitana de Barcelona: IES de Sales de Viladecans, IES la Mallola d'Esplugues i l'IES Joan Coromines de Barcelona. Tots tres centres són d'una tipologia diferent en quant a funcionament i en quant a nivell d'implantació de les TIC.

Als tres instituts s'imparteix tota la secundària obligatòria (ESO) i també el Batxillerat. A més a més, a l'IES de Sales s'imparteixen també diversos cicles formatius de grau mitjà i superior.

L'IES la Mallola és un institut petit i amb un alt nivell d'implantació de les TIC. Destaca per ser un dels centres pioners en la implantació de les TIC al seu centre, va ser un dels centres que l'any 1993 va rebre estacions Sun Microsystem procedents dels Jocs Olímpics i un dels pocs, per no dir l'únic, que encara les utilitza i treballen juntament amb l'empresa Sun Microsystems per adaptar els seus equipaments a les necessitats actuals del centre. A més a més, va ser un dels centres que es van cablejar sota el projecte Red.es l'any 2004. També des de l'any 2000 porten a terme un projecte de creació d'activitats educatives en diferents àrees de coneixement per tal que els alumnes treballin individualment amb l'ordinador com a eina principal.

A l'IES Joan Coromines, que fins ara havia cablejat els espais que necessitava, s'ha dut a terme el cablejat en la seva totalitat en el marc del projecte Heura; mentre que l'IES de Sales encara està pendent del seu desenvolupament.

L'IES de Sales és el més gran de tots tres, en quant a nombre d'alumnes i professors, i és el que les infraestructures de les TIC estan menys desenvolupades. L'IES de Sales és l'institut en el qual treballa actualment. Fruit de l'anàlisi global que s'ha fet s'han detectat diverses situacions que es poden millorar i per a tal efecte he realitzat una sèrie de propostes a la Direcció del centre. En faré també una exposició al capítol dedicat a aquest institut.

El funcionament de les TIC als centres d'ensenyament secundari depèn de dos factors fonamentals: els equipaments i el professorat. Els equipaments han de funcionar correctament i han d'estar presents en un nombre suficient per permetre l'ús sempre que es necessiti. Pel que fa al medi físic, per a cada centre se'n descriuen les característiques generals de funcionament, la connexió a Internet, el cablejat de les xarxes locals i els punts d'accés de la xarxa inalàmbrica, els serveis i un breu inventari dels equipaments. Pel que fa al professorat, s'ha passat una enquesta voluntària als professors dels tres centres. L'anàlisi d'aquestes s'ha fet en diversos blocs: l'ús actual dels equipaments informàtics i la intenció futura d'utilitzar-los, la percepció de la informació donada sobre l'ús dels nous equipaments, els cursos de formació del professorat que s'han fet o es faran i un últim apartat de resposta oberta on el professorat pot fer les seves propostes per tal de millorar el funcionament de les noves tecnologies. Per a l'IES la Mallola s'ha afegit un seguit de preguntes específiques sobre la implicació amb el projecte ad@. L'anàlisi global dels resultats obtinguts es troba al final del capítol.

A continuació es descriuen les característiques principals del projecte Heura, desenvolupat a l'IES Joan Coromines i pendent de desenvolupament a l'IES de Sales. S'ha situat a la introducció per fer referència als dos centres i perquè són comuns a tots els centres educatius de Catalunya. També s'hi ha inclòs la descripció del software que proporciona el Departament d'Ensenyament que utilitzen els instituts estudiats.

3.1.1. El projecte Heura

El projecte Heura, emmarcat en les diverses actuacions del Departament d'Educació en relació amb les TIC amb l'objectiu d'"ensenyar amb noves tecnologies", s'encarrega de proveir de la infraestructura de cablatge estructurat i sense fils a tots els centres docents per tal de fer arribar la banda ampla a tots els seus espais. Aquesta actuació s'està duent a terme amb la col·laboració de Centre de Telecomunicacions i Tecnologies de la Informació i de la Generalitat de Catalunya i té una durada prevista de dos anys (entre el segon trimestre de 2007 i el darrer trimestre del 2008).

