

ITSCOOL
IT IS COOL AT SCHOOL

INFORME DE LA II JORNADA
GENERACIONS DE FUTUR PER A LES TIC
EINES PELS DOCENTS

Índex

Introducció	3
Les TIC a les universitats.....	4
Les TIC i el món laboral	7
Les TIC i les empreses.....	11
Les TIC a les escoles.....	14
Glossari de conceptes i eines per a mestres	17
Conclusions	21

Introducció

Les xifres sobre la necessitat actual de treballadors especialitzats en l'àmbit TIC, no deixen lloc a dubtes. En plena revolució tecnològica, segons la consultora Adecco, de cara a l'any 2020 el sector necessitarà 756.000 nous professionals¹. Això suposa un augment del 9,3% dels llocs de treball a l'àmbit TIC que hi ha actualment.

La consultora afegeix que l'any 2015 a tota Europa hi havia 365.000 treballadors de l'àmbit TIC menys dels que eren necessaris per a cobrir la demanda de les empreses. De la mateixa manera, l'any 2013, un informe de Randstad alertava que a l'Estat Espanyol seran necessaris 1,9 milions de treballadors qualificats, molts dels quals hauran de tenir altes competències en matemàtiques, tecnologia i ciència².

Davant d'aquest panorama, una altra dada ens mostra un futur preocupant. A les universitats, hi ha menys matriculats del que serien adequats per a cobrir l'enorme necessitat de professionals TIC que demanda el mercat. Les carreres d'aquest àmbit van caure en un 6% durant l'any 2015 i aquesta tendència es repeteix any rere any³.

Tot això sumat, pot produir un greu problema en el futur. Si hi ha manca de treballadors en aquest sector, l'Estat Espanyol i Catalunya no seran capaces de produir la seva pròpia tecnologia i hauran d'importar-la des de l'estranger. Així s'augmentarà l'atur de forma inevitable.

Segons dades de Broadcom Foundation⁴ les vocacions professionals sorgeixen a la secundària, inclús a la primària. Contràriament, la majoria d'esforços per captar alumnes a les carreres TIC es centren al batxillerat, a les escoles de formació professional o en etapes massa tardanes de la formació secundària.

¹ <http://www.eleconomista.es/emprendedores-innova/noticias/7488605/04/16/Economia-Telecos-La-demanda-de-empleo-en-el-sector-TIC-aumentara-un-399-en-2016-segun-Adecco.html>

² http://www.abc.es/sociedad/abci-educacion-casi-millones-empleos-quedaran-vacantes-espana-2020-falta-profesionales-cualificados-201601112205_noticia.html

³ http://economia.elpais.com/economia/2015/07/03/actualidad/1435948447_517179.html

⁴ <http://broadcomfoundation.org/>

A més a més cal tenir en compte que aquest és un sector en el qual la presència de les dones, tant en els estudis com a l'empresa, és molt minoritària. Potser si les TIC capten el talent femení, aconseguiran suplir les demandes del mercat laboral. El problema, de nou, sorgeix en l'etapa secundària. Segons un estudi de Microsoft⁵, l'interès dels nens i les nenes per la ciència i la tecnologia és el mateix quan encara no han entrat en aquesta etapa formativa. És entre els 11 i els 15 anys que elles perden l'interès per tal branca del coneixement.

Per tots aquests motius, i en el marc de la II Jornada de Itscool celebrada el passat 26 d'abril de 2017 a Barcelona, es publica el *II informe sobre la Jornada Generacions de Futur per a les TIC* sobre la situació del sector TIC laboralment parlant, i les eines que poden utilitzar els mestres per intentar fomentar les vocacions TIC a les aules. Així esperem donar comprensió al risc davant el qual ens trobem i oferir recursos als mestres perquè el nostre territori assumeixi la demanda de professionals TIC.

Les TIC a les universitats

L'oferta de formació TIC a les universitats és la següent:

	UB	UAB	UPC	UPF	UdG	UdL	URV	URL	UVic	UOC	Total	Places
Informàtica	1	2	3	3	1	1	1	2		1	15	1.487
Telecomunicacions	1	3	10	3	1	1	2	5		1	27	1.582
Multimèdia i videojocs	2		2	1	1			3	1		10	605
Bioinformàtica				1							1	40
Total	4	5	15	8	3	2	3	10	1	2	53	3.714

Taula 1: Secretaria d'Universitats i Recerca de Catalunya

⁵ <https://news.microsoft.com/es-es/2017/04/27/interes-ninas-por-ciencia-tecnologia-reduce-partir-15-anos/>

Com podem comprovar, l'oferta de carreres TIC és abundant a Catalunya. Es tracti de formacions que precisen una sèrie de qualitats molt concretes, ja que com més endavant veurem són estudis exigents. Les habilitats més importants per cursar aquestes carreres de forma satisfactòria són:

- Imaginació, creativitat i capacitat per poder entendre conceptes abstractes
- Capacitat i determinació a voler aprendre coses noves
- Capacitat de treball en equip
- Esforç i constància
- Una bona base de coneixements en matemàtiques i físiques

No es tracti de carreres senzilles.

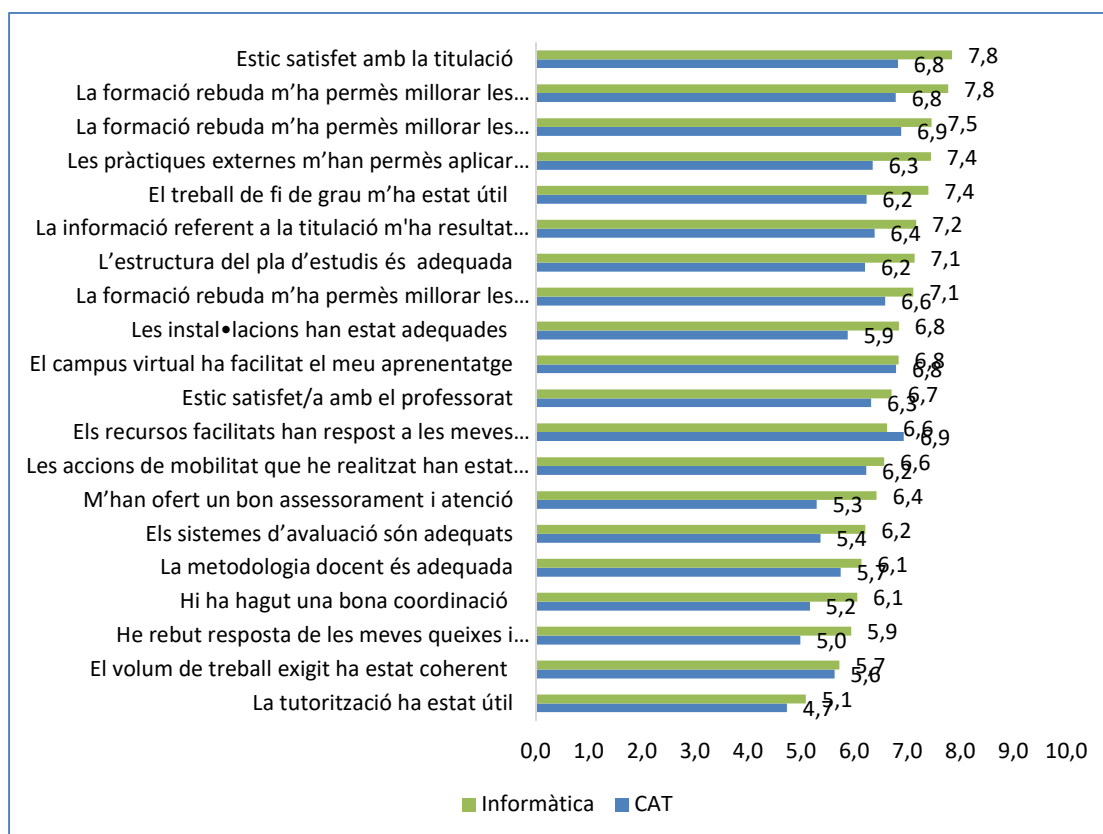
Com demostren altres dades aportades per la Secretaria d'Universitats i Recerca de Catalunya, un 30% dels estudiants d'informàtica i un 40% dels estudiants de telecomunicació canvien de carreres. La majoria dels canvis, afegeix la Secretaria, són cap a altres enginyeries o cap a la mateixa carrera però a distància. La mitjana d'abandó a totes les carreres és del 16%⁶.



Podem afirmar doncs, que la formació no universitària que reben els que després es matricularan a carreres TIC no és suficient per afrontar l'educació superior. El possible grau d'abandó posterior, podria ser un dels motius que decanta als nous estudiants a no escollir carreres TIC.