S'instal·la cablatge de categoria 6 amb coberta lliure d'halògens, commutadors amb prestacions avançades, 1 RJ 45 més dos endolls per màquina als espais d'administració i direcció i a les aules d'ús TIC intensiu (a partir de 4 ordinadors) i 3 RJ45 més sis endolls a la resta d'aules (1 RJ45 més dos endolls a la zona del professor i

2 RJ45 més quatre endolls a la zona d'alumnes). S'instal·la també tota la xarxa elèctrica dedicada independent de la resta d'instal·lació elèctrica general i que compleix el Reglament de Baixa Tensió. També es proveeix de cobertura WIFI, segons l'estàndard IEEE 802.11g⁷, entre 36 i 54 Mbps a tot el centre. L'accés a la xarxa sense fils es fa a través de punts d'accés, integrats al sistema de cablatge general. Tota la instal·lació queda certificada i compleix com a mínim la Classe E. A més a més, tots els elements nous disposen d'una garantia de quatre anys proporcionada per l'empresa instal·ladora.

Preferentment a Secretaria s'instal·la un armari principal de comunicacions que constitueix el centre de tota la infraestructura i que inclou un SAI (Sistema d'alimentació ininterrompuda) i les proteccions elèctriques pertinents. S'inclou un commutador o switch principal que desenvolupa funcions de capçalera de xarxa al centre i té capacitats d'encaminament i un commutador secundari amb funcions de commutació secundària i capacitats de commutació.

La xarxa educativa del centre s'estructura en sis xarxes virtuals: quatre per a la xarxa de cable i dos per a la xarxa sense fils.

Xarxa de cable	Xarxa de Gestió/Administració
	Xarxa Docent
	Xarxa per gestió dels switchs i punts d'accés
	Xarxa per futura vídeo i telefonia IP
Xarxa sense fils	Docent
	Eduroam

Com podem observar la configuració de les VLAN inclou una xarxa per a futures funcionalitats de vídeo i telefonia IP.

La xarxa sense fils amb identificador *Docent* és una xarxa pròpia del centre reservada per a l'activitat docent, amb accés a les unitats de xarxa d'ús docent i a les impressores d'ús educatiu. S'encripta amb WPA/PSK i s'hi accedeix amb un nom d'usuari i contrasenya gestionats pel centre. La xarxa *Eduroam* és una xarxa d'àmbit mundial gestionada des del Departament d'Educació, dedicada principalment a les persones itinerants que es desplacen per centres educatius i necessiten accedir a Internet.

⁷ Protocol 802.11g: Estàndard de xarxes sense fils de juny 2003 amb les característiques següents. Freqüència entre 2.4 i 2.5 Ghz, velocitat típica de 25 Mbps, velocitat màxima de 54 Mbps, un abast a l'interior de 25 metres i a l'exterior de 75 m.

Es fa la validació via un servidor central RADIUS⁸ del Departament d'Educació i s'hi accedeix amb l'usuari i contrasenya que proporciona l'XTEC.

Les xarxes virtuals de cable docent, sense fils docent i eduroam es veuen entre sí i tenen sortida a Internet; en canvi, les VLAN de Gestió/Administració, per a futura vídeo i telefonia IP i per gestió de switchs i punts d'accés es visualitzen només elles mateixes i tenen accés a Internet a través del router.

Per tal de fer el control del desenvolupament del projecte al centre el Director nomena un professor com a responsable. Aquest responsable de centre té com a tasca determinar les necessitats del centre, ser la persona de contacte amb l'empresa instal·ladora i amb el Departament d'Educació, i també és el responsable del seguiment de la instal·lació durant la seva execució.

3.1.2. El software

Tal i com s'ha explicat en el primer capítol tots els centres gaudeixen d'uns serveis comuns que proporciona el Departament d'Educació. Cadascun d'ells, en l'exercici de la seva autonomia de centre els fa servir i els amplia de la forma que més s'adapta a les seves particularitats i necessitats.