⁶ UNEIX "Sistema d'informació de les universitats de Catalunya"

Si ens situem al cantó contrari, és a dir, en el grau de satisfacció dels estudiants acabats de llicenciar amb els seus estudis (just quan acaben la formació), descobrim que en general els estudiants TIC valoren millor la seva carrera que la majoria d'estudiants que han estudiat altres coses. Vegem l'exemple de la carrera d'Informàtica i la valoració numèrica que en fan els acabats de titular:



Taula 2: Comparativa del grau en Informàtica amb el total d'ensenyaments a Catalunya.
Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya (AQU)

Les universitats TIC catalanes tenen un alt prestigi internacional i això es demostra en l'alt grau de satisfacció dels estudiants envers la formació rebuda. La Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) es troba entre les 100 millors del món en l'àmbit TIC i la Universitat de Barcelona (UB) entre les 200 millors. De la mateixa forma la Universitat Pompeu Fabra (UPF), la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB) i la Universitat Rovira i Virgili (URV) apareixen entre les millors universitats «joves» del món.

Com a única pega si tenim en compte el gràfic anterior, hem de dir que el que pitjor valora l'alumnat de les carreres TIC és la metodologia de formació (la utilitat de les tutories, el volum de treball, la resposta a les queixes i suggeriments). D'altra banda, el que millor valora l'alumnat són aquells aspectes relatius a la formació (satisfacció global, la millora en les capacitats professionals, la millora en les competències personals).

Quedaria a l'aire la següent qüestió: s'hauria de replantejar la forma en què s'ensenyen aquestes carreres?

Les TIC i el món laboral

Resulta estrany que en un temps de crisis com el que vivim actualment, moment en el qual atur i sous són dos dels elements més crítics davant dels quals es troben els professionals, les carreres



TIC no estiguin plenes. Com a continuació veurem aquest és un dels sectors on millors expectatives laborals hi ha.

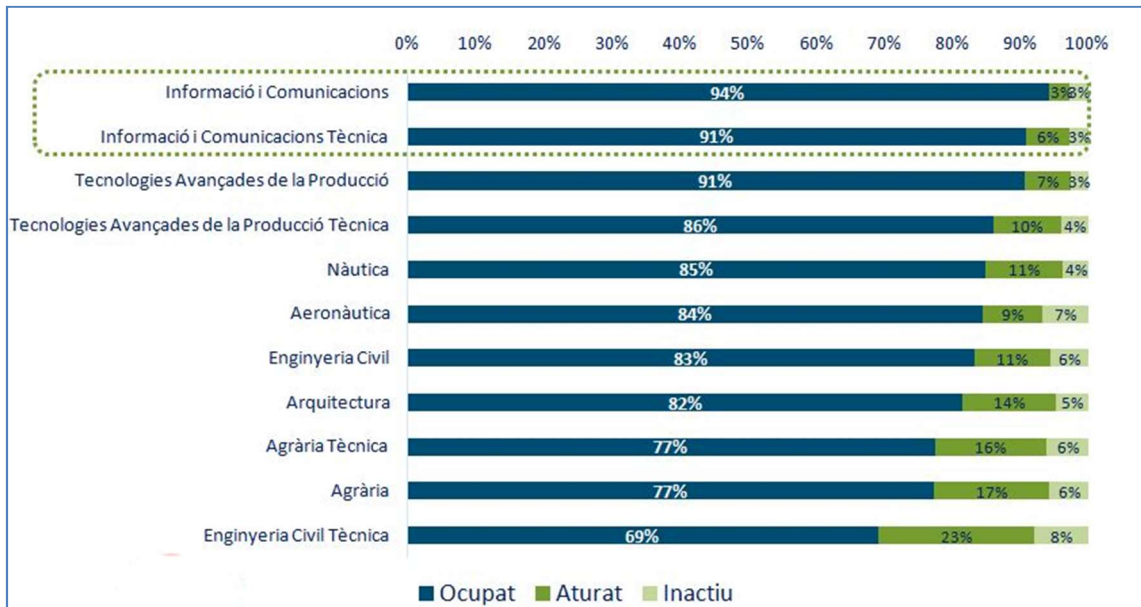
En el següent gràfic de l'Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya (AQU)⁷ extret de l'enquesta que fa l'Agència cada tres anys, veiem que els professionals amb formacions relatives a l'enginyeria són per darrere dels treballadors del sector de la salut, els que millors expectatives de trobar feina tenen:

⁷ <http://www.aqu.cat/aqu/publicacions/index.html#.WRRTY9wIHU>



Taula 3: Ocupació dels llicenciats i graduats en enginyeria i arquitectura. Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya (AQU)

Si en centrem en l'àmbit específic de les TIC, veiem la següent gràfica:

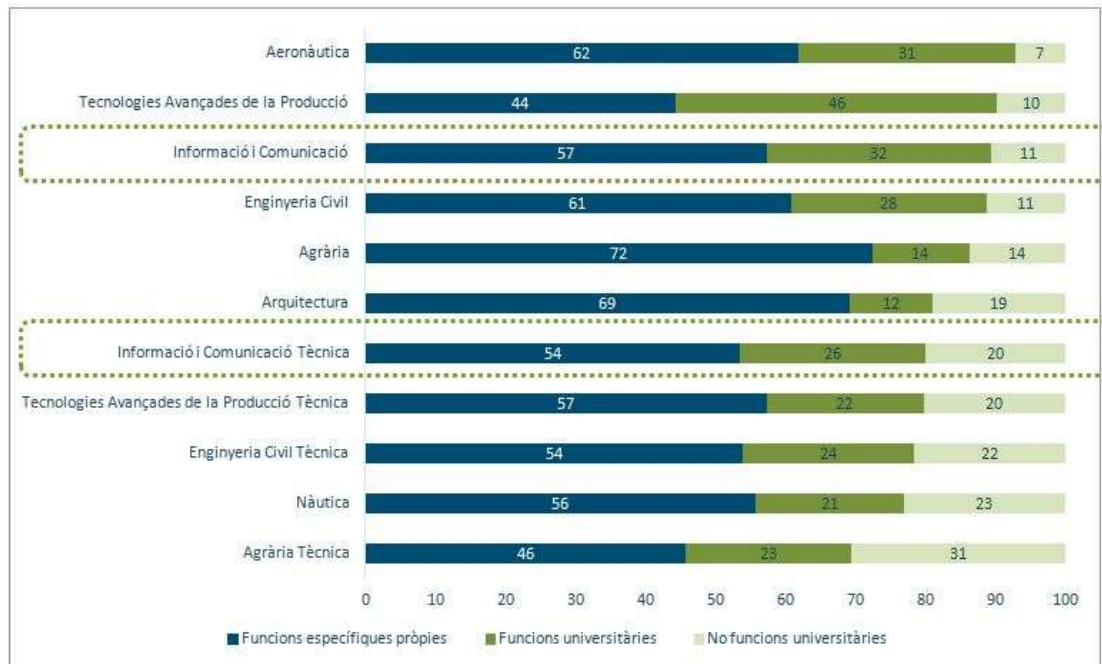


Taula 4: Ocupació dels llicenciats i graduats en TIC. Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya (AQU)

Com podem comprovar en aquest cas, si la situació pels enginyers ja era força millor que la resta de branques universitàries, si en centrem només en les carreres TIC, l'atur és pràcticament nul.

Pel que fa als sous, veiem que segons dades de l'AQU, mentre el 48% dels enginyers TIC tècnics cobra més de 2.000 euros al mes, el 75% dels enginyers TIC cobra més de 2.000 euros mensuals. En el primer cas, tan sols un 8% és mileurista, mentre que en el segon cas només ho és un 6%.

Per últim analitzem l'adequació de la feina als estudis rebuts. En aquesta línia veiem el següent:



Taula 5: Adequació feina-titulació. Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya (AQU)

En línies generals la situació a les TIC és força similar a la resta d'enginyeries i arquitectures. Tot i així, el grau d'adequació entre formació i treball és molt superior que a altres carreres universitàries com les relacionades amb les humanitats. En aquest darrer cas, el 31,5% es dedica a funcions específiques pròpies, el 29,68% a tasques de nivell universitari i el 38,63% a tasques que no requereixen estudis superiors.

Les TIC i les empreses

El món de les TIC i les empreses es podria resumir en la següent infografia:



Infografia 1: Les 10 primeres empreses del món. Infografia cedida per Asunción Moreno

De les 10 primeres empreses del món en guanys, 8 tenen a veure amb les TIC. És més, les 7 primeres companyies del planeta pertanyen a aquest sector.

Queda clar doncs que les TIC són fonamentals avui dia. A més de revolucionar la nostra forma de viure -actualment no podem passar 24 hores sense mòbil- han canviat el panorama empresarial.

Però no només això: la revolució tecnològica ha comportat i comportarà un canvi estructural de la forma que entenem el treball. Segons els experts com per exemple l'actual ministre d'economia de Finlàndia Alexander Stubb⁸, ex ministre d'educació, en línies generals tres seran els canvis fonamentals:

⁸ https://ca.wikipedia.org/wiki/Alexander_Stubb

- Fi de la jornada laboral en favor d'una jornada adaptada a les necessitats personals. Treballarem, per exemple, des de casa o en una cafeteria.
- Fi de la concepció clàssica d'oficina en el que estar allí significa treball i estar fora d'aquesta estar en el temps lliure.
- Irrupció de les carreres professionals multidisciplinàries per fer front a treballs que requereixen coneixements transversals.

Tot això convergeix en la nova figura social i laboral del millennial. Aquesta generació de joves que actualment s'incorporen a les companyies d'arreu, està canviant la forma en què les empreses entenen la seva pròpia estructura.



¿Què busquen les empreses TIC avui dia? Segons Marta Muñoz, responsable del departament de Recursos humans de Nexica, firma dedicada al cloud computing, hi ha una gran mancança de perfils tècnics. Muñoz destaca la necessitat de:

- Service Manager: un gestor de tots els serveis d'un client. Es tracta d'un professional amb un gran bagatge tècnic i que té elevats coneixements en gestió de clients i en comunicació (habilitats que actualment no s'ensenyen en les carreres TIC).
- Enginyers de seguretat: es tracta d'una especialització TIC amb molt pocs professionals i una gran demanda. Tant és el fet, que les empreses han de formar aquests experts des de la mateixa empresa.
- Enginyer de sistemes: es tracta d'una professió que integra els coneixements dels àmbits de l'electrònica, la informàtica i les comunicacions. És a dir, una professió transversal.

La situació general de les empreses dedicades a l'àmbit TIC i de les empreses que busquen perfils d'aquest tipus és força complexa.

Cada cop hi ha més empreses del sector TIC i més ofertes de feina. Això fa que les companyies d'aquest àmbit trobin cada cop menys candidats. Cal sumar que són freqüent els candidats formats a Catalunya que marxen del territori perquè volen millorar les seves condicions salarials. A més de no tenir uns sous competitius, a Catalunya es troben enginyers entre els més ben formats del món que són molt demandats a l'exterior.

Un altre element que defineix el sector empresarial de les TIC a Catalunya és el fet que avui dia, les companyies requereixen professionals altament especialitzats. En molts casos són les pròpies empreses qui els formen. Així, es produeix una situació crítica quan els treballadors especialitzats marxen buscant sous millors fora del territori.

L'últim factor determinant a les empreses del sector és la falta de dones. Mentre dins del personal no tecnològic s'aconsegueix la paritat de gènere, en el cas de les feines TIC les xifres són més que significatives: un 8% són dones i un 92% són homes.

En resum i segons Marta Muñoz, aquest escenari té un impacte sobre l'estructura i dinàmica de les empreses que es resumeix en els següents tres punts:

- Una major rotació. Alguns treballadors TIC reben setmanalment 3/4 ofertes de feina.

- Llargos processos de selecció. La fórmula de cerca de treball ha canviat radicalment, ja que ara són les empreses qui busquen candidats i no els candidats qui busquen empreses. Les empreses s'han de donar a conèixer per aconseguir captar els nous talents del futur ja sigui anant a les universitats o inclús anant a les escoles.

-Obligació de les empreses de ser més atractives. L'alta rotació té una vessant positiva i és que a més de millorar les condicions salarials dels treballadors, fa que les companyies hagin d'imaginar fórmules per a retenir el talent com per a exemple millorar les eines de treball o millorar l'organització del treball.

Les TIC a les escoles

Encara que actualment es centrin esforços en generar vocacions TIC al batxillerat i a les FP, com ja hem dit anteriorment, és a la secundària quan es desenvolupen les anomenades vocacions STEM (en sigles angleses Science, Technology, Engineering i Mathematics) que més tard duran als joves a cursar carreres d'enginyeria TIC.

Cada escola és un món i quan es tracta de les TIC encara ho és més. De totes maneres els reptes educatius de futur enfront els que es troben els diferents centres catalans són similars. La manca de vocacions i per tant la manca de treballadors en el sector, l'obligació dels docents de tecnologia i informàtica -en un món plenament tecnològic-, d'ensenyar a l'alumnat com relacionar-se de forma adequada amb les TIC.