El Departament d'Educació proporciona els sistemes operatius Windows de Microsoft instal·lats al maquinari que envia als centres. També juntament amb el maquinari, s'envia un CD de recuperació del sistema amb una imatge de tal com arriba. Donada la variabilitat d'ordinadors, arribats en diferents èpoques i de diverses fonts als centres, s'utilitzen Windows 95/98 als ordinadors més antics, Windows 2000 Pro, Windows XP, Windows Vista per als més nous i Windows NT/2000 Server per a la gestió de servidors.

Tot seguit es farà una descripció de les aplicacions utilitzades en aquest entorn. S'han omitit aquelles que no es fan servir a cap dels centres estudiats.

⁸ RADIUS (Remote Authentication Dial-In User Server): protocol d'autenticació i autorització d'accés remot a la xarxa.

Tipus	Nom	Descripció	Observacions
Aplicacions d'Internet	<i>Internet Explorer</i>	Navegador	
	<i>Firefox/Mozilla</i>	Navegador i gestor de correu electrònic	Projecte GNU
	<i>Outlook</i>	Client de correu electrònic	
	<i>Thunderbird</i>	Client de correu electrònic	Projecte GNU
Utilitats	<i>Norton Ghost</i>	Programa per fer còpies de seguretat i imatges de discos	
	<i>Deep Freeze</i>	Programa de protecció de la configuració de l'ordinador	
	<i>WinZip</i>	Compressor de fitxers	
	<i>WinRAR</i>	Compressor de fitxers	
	<i>Tissors</i>	Permet la partició d'un fitxer gran en trossos més petits	
	<i>Panda Titanium</i>	Conjunt d'aplicacions que contenen antivirus i firewall	
Aplicacions gràfiques	<i>ACDSee</i>	Exploració i edició d'imatges	
	<i>AutoCad</i>	Programa de disseny assistit per ordinador, utilitzat pel dibuix tècnic	
	<i>AutoSketch</i>	Programa de dibuix tècnic	
	<i>Fireworks MX</i>	Creació, edició i animació de gràfics	
	<i>PaintShop Pro</i>	Programa d'edició gràfica d'imatges	
	<i>Adobe Reader</i>	Visor gràfic de documents en format pdf que permet impressió i cerca de paraules	
	<i>PDFCreator</i>	Creació d'arxius pdf des d'un altre programa	Projecte GNU
Ofimàtica	<i>Microsoft Office 97 i 2000</i>	Creació de documents dinàmics, anàlisi de dades i realització de presentacions	
	<i>OpenOffice</i>	Creació de documents dinàmics, anàlisi de dades, realització de presentacions i producció de dibuixos	
Programació	<i>Microsoft Visual Studio</i>	Plataforma que suporta diversos llenguatges de programació, com el C/C++ o Java	
	<i>Macromedia Dreamweaver</i>	Aplicació de disseny i creació de pàgines web	

Aplicacions educatives	<i>Flash</i>	Eina multimèdia per a la creació de pàgines web dinàmiques	
	<i>Cabri-Géomètre</i>	Aplicació per a treballar els conceptes de geometria plana elemental	
	<i>Gali</i>	Programa d'autoaprenentatge de la Llengua Catalana	
	<i>JClic</i>	Conjunt d'aplicacions educatives multimèdia	Projecte GNU

D'altra banda, amb l'objectiu d'impulsar l'ús del programari lliure el Departament d'Educació envia el sistema operatiu Linkat, distribució educativa en català derivada de SUSE Linux. Es presenta en quatre modalitats de funcionament: live cd, estació autònoma, servidor de centre i client de centre. S'actualitza automàticament en línia gràcies a l'aplicatiu opencarpet i compta amb suport del servei tècnic als centres. Linkat incorpora diferents eines d'accessibilitat per a ajudar a les persones amb discapacitat. Incorpora també diverses aplicacions de comunicació i educatives, totes elles gratuïtes. A la taula següent se'n mostren les més significatives.

Tipus	Nom	Descripció	Observacions
Escriptoris	<i>Gnome</i>	Entorn d'escriptori personalitzable	Projecte GNU
	<i>KDE</i>	Com a entorn de finestres	Projecte KDE ⁹
Aplicacions d'Internet	<i>Mozilla Firefox</i>	Navegador web	Projecte GNU
	<i>Mozilla Thunderbird</i>	Client de correu	Projecte GNU
	<i>Evolution</i>	Client de correu per a l'escriptori Gnome, amb llibreta d'adreces i gestió d'agenda	Programari lliure
	<i>gFTP</i>	Gestor de fitxers ftp-stfp per a Linux	Projecte GNU
	<i>GnomeMeeting/Ekiga</i>	Aplicació de videoconferència i telefonia IP	Projecte GNU
	<i>GAIM</i>	Aplicació de missatgeria instantània multiprotocol	Programari lliure
	<i>XCHAT</i>	Client d'IRC per a xats	Projecte GNU

⁹ El Projecte KDE és un projecte de creació d'un escriptori per a estacions de treball Unix amb gran capacitat de personalització.

Aplicacions ofimàtiques	<i>OpenOffice</i>	Creació de documents dinàmics, anàlisi de dades, realització de presentacions i producció de dibuixos	Programari lliure i codi obert
	<i>Gedit</i>	Editor de text de l'escriptori Gnome	Projecte GNU
	<i>Adobe Reader</i>	Visor gràfic de documents en format pdf que permet impressió i cerca de paraules	
	<i>gPDF</i>	Visor gràfic de documents en format pdf	
Aplicacions gràfiques	<i>Gimp</i>	Edició gràfica adequat per a retoc fotogràfic i disseny d'imatges	Projecte GNU
	<i>Blender</i>	Edició de gràfics en tres dimensions multiplataforma	Programari lliure
	<i>CinePaint</i>	Editor gràfic de vídeo emprat en el retoc de fotogrames de pel·lícules	
	<i>Pixelize</i>	Aplicació par a efectes gràfics (crea una imatge a partir d'altres imatges petites)	
Multimèdia	<i>Audacity</i>	Enregistrament i edició de so que permet conversió de formats	
	<i>Real Player</i>	Reproducció de música i vídeo	
	<i>Totem</i>	Reproducció de vídeo de l'escriptori Gnome	Projecte GNU
	<i>Sound-Juicer</i>	Conversió de formats d'àudio d'interfície molt senzilla	
	<i>Cinelerra</i>	Edició de vídeo per a Linux que permet captura, edició i generació d'àudio i vídeo	
Utilitats	<i>K3B</i>	Enregistrament de dades a un CD	
Aplicacions educatives	<i>JClic</i>	Conjunt d'aplicacions educatives multimèdia	Projecte GNU
	<i>Geogebra</i>	Programari interactiu que combina geometria, càlcul i àlgebra	Programari lliure
	<i>Gcompris</i>	Activitats educatives orientades a l'alumnat de l'etapa inicial	Programari lliure
	<i>Squeak</i>	Eina multimèdia que permet desenvolupar continguts i fer exercicis de programació	
	<i>Dr Geo</i>	Aplicació de geometria interactiva	
	<i>KEduca</i>	Creació de tests interactius	Projecte KDE-Edu ¹⁰
	<i>KTtouch</i>	Aplicació d'aprenentatge de mecanografia	Projecte KDE-Edu

¹⁰ Projecte KDE-Edu és un paquet de software educatiu desenvolupat com a part del Projecte KDE.

<i>KTurtle</i>	Programació de Logo en català	Projecte KDE-Edu
<i>Tux Paint</i>	Programa de dibuix d'interfície molt senzilla per a nens a partir de 3 anys	
<i>KStars</i>	Planetari virtual	Projecte KDE-Edu
<i>Denemo</i>	Programa d'edició de partitures musicals	
<i>Kalzium</i>	Mostra la taula periòdica dels elements i informació sobre aquests	Projecte KDE-Edu

Per a una informació més extensa i detallada consultar la pàgina de suport als centres de l'XTEC www.xtec.es/equipament.

Aquest últim mes de maig ha sortit ja la nova versió de Linkat, Linkat 2.0, amb més funcionalitats. Per a més informació consultar la pàgina de l'XTEC linkat.xtec.net.