Segons un estudi de la consultora Scoop Consulting, el 65% dels alumnes d'avui dia acabaran treballant en feines que no existeixen encara. Des dels centres es considera que cal oferir als estudiants competències digitals que els permetin afrontar els canvis que han de venir. És per aquest motiu que la tendència actual en l'educació passa per assumir una sèrie d'idees que provenen en gran part del món de les TIC i que estan impregnant les nostres societats:

Autoaprenentatge: En l'era en què a Youtube hi ha un tutorial para a fabricar qualsevol cosa, no és tan important el que aprenen els alumnes sinó la capacitat que des de les TIC se'ls ofereix per aprendre a aprendre. Aquesta idea entronca clarament amb la cultura del DIY (en sigles angleses Do It Yourself) o el moviment Maker.

Cooperació: Gràcies al desenvolupament sense comparació al llarg de tota la història dels processos de comunicació interpersonals (internet, telefonia mòbil, etc.), actualment ha deixat de tenir sentit la figura de l'erudit o el geni que fa un gran descobriment sol a casa o al laboratori. De la mateixa forma succeeix a les escoles on el treball en equip (com a les empreses) és indispensable tant a les aules TIC com a la resta de les assignatures. Segons explicaren alguns mestres durant la II Jornada Itscool, la cooperació ha d'anar més enllà de la xarxa que s'estableix entre els alumnes per portar a terme projectes comuns. Si volem que els alumnes treballin en xarxa, han de ser els docents els que primer de tot ho facin. Com? Doncs establint connexions amb institucions de barri, institucions públiques, altres escoles, famílies, universitats, empreses, etc.

Transversalitat: El treball mecànic i repetitiu serà assumit en pocs anys per les màquines. Així els treballadors hauran d'adoptar nous rols que tinguin en compte molts i diferents aspectes d'un mateix procés productiu. De la mateixa manera que un cotxe en el futur requerirà informàtics, enginyers industrials, enginyers de telecomunicació o dissenyadors (avui ja els precisa), els treballadors hauran de tenir nocions de coneixements més enllà de la seva especialització. A les aules passarà el mateix: les assignatures estaran interrelacionades i s'hauran de treballar des de diferents punts de vista. Gimnàstica utilitzant polseres wearables? És només un exemple possible.

Intergeneracionalitat: Vivim una època en la qual conflueixen generacions molt diferents. Això succeeix en un context de nombrosos i radicals canvis tecnològics, i sembla que en el futur res canviarà a excepció que tot canviarà frenèticament. És per això que els docents TIC es troben a les aules amb alumnes que tenen més coneixements que ells sobre determinades matèries. El rol del professorat ha de canviar per normalitzar aquesta situació. Encara que alguns alumnes puguin saber més que els seus mestres sobre l'àmbit TIC, els professors segueixen tenint una visió de conjunt i han de ser guies per les noves generacions.

Creativitat: De la mateixa forma que no sabem que treballaran les noves generacions d'alumnes, tampoc sabem quines seran les revolucions TIC que ens esperen en el futur. És per això que s'ha d'incentivar entre els estudiants la creativitat. Els nens i les nenes no estan acostumats a ser lliures. Com relatava el professor Enric Pinto de l'escola Virolai de Barcelona a la II Jornada Itscool, quan va donar llibertat total als seus alumnes per crear un robot, es va trobar amb nombrosos problemes, ja que no sabien què fer. Creativitat, sí, però per a fer que. La creativitat, afirmà el mestre, neix descobrint quines són les necessitats personals que tenim i les necessitats que té el nostre entorn.

No es tracta d'una tasca senzilla la d'aconseguir que en una aula siguin presents tots aquests conceptes. És per això que fan falta mestres que estiguin preparats tan l'espectre de les TIC com en la formació docent clàssica; que siguin capaços de transmetre passió i interès per les TIC als seus alumnes.

A més, no es pot jugar tota la carta de la creació de vocacions STEM a la secundària. Durant la primària també és un bon moment per ensenyar als alumnes les possibilitats de les Noves Tecnologies més enllà dels jocs a les tauletes. De fet són nombrosos els centres que comencen la seva formació en TIC durant els primers compassos de la formació escolar amb robots de caràcter senzill o ensenyant a fer servir el retolí. En aquest sentit, en el pas de la primària a la secundària (com en el pas d'un curs a l'altra de secundària), convindrà que els mestres prenguin consciència que no tots els alumnes duen el mateix nivell si procedeixen de centres diferents.

Per últim abans d'entrar en l'últim punt de l'informe, cal tenir en compte quelcom de gran importància. No tots els centres del territori tenen el mateix tipus d'alumnes ni els mateixos recursos per poder generar vocacions STEM. Hi ha estudiants que no tenen Internet a casa o que a diferència dels seus companys de classe no tenen telèfon mòbil. Més important que generar vocacions TIC, és oferir a tots els alumnes catalans la possibilitat de tenir un contacte formatiu amb la tecnologia, evitant així l'escletxa digital que es produeix per l'escletxa social.

Glossari de conceptes i eines per a mestres

Hem dissenyat aquest apartat com una guia bàsica d'alguns recursos que poden utilitzar els mestres i que van aparèixer anomenats durant la II Jornada Itscool. N'existeixen molts més i, amb tota seguretat, en el fons depenen de la inventiva dels docents.

App Inventor: És un entorn integrat que permet crear una aplicació per a mòbil de sistema Android a partir de blocs. Se'ns dubte ideal perquè els alumnes aprenguin molts continguts que no tenen res a veure amb les TIC com per exemple a estructura una idea o com presentar-la.

Arduino: Ens trobem davant d'una placa de processament de baix cost i lliure; un microcontrolador. Amb Arduino es poden crear objectes interactius o objectes connectats al programari de l'ordinador. És per altra banda, la base dels robots a les aules.

Bee-Bot: Un robot que té forma d'abella que és perfecte per començar la formació en les TIC en l'educació primària. Funciona a partir de botons que es "programen" per fer que el petit robot infantil arribi on volem dins d'un circuit.

BYOP (Bring your own device): Les empreses han començat a plantejar-se si té sentit que els treballadors no puguin utilitzar els mòbils durant la jornada laboral. Seria, segons aquesta lògica, com si no poguessin dur el rellotge posat. Succeeix quelcom similar a les escoles. ¿Podem prohibir el mòbil a les aules o el podem utilitzar com un aliat? Alguns professors, en aquelles tasques repetitives dins de la classe, deixen que els seus alumnes, escoltin música. Sempre que només usin un auricular, portin la llista de reproducció preparada de casa i deixin d'escoltar música quan el docent ho mani.

Cohesió digital: Ens referim a aquell seguit d'estratègies imaginatives que poden dur a terme els docents per integrar a aquells alumnes que no tenen tecnologies a casa. Donar la possibilitat a aquests estudiants de quedar-se una estona a l'escola fora d'horari lectiu usant l'ordinador o utilitzar el mòbil com a eina fonamental a classe, per exemple.

Design Thinking: Es tracta d'una metodologia de disseny que afavoreix l'experiència de l'usuari. En un món en el qual tothom és usuari, potser té sentit que els alumnes aprenguin a relacionar-se amb el "consumidor final" el més aviat possible.

Flipped Classroom: Procés pedagògic en el qual determinats processos d'aprenentatge es situen fora de les aules. L'hora de classe es converteixen aleshores en un espai de participació i/o debat que fa que els alumnes se sentin més integrats i puguin treballar cooperativament.

Gamificació: Es refereix a utilitzar el joc com a part fonamental de l'educació.

Google Classroom: És una eina de comunicació entre alumnes i professors, fora i dins de l'aula, adaptada a les necessitats educatives.

Google Suite: Tota la gama de productes personalitzats que ofereix Google Suite són indispensables per a un centre que vol estar a l'última en matèria TIC. En algunes escoles tot el claustre i inclús els alumnes fan servir aquests serveis per relacionar-se. Hangout, Calendar, Drive, Docs, Sheets, Slides, Groups, News, Play, Sites o Vault poden ser de gran ajuda per donar més visibilitat a les TIC i eficiència al treball.

Hologrames: Fer un holograma amb el mòbil és una tasca senzilla i molt impactant pels alumnes. Incentiva la creativitat i ajuda a entendre que les TIC no són cosa d'experts.

Kahoot: Un sistema de gamificació. Es tracta d'una aplicació gratuïta que permet crear qüestionaris en línia. D'aquesta forma podem fer que la classe es converteixi en una espècie de concurs.

Lego Mindstorms: Producte de l'empresa Lego amb el que a més de construir un robot s'aprèn a programar. Tot i el seu cost elevat, pot ser interessant tenir-ne un a l'aula.

Llenguatge audiovisual: No només es pot crear vocació tecnològica fent servir objectes tecnològics. És important que els alumnes entenguin quines són les bases del món audiovisual i per això, a vegades és interessant explicar-lo de forma analògica.

mSchools: Es tracta d'un projecte integral creat des del Departament d'Educació i la Mobile World Capital que educa als joves en l'àmbit de les TIC. Sense cap mena de dubte és un projecte punter amb un molt alt grau d'èxit. Per més informació es pot consultar aquesta pàgina web: <http://mschools.mobileworldcapital.com/ca/>

MyBalsamiq: Es tracta d'un programa de fàcil utilització que s'utilitza abans de crear una pàgina web o una aplicació. Amb aquest programa podem esbossar les primeres línies de disseny del qual serà un portal online; veure com quedarà un cop estigui programada la pàgina web.

Netbooks: Tot i que es tracta d'una eina que té un cost alt pels centres, és interessant plantejar l'opció d'educar amb netbooks, és a dir ordinadors portàtils de dimensions reduïdes que serveixen per treballar qualsevol assignatura més enllà de la tecnologia i la informàtica.

PDI: Les pissarres digitals permeten oferir uns continguts a l'aula més dinàmics. D'aquesta forma es poden mesclar imatges, vídeos, música i evidentment informació escrita. No té sentit que els joves d'avui en dia es relacionin amb el món a través d'una pantalla i que vulguem que quan entrin a l'aula estiguin mirant durant una hora una pissarra tradicional.

Realitat augmentada: Gravar un vídeo de realitat augmentada és fàcil amb l'ajuda d'un docent. De la mateixa manera, aprendre a partir d'un vídeo d'aquest tipus pot ser l'eina perfecte per apropar als alumnes a una realitat de forma diferent i més dinàmica.

Realitat virtual i Cardboard: Per poder visualitzar un vídeo de realitat virtual no fan falta dispositius de cost elevat. Les Cardboard de Google per exemple no superen els 8 euros. Amb aquesta tecnologia, a més, es pot aprendre sobre una realitat allunyada com si els alumnes estiguessin allí.

Scratch: Es tracta d'un entorn de programació visual per blocs adreçat a joves i infants. És se'ns dubte, l'eina més eficaç perquè els alumnes aprenguin les primeres nocions de programació i perquè li perdin la por. Amb Scratch es poden programar històries interactives, jocs o animacions. És també un mètode per fer que els pares i les mares s'apropin al món de la programació i entenguin la importància d'aquest.

Tauletes: Ideal per activitats fora de l'aula. Als alumnes els costa cada vegada més entendre que han de passar 8 hores en una mateixa espai. Amb les tauletes adaptades per a l'ús educatiu es pot impartir la lliçó a qualsevol indret.

TIC humanitàries: La manca d'interès de les noies per les TIC podria tenir relació amb tot allò que les envolta. Potser si es destina la tecnologia a projectes de caràcter humanitari, de la salut o de la pròpia educació (sectors on la dona és molt present) s'aconseguiria atraure-les amb major eficàcia.

Universitats: La presència de les universitats als centres educatius no només es pot centrar en els cicles formatius i el batxillerat amb projectes de tutorització de treballs de recerca per exemple portats a terme per facultats i enginyeries de l'àmbit TIC (un interessantíssim projecte d'altra banda). Tal com alguns mestres de la II Jornada de Itscool consideraren la interrelació dels centres d'educació secundària i els d'educació superior ha de ser mol més estreta.

Visites a centres TIC: Les aules s'han d'adaptar al progrés de les TIC. De totes maneres és interessant pensar a visitar centres d'innovació del territori per posar en context tota la tecnologia que els alumnes veuen dins l'escola.

Conclusions

- El dèficit d'alumnes TIC és preocupant.
- La manca de dones al sector és igualment preocupant.
- Les universitats especialitzades en TIC són capdavanteres dins d'Europa en la seva matèria.
- Existeixen nombroses iniciatives educatives per fer front al problema de la manca de vocacions TIC.
- Les TIC a més d'ensenyar-se han d'irrompre en totes les assignatures de l'etapa escola.
- Cal generar vocacions STEAM a primària.
- Calen professors motivats en l'àrea TIC i els reptes que una matèria tan canviant planteja.

La II Jornada “Generacions de Futur per a les TIC, eines pels mestres” s’ha celebrat gràcies al suport de:

