
ANNEXOS

STEM en Femení
Noies i tecnologia, per què no?

ÍNDIX

ANNEXOS.....	1
ANNEX A: Enquestes.....	1
ANNEX B: Entrevistes transcrits	3
ANNEX C: App.....	32
C.1. Pantalles de l'App.....	32
C.2. Blocs de l'APP	33
C.3. Google App Scripts	74
ANNEX D: JClic	76
D.1. Pantalles del JClic	76
D.2. Recursos multimèdia.....	88
ANNEX E: Creació article d'opinió	91
ANNEX F: Recull d'articles sobre la temàtica	92

ANNEXOS

ANNEX A: Enquestes

Models enquestes (de 7 a 12 i de 13 a 18 anys):

La tecnologia en el món de la dona

SEGÜENT

No envieu mai contrasenyes a través de Formularis de Google.

Google no ha creat ni aprovat aquest contingut. Informa d'un ús abusiu · Condicions del Servei

Google Formularis

Edat *

Trieu una opció

☒ De 7 a 9 anys

☐ De 10 a 12 anys

☐ De 13 a 18 anys

Centre en el que estudies *

La vostra resposta

ENRERE SEGÜENT

Amb quin tipus de joguina jugues? *

- ☒ Construcció (Lego, Mecano...)
- ☐ Relacionades amb les tasques de casa (Cuinetes, Neteja...)
- ☐ Nines
- ☒ Lògica o de taula (Escacs, Puzzle...)
- ☐ Altres: _____

ENRERE SEGÜENT

Tens algun familiar relacionat amb el món de la tecnologia? *☐ No☒ Sí

ENRERE SEGÜENT

Quin familiar? *

- ☐ Mare
- ☐ Pare
- ☒ Germà
- ☐ Germana
- ☐ Altres: _____

ENRERE SEGÜENT

Tens algun germà (noi)? *☐ No☒ Sí

ENRERE SEGÜENT

Més gran o més petit? *☒ Gran☐ Petit

ENRERE SEGÜENT

Què vols ser de gran? *

La vostra resposta

ENRERE SEGÜENT

Tens interès per la tecnologia? *☐ Gens☐ Una mica☐ Força☐ Molt

ENRERE SEGÜENT

Qui creus que serà millor científic@? *☐ Un home☐ Una dona☐ Els dos

ENRERE SEGÜENT

La tecnologia en el món de la dona

Fi de l'enquesta

Moltíssimes gràcies per respondre,

Alicia Roca Aso

ENRERE ENVIA

No envieu mai contrasenyes a través de Formularis de Google.

La tecnologia en el món de la dona

SEGÜENT

No envieu mai contrasenyes a través de Formularis de Google.

Google no ha creat ni aprovat aquest contingut. [Informa d'un abus](#) - [Condicions del Servei](#)

Google Formularis

Estat

Trieu una opció

De 13 a 15

De 16 a 18

Centre en el que estudies *

La vostra resposta

ENRERE

SEGÜENT

Tens algun familiar relacionat amb el món de la tecnologia? *

☐ No☒ Sí

ENRERE

SEGÜENT

Quin familiar? *

☐ Mare☐ Pare☒ Germà☐ Germana☐ Altres: _____

ENRERE

SEGÜENT

Tens algun germà (noi)? *

☐ No☒ Sí

ENRERE

SEGÜENT

Més gran o més petit? *

☒ Gran☐ Petit

ENRERE

SEGÜENT

Tens o has tingut mai una o més professores (dones) de tecnologia? *

☐ No☒ Sí

ENRERE

SEGÜENT

T'han influït en alguna cosa? *

☐ No☐ Sí

ENRERE

SEGÜENT

En què? *

La vostra resposta

ENRERE

SEGÜENT

Qui creus que serà millor científic@? *

☐ Un home☐ Una dona☐ Els dos

ENRERE

SEGÜENT

Et veus capacitada per treballar en el món de la tecnologia? *

☐ No☐ Sí

ENRERE

SEGÜENT

Per què no? *

☐ Per ser noia☐ Altres: _____

ENRERE

SEGÜENT

T'agradaria treballar en el món de la tecnologia? *

☐ No☐ Sí

ENRERE

SEGÜENT

Què o qui t'ha despertat l'interès per la tecnologia? *

☐ Tenir un familiar relacionat amb la tecnologia☐ Haver tingut una professora de tecnologia☐ Haver jugat amb joguines de construcció o lògica☐ Haver fet projectes tecnològics i participat en concursos☐ Haver fet activitats amb l'institut, extraescolars o assistit a jornades☐ Altres: _____

ENRERE

SEGÜENT

La tecnologia en el món de la dona

Fi de l'enquesta

Moltíssimes gràcies per respondre,

Alicia Roca Aso

ENRERE

ENVIA

No envieu mai contrasenyes a través de Formularis de Google.

ANNEX B: Entrevistes transcrites

NÚRIA SALÁN: Skype fet el 16/07/2019 a les 19:15h i finalitzat a les 20:05h

- **Quins estudis tens?**

Química amb especialitat metal·lúrgica.

- **Tenies vocació des de petita?**

No, perquè el que vaig fer va ser seguir les passes del professor d'institut que més m'agradava que era el de química, però el que a mi m'agradava de debò eren les matemàtiques, sobretot la part abstracta, perquè tenia habilitat, però després d'anar a la Olimpíada matemàtica i no obtenir bons resultats vaig pensar que seria massa complicat i em vaig "acollonir". Llavors un dels professors que també m'agradava era el de química perquè era el més polivalent, "sabia de tot". Per tant, vaig fer química. I per què metal·lúrgia? Doncs perquè m'estava avorrint tot el que estava veient fins al moment, però la metal·lúrgia em va sorprendre molt i vaig descobrir una part de la química desconeguda i la relació que tenia amb la tecnologia i l'enginyeria. I estic contenta de la meua tria. "A vegades el pla B és el millor pla".

- **Vas tenir algun referent femení?**

No, a banda de Marie Curie que era l'única que veiem a les pel·lícules o als llibres.

L'única dona que jo vaig tenir com a referent i model per una qüestió d'empoderament va ser una veïna. Una dona que havia anat a la universitat i havia fet magisteri i que quan jo vaig anar a la universitat em va deixar el seu pis per poder estudiar. Gràcies a ella vaig poder estudiar millor. Aquesta senyora deia coses com: "Tu estima't a tu mateixa, que amb l'única persona que estaràs tota la vida és amb tu (els pares marxen, els fills també i els marits van i venen)", em va parlar de Simone de Beauvoir, del feminisme... I estic descobrint que amb els anys jo m'estic convertint en la meua veïna i que puc dir orgullosa que "porto perfum i dic el que em peta". Al meu entorn no hi havia gaire dones més amb estudis.

- **Quan estudiaves hi havia altres dones a la teua carrera?**

Al fer químiques hi havia moltes dones, però van desaparèixer el dia que vaig entrar a metal·lúrgia (en una classe de 15, érem 2 noies). I els homes ens deien que què fèiem allà, que no era per a nosaltres.

- **Actualment a la UPC quin percentatge aproximat de dones professores hi ha?**

Aproximadament el mateix que hi havia fa anys, un 27% anual, tant d'alumnes com de professores. Aquest 27% és a les tres escoles politècniques espanyoles (Madrid, Catalunya i Cartagena), i a la politècnica de València hi ha un 32% perquè Belles Arts està dins la politècnica, i si treus Belles Arts hi ha un 28% de noies. Les altres universitats tenen enginyeria, però no són politècniques, per tant, quan fan dades globals, carreres com magisteri o infermeria compensen el percentatge de dones. Les politècniques són les que menys dones tenen. Aproximadament el mateix que hi havia fa anys, un 27% anual, tant d'alumnes com de professores. Aquest 27% és a les tres escoles politècniques espanyoles (Madrid, Catalunya i Cartagena), i a la politècnica de València hi ha un 32% perquè Belles Arts està dins la politècnica, i si treus Belles Arts hi ha un 28% de noies. Les altres universitats tenen enginyeria, però no són politècniques, per tant, quan fan dades globals, carreres com magisteri o infermeria compensen el percentatge de dones. Les politècniques són les que menys dones tenen.

- **Quins programes s'estan duent a terme des de la UPC per engrescar les noies a la tecnologia?**

Aquí STEAM on han agrupat totes les iniciatives que es feien a diferents escoles. Per exemple, la meua iniciativa és *L'enginy (in)visible* que són cinc *rollups* amb fotografies de diferents dones inventores i una xerrada complementària. *Una ingeniera en cada escuela*, que el porta la Paz Morillo, que el que proposa és que cada centre docent de primària tingui una noia estudiant o una professora de referència, com una mena de padrina, de manera que si hi ha noies com tu que tenen inquietud sàpiguem a qui preguntar. Aquesta iniciativa està a la UPC i ho engloba tot.

- **Quins programes s'estan duent a terme des de l'Institut d'Estudis Catalans per engrescar les noies a la tecnologia?**

Dins la Societat Catalana de Tecnologia hem fet el grup *Indústria+Dona* (que les seves sigles són I+D) que és sobretot per apropar les noies i dones grans a FP, aquestes últimes aconseguint reinserir-les al món laboral. Hi ha moltes dones que són propietàries d'alguna indústria del món del metall i volen operàries. Algunes de les dones més grans que van participar a I+D, el dia que recollien el diploma ploraven perquè deien que en 10 anys no els hi havien ofert feina i ara tenien feina envoltada d'homes que parlaven de futbol i estaven encantades. Per apropar les dones a la universitat ja hi ha *Aquí STEAM*.

Ara, arran d'això, m'han proposat des de la Real Academia de la Ingeniería que està a Madrid, fer un programa similar per reinserir dones que surten de la presó.

També donem el premi *Creu Casas, Dones per canviar el món* que dona premi a un projecte que empodera les dones amb 4.000€ de dotació i també a una dona per la seva trajectòria amb 2.000€ de dotació.

- **Hi ha altres programes que vulguis destacar?**

Wisibilizalas, Schneider Electric (Let's go Engineering) que dissenya activitats i tallers per fer amb el professorat de primària i consisteix que els nens i nenes construeixen instruments musicals amb programació molt bàsica tipus Scratch i rebent suport tant des de la UPC com des de la Societat Catalana de Tecnologia, *M2m* mentoria per a noies del que ja portem 10 edicions, *She-STEM Timeline* una llista temporal de dones de l'àmbit STEM, etc.

- **Tot i haver-se avançat molt, per què creus que encara la societat masculinitza la tecnologia?**

El principal motiu, ara per ara, és la falta de referents. Al no haver models, ni referents, les famílies no perceben la tecnologia com una sortida natural per a les seves filles i les intenten desestimar. Necessitem un punt de canvi, que igual que va haver-hi una primera taxista o conductora de bus a Barcelona i va sobtar molt, però ara ja no sorprèn, que hi hagi enginyeres i no sorprengui.

- **A quina edat consideres que caldria incidir més per canviar això?**

Per a mi entre 10 i 12 anys. Per sota de 10, a l'escola, des de P3, la tecnologia s'hauria d'inculcar com una eina, al igual que llegir i escriure i sobretot no fer separacions per a homes i dones, igual que a l'hora de llegir i escriure no es diferenciaven nens i nenes. La tecnologia hauria de ser transversal. Posats a triar una edat, als 10 anys els nens i les nenes és quan comencen a escollir què seran. A més cap nen o nena pot voler ser una cosa que no coneix. Curiosament cap sèrie de televisió està protagonitzada per una enginyera, en tot cas surt alguna informàtica, però sovint són *frikys*. Per exemple, a la sèrie *Mentes Criminales*, la informàtica és una dona molt llesta, però amb tot de defectes i dubto que hi hagi gaires nenes que vulguin ser com ella. Fa uns anys, a TV3 hi havia una sèrie que es deia *Vent del Pla* i vam demanar que sortís una enginyera i la que van posar era pitjor que el dolent de la sèrie; al tercer capítol, vam demanar que la matessin. Hauria d'haver-hi alguna sèrie, on de manera molt natural una dona reparés cotxes...

- **Tot i haver-hi iniciatives per visibilitzar les dones, consideres que són efectives a la pràctica? Com es podria millorar?**

Algunes sí i algunes no. Hi ha algunes que no són efectives, per exemple tots els campus tecnològics que s'han fet dissenyats per adults, no han preguntat a les noies què volien. Dificilment un adult dissenyarà alguna cosa que agradi a les noies perquè tenim prioritats diferents. Estem dissenyant activitats sense comptar amb els protagonistes.

Es podria intentar pensar des del punt de vista de les petites, què volen i des del que volen dissenyar activitats. Seria, doncs, interessant saber què les motiva. És dissenyar des del compromís social, les nenes volen canviar el món per millorar-lo. Perquè elles, no volen per exemple jugar per res, sinó que volen una utilitat. Els nois "són més d'un botó *on/off*", mentre les noies tenen molts botons: d'equilibri, de volum, de control, de so, de *bass*...

- **Hi ha poques noies que tenen interès per la tecnologia a secundària, quins creus que són els factors que fan que moltes desestimin els estudis tecnològics?**

En no haver referents, no hi ha la tendència. Després quan decideixen fer-ho, si les famílies no les acompanyen, es frenen. És com anar saltant obstacles. El primer obstacle és "no conec això, per tant no ho puc escollir", el segon obstacle és "ho conec i vull fer-ho" i que diguin "on vas!", el tercer obstacle és el fet que ser minoria no ajuda i menys en una edat on hi ha una gran influència social. Per tant, només tiren endavant les noies més fortes.

- **Creus que la invisibilitat del talent femení que es donava antigament encara es continua donant avui dia?**

Hi ha uns quants noms que són coneguts, però encara hi ha molts amagats. Als llibres de text no surten inventores. Encara ara si preguntem a la gent el nom d'una inventora, no et diuen ningun més enllà de Marie Curie. Per tant, no ha canviat. Caldria canviar el contingut dels llibres de text, però implicaria molta inversió de diners i a les editorials els surt a compte mantenir el que hi ha i com a molt fer petits canvis.

- **Al teu parer, què es podria fer per augmentar el nombre de noies a les STEAM?**

Jo faria que els mestres d'escola, a Magisteri, tinguessin tecnologia com a assignatura obligatòria, perquè sinó durant la primària el personal que forma el jovent fuig de la tecnologia. A Magisteri, en general, s'arriba des dels batxillerats humanístic i social, i en el millor dels casos des del científic i la majoria no tenen formació en tecnologia.

TXELL GRANGER: Skype fet el 16/07/2019 a les 20:25h i finalitzat a les 20:50h

- **Quins estudis tens?**

Graduada en enginyeria electrònica i automàtica industrial

- **Tenies vocació des de petita?**

Sempre m'han agradat més els números que les lletres i tenia clar que no anava a fer res relacionat amb les lletres, però no tenia clar què estudiar. Sí que tenia clar que alguna cosa com arquitectura, electrònica, telecomunicacions però no sabia exactament.

- **Què et va fer decidir estudiar aquesta carrera?**

Doncs encara no ho sé ara. En el moment de fer la matrícula estava entre electrònica i arquitectura, també sóc una mica mandrosa estudiant i com que l'electrònica se'm donava bé doncs vaig tirar cap a aquí.

- **Vas tenir algun referent femení?**

No. Al meu batxillerat tecnològic de fet érem dues noies.

- **La teva família et va recolzar en els teus estudis?**

Sí. Em van dir que fes el que volgués, el que se'm donés bé. Els hi era igual mentre estudiés.

- **Quan estudiaves, hi havia moltes dones a la teva universitat o éreu minoria?**

No. De fet el primer dia que vaig anar a classe vaig dir a a casa que al dia següent no tornava perquè era l'única noia de la classe i em feia molta mandra estar sola. Després va venir la criba perquè com que per passar has d'aprovar un mínim d'assignatures, doncs van ajuntar classes i ja no era l'única. Però sempre hem estat en minoria, com a molt he tingut 4 o 5 companyes en tota la carrera. Després al passar a grau amb el Pla Bolonya, potser hi havia alguna més en les comunes perquè hi havia noies que feien bioelectrònica o altres més relacionades amb la química. I professores també eren comptades.

- **Al Servei de polítiques digitals de la Generalitat on treballes quina proporció de dones hi ha?**

Allà n'hi ha moltes perquè a l'administració majoritàriament som dones. Tot i que les que toquen més temes així són poques. Nosaltres estem al servei de polítiques digitals junt amb telecomunicacions. A telecomunicacions hi ha més dones, però la majoria són administratives. Enginyeres som dues només. Malgrat tot a l'administració hi ha força dones.

- **Quins programes s'estan duent a terme des de la secretaria de Polítiques Digitals per engrescar les noies cap a la tecnologia?**

Jo conec els que toquem nosaltres directament: *Technovation* (només per a noies) i *MSchools* i el programa *Steam*, però aquest és encarat a nois i noies.

- **Tot i haver-se avançat molt, per què creus que encara la societat masculinitza la tecnologia?**

Perquè no hi ha referents femenins. Perquè les noies veuen que si estudien una enginyeria és com si la seva opinió com a noies és menys important, és el que veia jo també. Però de tota manera sí que crec que hem avançat molt. Però hem de fer molt per visibilitzar dones perquè hi hagi referents; sense aquests serà un món masculí. Si els caps sempre són homes és també difícil que les dones s'hi vegin. Nosaltres som més reflexives i no ens valorem prou.

- **A quina edat consideres que caldria incidir més per canviar això?**

A l'ESO sense dubte. Jo crec que a segon, tercer, sobretot quan comencen a fer optatives. Potser a quart i a batxillerat ja és massa tard perquè ja han decidit més o menys què volen ser.

- **Considero que un dels factors importants és visibilitzar les dones que s'hi han dedicat i s'hi dediquen a la tecnologia. Quina és la teva opinió al respecte? Però tot haver-hi iniciatives per visibilitzar les dones consideres que són efectives a la pràctica?**

Crec que no s'ha fet suficient i més ara que treballo a la Generalitat, nosaltres tenim el pla *DonaTic* i de moment és una mica de fum. Sí que es fan des d'aquí els premis *DonaTic*, assistim a la conferència *Women Leader Tic*, tot està molt bé, però si ens fixem qui hi havia al públic tot eren dones. Els homes no venen a escoltar-nos. Ara estem fent els premis *DonaTic* a mode distintiu per donar renom, doncs ens estem plantejant com podem fer la gala per atraure els homes. Per tant hem de convèncer la part masculina i això costa més.

- **Al teu parer, què es podria fer per augmentar el nombre de noies a les STEAM?**

Incidir posant referents. Crec que això és bàsic. No sé com fer-ho, tot i així la tecnologia avança a passes de gegant i crec que les noies cada vegada són més conscients que és important estudiar tecnologia perquè està a la vida de tots. Igual acabem fent tecnologia per pressió, perquè sabem que hi haurà feina.

- **Per què creus que últimament s'està emfatitzant tant en el fet que hi hagi més presència de dones *STEM*, i en canvi en d'altres feines típicament femenitzades com ara mestres o administratives no es fa incidència?**

També és veritat que hi hauria d'haver paritat en altres feines típicament femenines perquè sempre són punts de vista diferents i és interessant la paritat. Com que aquest món de tecnologia jo crec que serà com tres quarts de la resta del món, per això s'està posant èmfasi perquè hi hagi més dones.

- **Com a mentora del *Technovation Challenge Catalunya*, creus que aquest ha tingut un impacte positiu entre les noies?**

No et sabria dir. Entre els grups que hem portat crec que han vist que poden fer coses relacionades amb la tecnologia; quan al principi els hi dius que han de fer una App per mòbils, inclús jo vaig al·lucinar perquè estem parlant de nenes de 11 a 14 anys. Doncs Déu n'hi do la tecnologia que acaben tocant. Crec que les noies necessitem el fet que quan fem una cosa veure que funciona, és a dir, quan elles començaven a programar els hi costava molt, però després quan clicaven un botó i veien que feia el que elles volien, doncs se sorprenien. Per tant crec que potser sí, alguna segur que estudiarà tecnologia.

- **Quina evolució has observat al llarg de les diferents edicions del *Technovation*?**

Aquest any és el segon que hi participo. He vist evolució en els grups, en el sentit per exemple que hi ha hagut dos grups que han repetit i s'han organitzat més dividint-se més la feina. *Technovation* en sí crec que encara li falta alguna cosa, de fet estem pensant amb la Mònica i amb les ambaixadores del programa perquè tot és massa ràpid, tot i que aquest any ens han dotat de més recursos. El programa s'està consolidant.

- **Per acabar, què creus que motiva a les noies a participar al *Technovation*?**

Doncs que la final era a Sant Francisco. Crec que això és el que els hi fa el crit de "m'hi esforço molt o no", darrere a més tenen l'oportunitat de conèixer empreses tecnològiques, veure què es fa allà, la possibilitat de practicar anglès, de fer presentacions, a part de l'App en sí. També té la part social de solucionar un problema i jo crec que aquí les noies incidim més, és a dir no només és el mòbil sinó que a sobre fa alguna cosa social. **"Quan veig a les nenes penso que si jo hagués tingut l'oportunitat de participar en aquests concursos m'hauria agradat molt".**

INMA PASTOR: Skype fet el 1/08/2019 a les 10:05h i finalitzat a les 10:50h

- **Quins estudis tens?**

Sóc doctora en sociologia, vaig estudiar en el seu moment la llicenciatura de polítiques i sociologia i prèviament havia estudiat magisteri.

- **Quan estudiaves, quina proporció de dones hi havia a la teva facultat?**

Doncs quan estava a magisteri érem majoria les noies, però quan estava a polítiques i sociologia recordo que hi havia prou paritat, potser una mica més d'homes però no molt descompensat: un 40% dones i 60% homes aprox.

- **I quina és la teva ocupació actual?**

Professora de sociologia de l'Universitat Rovira i Virgili, i des de fa uns anys porto també l'Observatori d'Igualtat que és el servei de la universitat que s'encarrega d'impulsar i posar en marxa polítiques d'igualtat.

- **On treballes, quina proporció de dones hi ha?**

A la Universitat Rovira i Virgili en el global del PDI tenim un 50% i 50% perfecte, però si mirem per àmbits de coneixement o per categoria professional, la cosa varia. Per exemple, en l'àmbit de la ciència cada vegada hi ha més noies joves en aquesta branca, però a mesura que va progressant la trajectòria professional són cada cop menys i al conjunt de catedràtics, la categoria superior, hi ha moltes menys dones.

- **Saps quin percentatge aproximat de noies hi ha a la Rovira i Virgili que estudiïn STEM?**

A la URV passa com a les altres universitats que hi ha una infra participació de dones en àmbit STEM. És un fenomen universal excepte en els països subdesenvolupats on no passa tant aquesta desproporció, la situació és una mica més equilibrada. Hi ha alguna teoria sobre això. La proporció és d'un 20/22% en aquest àmbit i passa el temps, però no varia massa. A la URV passa exactament el mateix, en tot cas varia una mica per l'especialització. Hi ha enginyeries on hi ha una mica de dones, però en el seu conjunt és un àmbit molt masculinitzat.

- **Per què creus que alguns estudis estan molt feminitzats, com ara magisteri o infermeria, i en canvi d'altres com les enginyeries molt masculinitzats?**

Sobre aquest tema del perquè passa aquesta segregació horitzontal entre ensenyaments en base al sexe, hi ha varies teories per explicar-ho. Són teories que totes elles coincideixen. Hi ha qui tendeix a explicar aquesta infra participació de les dones en base als processos de socialització, és a dir, noies i nois que estan educats en interessos de manera diferenciada i per tant impacta en els seus interessos professionals tot el que els hi passa des que són petits (com són educats en l'escola, en la família, a quines coses juguen, sobre quines coses se'ls hi plantegen motivacions...) Aquesta és una línia sobre que el procés de socialització esbiaixat per raó de gènere que condiciona les trajectòries o motivacions professionals. Després hi ha tota una línia d'explicació que té a veure amb característiques familiars de manera que els nois que opten per enginyeries poden ser molt diversos entre sí. Fa uns 60 anys quan hi havia poca gent que anava a la universitat, hi havia un biaix de classe que en el cas dels nois es podia accentuar de manera que com que la majoria eren de classe benestant, doncs la majoria que feien enginyeria també eren de

classe benestant. Aquest biaix de classe s'ha anat superant de manera que avui dia a les enginyeries es troba de tot ja que no hi ha un biaix de classe per accedir a la universitat. Bé, potser sí que hi ha un petit biaix de classe, però només afecta a la classe molt pobre que té una infra representació. Però tanmateix en les noies sí que continua havent-hi un biaix, de manera que algunes especialistes expliquen que les característiques familiars no només de classe sinó també de nivell d'estudis dels pares i el tipus de professions de la família d'origen, sí que pot condicionar que les noies estiguin més o menys interessades per la tecnologia. És a dir quan es va començar a estudiar aquest tema a Catalunya el primer que es va trobar és que les noies que feien enginyeria eren noies que la seva família o bé el pare era enginyer o algun familiar molt proper o el nivell d'estudis de la mare era proper a l'àmbit, això quan els estudis de les dones no eren majoritàriament universitaris. Avui en dia, això ha canviat, com que moltes mares són universitàries i el biaix de classe cada vegada marca menys l'elecció dels estudis, aquesta línia explicativa té menys pes.

Una altra línia explicativa té a veure amb l'objecte del que estudia l'enginyeria, de manera que es podria dir que les noies estan interessades en les persones i el que els hi passa a les persones, i els homes estan més interessats en el que els hi passa a les coses i què fer amb les coses. Per tant la idea que les noies estudien per a mestres ara explicar-la amb més cura, no és que les noies estiguin interessades en ser mestres, sinó que les noies estan interessades en les persones, en el sentit ampli, però que el seu interès formatiu i científic gira al voltant del que els hi passa a les persones ja sigui la seva salut, el seu benestar, la seva atenció, tota una sèrie de característiques que fa que les noies posin a les persones en el seu centre d'interès. Els nois també estan interessats en les persones, però sobretot en com funcionen les coses.

I encara hi ha una altra línia explicativa de perquè les noies estan menys interessades en la tecnologia i en lo experimental, sobretot en la tecnologia, perquè en l'experimental les noies sí que hi participen. Aquesta altra teoria apunta a la manera de funcionar del mercat de treball. Les ofertes professionals, les demandes del mercat de treball i les exigències dels llocs de treball són diferents en l'àmbit privat i en l'àmbit públic, i dins d'aquests àmbits també per sectors. De manera que les noies fan com una anticipació del que serà després el futur de la seva vida professional i familiar i opten inconscientment per aquelles carreres que les exigències professionals horàries i de seguretat en el treball, com per exemple a la salut, a l'educació, són molt regulades. Així doncs, les noies acostumen a optar un cop formades i amb una primera experiència laboral, per als sectors més regulats, és a dir amb accés per oposició, no per entrevista. Les noies són bones estudiant i aprovant oposicions perquè han sabut aprofitar molt el sistema educatiu; el seu mecanisme de socialització encaixa amb aquest procés de selecció de manera que elles són bones en aprovar i el procés de selecció no té tanta discrecionalitat i com que les condicions de treball estan ja regulades no hauran de negociar salari, horaris... Hi ha estudis que diuen que les característiques que tenen les dones per negociar la seva posada en valor de les seves capacitats en un procés negociador al voltant del salari, dels horaris... com que elles desenvolupen menys habilitats perquè no han estat tant educades en aquest procés, es posen menys en valor i en aquest procés no surten beneficiades. Al final doncs opten per un tipus d'ofertes de treball que garanteixen més tot això. De manera que fins i tot noies que han estudiat enginyeria i que han començat a treballar d'això, es passen a la secundària. El que hi ha darrere no és només l'interès per la tecnologia sinó les ofertes diferenciades del propi mercat de treball. Un mercat com el de secundària molt favorable amb un bon salari, amb un bon horari, una bona estabilitat és suficientment atractiu com per compensar les exigències del mercat de treball privat de segons quines empreses. No és només un únic factor que explica que les noies no estudiïn tecnologia, és una suma de factors que al final reforcen el que les feministes acadèmiques venen explicant fa molt de temps que és la divisió sexual del treball. En la nostra societat el treball està repartit en base al sexe dels individus, igual

que passava en altra època, ara també passa tot i que amb característiques noves. Aquestes característiques noves ens fan parlar de les noves desigualtats en la societat. Per tant tots aquests mecanismes que t'he explicat d'alguna manera reforcen cadascun per separat o tots alhora. Es pot engrescar a les noies, i de fet hi ha experiències de noies que s'acaben engrescant en la tecnologia, però no ens acabem d'ensortir en aquest tema. I no sabem com fer alguna cosa que realment tiri endavant a moltes noies a la tecnologia perquè són molts processos molt consolidats al llarg dels anys que fan que les nenes es desincentivin, que es desenganxin de les matemàtiques molt aviat, per tant després és molt difícil continuar amb la tecnologia, i llavors aquell típic exercici de física del cotxe A i del cotxe B que un comença aquí i l'altre allà, doncs és un tipus d'exercici molt poc atractiu per a les noies perquè no les enganxa emocionalment i com que això és el típic exercici de física que es continuarà fent *in eternum* mentre no canviïn molts elements del sistema educatiu, doncs tenim una dinàmica en base al gènere molt instal·lada i no aconseguim incentivar les noies cap a la tecnologia. I a més, la dinàmica del pla de treball també és molt consolidada sobretot en aquest país en el sector públic amb oferta treballs molt segurs i atractius per a les noies.

- **He vist que et preocupes pels temes d'igualtat de gènere. Consideres que en l'última dècada s'ha millorat en aquest aspecte?**

Jo crec que hem de tenir una visió positiva del fet. Quan mirem els canvis globals que hi ha hagut a la societat, la mirada crec que ha de ser positiva, les coses van a millor: les noies estan estudiant més que mai, les noies s'incorporen al mercat de treball més que mai, es fan moltes iniciatives, sabem molt de com funcionen les coses... el que passa és que no acabem de trencar amb algunes dinàmiques i és veritat que la dinàmica patriarcal que existeix a la societat no es renova. Hi ha missatges positius d'una banda, però també hi ha elements i mecanismes que ens fan pensar en negatiu: publicitat masclista que es renova, educació masclista, missatges polítics que tornen a ser molt patriarcals i tenen un cert pes... És veritat que hi ha factors en contra, però això ha passat al llarg de la història és a dir una constant al llarg de la història és que a mesura que les noies han anat adquirint i guanyant drets i llibertats, es gira un moviment de frenada perquè la llibertat de les dones és un element molt transformador de la societat. Llavors els moviments que no accepten aquesta transformació es giren en contra i això forma en cada època de la història d'una manera concreta, són onades de posar en valor els drets de les dones i de frenada d'aquestes llibertats. Jo crec que el moviment a favor sempre és molt positiu i sempre anem a la millora, però és veritat que avui en dia en concret estem veient elements de frenada d'aquests avenços.

- **Concretament quins programes s'estan duent a terme des de la Rovira i Virgili relacionats amb la igualtat de gènere?**

S'estan fent molts, però suposo que els que t'interessen són els que tenen a veure amb la participació de les dones a les STEM. En general nosaltres treballem tot el tema d'igualtat en cinc àmbits. Sensibilització i conscienciació de treballar en igualtat, també treballem per incorporar dones a la Universitat i que el treball de les dones sigui en les mateixes condicions, el que passa és que clar el sector públic és molt garantista, és molt atractiu per a les dones, per tant hi ha una plantilla molt feminitzada a l'administració i el que volem és intentar que millori la situació de les dones en tot el que és el procés de promoció professional, tant per a professores com pel que és la plantilla administrativa i que els processos de formació professional no incloguin un biaix que perjudiqui les noies. Les condicions de treball és el segon tema que treballem, per promocionar la igualtat. Després treballem la igualtat en el tema de la docència incorporant continguts a les assignatures perquè no tinguin biaix de gènere en la seva dinàmica. Treballem també el tema de ciència i gènere que vol dir que tota la recerca que fa la universitat sigui sensible a les diferències per sexe i per gènere, això implica formar els investigadors, implica que els projectes tinguin aquesta

variable que es desegreguin les dades i que la recerca en definitiva sigui sensible a l'especificitat de les dones. També treballem tot el tema de la paritat garantint que les dones també hi participin en tots els àmbits de decisió i de poder, que és veritat que la URV ha fet un pas endavant tenint una rectora per primera vegada. De fet a tota Espanya ara hi ha vuit rectores a les universitats públiques, a les privades hi ha una mica més. És un bon moment ara perquè hi ha moviment entre les rectores, fent-se costat i tirant endavant línies conjuntes de totes les universitats en matèria d'igualtat.

I en concret en matèria d'*STEM*, el que estem treballant és amb les escoles d'enginyeria que són molt receptives per una raó: perquè necessiten noies. Com que necessiten alumnes, estan interessades en "les alumnes". Llavors fem una activitat que és informar del què és la enginyeria i convidar les noies a la universitat, els hi ensenyem l'escola d'enginyeries, quines són les titulacions, i alguns tallers pràctics lligats a ser enginyera. Això ja fa més de 10 anys que ho fem, el que passa que són activitats que arriben a poques noies, al final arribem a unes 200 noies que són moltes, però són poques en el conjunt. Ho fem als 13/14 anys, 3r d'ESO, que és quan fan la tria d'optatives. Després el que intentem, però aquesta línia ja costa més, és treballar amb el professorat d'enginyeria perquè ells vagin incorporant la perspectiva de gènere, és a dir que el que ells fan a classe, el que ells investiguen, el que ells proposen com a fruit del seu treball, com a enginyers, siguin objectes, continguts, productes que tinguin la perspectiva de gènere i que s'assegurin que això és útil per a tothom, que servirà per igual a homes i dones i que el benefici de la tecnologia no tingui biaix de gènere, però aquesta és una línia que costa molt. El que passa que d'altra banda és una línia que va avançant més en altres universitats.

Com a curiositat: els primers airbags es van dissenyar pensant en un *dummy* que no només representava un home, sinó concretament un home de 90kg i 1,80 cm, tipus *marine*, clar qui encaixa en aquest prototip?, una part petita de la població i en el cas de les dones menys encara. Ara fa uns dos o tres anys ho vaig mirar i vaig veure que en els últims deu anys s'havien retirat del mercat uns vuit/deu medicaments nocius per a les dones perquè les dones no formen part dels assajos clínics, és a dir els medicaments que assagem normalment es fan en grups masculins, fins a l'any 1994 estava prohibit que les dones participessin en els assajos clínics i un cop aixecada la prohibició costa molt dissenyar assajos clínics en dones, però no és perquè sigui difícil sinó perquè no hi pensen. I el mateix passa amb els assajos de laboratori amb ratolins: són mascles.

El problema, doncs, no és només que les dones no vulguin anar a la tecnologia, sinó que qui està pensant en la tecnologia i està prenent decisions sobre la tecnologia fa un biaix que acaba generant que les dones no estiguin participant de tot aquest procés. Per tant no és només animar les noies, perquè de vegades noies ja en trobem, és què passa quan les noies ja estan a la tecnologia; quines possibilitats de promoció professional tenen?, quines dificultats es troben?, quina tecnologia se'ls hi està oferint?, què fan el professorat a les classes? És un conjunt que va més enllà de l'interès, perquè sinó al final s'acaba posant la responsabilitat a les noies com si no tinguessin interès quan la mirada ha d'estar més en factors explicatius de context.

- **Saps si hi ha algun programa específic per engrescar les noies a la tecnologia?**

Amb els nens i nenes s'ha de treballar sempre des de l'origen, però jo crec que esperar a treballar amb nens i nenes petits, podem fer-ho, però la qüestió és actuar amb els adults, amb els professionals en cada moment perquè són ells els que eduquen i eduquem no amb el que diem, sinó amb el que fem. Potser cal fer incidència a 3r de l'ESO abans de triar. Però és un tema coral, conjunt.

- **He vist que vas ser la responsable d'un estudi sobre "Noies en enginyeria de les escoles tècniques superiors de la Universitat Rovira i Virgili des de la perspectiva de gènere" Podries explicar-me breument a quines conclusions vas arribar? Creus que aquestes conclusions encara són vigents a l'actualitat?**

Ha canviat una cosa que té a veure amb la situació de les dones a l'*STEM*, però en general, la sensibilitat i la capacitat d'exigència de les noies joves. D'uns anys aquí ha donat fruit tota una feina prèvia de sensibilització i ara les noies són molt reivindicatives en reconeixen-se com a dones i que en algun moment pateixen discriminació, exigir això és important, són moments que s'han d'aprofitar per tirar coses endavant i en l'àmbit de la ciència ha canviat bastant el reconeixement que les dones han fet ciència i això és un pas endavant perquè tendim a explicar la història en què les dones estaven absents de la ciència i no és veritat, el que tenim és un discurs que ha exclòs les dones, però les dones sempre han participat en tots els àmbits. Ara crec que això ha canviat una mica perquè hi ha una certa sensibilització sobre aquest tema, que efectivament s'han tingut a les dones ocultes i ara una mica sembla que alguns homes no volen ser titllats de masclistes. En molts àmbits el masclisme ja no és ben rebut. Això és un pas important que no s'ha de perdre de vista. Concretament en l'àmbit de les *STEM*, jo crec que no ha canviat massa perquè les xifres mostren que és un àmbit que continua no sent atractiu per a les noies, per tant aquí hi ha a fer tot una reflexió secundària: com presentem les propostes formatives de la universitat, no s'orienta bé, la figura de l'enginyeria és una figura professional que no resulta atractiva.

- **Considero que un dels factors importants és visibilitzar les dones que s'hi han dedicat i s'hi dediquen a la tecnologia. Quina és la teva opinió al respecte? Com creus que es podria fer?**

És un factor més, però crec que no serà decisiu per canviar les coses. És un moment històric en el que estem recuperant molts noms de dones, bibliografies, però al final això no canvia l'estructura. Jo crec que és important i s'ha de fer, de fet des de l'Observatori ho hem fet des de l'inici, però no crec que sigui una de les coses que facin que canviïn les coses.

- **Al teu parer, què es podria fer per augmentar el nombre de noies a les *STEAM*?**

No hem trobat un mecanisme que faci més atractives les *STEM*. Al final tant els nois com les noies que opten per estudis universitaris, estan optant pel futur, estan prenent decisions de futur i en el futur de les dones no entra la tecnologia. No sé exactament el perquè. Encara hi ha molt a fer.

MONTSE SERRA: Entrevista feta a les instal·lacions d'HP de Sant Cugat el 07/08/2019 a les 12:00h i finalitzada a les 13:30h

- **Quins estudis tens?**

Primer vaig fer la carrera d'informàtica a la UPC, després un PDD de l'IS, i recentment he fet un altre tipus de PDD a la universitat de Stanford més amb temes d'innovació i com aplicar la innovació a la part de *leadership*. Crec que sobretot ara, en la nova societat, el que es necessita és formació contínua; un/a no pot sortir de la universitat i ja està, tal i com era fa uns anys, i això està afectant de la meva generació que en molts cops s'han estancat. I sobretot amb el que es relaciona amb tots els temes de tecnologia que evolucionen molt ràpid es necessita una formació contínua. Per exemple, en la tecnologia, no podem deixar que les dones es quedin enrere; és a dir, si ets dona tu pots fer la carrera que tu vulguis perquè si ets home o dona et pot agradar o no la tecnologia, però la tecnologia ara és transversal. Això vol dir que per fer qualsevol cosa la tecnologia juga un paper fonamental. Per tant, no pot ser que les dones des de petites decideixin que allò no va amb elles. Va amb elles, però si es queden enrere el que farem amb els anys serà tirar enrere, empitjorar la situació. I això és el risc que tenim, que en el nou món la tecnologia és transversal; no és només aquell departament d'IT que abans a l'empresa s'encarregava de fer funcionar els ordinadors. Ara no. Avui dia la tecnologia és a qualsevol àmbit: un metge, un professor... ha de saber tecnologia perquè és la seva forma de viure. Per tant, és necessari el concepte "formació contínua". Una de les maneres que nosaltres ho expliquem és que a la meva època aprendre anglès era el repte que tothom buscava assolir, ja que normalment aquí a Catalunya s'estudiava català, castellà i francès. El que l'anglès era per aquelles generacions és el que ara és la programació. Jo crec que fer aquesta similitud és bo per convèncer als pares i mares que tenen fills perquè entenguin que ells quan eren joves la seva preocupació era l'anglès i que ara s'han de preocupar perquè seus fills i filles aprenguin a programar.

- **Tenies vocació des de petita?**

Què et va fer decidir estudiar aquesta carrera?

La veritat és que no ho sé. Sempre se'm donaven bé les matemàtiques, jo no era de lletres sinó de ciències. Quan vaig haver de triar la carrera la meva idea era fer matemàtiques. En aquell moment era el principi de la informàtica i no sabia ben bé el que era. Creia que era alguna cosa que seria de futur. Veia que si feia matemàtiques acabaria sent professora de matemàtiques i vaig decidir triar informàtica tirant-me una mica a la piscina, ja que era els inicis de la carrera. I ho vaig encertar. Si hagués fet la carrera de matemàtiques també ho hagués encertat, perquè ara hi ha tots els temes de "big data" i estudiar matemàtiques és genial.

- **Vas tenir algun referent femení?**

No. Em vaig llençar jo sola a la piscina.

- **La teva família et va recolzar en els teus estudis?**

La meva família no ha estudiat. El meu pare és fuster i la meva mare modista. Eren de poble, de Moià, i jo el que vaig tenir és tot el suport per estudiar, però ells no em podien orientar, jo crec que això també era bo perquè no em van inculcar què fer, va ser més neutre. Però em van recolzar perquè estudiés, això sí.

- **Quan estudiaves, hi havia moltes dones a la teva universitat o éreu minoria?**

Això és una molt bona pregunta. Quan jo vaig començar a fer informàtica, no hi havia gaires dones, però hi havia. Potser érem un 25/30%, que estava força bé. Resulta que ara, actualment, crec que són un 8/9%, no arriba ni al 10% a la carrera d'informàtica. I la diferència va ser quan va passar de ser una llicenciatura

a una enginyeria, en aquell moment va baixar radicalment . La paraula enginyer tira cap a endarrere les dones perquè hi ha uns referents, i al final acabes pensant que són unes persones que van amb un mono, amb unes eines... Si som capaces d'explicar què és un enginyer, què és el que fa, que és la persona que pot inventar coses, crear, innovar, muntar el futur, fer coses que poden ajudar les persones... tot això a les noies els hi atrauria moltíssim. Això és el que s'ha de treballar.

- **Quina és la teva ocupació actual?**

Actualment, dins HP, jo sóc la responsable de tot el negoci de vendes d'impressores, d'ordinadors... de tot el que es ven a Espanya i Portugal. Una de les coses que té molt bo treballar a HP és que porto 30 anys i he fet moltes coses diferents. Vaig començar al departament d'informàtica programant, però he pogut treballar amb responsabilitats mundials perquè aquí hi ha molts rols que són per tot el món, amb posicions més europees o posicions més de país com la que estic ara. Les multinacionals tenen coses bones i coses no tan bones, però aquesta, tenint aquest centre aquí a Sant Cugat va molt bé perquè hi ha molta varietat de negocis i pots fer rols més internacionals, més europeus o més locals. Ja veus que no m'avorreixo.

- **El fet de ser dona creus que t'ha condicionat d'alguna manera en el teu desenvolupament professional?**

Jo crec que no. Però també tinc la sort d'estar a l'empresa que estic. Aquí a HP, des dels fundadors fa 80 anys, ja van pensar en temes de diversitat, de sostenibilitat, en temes que ara totes les empreses se n'omplen la boca, doncs ells, els fundadors, ja ho tenen en els valors que volien de les empreses. Per tant això en el fons crec que m'ho ha fet una mica més fàcil perquè sempre hi ha hagut moltes iniciatives a dins l'empresa, però tot i així com és una empresa molt d'enginyeria també ens costa, perquè? Doncs perquè a la base no hi ha prou dones per tant has de fer el teu esforç. Jo crec que no m'ha condicionat perquè aquest entorn és una mica privilegiat en aquest sentit. Però crec que no és l'habitual.

- **He vist que has ocupat diferents posicions en les àrees de Vendes, IT, Qualitat, Delivery i Direcció de Màrqueting. La proporció de dones varia en funció del departament?**

- Per què creus que passa això?**

En funció del departament sí que varia la proporció de dones. Per exemple, a RID, com que és enginyeria, predominen més els homes. Aquest és un dels grans reptes que tenim, aconseguir més dones perquè dissenyem productes com ordinadors impressores...per a un mercat on hi ha moltes dones, és més el 80% de les decisions de compra de productes de consum les prenen dones i resulta que a vegades aquests productes els dissenyen homes, o sigui que s'ha de fer canvis. En aquests departaments doncs normalment hi ha més homes. Als departaments de vendes també predomina molt l'home. Dins de venda hi ha dues àrees, la part de consum que és tot el que es ven a nivell personal, aquí sí que n'hi ha més dones, però en el món empresarial, les corporacions del sector públic... tot és un entorn molt masculí. Els directors d'informàtica de les grans empreses, quasi sempre són homes. Per tant els venedors són més homes. Al meu departament, cada vegada hi tinc més dones i això està creixent a vendes i a més a més són boníssimes. Després en posicions europees, portant països de mitjà Orient, de Rússia..., encara predominen molts més homes. Hi ha països curiosos com per exemple Turquia, n'hi ha moltes dones, molt fortes i molt bones. O sigui que també varia una mica. Però una altra vegada potser és perquè HP està sensibilitzada, no obstant això hi ha rols que costa més trobar dones. Per això tenim polítiques de recursos humans per assegurar això.

- **I saps si la proporció de dones varia en funció del càrrec?**

Aquesta dada ha millorat amb el temps o és aprox. la mateixa de fa uns anys?

Sí, en funció del càrrec també. N'hi ha dos problemes aquí: un és tenir a la base suficients dones, sobretot en empreses de tecnologia costa més, però en empreses d'advocacia per exemple n'hi ha moltes dones a la base. L'altre és que a mesura que es va pujant, pel camí es perden dones (això en una empresa de tecnologia és més greu perquè n'hi ha menys dones a la base). Nosaltres treballem sobretot a la *Women Network* perquè a la base n'hi hagi més dones, però també com fer que no es perdin pel camí. Que tinguin interès de créixer, de ser una directiva de l'empresa. Nosaltres a Espanya som 50% dones i 50% homes en el comitè de direcció. La nostra presidenta, la meva cap directa, l'Helena Herrero, és una dona i això ajuda perquè tiba altres dones. Però moltes vegades ens trobem amb fotos del comitè de direcció d'una empresa on tots són homes, llavors no ve de gust posar tot un extra d'esforç per arribar allà.

Jo crec que va millorant amb el temps i HP millora i nosaltres ho sabem perquè ho calculem cada any. Veiem que les coses es van movent, però depèn del sector, hi ha empreses que continuen sent uns comitès de direcció molt masculins. Nosaltres arrel de la *Women Network* el que fem és reunions amb *Women Network* d'altres empreses i la queixa sempre és la mateixa: hi ha dones a la base i després les perdem. Moltes vegades és perquè no només és important que les dones s'interessin, sinó que quan es descriu un càrrec, els requisits, fan que les dones es tirin enrere, o si en l'equip que contractarà tots són homes, doncs també tira endarrere. Això són coses que activament les has de treballar perquè sinó la tendència natural és que siguin tot homes.

- **Saps si la remuneració és igual per a homes i dones a la teva empresa?**

Sí, en general això és una de les coses que també està bastant bé aquí a HP. No hi ha remuneració quant a nivell, sinó que es treballa per objectius i tot va en funció de si es compleixen. Llavors a HP, en principi, no hi ha una bretxa salarial a nivell de la mateixa posició, el problema és que si la dona no puja, pel que sigui (jo per exemple he pujat perquè he tingut ajuda a vegades d'homes que m'han donat una empenta, animant-me a tirar-me a la piscina i això és el que estic fent jo ara amb altres dones) i no treballem amb aquest enfoc, doncs no és que sigui bretxa salarial, però clar necessitem que les dones pugin.

Per il·lustrar aquest fet, si hi ha una posició oberta que té deu requeriments, la dona si en compleix vuit ja pensa que com que li falten dos no serveix, i en canvi l'home si en compleix dos, s'hi presenta. Tampoc cal generalitzar, però això és bastant il·lustratiu. Nosaltres part de les coses que fem és com escrivim els requeriments que demanem perquè una dona se senti capacitada. A vegades se les ha d'empènyer.

- **Pel teu currículum, he vist que tractes amb altres països. Saps si la situació de les dones en les empreses tecnològiques d'altres països és igual a la d'aquí?**

Un dels viatges de feina que vaig fer va ser a Aràbia Saudí. Allà a mi em van respectar molt perquè respecten molt una dona que ve de fora a treballar allà. Les reunions que tenia amb clients eren tots homes. Jo per entrar al país vaig haver de fer-ho amb un cap que em reportava a mi, era la màxima responsable, però havia d'anar amb un dels directors de la zona. Sola no hagués pogut entrar-hi. Teníem varies reunions i un era amb el Ministeri de Justícia que és un client d'HP i el dia abans es van donar compte que jo era una dona i van trucar a HP dient que jo no hi podia anar. Jo era la màxima responsable i no vaig poder anar a la reunió. Això passa. Concretament aquest és un país extrem. A HP hi ha dones treballant allà, però la situació del país és tan rocambolesca! Crec que a Espanya estem més avançats, per exemple més que a Alemanya on no tenen solucionat molt bé si després de cuidar els fills et vols reincorporar al lloc de treball. Altres, estan més avançats, però.

- **Pel meu treball he entrevistat a l'Inma Pastor, professora de sociologia de la URV i directora de l'Observatori de la Igualtat, que em va proporcionar dades d'un estudi on es mostrava que en els països més desenvolupats hi ha menys dones que facin carreres tecnològiques que en els països menys avançats. Amb la teva experiència saps quina explicació pot tenir això?**

No ho sabia, però jo una de les coses que sempre dic és que en països menys desenvolupats, per exemple en la Índia d'on venen els millors informàtics, valoren molt més l'educació i el fet que a través de l'educació és la forma de sortir de situacions que potser són molt complicades i segurament veuen en la tecnologia la forma d'ensortir-se'n. En països més desenvolupats, estem més acomodats i això no és bo perquè cal estar sempre pendent de continuar creixent. Jo sempre dic als meus fills que els avançaran per tots cantons perquè les persones que ho estan passant pitjor en països més complicats saben que sí o sí l'educació és la manera que tenen de deixar situacions en les que no volen estar. És la meua lectura. Una altra cosa és que en països molt complicats si realment donen accés a la dona a estudiar. Parlem de coses que sembla que tinguin molts anys, però la meua mare de 77 anys té un germà, i quan ella era petita i volia estudiar no ho va fer perquè tenia un germà i era ell el que va poder estudiar malgrat no ser bon estudiant, i a ella la van posar a treballar a la fàbrica. El que passava a Espanya fa uns 65 anys, ara passa a altres països i no sé si ara també a Espanya estem tornant enrere.

- **M'he informat que presideixes el programa d'HP anomenat *Women Network*, em podries explicar, breument, en què consisteix?**

És un grup de dones d'aquí d'HP que fa molts anys que ho tenim en marxa, i que fa quatre o cinc anys que el vam normalitzar més. Perquè sempre el que fèiem era reunir-nos unes quantes dones, fer una xerrada, un esmorzar conjunt, era com molt informal que estava bé, però que acabàvem parlant sempre de les mateixes coses i no acabàvem d'avançar. Però fa quatre anys vam decidir donar-li forma, fer-ho molt semblant a com es treballa a HP: quin és l'objectiu que ens marquem per a aquest any, quin és el tema de l'any en què treballarem, de fet nosaltres a l'empresa treballem per trimestres i llavors cada trimestre fem una activitat que va lligada al que volem aconseguir al llarg de l'any, i la missió que tenim com a Network al final és ajudar a la carrera de les dones, fer créixer aquestes dones al llarg dels seus anys dins d'HP, però també a visibilitzar la necessitat de la tecnologia sobretot totes les STEM perquè ho necessitem com a empresa, que les nenes i nens estimin la tecnologia. Per tant hi ha les dues vessants la interna i l'externa. Externament treballem no només amb universitats sinó també amb escoles. Al principi ens enfocàvem molt a les universitats, però el que vam veure és que treballar a la universitat ja era massa tard, ja s'han pres moltes decisions, de fet es comença a prendre decisions al batxillerat, a l'ESO, per això intentem treballar molt amb les escoles i fem moltes activitats. Una de les coses en les que ens basem és amb un equip molt gran de voluntaris. Per exemple fem el tema de l'hora del codi que anem una tarda els voluntaris a les escoles a explicar i ajudar a aprendre a programar. Aquí a HP, muntem el *CodeWars*, una competició d'escoles que aquest any ja hem arribat a 300 persones, venen un dissabte sencer en grups de 3 amb professors i fan una competició i el que guanya, l'any següent va a Houston a fer la competició allà. Quan fem coses d'aquestes és per a nenes i nois, però el que fem és que forcem que hi hagi un percentatge de grups de nenes i així és una forma d'incentivar. Participem en moltíssimes activitats. De fet tenim un *WorkStream* dins de la *WomenNetwork* que és específicament STEM for Girls que treballa amb moltes de les iniciatives que hi ha a Barcelona i al voltant en aquesta direcció. També fem a universitats i quan hi ha el Yomo hi participem. A nivell d'empreses, doncs treballem no només internament, sinó que tenim molta relació amb *WomenNetwork* d'altres empreses per fer una mica de força. Per exemple, dins la *WomenNetwork* un any vam fer desenvolupament de carrera o com manegar *Lifebalance*, etc. Llavors dins de cada tema fem una activitat relacionada que pugui ajudar, *Worklifebalance*, molta tecnologia que pot

ajudar en el dia a dia. A vegades fem un seminari i portem un expert, o a vegades xerrades de com a dona com presentar-se a una entrevista. Quan fem aquestes activitats, són coses que sabem que les dones no acostumen a fer massa bé que les ajudarà, però que també són bones per als homes. Per tant aquestes activitats les obrim a tothom. Aquest últim any ha crescut moltíssim la participació d'homes i això per a nosaltres és fonamental ja que sabem que no canviarem les coses si no treballem conjuntament. Un grup de dones soles no ho podria aconseguir. Ara a HP tenim molta presència de dones en activitats que hi ha, per exemple jo vaig participar al Fòrum de dona en el món legal al col·legi d'advocats. Al final els referents són importants; si jo em miro a mi mateixa fa uns anys i ara, potser no creia que ho fossin tant i en canvi ara, veig que he de fer aquest pas endavant perquè si jo hagués tingut referents en aquell moment potser hagués triat més de pressa, hagués crescut més ràpid.

- **Tot i haver-se avançat molt, per què creus que encara la societat masculinitza la tecnologia?**

Doncs no ho sé perquè sí que s'ha avançat molt, però és que queda molt per fer. Una de les coses que ens donem compte és que quan les coses van bé a nivell econòmic, es millora la situació de la dona. Però quan hem tingut els problemes de la última crisi, el que hem fet és empitjorar la seva situació i tirar enrere perquè quan les coses no van bé tothom torna a la seva zona de confort. La zona de confort d'un comitè de direcció on són majoritàriament homes, és seguir essent tot homes perquè s'entenen més ràpid. Les dones tenim una forma diferent d'interactuar, una forma diferent d'explicar-nos, posem un toc emocional que a vegades distorsiona, doncs en aquest grups el que és més fàcil és ser tots iguals. S'ha de continuar, doncs, lluitant en cada moment. Et poso un exemple, si es fa un procés de selecció i es demanen currículums, normalment per a aquestes posicions més de tecnologia, arriben molts currículums majoritàriament de nois, si no es fa cap esforç, potser de quinze n'hi ha un d'una noia, se seleccionaran tres (si és una *shortlist*) i s'agafaran tres nois per probabilitat. Però el que s'ha de fer és, si han arribat deu currículums cal continuar buscant, no posar una dona que sigui inferior sinó cal buscar encara que el procés sigui més llarg. Perquè en la *shortlist* final han d'arribar tres candidats amb igualtat de condicions i com a mínim que hi hagi una dona. Això requereix esforç. Però quan les coses van malament no hi ha ningú que es vulgui esforçar. I el mateix a l'altre cantó, si el panel que entrevista les diferents persones són tot homes, tenim el mateix problema, ningú avaluarà aquelles característiques específiques de les dones. Nosaltres el que volem és que sempre hi hagi en el panel finalista tres o quatre candidats com a mínim una o dues dones. Si un dia ens arribés en un panel d'entrevistes una dona que no compleix amb els criteris, diríem que l'han posat per complir els números i que no val, cal continuar buscant. I el mateix en els entrevistadors, ha d'haver-hi com a mínim una dona. Això no avança perquè hi ha moltes empreses que ni s'ho plantegen, ni veuen el problema. Si no es veu el problema, no es posa cap mecanisme per solucionar-ho. Això va lent i falta molt per fer.

- **A quina edat consideres que caldria incidir més per canviar això?**

Jo no sé. Però al meu parer és que això ho vas vivint des de petita, és important que els pares en siguin conscients i que no intentin tallar les ales que a vegades es fa inconscientment ("per què jugues amb això?", "d'on has tret aquesta idea?", "enginyera vols ser, però què dius?", o "bombera vols ser? Això és de nois, home"...), sense voler, mig rient, però ho fem i això és difícil de canviar. A les escoles ja s'està treballant, però quan s'arriba a casa es perd. Per tant crec que per incidir quan més petits, millor. I de petits, és que puguin entendre aquest referent que avui en dia està distorsionat, que sàpiguen entendre que si es parla d'un enginyer, d'un informàtic, d'un matemàtic...quina és la contribució que fan (deixant estar el títol) explicar de forma atractiva que ajuden a les persones. Per això és important que dones que ho siguin, ho expliquin a les escoles en termes senzills.

- **Considero que un dels factors importants és visibilitzar les dones que s'hi han dedicat i s'hi dediquen a la tecnologia. Quina és la teva opinió al respecte?
Com creus que es podria fer?**

S'ha de seguir visibilitzant i sempre hi haurà, en un entorn com el meu del dia a dia, versions de gent que també reclamen per exemple la *MenNetwork*, però no se n'adonen que aquesta ja la tenen cada dia al treball. És súper rellevant i no ens hem de creure aquells que diuen que ja està solucionat el problema. S'ha de seguir treballant i anar mesurant perquè és bo saber si evoluciona o no, si va cap a la bona direcció.

"Com a conclusió a nivell simplista, cal incidir en edats molt primerenques, a nivell d'escola i apropar la tecnologia, sobretot saber perquè és útil. A la part de les nenes començar des de ben petites quan comencen a posar-se al cap el que volen ser de grans, i també a nivell d'ESO quan comencen a triar, cal portar referents, fer-ho d'una forma senzilla, explicant molt la contribució, en què beneficien aquests tipus de feines a la societat i sobretot que entenguin també els pares i mares que aprendre a programar és com l'anglès de la seva època, és importantíssim perquè la tecnologia és quelcom transversal i es dediquin al que es dediquin els seus fills i filles necessitaran la tecnologia i si no la tenen es quedaran endarrere i si es queden endarrere tot el que s'ha guanyat, es tornarà a perdre. Continuar també treballant en les empreses ajudant a les dones que facin aquest pas endavant, que s'atreveixin, que vulguin créixer, que vegin exemples de com es pot compatibilitzar la carrera amb la vida personal, podent ser mare i continuar creixent i ser una directiva que tot es pot compatibilitzar i evidentment continuar lluitant perquè els governs posin mesures que permetin, doncs, ajudar en aquesta direcció. Les dones que ja portem anys treballant, hem de donar aquest pas endavant, visibilitzant i ajudant a entendre les dones que han de créixer."

"M'encanta el treball que has triat."

ANA ALBALAT: Entrevista feta a la seu del Departament d'Educació de la Generalitat el 20/08/2019 a les 16:00h i finalitzada a les 19:00h

- **Quins estudis tens?**

Vaig fer enginyeria tècnica en disseny industrial, la capacitació de professorat, màster en educació i TIC, postgrau en polítiques d'igualtat de gènere, i postgrau en direcció de centres educatius.

- **Tenies vocació des de petita?**

Volia fer tota la vida arquitectura, però la nota no em va arribar per poder fer arquitectura i em van fer una xerrada d'aquestes que venen a explicar a l'institut sobre diferents tipus de carreres que hi ha i una d'elles era disseny industrial i em va agradar molt. De fet, ara penso que vaig fer bé d'estudiar disseny industrial i no arquitectura perquè crec que la vessant del disseny industrial m'agrada molt més que la de l'arquitectura. I sempre en les orientacions pedagògiques que m'havien fet en el centre m'havien dit que jo estava entre l'art i la ciència.

- **Ja tenies clar que volies ser professora o què et va fer prendre aquesta decisió?**

Vaig començar a treballar en el món de la indústria ceràmica i m'agradava, però trobava a faltar molt la part social. Llavors, vaig decidir fer les oposicions per a docent perquè realment pensava que jo, per la meua forma de ser, necessitava una ocupació més social i aportés alguna cosa. I el que jo feia en aquell moment a la indústria no em permetia aquesta vessant social. Potser, si hagués fet altres estudis d'enginyeria sí que m'hagués omplert, però el que jo em vaig trobar no m'aportava aquesta part social.

Vaig fer les pràctiques de la universitat i amb les mateixes pràctiques vaig fer una beca IR+D (Universitat empresa d'innovació, recerca i desenvolupament i vaig continuar treballant allà, a l'empresa, i va arribar un punt en el que em va deixar d'agradar i vaig voler marxar i fer el que ara és el màster d'educació i posar-me a estudiar oposicions.

- **Vas tenir algun referent femení?**

Quan vaig començar no tenia referents en el sentit que, a casa meua, la meua mare no havia estudiat ni treballava i, el meu pare és d'una vessant més econòmica tipus "banc", però en tot moment ells sempre m'han dit que podia fer el que volgués. I de fet el meu pare sempre era el que més m'havia inculcat que a mi m'agradaria molt arquitectura; ell sempre havia somiat que la seva filla seria arquitecta, vull dir que realment ja esperaven de mi que fes ciències. I la meua germana, que és 6 anys més gran, va estudiar químiques; també va estudiar ciències. Les dues som *STEM*.

Com a referents també penso que els meus avis, tot i no haver estudiat ciències, els d'una part havien treballat entorn a la construcció, els animals, la granja; tota una vessant molt més científica. I per l'altra banda, treballaven en el sector de la ceràmica. Tenien una empresa de ceràmica, vull dir que també és la producció i el disseny i això crec que també ha estat molt lligat. També una apreciació que no havia pensat fins ara és el context productiu que tenien tant el poble de la meua mare, com el poble del meu pare. De fet el poble del meu pare és una de les seus on ha crescut la ceràmica, que és un procés posteriorment industrialitzat. El context cultural i social del poble porta molt cap a la ceràmica. I el poble de la meua mare és molt curiós perquè és un dels pobles on més es va desenvolupar la part de teixit, que és un dels primers productes industrialitzats. I en la indústria del teixit la majoria de treballadors eren dones, la gent del poble diem que les nostres arrels tenen molta tendència a què les dones siguin fortes, valentes, emprenedores,

i curiosament la majoria de les meves amigues del poble són més de la vessant científica que no de la humanística. En un poble petit d'unes 1500 persones, realment pot ser un canvi cultural, comptar amb una indústria al passat. Les associacions històriques, socials i culturals que venen any rere any, crec que també poden tenir una influència important.

- **Quan estudiaves, hi havia moltes dones a la teva universitat o éreu minoria?**

En la meua carrera, tot i que el nom oficial és enginyeria tècnica en disseny industrial, la gent col·loquialment li deia disseny industrial, i hi havia més dones que homes. Era l'única enginyeria de la universitat que tenia més dones que homes, pel concepte de "disseny", molt més associat a les dones que als homes. I dels homes que hi havia, un alt percentatge, un 30% aprox., eren homosexuals (també és una dada rellevant).

- **Actualment, ocupes el càrrec de Sub- directora General de Recerca i Cultura Digital en el Departament d'Educació, em podries explicar breument en què consisteix la teua feina?**

La meua subdirecció està dins de la Subdirecció General d'Innovació, Recerca i Cultura digital, i és una de les 12 direccions que hi ha al Departament d'Educació. Nosaltres, dins de la meua subdirecció, tenim dos serveis: un és el de recerca educativa, que consisteix en fer prospectiva i anàlisi de polítiques educatives, tant a nivell de Catalunya com a nivell mundial per veure i analitzar què és el que podríem fer per millorar-ho i buscar referències; i l'altre servei és el de cultura digital i està lligat tant al desenvolupament de serveis i portals educatius, com a la dinamització de propostes educatives que vagin encaminades a la millora de la competència digital de l'alumnat, dels docents i dels centres, i això involucra el treball per competències dels docents a nivell de tota la formació docent a tota Catalunya lligada al tema de competència digital docent, i en els centres, també tota la instal·lació de xarxa, dotacions de centre, formació del centre per a la transformació digital...

- **Aquí, on treballes ara, quina proporció de dones hi ha?**

Donat que sóc al Departament d'Educació, i que en educació hi ha més dones que homes, evidentment aquí hi ha més dones que homes. Però, en la meua subdirecció en concret, en el servei de recerca hi ha un 40% homes i un 60% dones i en el servei de cultura digital hi ha un 40% dones i un 60% homes. Una de les raons pot ser perquè predomina molt en la secció de serveis, tota la part més d'enginyer, d'informàtic, de programador, i aquí sempre són més homes que dones.

- **Quins programes s'estan fent des del Departament d'Educació de la Generalitat per engrescar les noies cap a la tecnologia?**

Des d'aquí del Departament d'Educació, s'impulsa el que ara s'aprovarà que es diu pla *STEAMcat*, que és un pla interdepartamental en el que està la Secretaria de telecomunicacions, el Departament d'Educació, universitats i empresa. Junts tenim aquest pla que el que vol és impulsar les vocacions científicotecnològiques en noies i en classes socials desfavorides cadascú des de la seva vessant; les universitats més perquè volen que arribin alumnes, des d'empresa perquè ho necessiten en el sector, en la secretaria de telecomunicacions perquè també ho necessiten en el seu sector i nosaltres perquè tenim el que pensen els clients, els alumnes que en el dia de demà entraran al món laboral. Cadascú fa petites accions puntuals, actuacions en el seu àmbit de treball. Nosaltres com a Departament d'Educació, una de les accions més importants que fem, l'acció que va directa al foment de les vocacions, és el *Programa d'innovació pedagògica STEAMcat* en el qual ara participen 50 centres arreu de Catalunya, i en el que s'acompanya al centre durant 3 anys per a fer una transformació educativa que comporti la formació dels

docents, l'assessorament del centre per a la transformació també des de la normativa, els continguts tractats, per a què hi hagi una sensibilització i un aprenentatge de com es podrien fer les classes per trencar estereotips, apropar més la ciència, etc. Això per una banda que és el programa, però després dins d'aquesta actuació hi ha moltíssimes actuacions puntuals. Però, a banda d'això, coses que fomenten també és que hi ha un pla d'educació que el que vol és trencar estereotips, i és que una de les reflexions més importants del meu postgrau és que donat que es confronten els estereotips de dones amb els estereotips de ciències, això vol dir que necessitem un programa que és el que estem fent ara, un programa *STEAMcat* que pugui transformar els centres, però al mateix temps aquest ha d'anar acompanyat d'un programa de coeducació en igualtat d'oportunitats de gènere que realment faci que els centres es replantegin tot el tema dels estereotips de gènere. Si una cosa no s'acompanya de l'altra, difícilment es podrà aconseguir res. A part d'això, per seguir fomentant la competència digital, que això és una cosa més de la meua subdirecció, fomentem la competència digital dels docents perquè si utilitzen més les eines digitals a l'aula, els alumnes veuen com l'eina digital és una cosa propera i normalitzada en els seus estudis per la qual cosa no hi ha aquelles pors de dir "la tecnologia és de nois".

- **Institucionalment, creus que s'estan duent a terme les polítiques necessàries per corregir la situació de poca presència de noies en carreres *STEM*?**

Ara, com que esperem que s'aprovi el pla *STEAMcat*, aquest és un pla de Govern i és interdepartamental i això és important, perquè nosaltres el que fem és mirar-nos els problemes o oportunitats des de la part d'educació, però necessitem que cadascú s'ho miri des d'una banda. Per això crec que té molt de sentit aquest pla, ja que ho mirem des d'educació, des d'universitats, des d'empreses, des de societat, de forma que no és un problema que tocant-lo des d'un punt es pugui solucionar, sinó que s'ha de tocar des de tots els punts. I això ha de sortir als mitjans de comunicació, perquè sinó no funcionarà. Sí que és veritat que últimament en les notícies, en el 3/24, per exemple, quan tracten aquests temes, hi ha més perspectiva de gènere i això pot ajudar molt. Doncs, igual que es parla molt de futbol femení, ara quan surt una indústria amb imatges o vídeos hi ha més noies. Aquestes coses són les que realment normalitzen el dia a dia la feina de les dones d'aquest sector; que potser han de buscar aquesta imatge perquè no n'hi ha gaires, però és important que la busquin per a mostrar-la perquè el que ho veu, sigui nen o nena petit/a, no es preguntin: "ai que raro han tret una noia" sinó "ai mira hi ha noies". El més important seria normalitzar-ho, o sigui l'ideal seria que ara féssim un pla per a que en 3 anys ja no hi hagi pla. Una cosa important seria també que els llibres de text s'actualitzessin, no obstant no depenen del Departament d'Educació sinó del gremi d'editors.

- **Tot i haver-se avançat molt, per què creus que encara la societat masculinitza la tecnologia?**

Jo crec que és perquè vivim de les imatges que malgrat no ser reals les retenim, o sigui del que ens han volgut construir en el nostre imaginari de la ciència i la tecnologia. Per exemple, quan jo era petita i anava a l'escola em dibuixaven un científic amb una bata blanca, llavors jo associo a la ciència. Clar, si ens quedem amb aquella imatge i no seguim indagant en el món de la ciència, seguirem pensant que la ciència porta bata blanca. Llavors jo crec que ens han construït un imaginari del que és la *STEM*. Després, hi ha un altre factor que és el del nivell d'estereotips de dona on hi ha dos conceptes que són molt interessants: el del "sostre de cristall" que és la dificultat d'una dona per arribar a alts llocs de treball, referent a les oportunitats que et venen i com te les agafes; i el del "terra de ciment", que és més intern, i que són els bloquejos interns de les dones que pensem "no agafaré un lloc laboral d'alt rendiment perquè una dona ha de criar els seus fills i, per tant, no tindria temps per a treballar molt", i aquests són els pitjors perquè són els que ens han inculcat des de la pròpia cultura. Per exemple si t'han dit que pots fer el que vulguis i que pots

arribar a tot, el teu "terra de ciment" no és tan gros. Però, el problema és que això no és només el que t'ha dit la teva família, sinó el que t'han dit els mitjans de comunicació, la societat, el mestre, el que t'ha dit una persona que passava pel carrer, el "piropo" que et tiren... Són totes aquestes coses les que han fet que et situis en un lloc. Per tant, considero que són les dues coses: els estereotips de *STEM* i els estereotips de dona.

- **A quina edat consideres que caldria incidir més per canviar això?**

Diuen que aproximadament són els 7 anys, perquè fins als 6 anys es configura la personeta. Per exemple, hi ha un estudi on es veuen fotos de noies i de nois i et diuen que diguis quins són els més intel·ligents, doncs les noies abans dels 6 anys decideixen que les més intel·ligents són les noies i els nois que són els nois, però passat un temps, a partir dels 7 anys, tornen a repetir l'estudi i tots comencen a agafar els rols d'homes, perquè observen més el seu voltant i associen que si una persona té un càrrec més alt, encara que no sàpiguen què és, llavors deu ser que és més llest. Aleshores, jo crec que els 6 o 7 anys és una edat important. El tema és que des del primer moment normalitzin l'ús de la tecnologia, de la ciència i que hagin fet experiments, que s'hagin embrutat; això també és important. Diuen que els nens i nenes que juguen, realment estan experimentant i si jugues molt de petit realment tens més possibilitats de tirar cap a la ciència i la tecnologia. Per exemple, jugar amb *Lego*, *Scalextric*, augmenta la visió espacial i això és una cosa que no es treballa gaire a nivell educatiu i és un dels factors més influents per a què una persona després vagi bé en ciències, perquè es té una comprensió global de les coses. Totes les noies que conec que han estudiat ciències i tecnologia tenen bona visió espacial, o sigui eren bones en dibuix tècnic. I potser és perquè com que aquestes noies pel que fos van desenvolupar més aquests aspectes o perquè simplement tenien més visió espacial, tenen l'autopercepció que realment això ho saben fer perquè ho veuen, i com que tenen una autopercepció positiva realment les porta a allò que elles saben fer, a que tinguin més ganes de fer-ho (més que allò que les bloqueja). Per exemple, el *Tètris* és un joc molt científic, molt d'enginyeria, de proporcions, visió espacial... Ara que ho penso, jo el primer que feia sempre quan agafava una maquineteta era jugar al *Tètris*, vull dir que realment és la única cosa que pensava que m'agradava a nivell tecnològic com a joc. També jugava amb els *Clics* de *Playmobil*. Diuen que una de les coses que més ajuda a desenvolupar el cervell és l'experimentació. Hi ha una universitat que és la Universitat de Manresa que té el Lab06 que és un espai d'experimentació per a nens de 0 a 6 anys. Allà experimenten amb sorra, amb herbes, etc. i és el que realment els apropa a experimentar que és la fase prèvia a la ciència; això són coses que poden fomentar les *STEM* a les etapes d'infantil.

- **Hi ha poques noies que tenen interès per la tecnologia a secundària, quins creus que són els factors que fan que moltes desestimïn els estudis tecnològics?**

El factor d'abandonament diria que és igual tant en ciències com en lletres, però sí que és veritat que en ciències hi ha gent que comença i abandona ràpidament perquè les ciències de primeres són difícils perquè es necessita entendre les coses per després poder executar-les i la primera barrera que et trobes és, al contrari d'humanitats que és un aprenentatge gradual, un aprenentatge on has d'aprendre molt per a poder fer coses, i aquesta pujada és molt ràpida (això és al meu parer). Per això la gent que va més manca de competències en matemàtiques quan arriba aquesta corba a la meitat es cansa, i en canvi si haguessin caminat a poc a poc com en les humanitats, segurament no s'haguessin cansat. Per això és important no enganyar en els projectes *STEAM* i no dir que la ciència és això de fer "bum" i explosió i ja està, una mica tipus el programa de *El Hormiguero*; això no és la ciència, sinó que la ciència és dura i costa però un cop la comprens ja ho pots fer pràcticament tot. Per tant, jo crec que les noies no arriben pel tema del estereotips i l'autopercepció, i no continuen per la corba d'aprenentatge que és molt ràpida. I això els hi passa tant als nois com a les noies, però el que passa és que la dona és frustra més que l'home i es capfica

i si no li surt al final ho deixa de fer, però per sempre. I la que segueix i es capfica a tirar endavant, llavors serà molt més bona que el noi. Això són coses que donant classes te n'adones, que els nois les coses les fan millor o pitjor però les fan i sinó ho deixen i ja està, no passa res, en canvi, les noies que són insistents i continuen són les que realment destaquen, i destaquen molt més les noies que segueixen intentant-ho que no pas els nois, que si destaquen és perquè són molt llestos i ho fan intuïtivament, però les noies que destaquen és perquè són llestes i perquè són molt més treballadores. A més a més, si algun noi és treballador segurament no ho dirà entre els amics perquè "no queda bé" i el titllen de *friky*, no obstant si una noia s'ha tirat tota la nit estudiant quan arriba a classe ho diu obertament que s'ha passat tota la nit estudiant i això estarà molt ben vist entre les companyes. Som tots criticats pels nostres actes quan potser són coherents.

- **Al teu parer i des de la teva experiència com a docent, què es podria fer per augmentar el nombre de noies a les STEM?**

Experimentar més en primària, en infantil i primària on haurien de tocar més les coses. Que en comptes de fer una educació molt direccional que es faci una educació molt més de recerca des de les primeres etapes, que es facin moltes més preguntes. Vaig veure un estudi que deia que si agafes una sèrie de coses, per exemple un prospecte, un tap de suro, una gerra i un marcador, i demanes que t'ho classifiquin i dones total llibertat en la classificació, doncs cada persona pensarà maneres diferents de classificar, per exemple: jo he pensat en ajuntar els objectes rodons i els quadrats, i tu has pensat en ajuntar el que tenia relació amb l'aigua i el que tenia relació amb l'escriptura i potser una altra persona hagués pensat en unir els objectes de color i els llisos, i una altra hagués ajuntat els productes naturals i els processats. Si això es fa en les primeres etapes, et fas preguntes, enraones i fer-se preguntes és molt de ciències i enginyeria; la gent que es fa moltes preguntes indaga molt sobre el tema, i per tant aprèn només de l'observació. Jo me'n recordo que de petita i durant tota la vida he sigut molt observadora i m'he fet moltes preguntes perquè sempre volia saber les coses perquè són així. Provocar que la gent es faci preguntes pot fer que hi hagi una millora en les STEM, això és una. Després, interioritzar i normalitzar l'ús de les tecnologies a l'aula pot ser una altra. I donar referents de noms de dones pot influenciar però crec que no és el factor més gran, crec que és més important experimentar a l'aula. Els referents crec que és una cosa més social i cultural i tot que s'ha de treballar a l'aula, és més important des de l'aula potenciar l'experimentació.

- **Creus que les noies que has tingut com a alumnes amb les quals has fet projectes tecnològics arran d'aquests s'han engrescat a la tecnologia?**

Jo el que he intentat és construir ponts que facilitin que les noies i nois també arribin a la ciència i a la tecnologia. Llavors, hi ha gent que els ha passat perquè els havia de passar perquè era part de la classe, i hi ha gent que en passar-los se n'han adonat que realment els agradava la ciència i la tecnologia. El que no he fet és fer les coses sense pensar. Vull dir, si jo feia projectes que anaven encaminats a fer una làmpada, a fer una cosa sostenible, a fer uns projectes que són més socials que tecnològics... encara que al final aprenen tecnologia que és l'objectiu. Però el com es presenta a l'alumne, crec que és el més important, que és la reflexió que haurien de fer els docents. S'aprèn per emoció i sinó no hi ha aprenentatge per la qual cosa, s'ha de connectar amb l'alumne i fer connectar l'alumne amb l'aprenentatge. El que serveix a un centre, no funcionarà en un altre perquè el context de l'alumnat és diferent, les famílies són diferents, el propi alumne és diferent, canvien, doncs, molts factors per la qual cosa a la Seu d'Urgell o a Lleida cal fer projectes sobre agricultura, a les terres de l'Ebre sobre la pesca, etc. perquè cal connectar amb les emocions del territori perquè quan l'alumne arribi a casa realment pugui parlar del projecte que està fent a l'aula. Potser alguns no tindran el temps, que és una llàstima, però que aquell que pugui fer-ho tingui un tema social per parlar-ne i si socialment parlem de ciència ens retroalimentem i acabem parlant més de

ciència. Hi ha temes molt fàcils de tractar: des de l'alimentació perquè és del dia a dia, del temps, de la contaminació... hi ha molts temes que estan ja normalitzats i són ciència.

- **Què és el que atrau més a les noies de la tecnologia?**

La noia busca donar resposta i ajudar la gent perquè socialment li han dit que ho ha de fer per la qual cosa tots aquells projectes que es plantegen per buscar una solució, per solucionar un problema que té algú, crec que és el que més els motiva. A partir d'aquí el que es tracti en el projecte al final és el que els agrada. Per exemple tu ara fas una aplicació o la Sara fa informàtica perquè us heu enganxat molt des de la part de l'aplicació de la robòtica, no sé si treballant des d'un altre vessant què hagués passat. Perquè al final sense voler una educació conductivista, al final la fas sense donar-te compte. I sobretot el que cal buscar és que els docents no donin solucions, sinó fer que els alumnes experimentin quina és la solució que volen donar als problemes, si és una aplicació mòbil, si és un robot, si és una làmpada... però en cap moment jo dic el que s'ha de fer. El que s'ha d'intentar és posar una situació als alumnes en la que cadascun pugui descobrir el seu talent. Això és l'ideal. Després, l'altra gran cosa és treballar en equip. Les *STEM* es basen en treballar en equip. Res és purament ciència, ni tecnologia, ni matemàtiques, ni enginyeria, es necessita un equip perquè la teva part sense les altres no té sentit. Cadascú que pugui aportar una cosa.

JOANA BARBANY: Entrevista feta vídeo trucada de *Whatsapp* el 5/09/2019 a les 16:00h i finalitzada a les 16:45h.

- **Quins estudis tens?**

Sóc diplomada en empresarials, llicenciada en periodisme, tinc un màster en comunicació empresarial i tecnologies digitals, un postgrau en gestió del coneixement i un altre en gestió de projectes.

- **Què et va fer decidir triar aquests estudis?**

De fet a mi m'agradava tot i era molt esportista. La primera carrera la vaig decidir fer perquè tocava ciències i lletres.

- **Quina és la teva ocupació actual?**

Sóc la Directora General de Societat Digital a la Generalitat de Catalunya. Aquí fomentem l'accés i l'ús de les tecnologies digitals de la societat civil, les empreses i les institucions, promocionem el coneixement de les tecnologies digitals de la informació i la comunicació a través de la innovació i l'impuls d'accions formatives i impulsem el creixement del teixit econòmic i industrial català en el sector de les tecnologies digitals. De fet, nosaltres facilitem que totes les persones que viuen a Catalunya des que neixen i fins que es moren tinguin accés a la tecnologia i estiguin capacitades digitalment, per tant això va des que siguin capaços d'utilitzar les eines tecnològiques, per exemple la gent gran, els que no són digitals, han d'aprendre a fer-les servir, fins la gent jove que ja sou digitals doncs que sapiguen perquè serveix la tecnologia i que tampoc s'hi val tot, especialment el tema de la seguretat, de les dades, que encara que sou nadius digitals i us penseu que sabeu molt, no sabeu quin impacte pot tenir per exemple pujar fotos a l'*Instagram*, doncs nosaltres us ho expliquem i també que si ho feu sapiguen la responsabilitat que pot tenir. A grosso modo fem això. També informar i incorporar les dones de forma especial, perquè el sector tecnològic serà molt rellevant de cara a un futur i generarà molta feina i per tant ha d'haver-hi dones a les empreses. De fet és com l'automobilístic, és el sector més important de Catalunya i hi ha manca de gent. Per tant o fiquem les dones, o encara que fiquéssim tots els homes que hi estudiessin no hi hauria prou.

- **Aquí on treballes, quina proporció de dones hi ha?**

Al meu Departament estem iguals, homes i dones. De fet és important que el propi Departament en sigui exemple. De tota manera quan faig reunions amb empreses tecnològiques sempre sóc jo l'única dona.

- **Tu que tens un alt càrrec, hi ha més directores al teu voltant o ets de les poques?**

El meu conseller que està molt ben ensenyat i s'ho creu molt, doncs en el meu departament hi ha paritat cent per cent en càrrecs directius. Ell s'ho va posar com a repte quan va entrar, de tretze som set i sis igual dones que homes i de directors i directores. En altres departaments de la Generalitat en general hi ha més dones, però sí que és veritat que en Secretaria que és la cara més important, hi ha més homes.

Al sector públic com que és per llei està molt regulat. És molt important que donem exemple. Ara, jo vaig a moltes reunions que sóc l'única dona.

- **El fet de ser dona creus que t'ha condicionat d'alguna manera en el teu desenvolupament professional?**

Sí, especialment pel tema de la baixa maternal. Perquè tot i que els homes també poden agafar la baixa paterna, la realitat és que som les dones les que ho assumim i ens veiem més perjudicades a nivell laboral. Homes i dones hauríem de fer aquesta baixa per igual. Perquè jo per exemple he tingut fills molt seguits i aquesta qüestió m'ha afectat. De fet, abans no estava ben vist que els homes agafessin la baixa paterna i ara ja sí. Som nosaltres les que hi hem de creure perquè sinó els homes no faran res. Tot i això, jo he tingut quatre fills i estic encantada amb ells, he treballat tota la vida i no he fet cap drama, però he hagut de fer un gran esforç. També hi ha dones que no volen tenir fills i no passa res.

- **He vist que una de les teves funcions és la d'Impulsar polítiques que fomentin la igualtat d'oportunitats en matèria de gènere i potenciïn la presència de les dones en el sector tecnològic. Quines polítiques heu fet o esteu fent en aquest sentit?**

Per exemple, hi ha el pla *Dona TIC* on hi ha des dels premis que atorgarem d'aquí tres setmanes, fins a intervencions en escoles i instituts on van dones de les empreses tecnològiques i els hi expliquen moltes coses. Per exemple jo que sóc de Sant Cugat, vaig aconseguir que HP que és de Sant Cugat, anés a l'escola dels meus fills i filles i expliquessin que vol dir ser enginyera, quina feina fan...i després ells anaven a visitar l'empresa, això a primària. A Casals de gent gran, doncs per a senyores i senyors també fem això. Després també empoderem les dones, perquè les dones s'ho han de creure, fem xerrades, *Networking*, perquè la gent expliqui què fa i les dones ens empoderem. Després també per a dones de la meua edat d'uns quaranta-cinc o cinquanta anys que moltes van fer econòmiques, abans era molt freqüent, fem formació per exemple de dades, fem *reskilling*, és a dir actualitzar-te, reformular-te, perquè puguin incorporar-se al sector laboral si estan a l'atur. També el teletreball, el fet de no tenir un lloc físic de treball per conciliar la vida familiar amb la vida laboral i poder fer feines des de casa...

- **Saps si s'està duent a terme des de la Generalitat algun programa per engrescar concretament les nenes cap a la tecnologia?**

Teniu indicadors que mostrin que estan essent efectius?

Consideres que en l'última dècada s'ha millorat en aquest aspecte?

Jo era molt negativa, però t'haig de dir que l'última dada que em van passar la UPC, l'enginyeria ha augmentat uns quatre o cinc punts, ara no recordo exactament. Hi ha un programa que porta la Núria Garrido, l'*AquíSTEM*, d'enginyeries; ella et podrà dir les dades exactes. Hi ha el *Tecnovathion*, sobretot per a l'ESO de programació d'Apps. També el projecte *Inspira*.

- **Tot i haver-se avançat molt, per què creus que encara la societat masculinitza la tecnologia?**

Perquè és un món on hi ha més homes i com que ells són els que fan la política es tendeix a masculinitzar-ho tot, sense voler, sobretot a nivell de càrrecs directius. Per això és molt important que a les escoles, a les universitats, a les empreses... hi hagi dones en els càrrecs directius perquè és qui acaba de definir les polítiques de l'empresa o de la universitat. Per exemple hi ha més dones universitàries, però a les càtedres o els que manen són majoritàriament homes. Fins que no manin les dones, que estigui igualat, les polítiques que fan de persones de conciliació... són molt masculines, i això és una barrera.

- **A quina edat consideres que caldria incidir més per canviar això?**

S'ha d'incidir des de petits, però especialment a cinquè i sisè quan hem detectat que les nenes canvien i comencen a rebre moltes influències per exemple de les amigues i deixen d'interessar-se potser per allò que els agrada o que els podria agradar. És important que les nenes vegin les seves professores.

- **Considero que un dels factors importants és visibilitzar les dones que s'hi han dedicat i s'hi dediquen a la tecnologia. Però tot haver-hi iniciatives per visibilitzar-les, consideres que són efectives a la pràctica? Quina és la teva opinió al respecte? Com creus que es podria fer o millorar?**

Per a mi visibilitzar les dones del passat no té massa utilitat perquè les nenes difícilment s'identificaran amb una persona del passat, en blanc i negre, amb ulleretes, igual que els nois tampoc s'identificaran amb Newton. En canvi no es coneix que al capdavant d'*Amazon*, la directora de *Facebook* Espanya és una dona, la directora de *Nairos* és una dona... és per aquí per on hem d'anar, perquè també hi ha Mark Zuckerberg i Bill Gates en dona i no les coneixem. De fet en el projecte Inspira hi ha un llibret que parla de totes les dones modernes referents.

- **Per què creus que últimament s'està emfatitzant tant en el fet que hi hagi més presència de dones *STEM*, i en canvi en d'altres feines típicament feminitzades com ara mestres o administratives no es fa incidència?**

Considero que perquè les coses funcionin ha d'haver paritat. Paritat de gènere, racial, de creences religioses... perquè s'ha demostrat que pot més la varietat de persones perquè les coses surtin més bé. Per tant no és bo que les infermeres siguin tot dones, el que passa és que com que el sector tecnològic està en creixement potser és per això que ens hi posem, i en canvi el sector d'infermeria no té perspectiva de creixement, no és un motor de país, en canvi el sector tecnològic és clarament un motor de país. Quant a la docència, jo crec que hauria d'haver-hi més homes. A primària, a parvulari, haurien d'haver més homes claríssimament, a les escoles, pràcticament tots els professors són dones, excepte a matemàtiques i tecnologia, però la meua feina és potenciar la presència de les dones en la tecnologia, impulsant polítiques que fomentin la igualtat d'oportunitats en matèria de gènere i potenciïn la presència de les dones en aquest sector, potser algun home o alguna dona podria potenciar la presència d'homes en aquests sectors més feminitzats perquè també és necessari.

- **Llavors com creus que es podria fer tot el tema de visibilitzar aquesta gent?**

Doncs fent premis, xerrades, sortint a la tele, molt important els mitjans tradicionals o digitals, sortint als canals de *Youtube*, a les noves formes de consumir oci, per exemple sortint jugadores de videojocs que siguin dones, hi ha moltes però no surten, doncs per exemple que els *youtubers* que surten siguin també dones, o que als *Games* que es fan a la Fira de Barcelona surtin dones, però clar com que són homes els que ho munten, doncs no les conviden.

Jo crec que nosaltres, les dones, som les principals culpables, perquè no ens ho creiem. Per exemple quan surten ofertes de feina, els homes ho proven, en canvi les dones en general si no tenim tots els requisits ja ni ho provem. Nosaltres no ens hauríem de limitar de res ni tampoc infravalorar-nos.

- **Hi ha poques noies que tenen interès per la tecnologia a secundària, quins creus que són els factors que fan que moltes desestimin els estudis tecnològics?**

En primer lloc els graus estan més buscats que el batxillerat perquè són més pràctics, tot i que aquí es tingui la percepció que valen menys. Crec que és un tema de prejudicis; el dia que es demostrï que a la pràctica és útil aquest biaix no hi serà.

He detectat que les nenes que els hi agrada la tecnologia estan força soles.

A cada pas, d'Eso a batxillerat, de batxillerat a Graus, d'Eso a Graus, es perden noies independentment del camí que es fa. I en el cas de les enginyeries encara es nota més perquè com que és un sector molt masculí no atrau a les noies ja que ninguna voldria ser la única noia de la classe. Per exemple a la publicitat dels graus més tecnològics, habitualment tot són homes. Per tant, també hi ha una feina important de comunicació per part de les escoles, universitats i centres.

- **Al teu parer, què es podria fer per augmentar el nombre de noies a les *STEAM*?**

Doncs mira, un exemple: avui ha sortit una notícia que el PSOE vol fer que el primer any d'universitat de ciències per a les dones sigui gratis. Això és una mesura molt bèstia. Ara cal veure si estem d'acord o no amb la mesura.

Jo crec que hem de facilitar que no perdin l'interès des de petites. És a dir de naixement no hi ha distinció, però sobretot cap a 5è i 6è de primària és on tenim el problema. Per no perdre-les a aquesta edat cal que tinguin referents, que totes les dones ens ho creguem i que, com he dit anteriorment, és un sector que té moltes oportunitats. Cada any es millora una mica, i això ja és molt tenint en compte que veníem de molt baix. Diuen que hi ha un 30% de noies de la població que treballa en el sector tecnològic, però moltes fan de recursos humans, de comercials, de comunicació, etc. Realment és el 8%, només, les dones que tenen càrrecs tecnològics a les empreses tecnològiques. I això s'ha de millorar. És una oportunitat tant per nosaltres com per la societat. Ara, per exemple, hi ha tot el tema important de la ètica (robòtica aplicada a les cures, etc.) fa que les dones se sentin més atretes per la tecnologia perquè veuen per a què serveix, i això és molt important. En un futur proper qualsevol sector necessitarà algú que sàpiga robòtica o informàtica, per això és imprescindible que la població estudiï en aquest sector. I especialment als sectors que avui en dia estan més feminitzats, com ara infermeria, crec que tenen una molt bona oportunitat les dones que s'han format en el sector tecnològic (robòtica aplicada a la cura, etc.).

MÒNICA ACEBO: Entrevista feta per *Gmail*.

- **Quins estudis tens?**

Sóc politòloga, he estudiat ciències polítiques i de l'administració.

- **Tenies vocació des de petita?**

Ui, les vocacions són complicades de fer coincidir a vegades amb els estudis o amb les professions.

De petita volia canviar el món, fer un món millor. En això, segueixo i la manera que he trobat ha estat des de la meva feina. Però també volia fer-ho estudiant dret, des de l'educació...

- **Què et va fer decidir estudiar aquesta carrera?**

A l'últim curs abans de l'institut vaig conèixer la meva carrera i em va agradar que era una carrera que treballava moltes disciplines. Era una carrera que et permetia tenir coneixements de dret, d'economia, de sociologia, de política i tot m'interessava. No havia d'escollir i obria un munt de possibilitats per especialitzar-me i trobar el meu camí.

- **Vas tenir algun referent femení?**

Per escollir aquests estudis? La veritat que no, no sabia qui havia estudiat això perquè al principi aquesta carrera era només de segon cicle. Això vol dir que era com una especialització. Quasi com un màster o postgrau. Quan jo vaig estudiar ja va ser grau de 4 anys!

Referents polítics dones sí tenia i la majoria havien fet dret, periodisme, filosofia. Durant la carrera, l'últim any, vaig fer una optativa i vaig preparar un tema, una exposició de gènere, vaig llegir Simone de Beauvoir i Mary Wollstonecraft. Aquí es va despertar la meva consciència, el meu activisme feminista i l'he anat seguint fins avui.

- **La teva família et va recolzar en els teus estudis?**

Sí. Sóc la primera generació de la meva família que va a la universitat. Això era una fita important. El meu pare volia que estudiés banca, administració d'empreses o econòmiques... des de polítiques també fèiem economia, així que tot i no ser la seva opció no em van dir que no.

Els pares pateixen perquè no saben quines sortides professionals tindran els seus fills. Nosaltres som tres filles, la meva carrera és la més complicada d'explicar, encara avui és difícil explicar quina és la feina que faig.

- **Quan estudiaves, hi havia moltes dones a la teva universitat o éreu minoria?**

Érem pràcticament la meitat o potser una mica més de noies. Bastant igualat recordo.

- **On treballes? Quina proporció de dones hi ha?**

Treballo a la Direcció General de Societat Digital, Departament de Polítiques Digitals.

T'ho hauria de buscar, si tens la de la Txell, aquesta resposta és igual.

- **Tot i haver-se avançat molt, per què creus que encara la societat masculinitza la tecnologia?**

Els estudis de gènere expliquen que la societat patriarcal ha volgut relegar a les dones a l'esfera privada, a la casa, a la llar. Fins fa no molt ha impedit i prohibit que les dones poguessin estudiar, les carreres científiques i tècniques, segle XIX, i van haver de vestir-se com a homes. Fins i tot les primeres dones que van estudiar aquestes carreres no les van deixar exercir professionalment. Això ho explica molt bé la Núria Salán a aquesta [ponència TED](#).



En els llibres de text dels últims 40 anys, encara ara, és mínima la presència de dones com a models femenins, com a referents. Encara ens queda molt per fer, per fer visibles les dones a l'àmbit tecnològic i això passa per trencar estereotips, per visibilitzar aquestes referències femenines.

- **A quina edat consideres que caldria incidir més per canviar això?**

Els esforços s'han fet a la universitat i caldria incidir en edats molt més temperanes. A la primària, quan les nenes cerquen referents per a la primera tria de decisió. Pensem en les joguines, com distingim entre joguines per nens i joguines per nenes i com les dels nens tenen a veure amb la tecnologia, la ciència, la invenció i com els catàlegs de les noies obvien aquestes opcions. Hi ha estudis que associen l'efecte de les joguines en el desenvolupament d'habilitats i competències. Cal pensar-hi i ajudar a trencar estereotips i a donar opcions a les nenes per desenvolupar les seves capacitats també en la tecnologia.

- **Considero que un dels factors importants és visibilitzar les dones que s'hi han dedicat i s'hi dediquen a la tecnologia. Quina és la teva opinió al respecte? Com creus que es podria fer?**

Totalment d'acord per tot el tema que comentàvem de la poca presència de les dones als llibres de text. Això és la invisibilitat a la que s'ha sotmès a la dona, la cancel·lació dels sabers de les dones i fins i tot l'atribució que han fet la història d'alguns dels descobriments o invents de les dones. Hi ha molts exemples a la història. Aquí es troben alguns [d'aquests exemples](#).



- **Al teu parer, què es podria fer per augmentar el nombre de noies a les STEAM?**

Crec que hem de seguir insistint en donar visibilitat a les dones, que hi hagin referents al món de la tecnologia i la ciència. Que puguem trencar estereotips de gènere que afecten a allò que pensen les nenes i els nens. Cal educar als nens i les nenes en la coeducació i treballar en aquesta línia per fer un món més igualitari.

- **Com a mentora del *Technovation Challenge Catalunya*, creus que aquest ha tingut un impacte positiu entre les noies?**

Sí que ha tingut un impacte positiu perquè alguns equips repeteixen, perquè el creixement és espectacular. Tot i que és encara d'hora per analitzar si això es trasllada a que més noies segueixin estudis científico-tècnics. El que sí podem explicar és que des de la primera edició el creixement ha estat espectacular. La participació de les noies en el projecte i la implicació i la dedicació ens han de fer pensar que les noies sí que tenen coses a explicar i fer en la tecnologia i que la manca d'interès no és certa. *Technovation* ajuda a trencar estereotips, a despertar interès i dona eines a les noies per desenvolupar un projecte de

tecnologia, una app, que sigui un tast pràctic de quina és la tecnologia avui en dia i quins usos i quines opcions poden tenir per desenvolupar.

- **Quina evolució has observat al llarg de les diferents edicions del *Technovation*?**

He participat com a mentora durant tres edicions i cada vegada els projectes són més complets i més interessants. La participació ha augmentat molt i la motivació de les noies és un fantàstic al·licient per les mentores. Crec que podem dir que d'alguna manera s'està creant una petita comunitat de *Technovation* a Catalunya que ens farà poder desenvolupar molts projectes i seguir treballant en aquesta línia d'apoderament de les noies en el món de les *STEAM*.

- **Per acabar, què creus que motiva a les noies a participar al *Technovation*?**

És un concurs internacional, mundial i que llança un repte de treballar en unes poques setmanes durant el curs per passar de la idea al projecte final. No és fàcil, però crec que en els últims anys, la difusió sobre el projecte, el conèixer que altres ho han fet, el fet motivador de la possibilitat de guanyar un concurs desperta a les noies i les motiva per participar i per desenvolupar un projecte. Que no estan soles i que ho poden fer, que les acompanyem i que ho compartiran amb més noies crec que és el que les fa engrescar-se i decidir-se a participar.

ANNEX C: App

C.1. Pantalles de l'App



Figura C.1. Pantalla Benvinguda

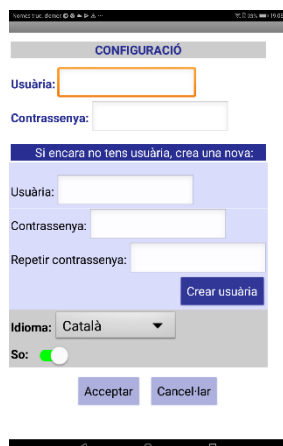


Figura C.2. Pantalla Configuració



Figura C.3. Pantalla Menú

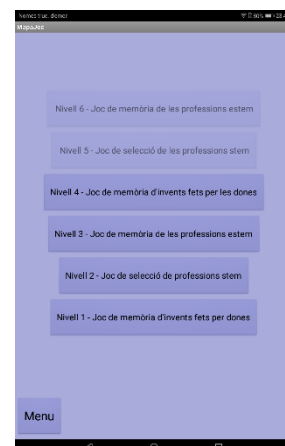


Figura C.4. Pantalla Mapa de Joc



Figura C.5. Pantalla Joc 1



Figura C.6. Pantalla Joc 2

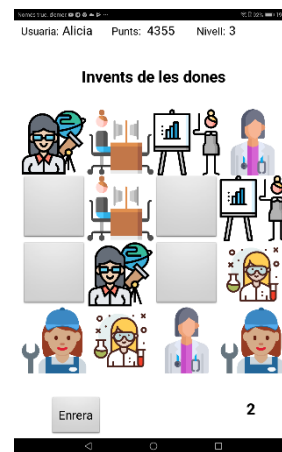


Figura C.7. Pantalla Joc 3



Figura C.8. Pantalla Web



Figura C.9. Pantalla Rànquing

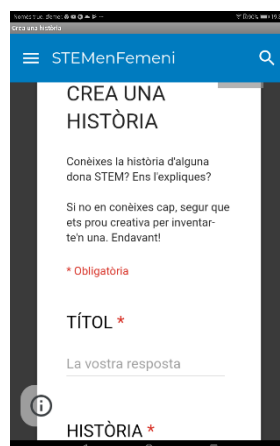
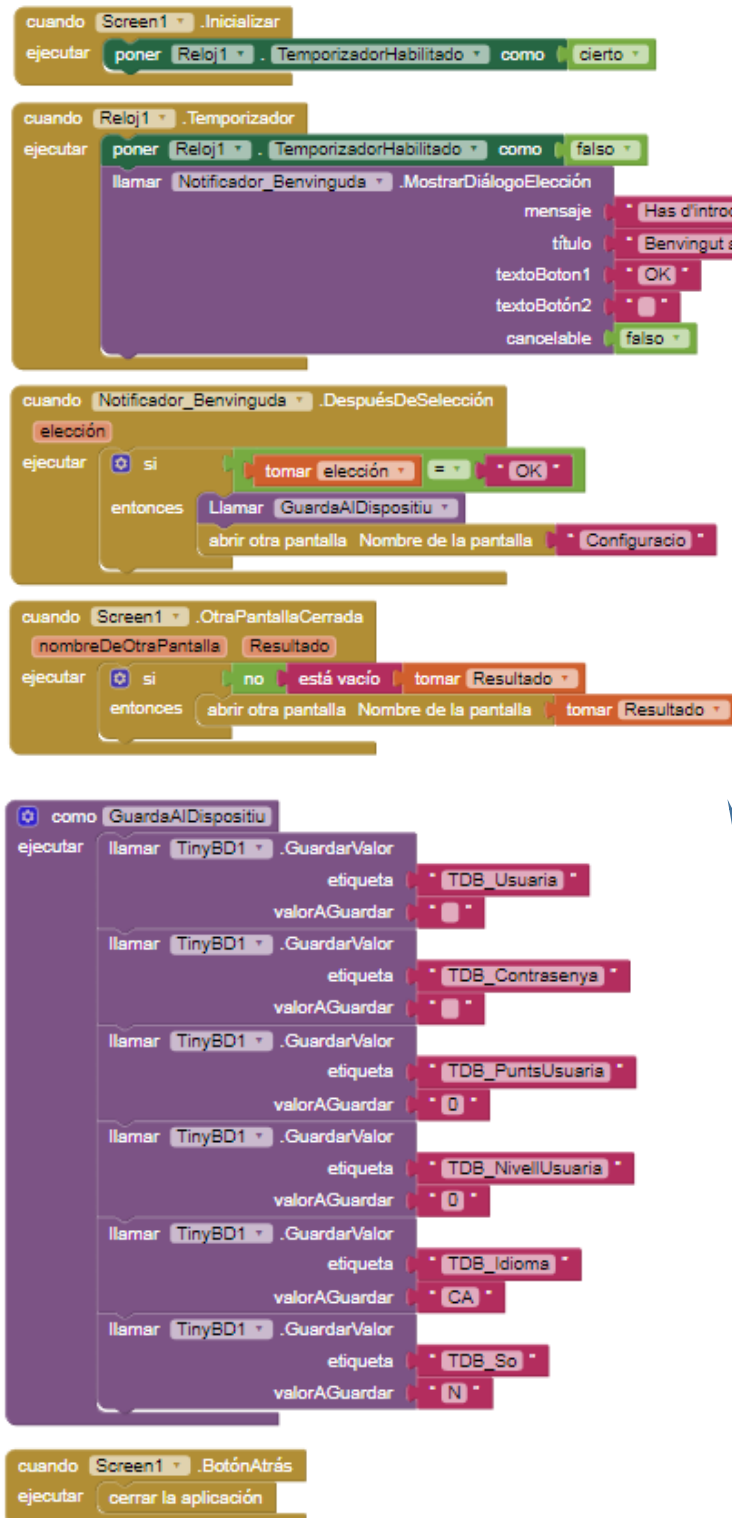


Figura C.10. Pantalla Crea una història



Figura C.11. Pantalla Blog

C.2. Blocs de l'APP

Pantalla de Benvinguda (Screen1)

La primera pantalla d'una App d'App Inventor 2 s'ha de dir a la força *Screen1*. No es pot canviar el nom.

La funció "Inicialitzar" s'executa quan es crea la pantalla. Aquí normalment s'inicialitzen els paràmetres. Veiem que s'habilita el rellotge.

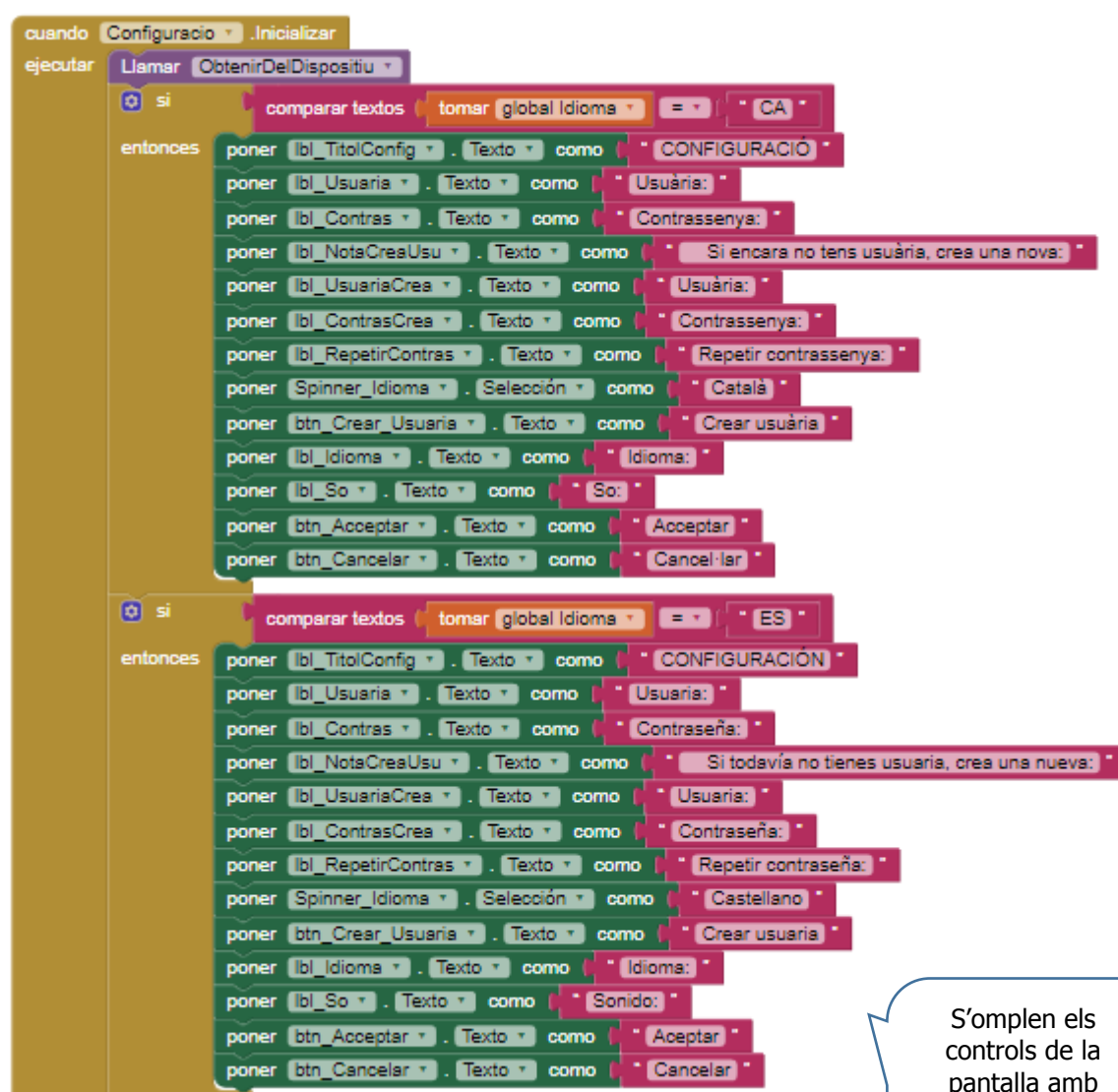
Quan passen dos segons el rellotge envia un senyal i crida a un notificador que mostra un missatge de benvinguda en pantalla.

Figura C.12.

Pantalla de Configuració (Configuracio)



Aquí es declaren i s'inicialitzen les variables a uns valors per defecte.



S'omplen els controls de la pantalla amb textos en funció de l'idioma seleccionat.



Figura C.13.

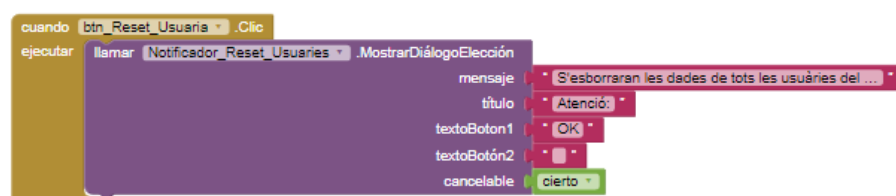


Figura C.14.

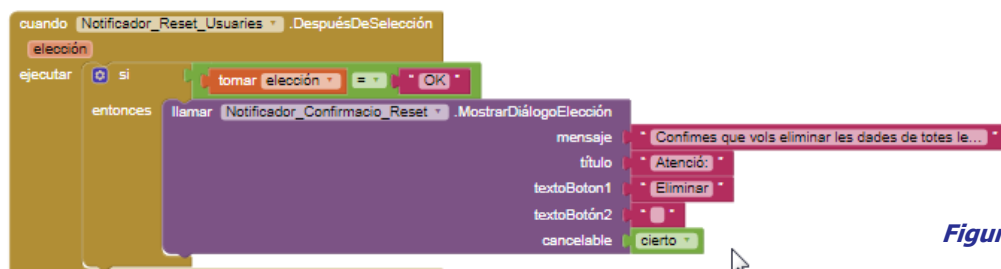
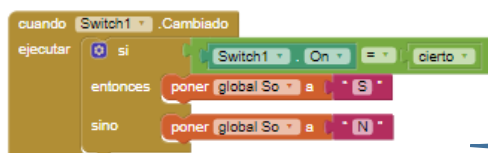


Figura C.15.

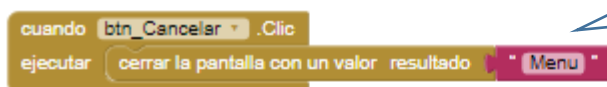
Esborra la base de dades *TinyDB1*.

Figura C.16.



Activa o desactiva el so.

Figura C.17.



Passa a una altra pantalla tancant l'actual per estalviar recursos.

Figura C.18.

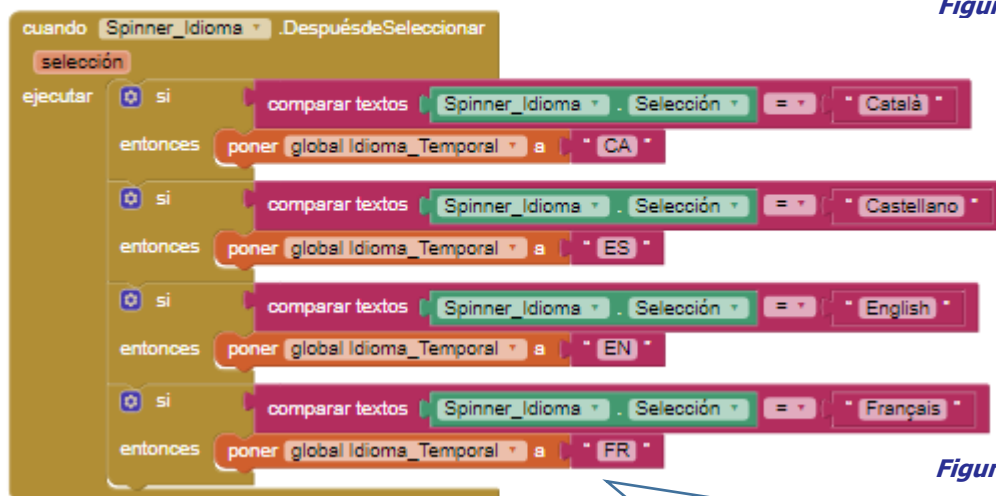
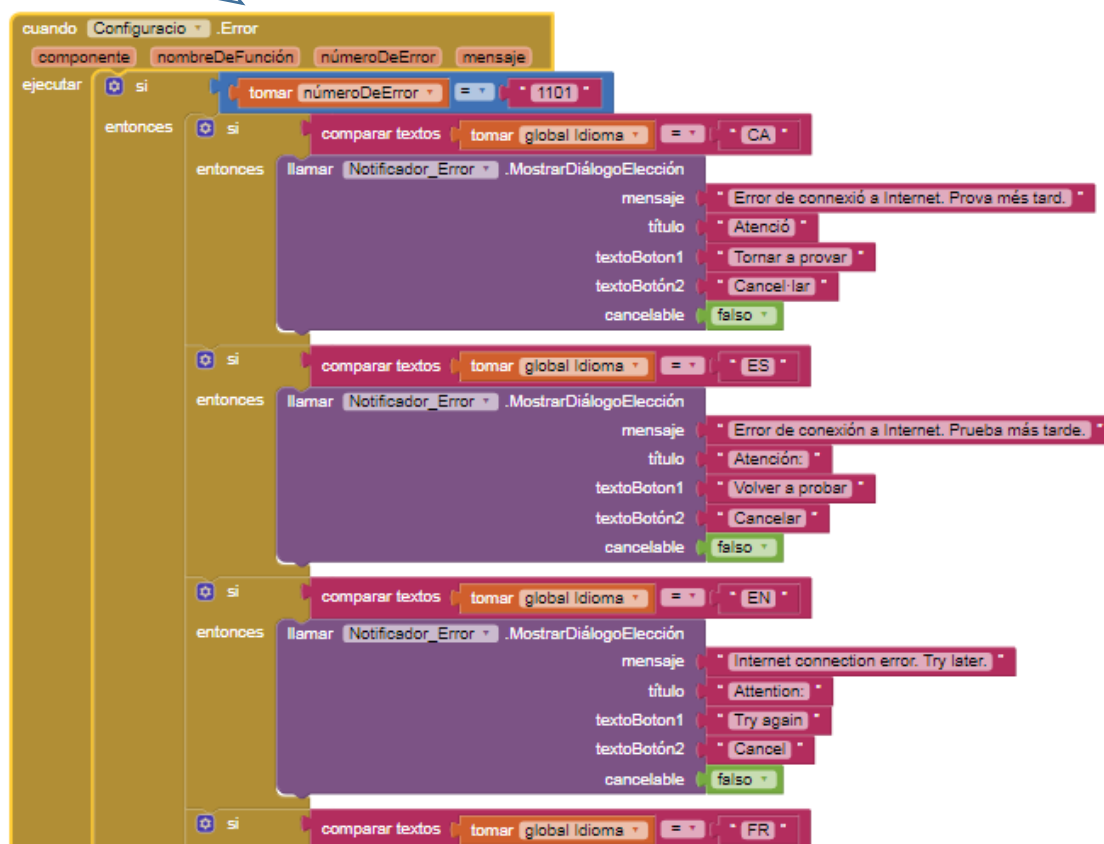


Figura C.19.

Si es produeix un error a la pantalla mostrarà un missatge utilitzant un control notificador.

La usuària selecciona l'idioma al control *Spinner_Idioma* i s'estableix el valor de la variable Idioma.



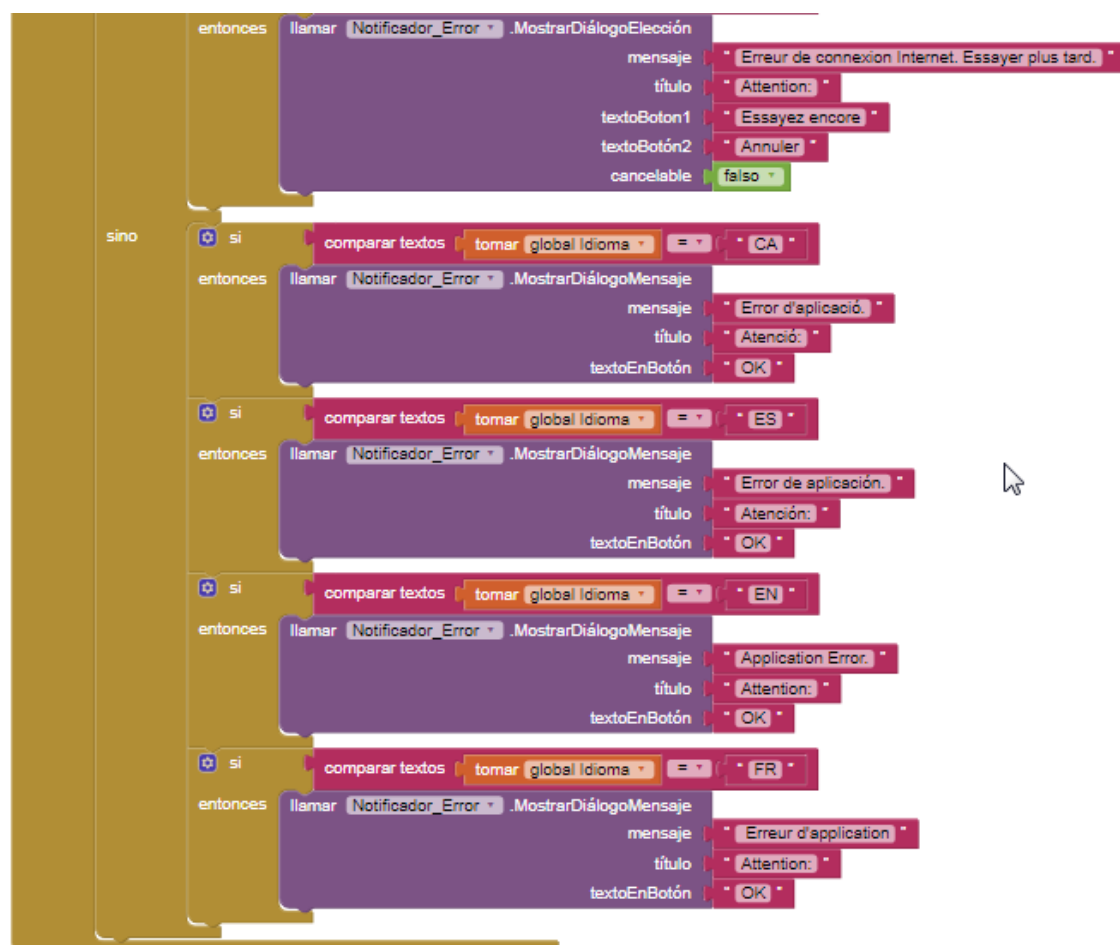


Figura C.20.

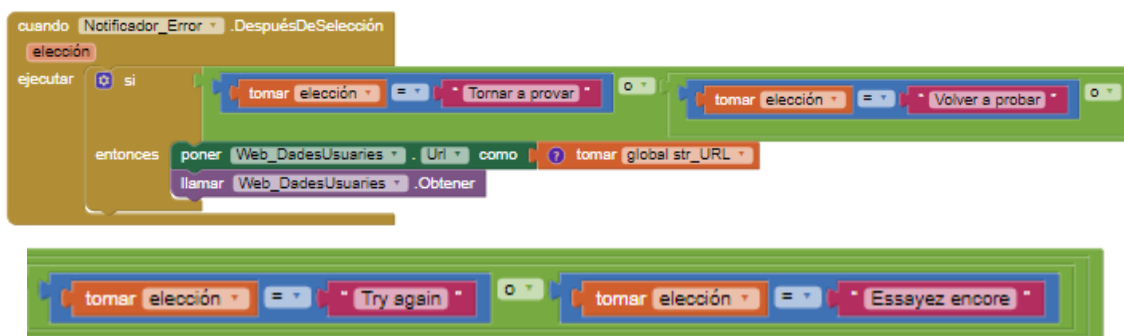


Figura C.21.

Si la usuària selecciona tornar a provar, s'executa el control Web llençant la consulta a Internet.

Funció per obtenir les dades de la base de dades local del dispositiu *TinyDB1* quan s'obre la pantalla.

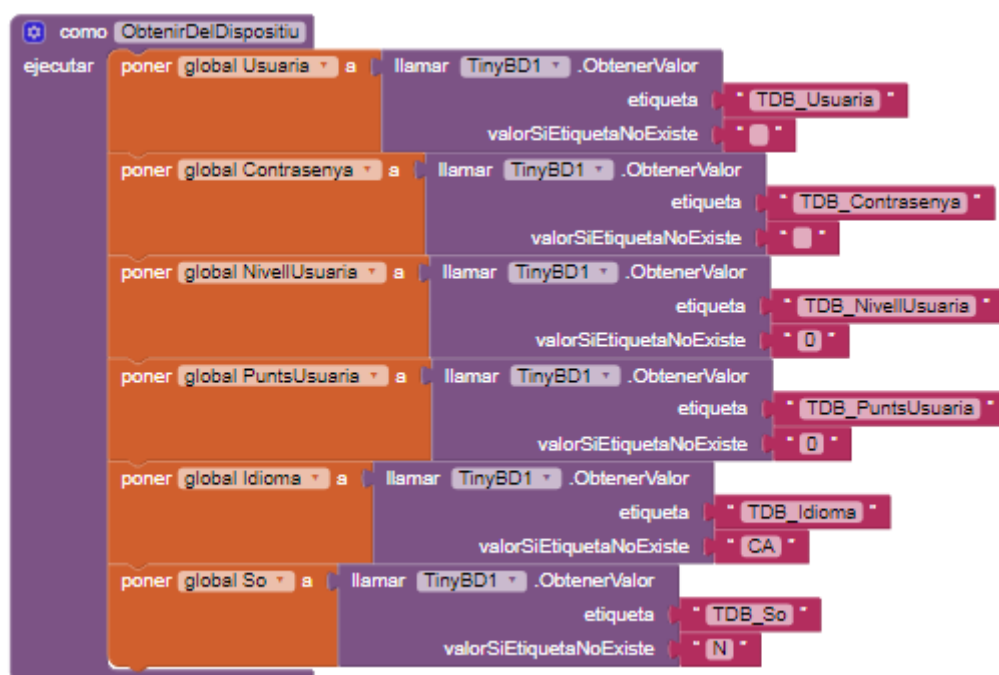


Figura C.22.

Funció per emmagatzemar les dades a la base de dades local del dispositiu *TinyDB1* quan es tanca la pantalla.

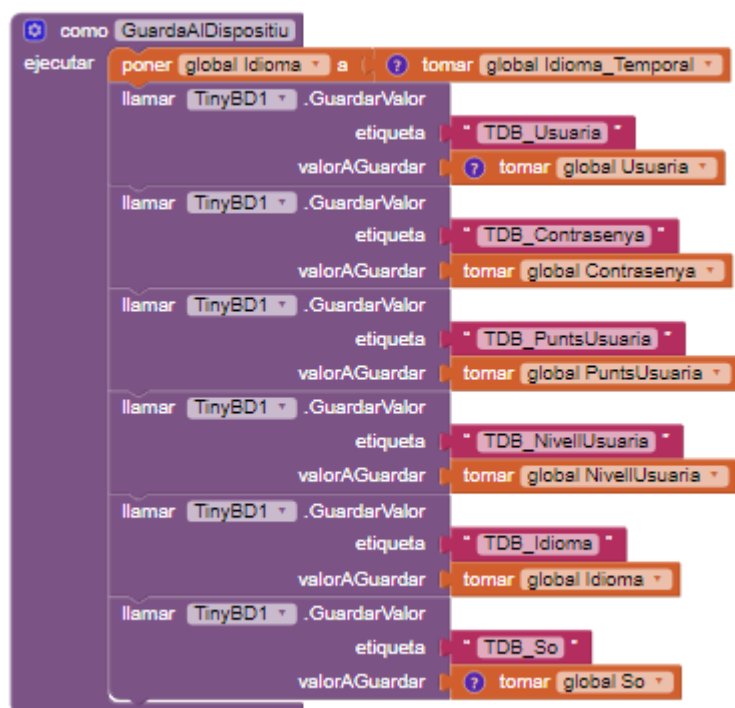


Figura C.23.

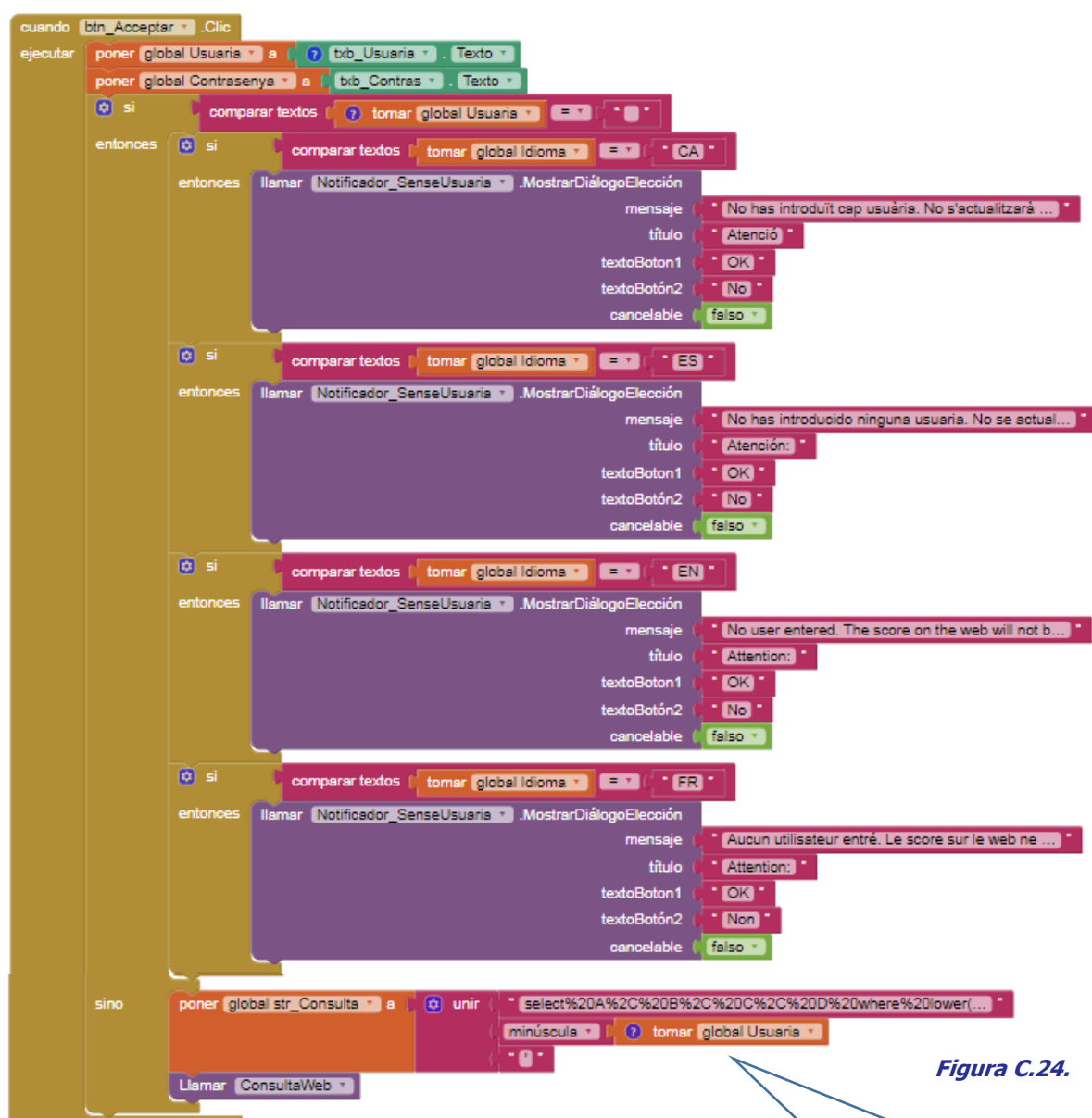


Figura C.24.

Si no has introduït cap usuària t'avisarà que no s'actualitzarà la web, encara que pots jugar. Si has especificat una, fa la consulta a la web per validar-la.



Figura C.25.

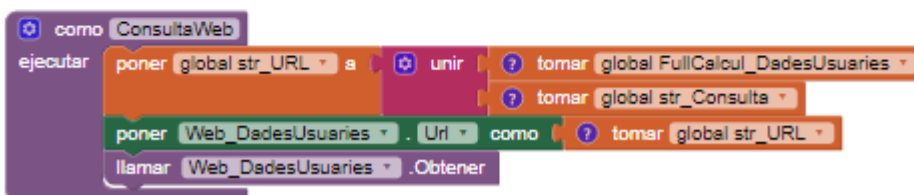
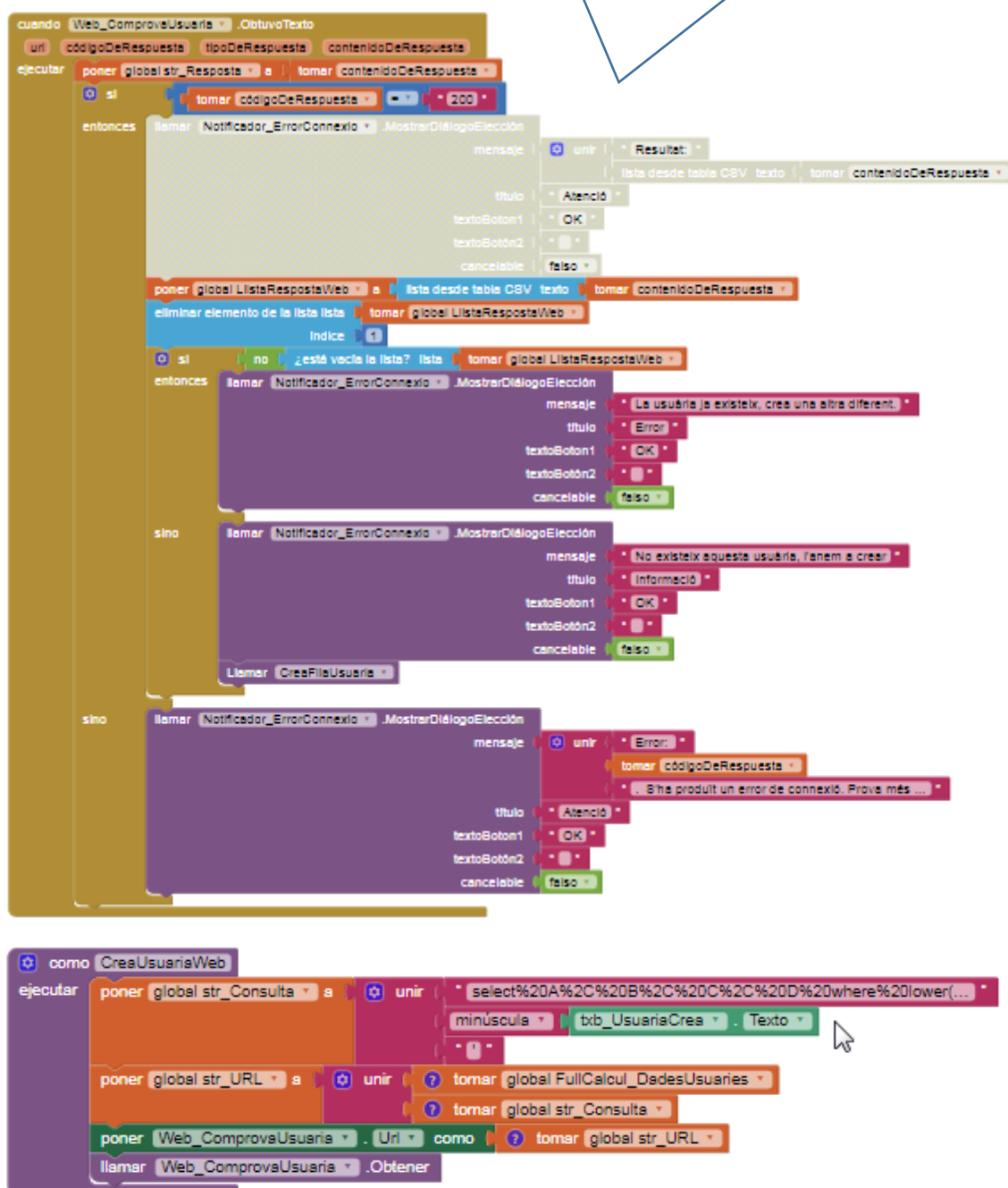


Figura C.26.

Bloc deshabilitat en funcionament normal. L'habilitem quan volem obtenir informació addicional mentre programem per detectar errors.



Utilitzant un control *Web* fa una consulta al full de càlcul de la web per saber si la usuària existeix.

Figura C.27.

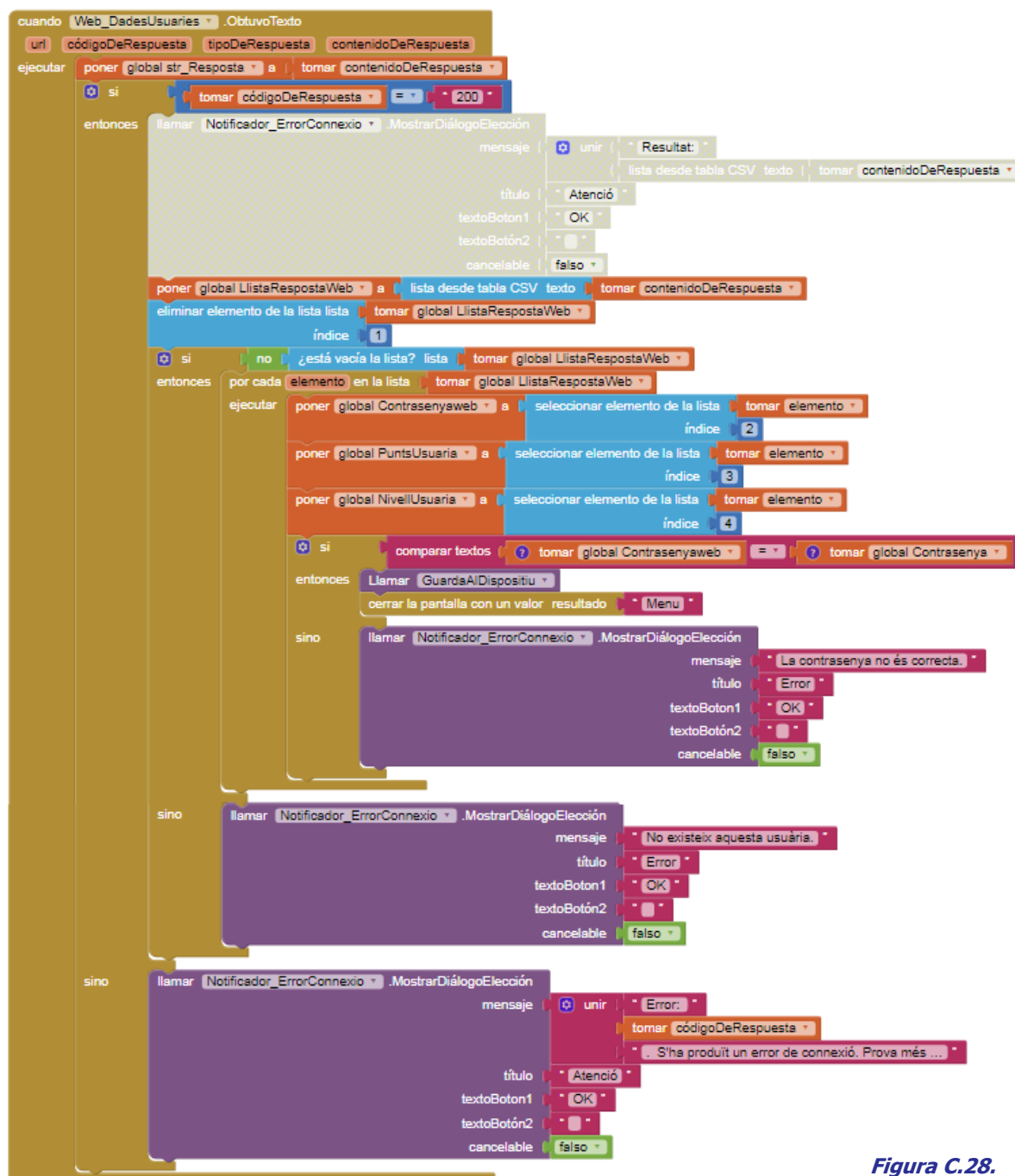


Figura C.28.

Si la consulta al full de càlcul de la web ha funcionat bé retorna un valor '200'. Llavors guardem les dades obtingudes i mirem si existeix la usuària, i si és que sí, comprovem la contrasenya.

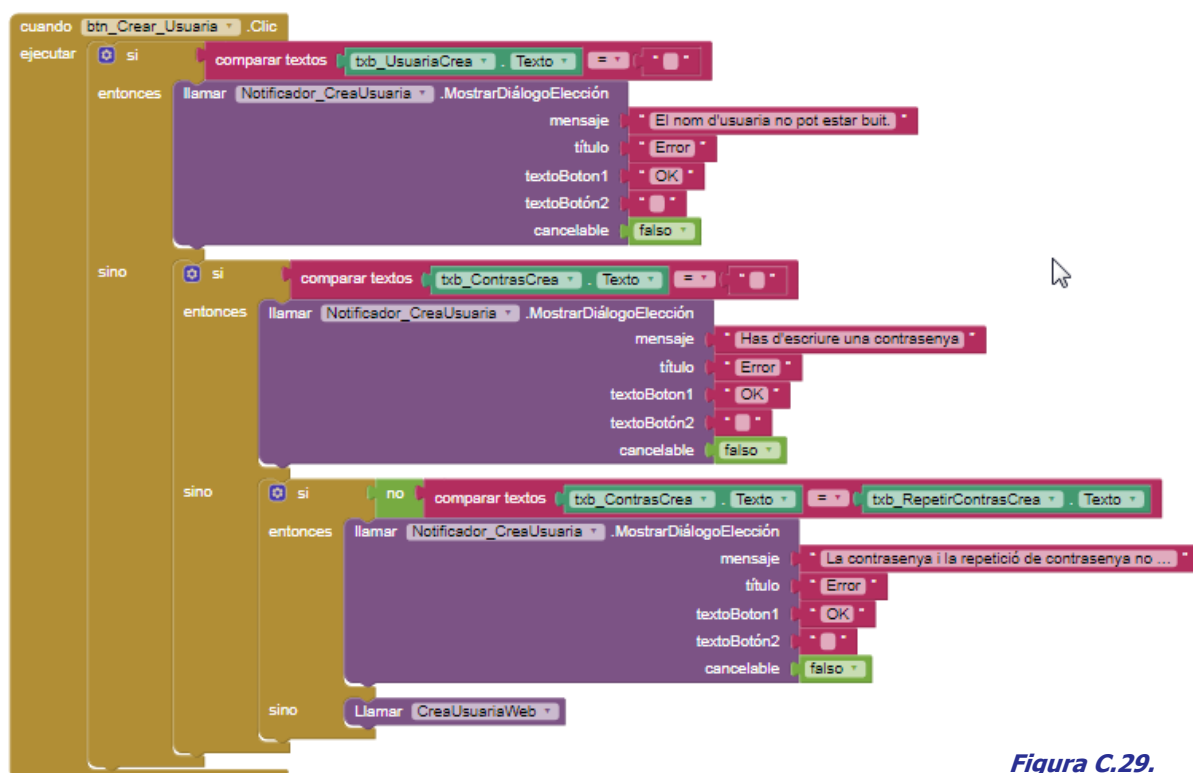


Figura C.29.



Figura C.30.

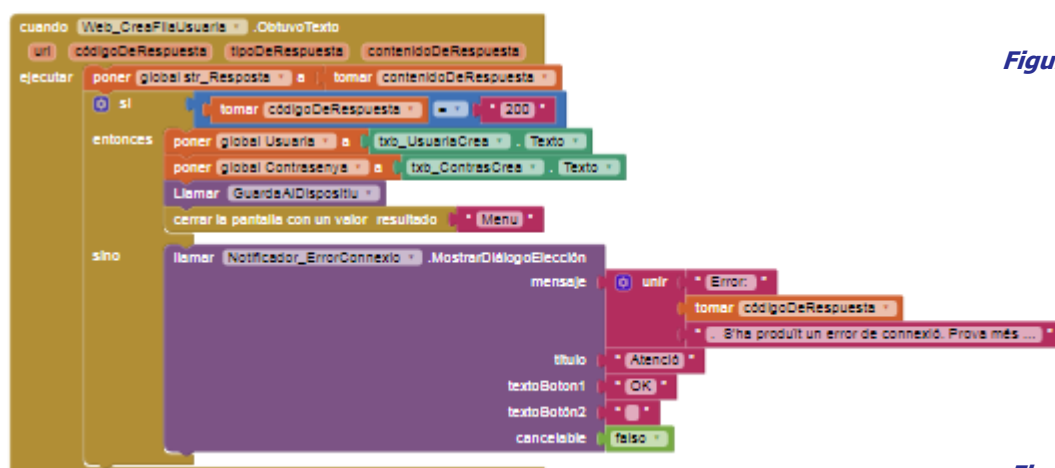
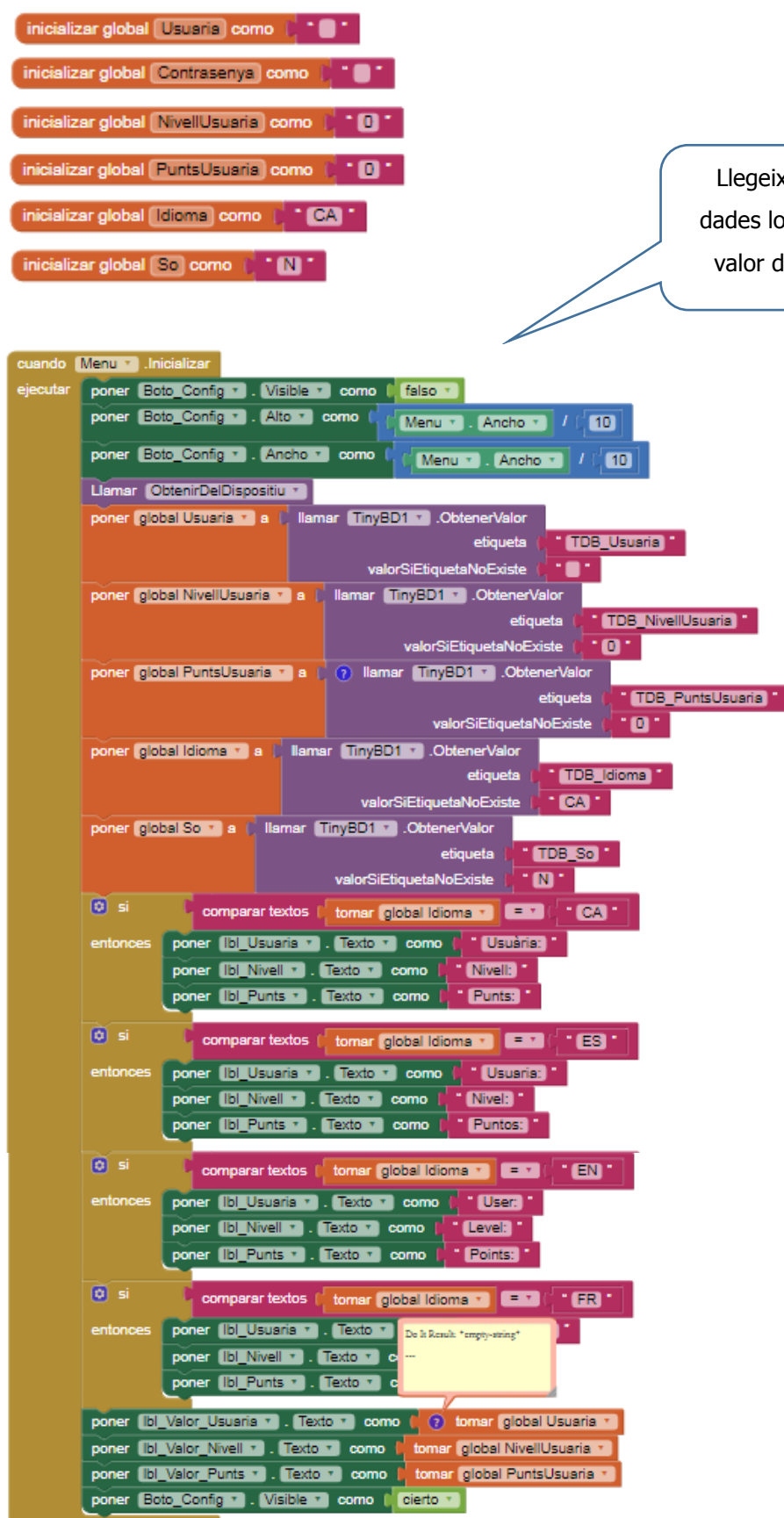


Figura C.31.

Comprova si s'ha executat bé la creació de la usuària, i si no mostra un missatge d'error.

Pantalla de Menú (Menu)



Llegeix les dades de la base de dades local *TinyDB1*, i inicialitza el valor de les variables i controls.

Figura C.32.

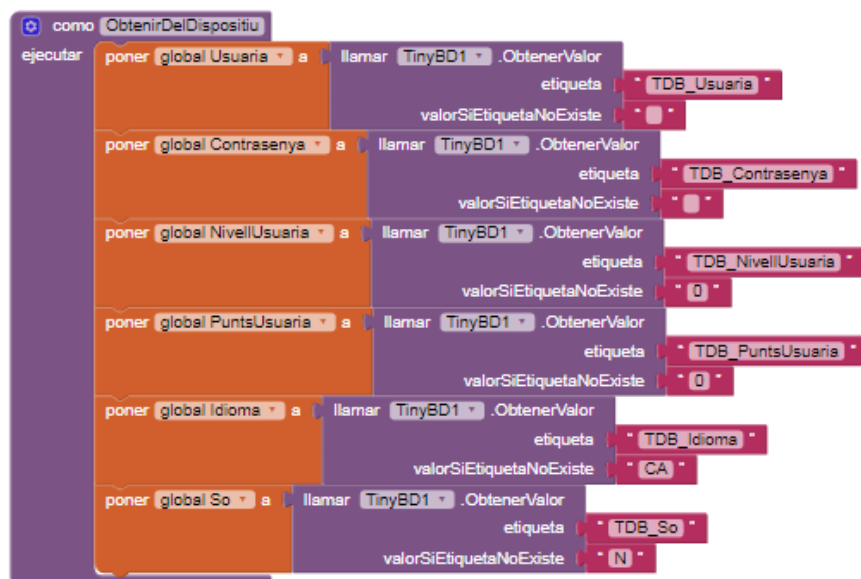


Figura C.33.

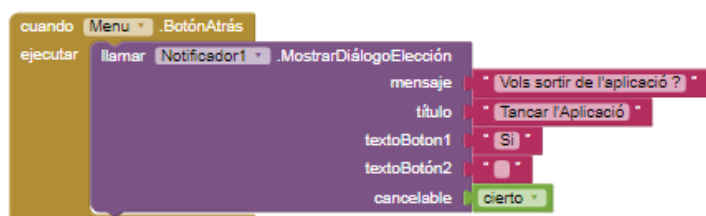


Figura C.34.



Si es prem el botó d'anar enrere del mòbil, pregunta si vols sortir. Si dius que sí, es tanca l'App.

Figura C.35.



Selecció de la pantalla al pulsar el botó corresponent. Es tanca la pantalla actual per estalviar recursos.

Figura C.36.

Pantalla del Mapa de Joc (*MapaJoc*)

S'habiliten o no els botons en funció del nivell de la usuària.

Figura C.37.

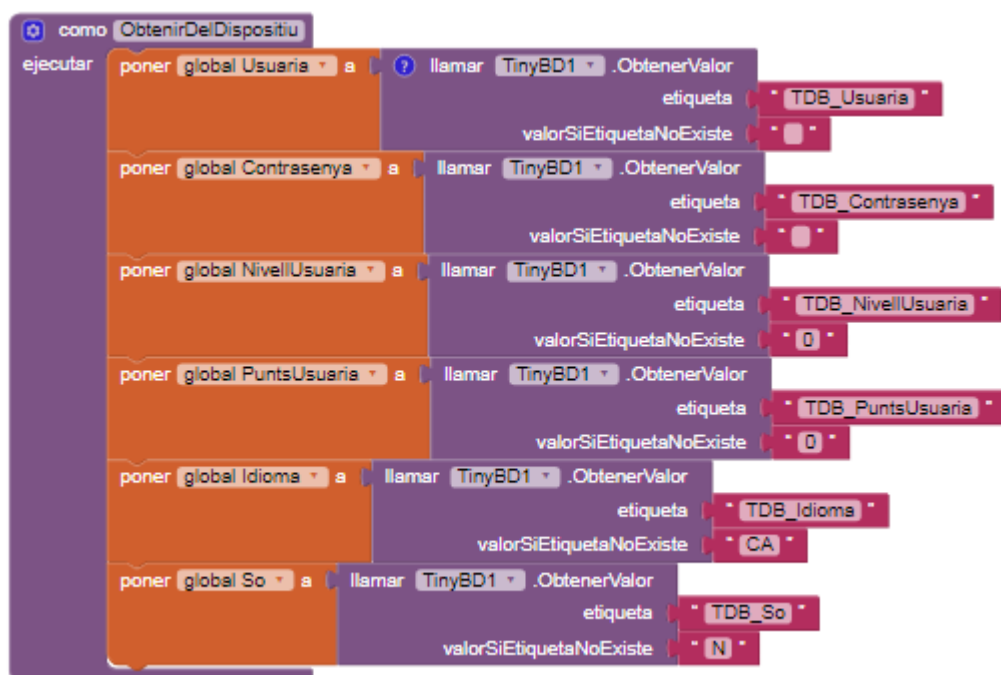
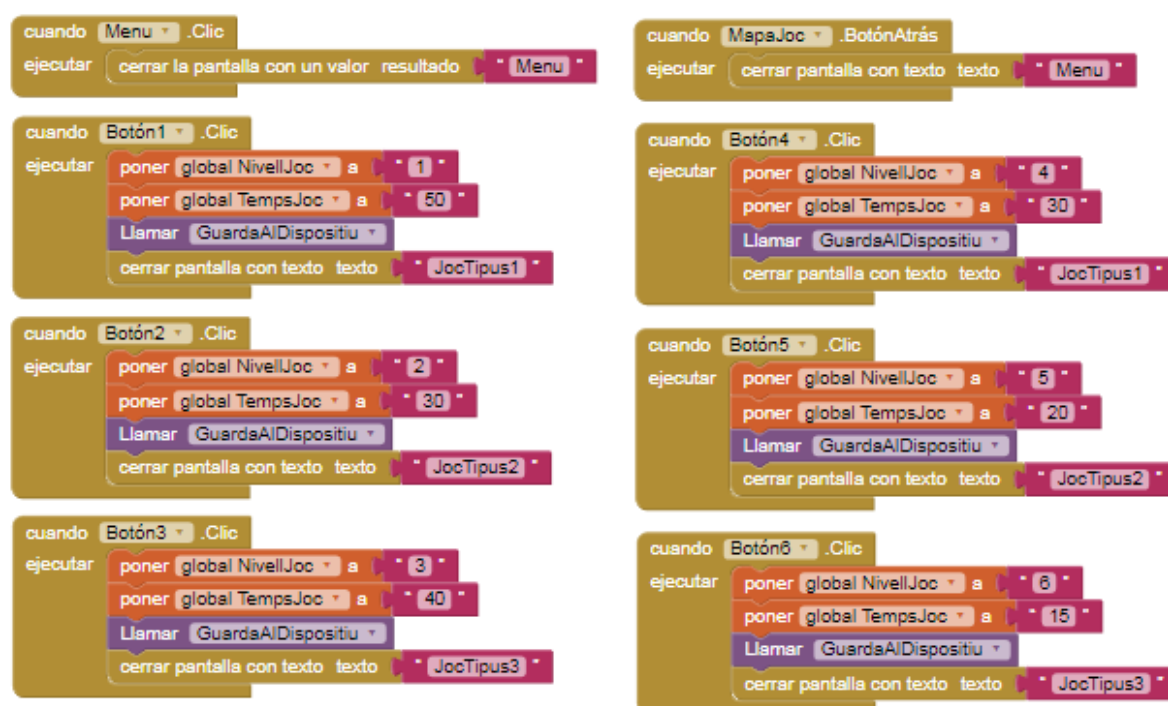


Figura C.38.



Al pulsar cada botó de nivell de joc es crida la pantalla de joc corresponent passant el nivell de joc i el temps de joc assignat al nivell.

Figura C.39.

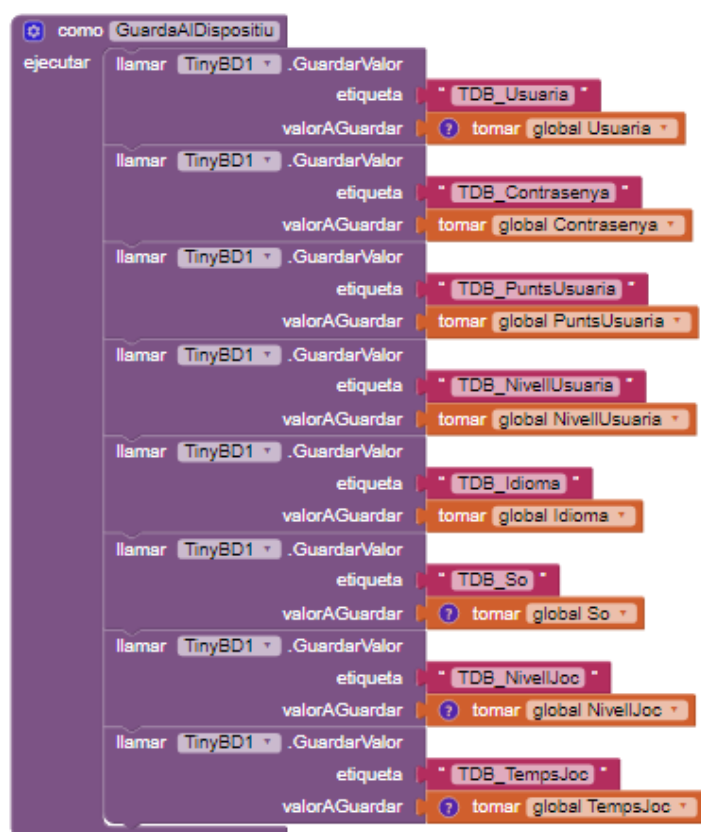


Figura C.40.

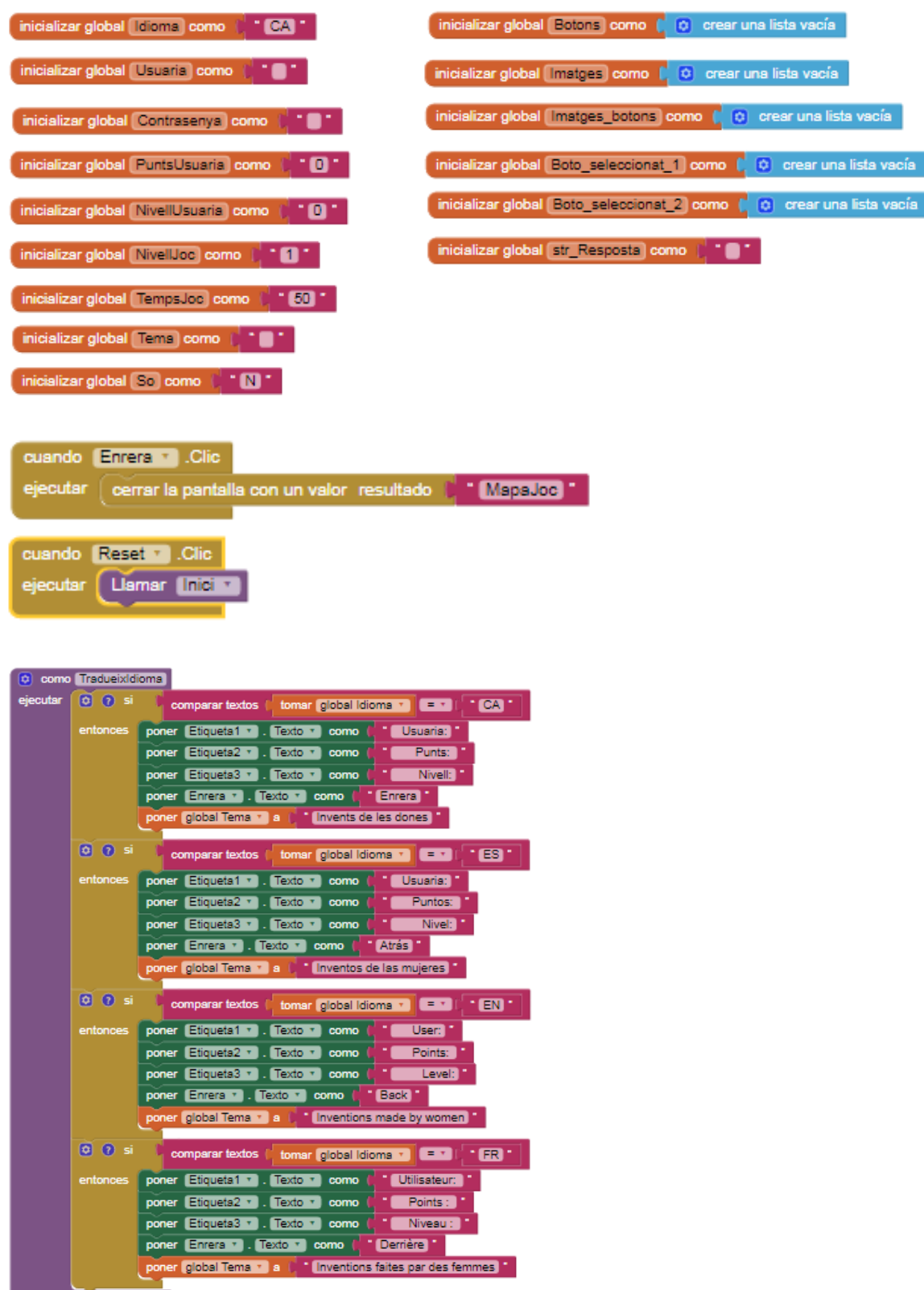
Pantalla del Joc Tipus 1 (*JocTipus1*)

Figura C.41.

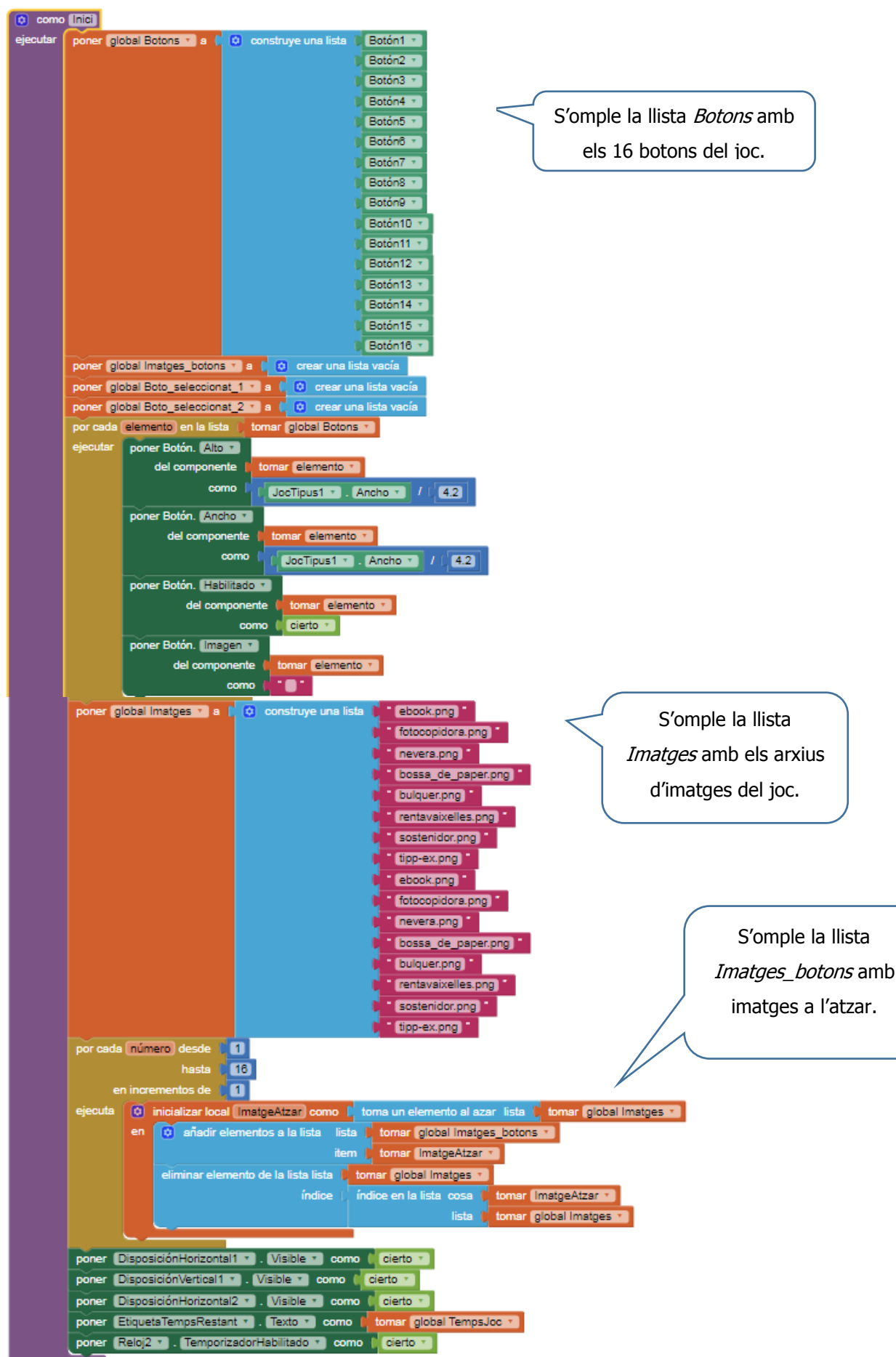


Figura C.42.

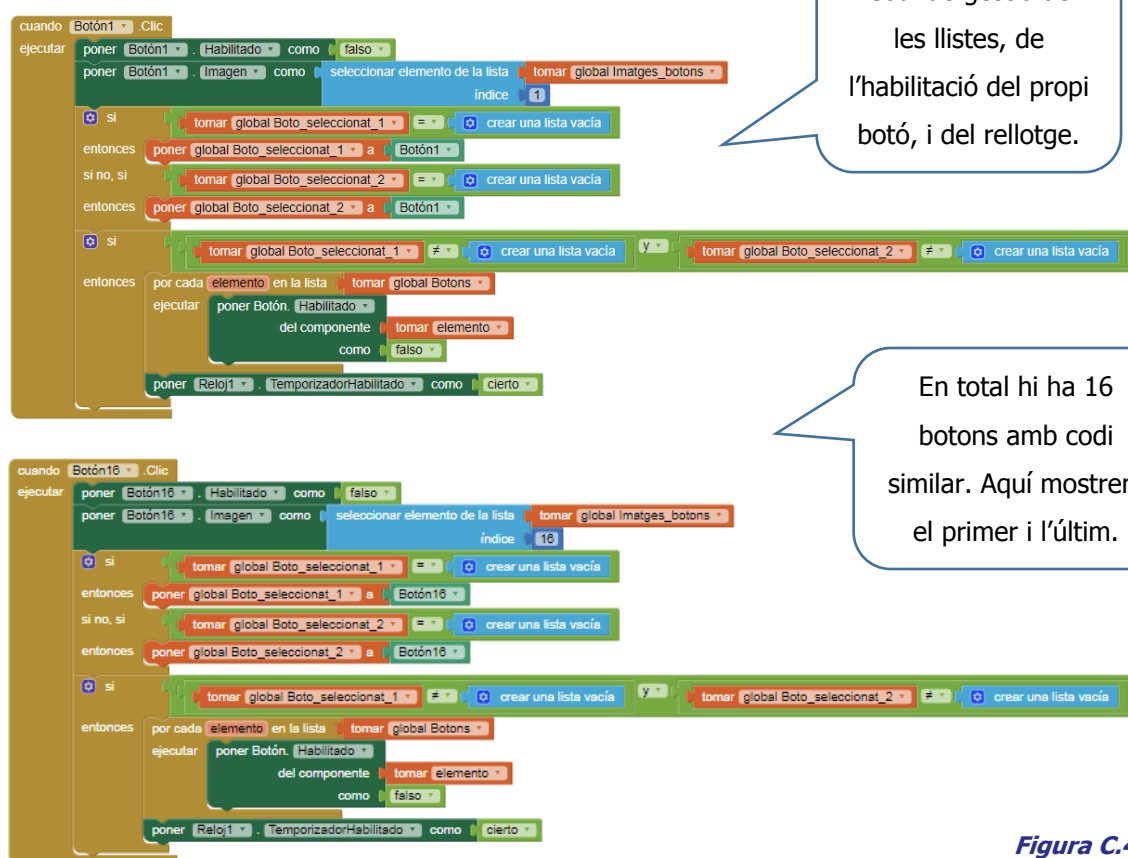


Figura C.43.

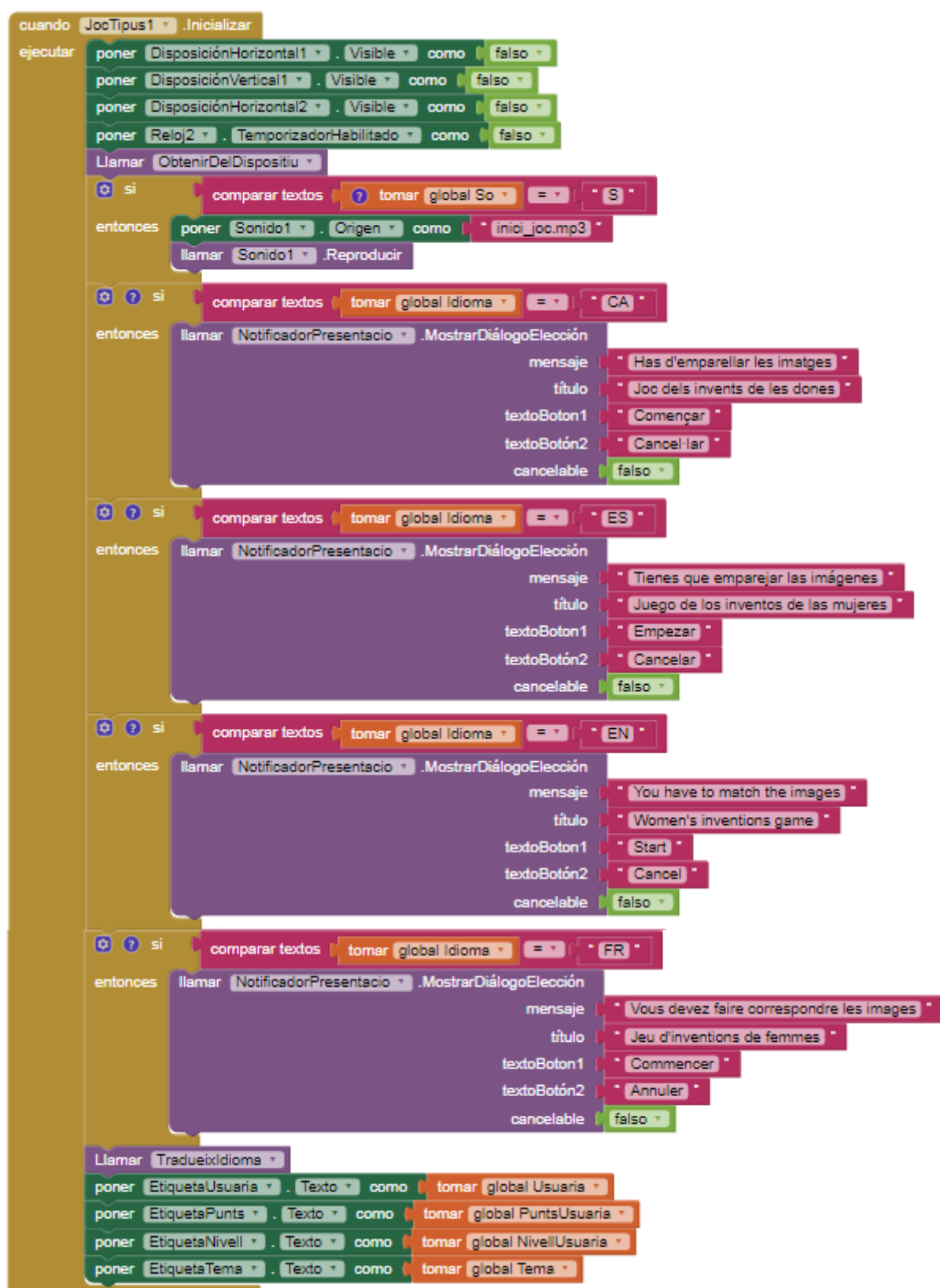


Figura C.44.

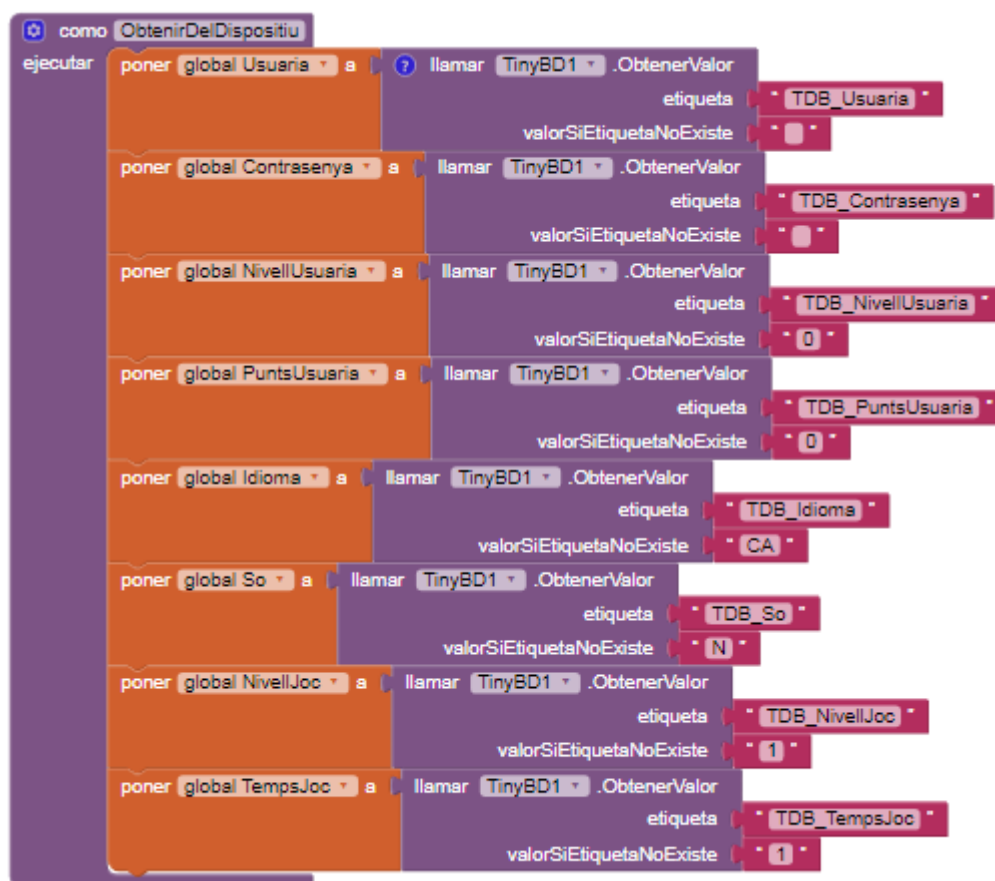


Figura C.45.

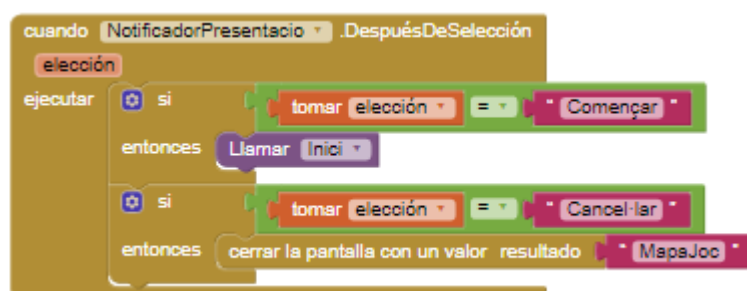
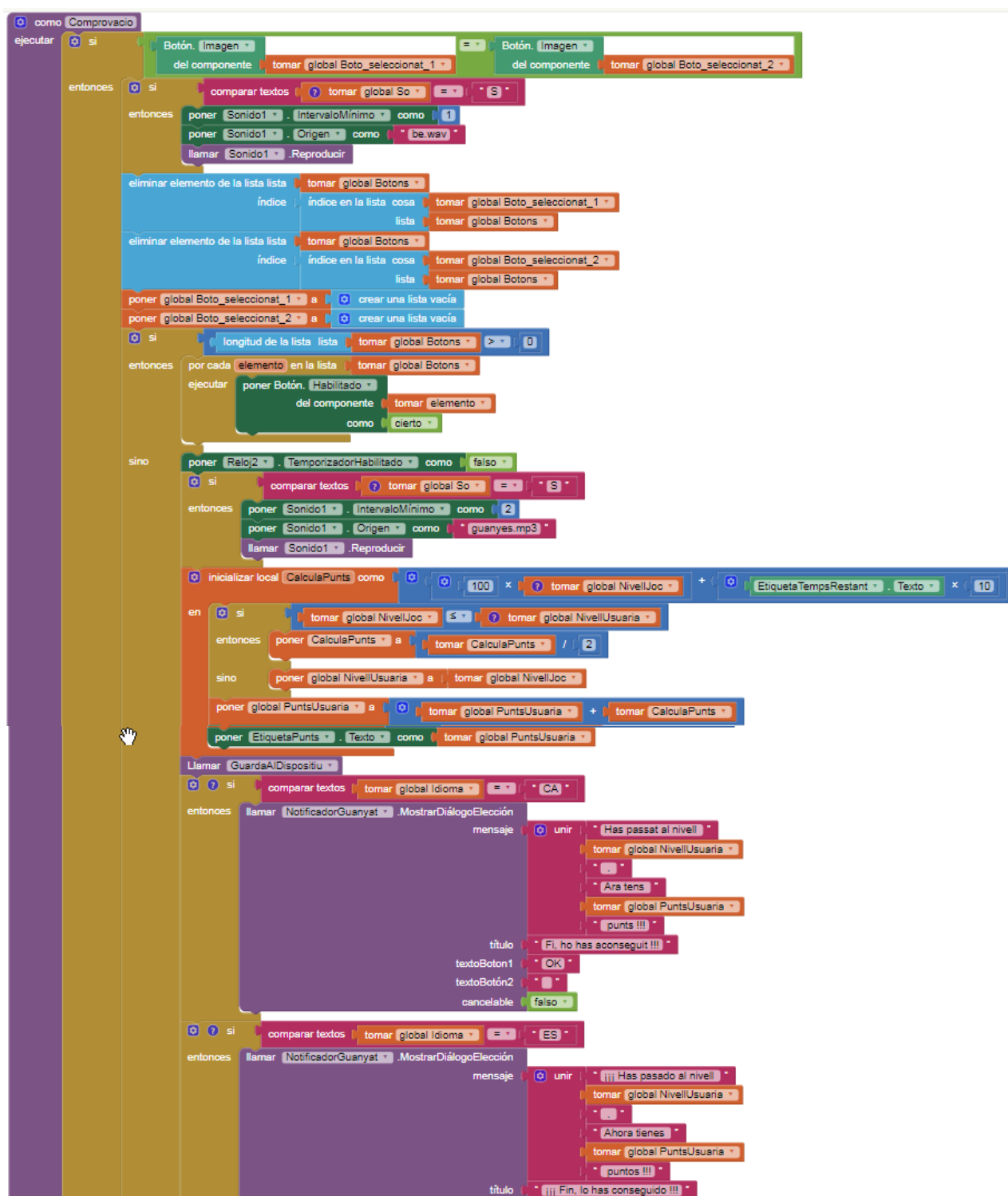


Figura C.46.



Figura C.47.

Comprova si has encertat la selecció, si has guanyat, calcula la puntuació, mostra missatges, etc.



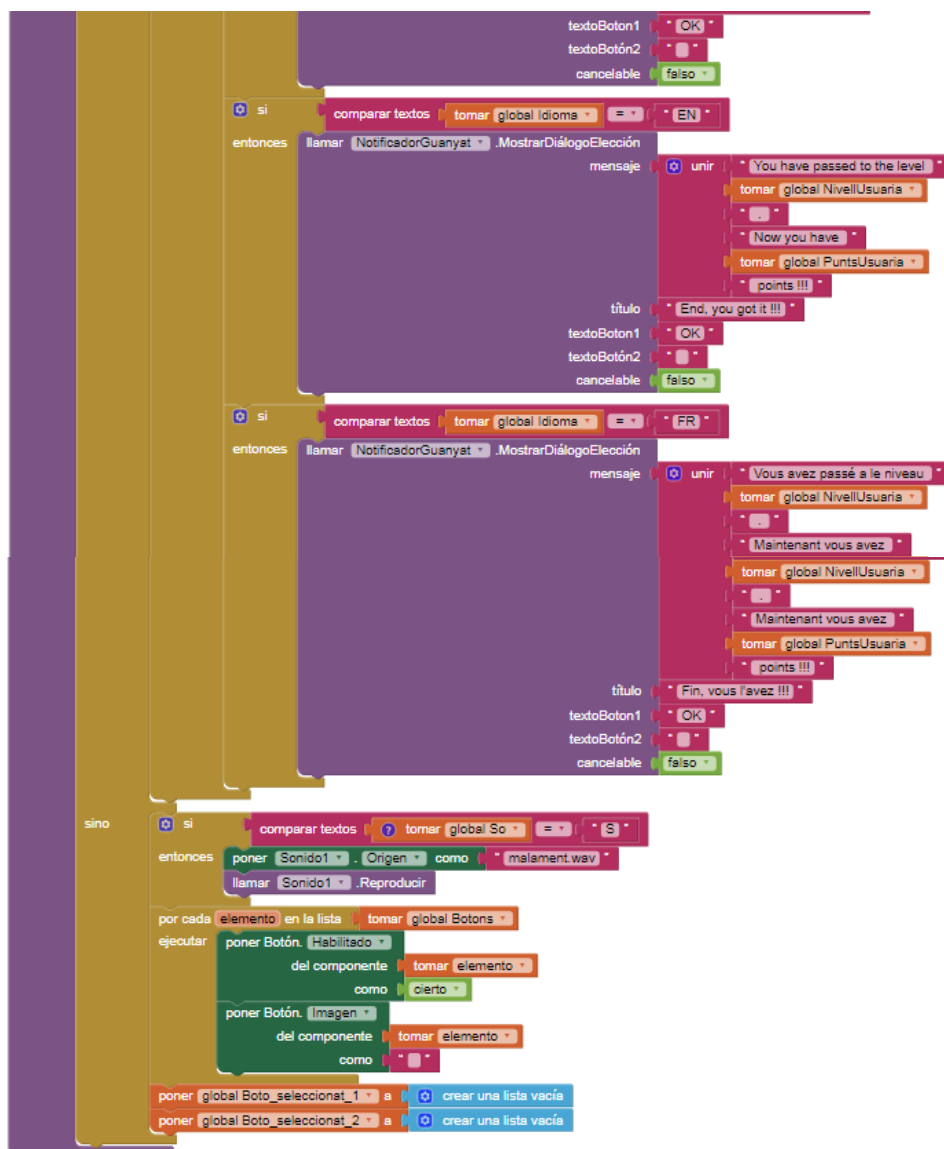


Figura C.48.

Controla el temps restant i t'avisas si se t'ha acabat el temps i has perdut.

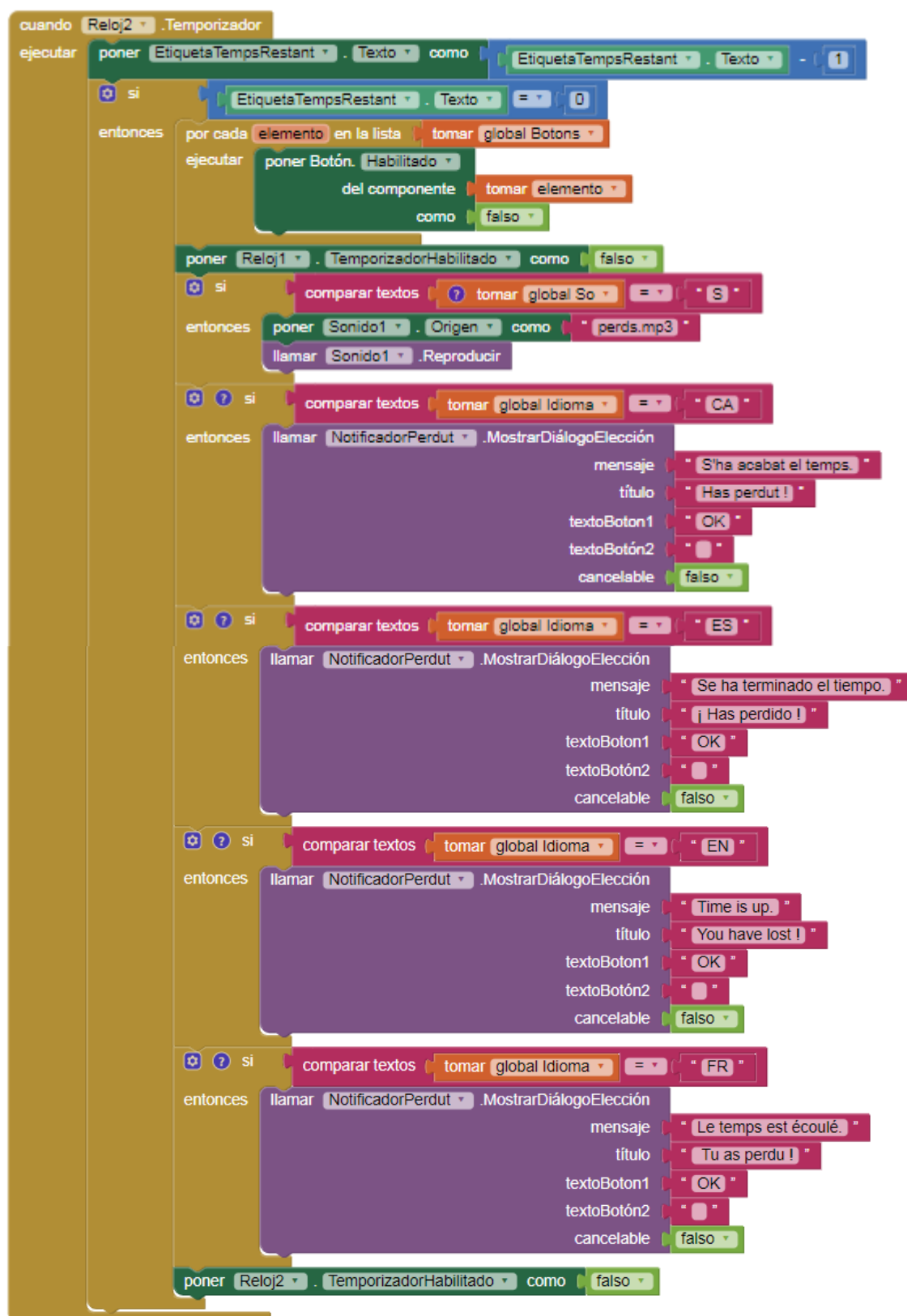


Figura C.49.

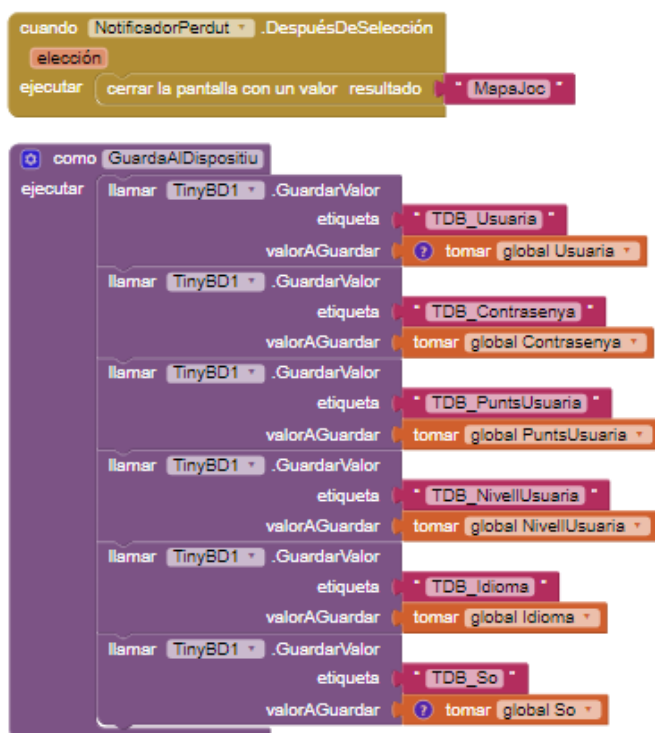


Figura C.50.

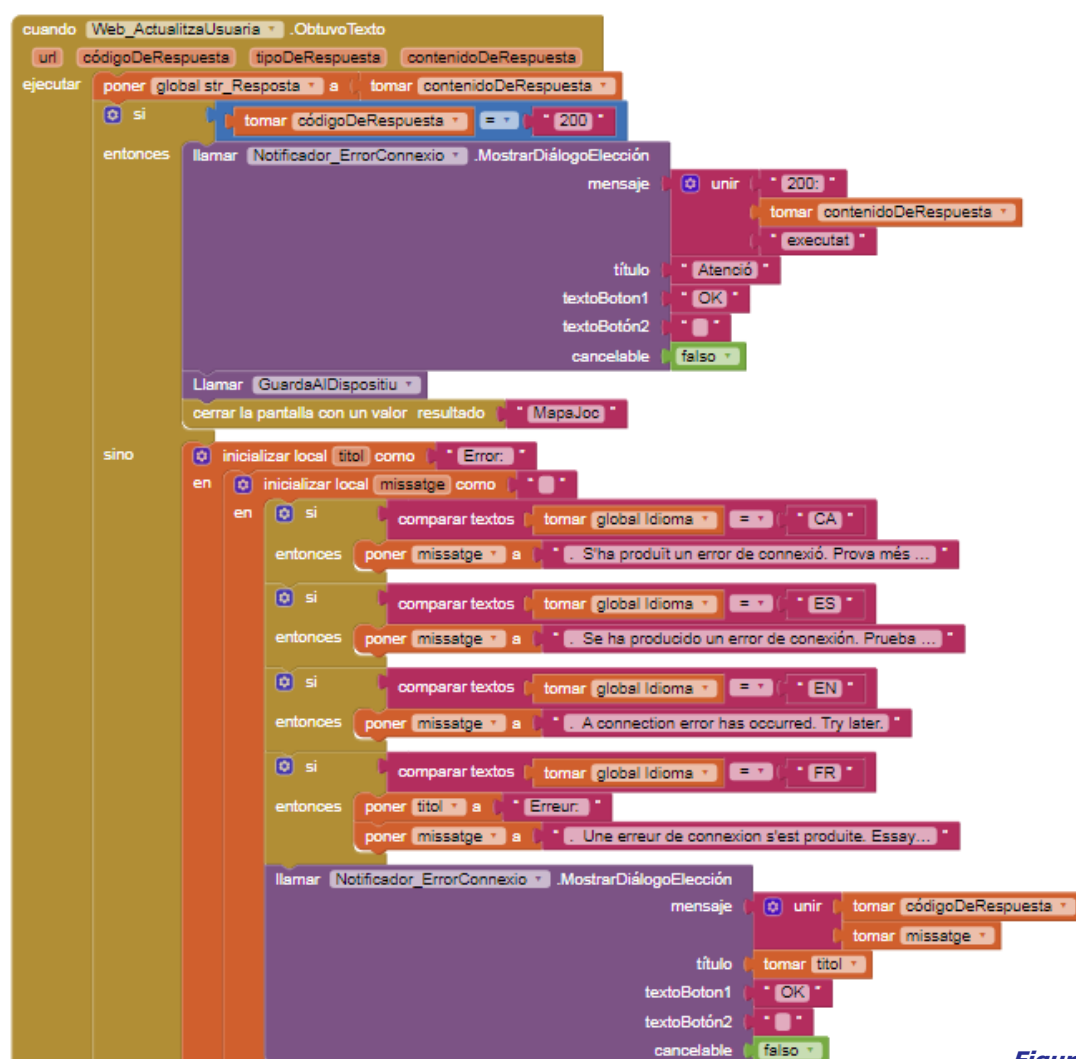


Figura C.51.

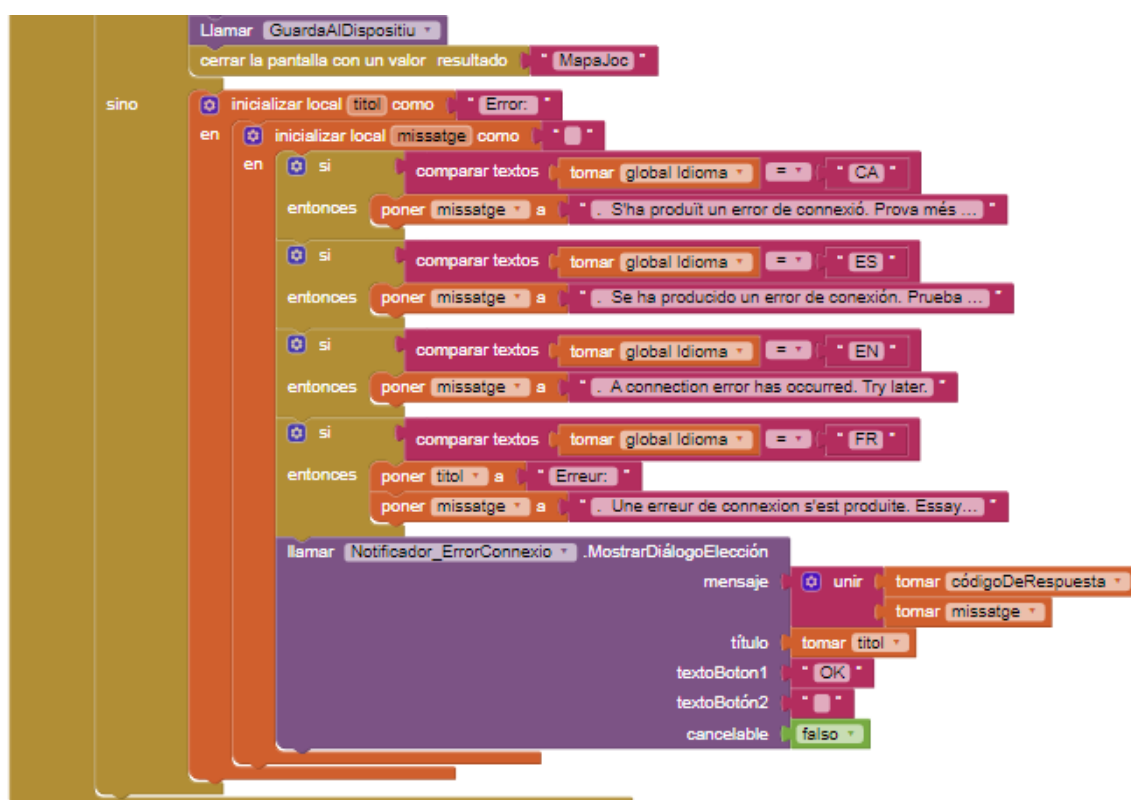
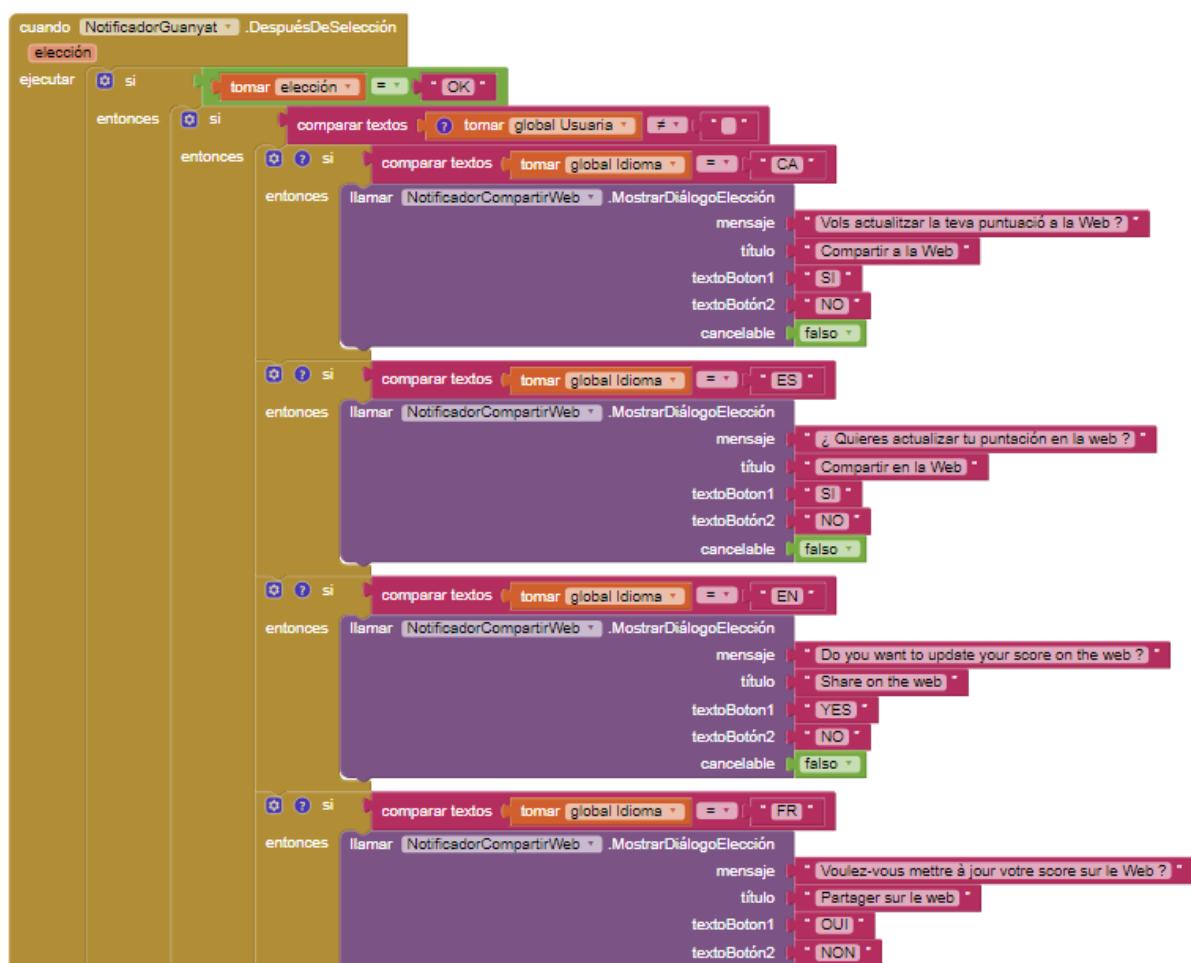


Figura C.52.



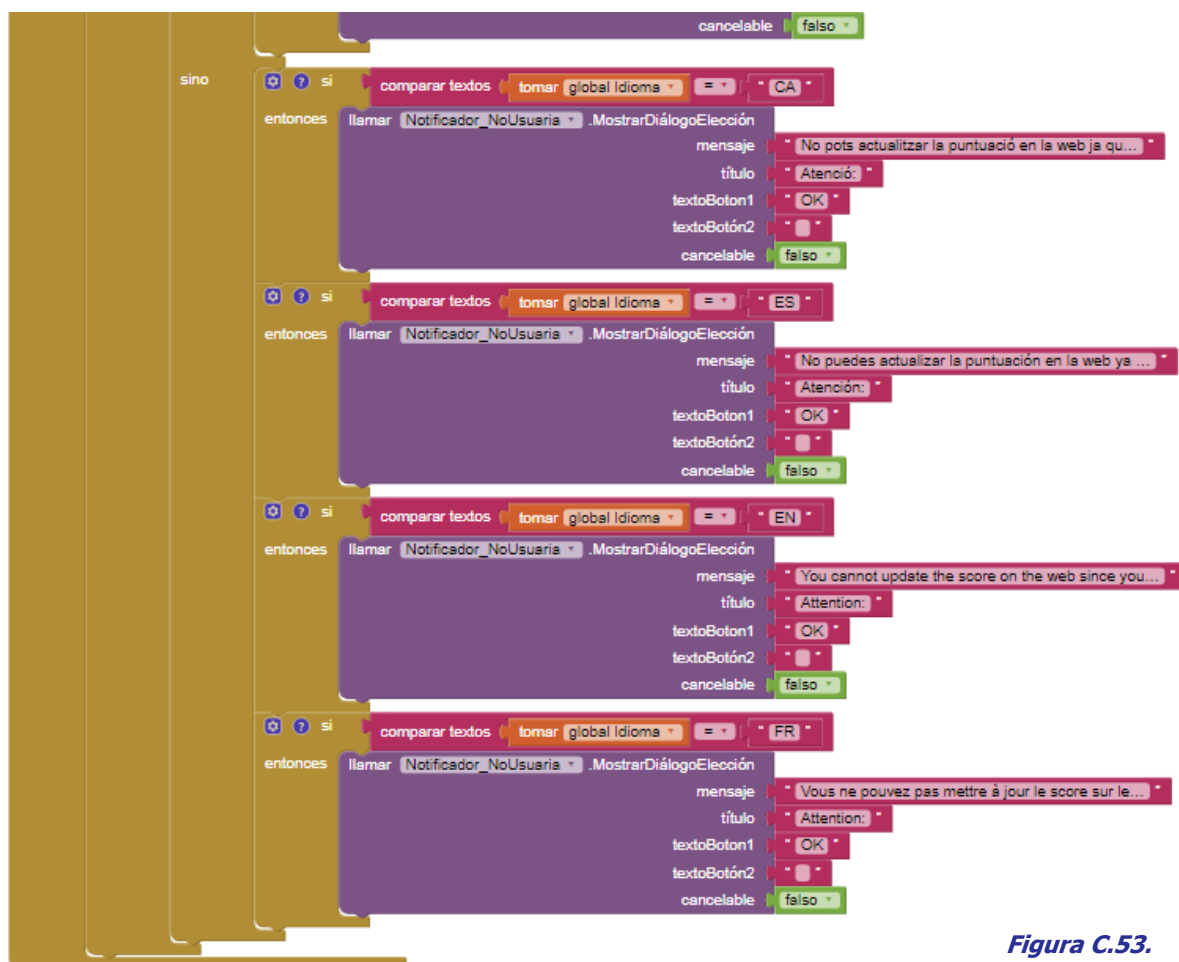
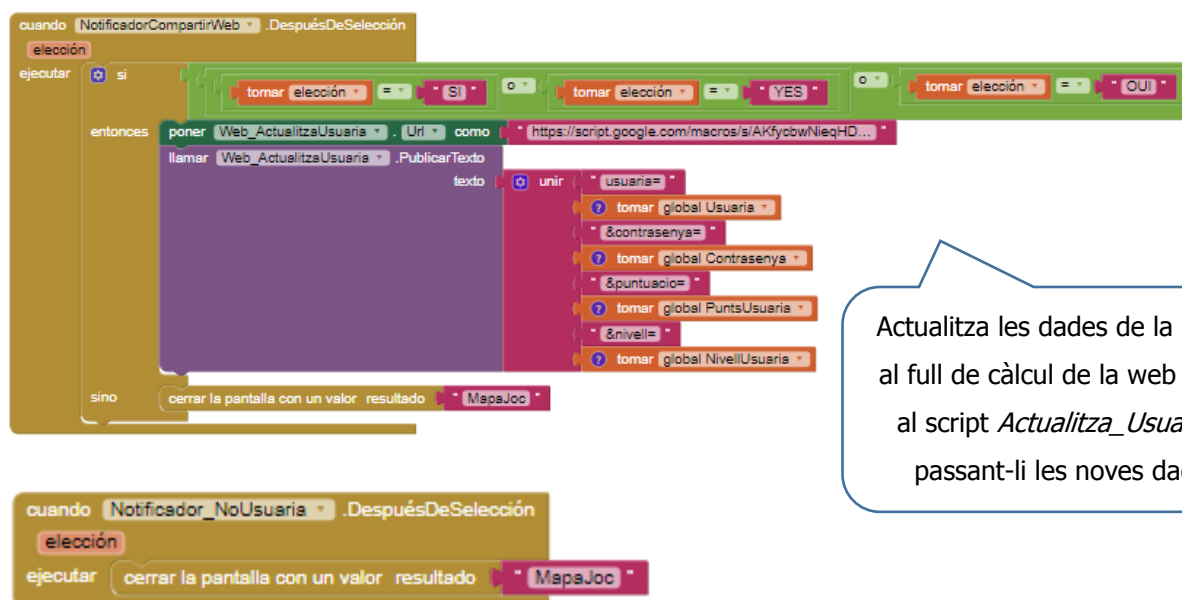


Figura C.53.



Actualitza les dades de la usuària al full de càlcul de la web cridant al script *Actualitza_Usuaría.gs* passant-li les noves dades.

Figura C.54.

Pantalla del Joc Tipus 2 (JocTipus2)

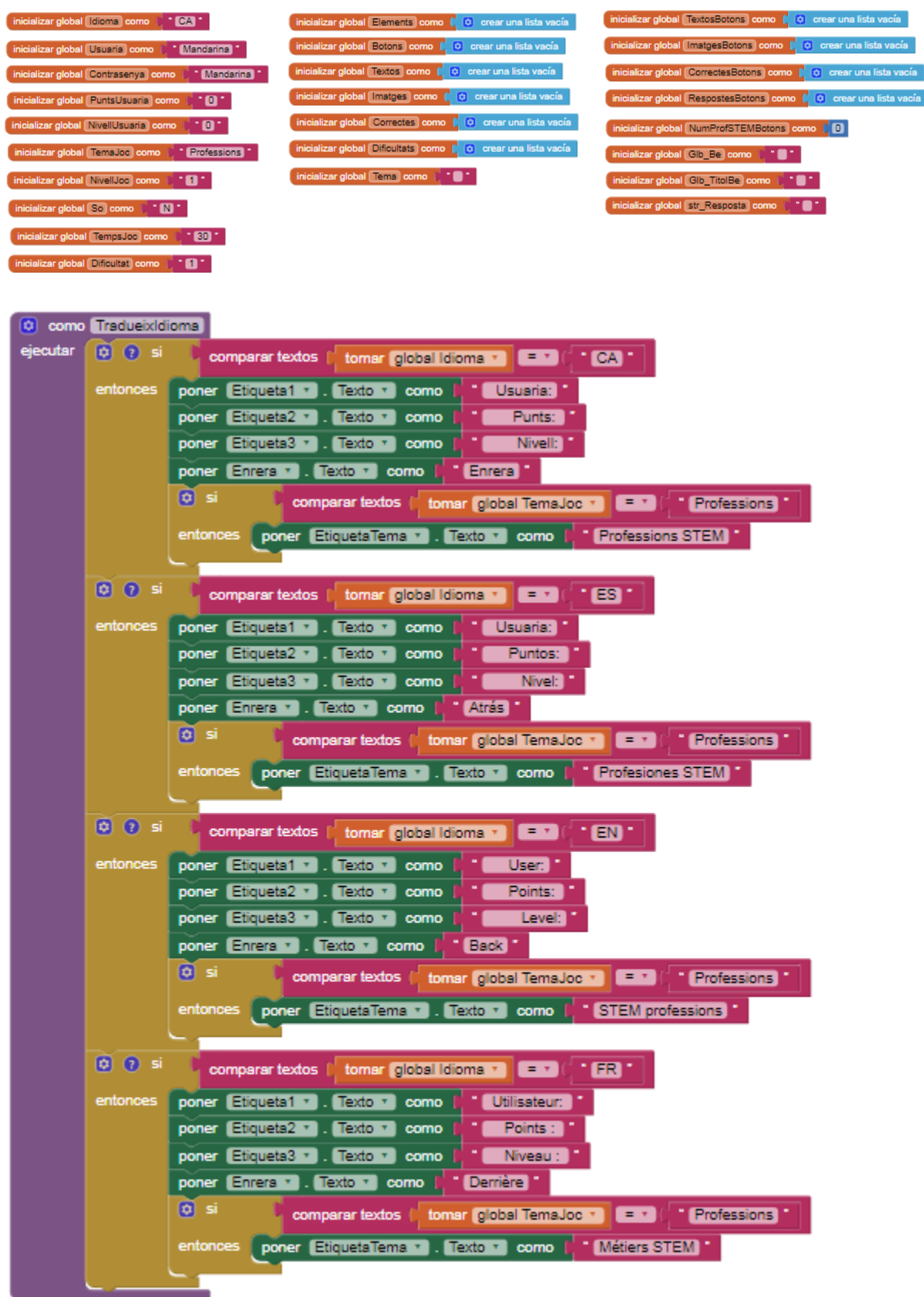


Figura C.55.

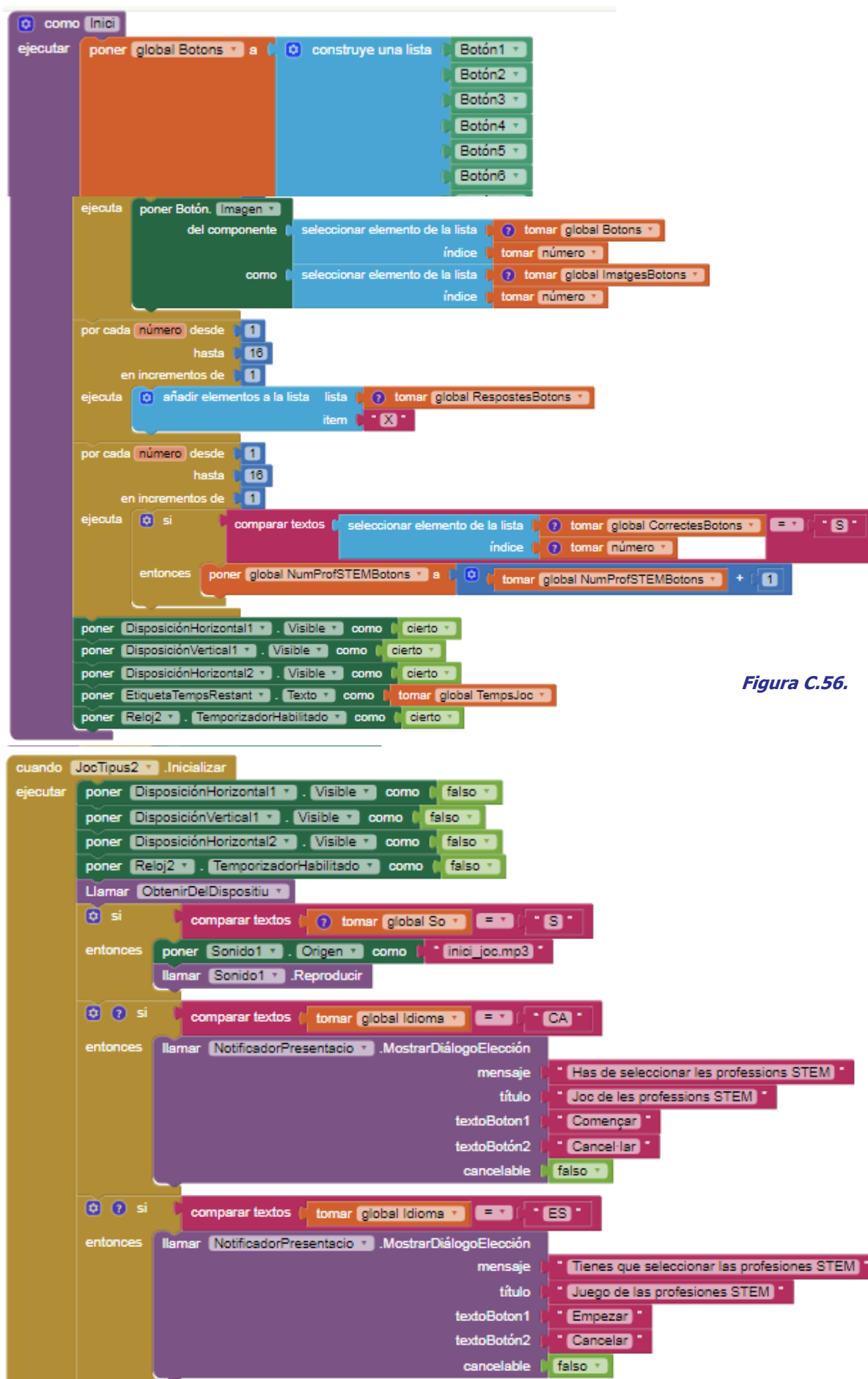


Figura C.56.

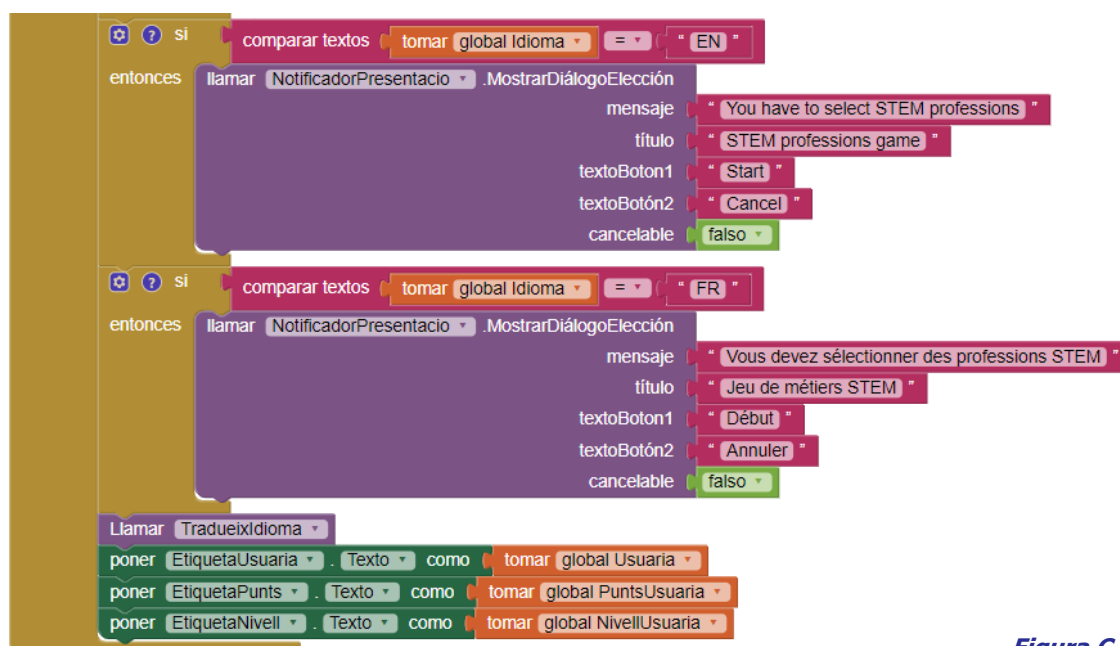


Figura C.57.



Figura C.58.

Carrega a la llista *Elements* el contingut de l'arxiu de professions.

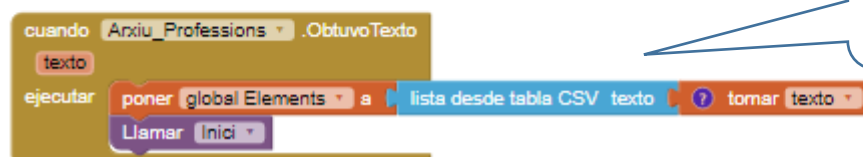


Figura C.59.



Figura C.60.

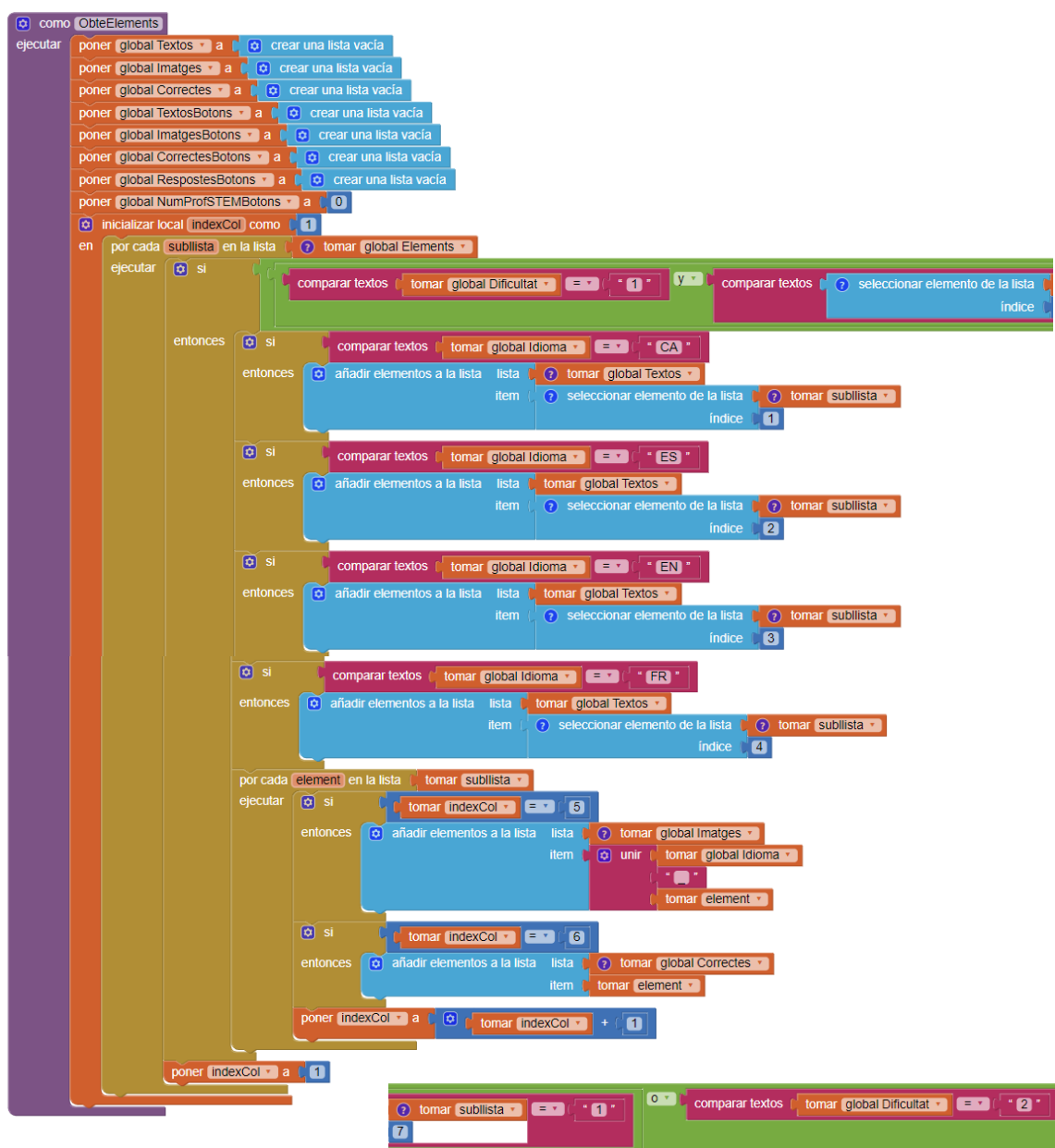


Figura C.61.

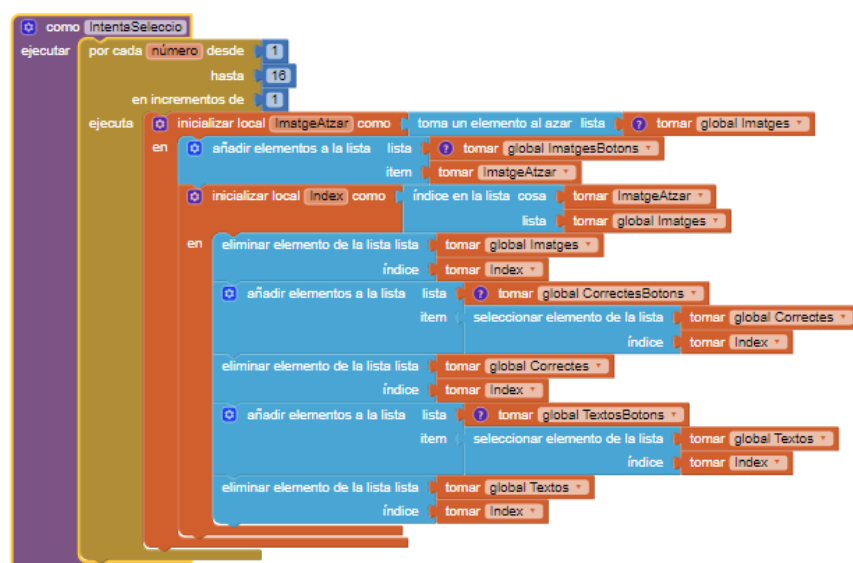


Figura C.62.

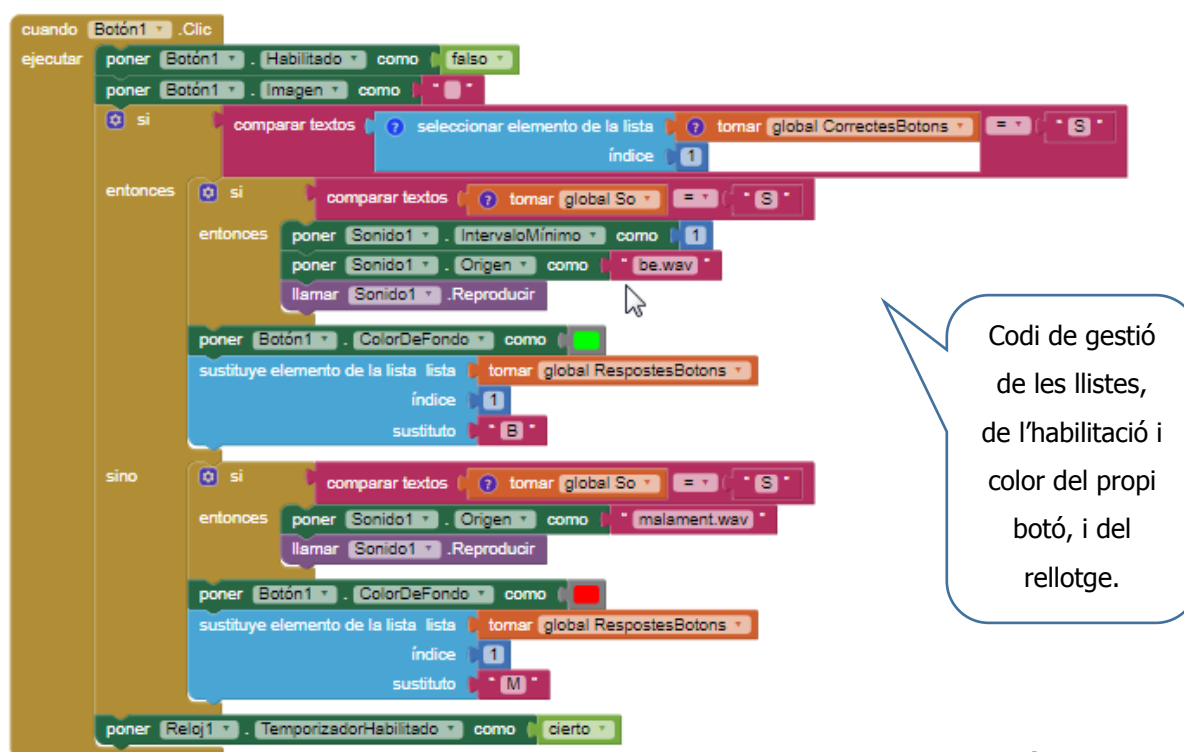


Figura C.63.

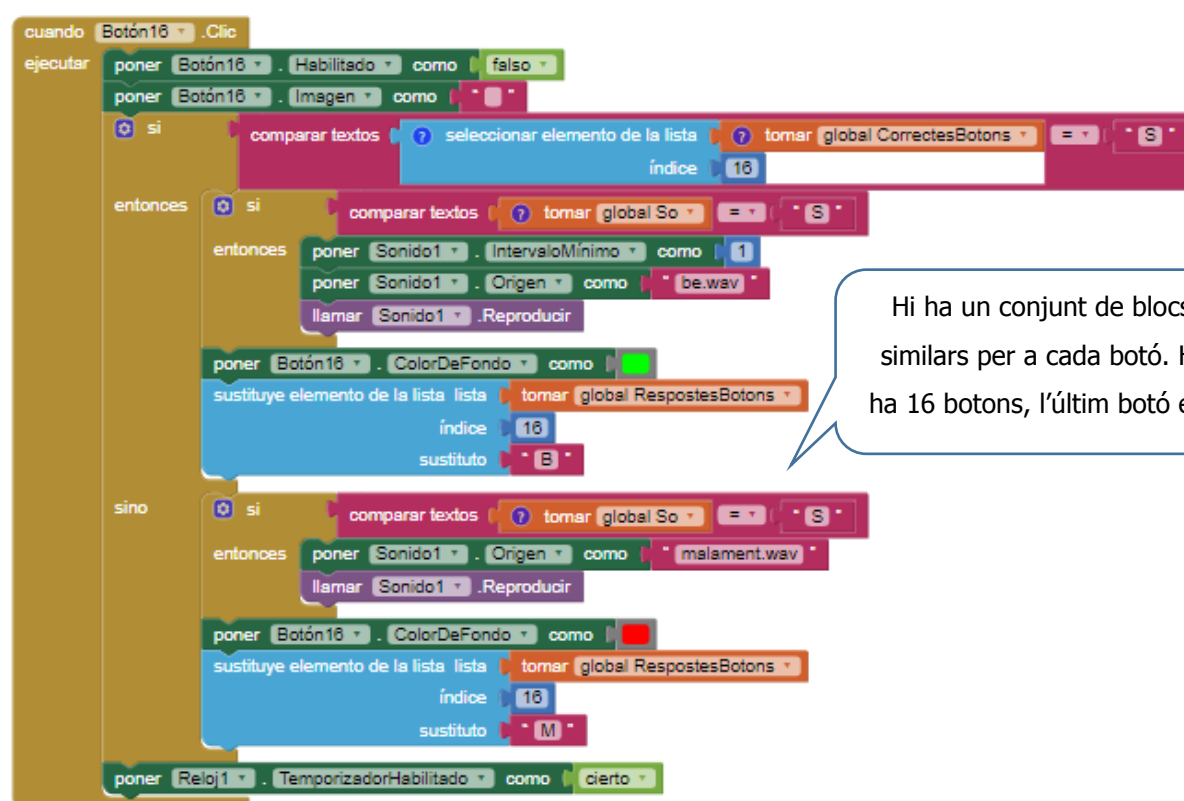


Figura C.64.

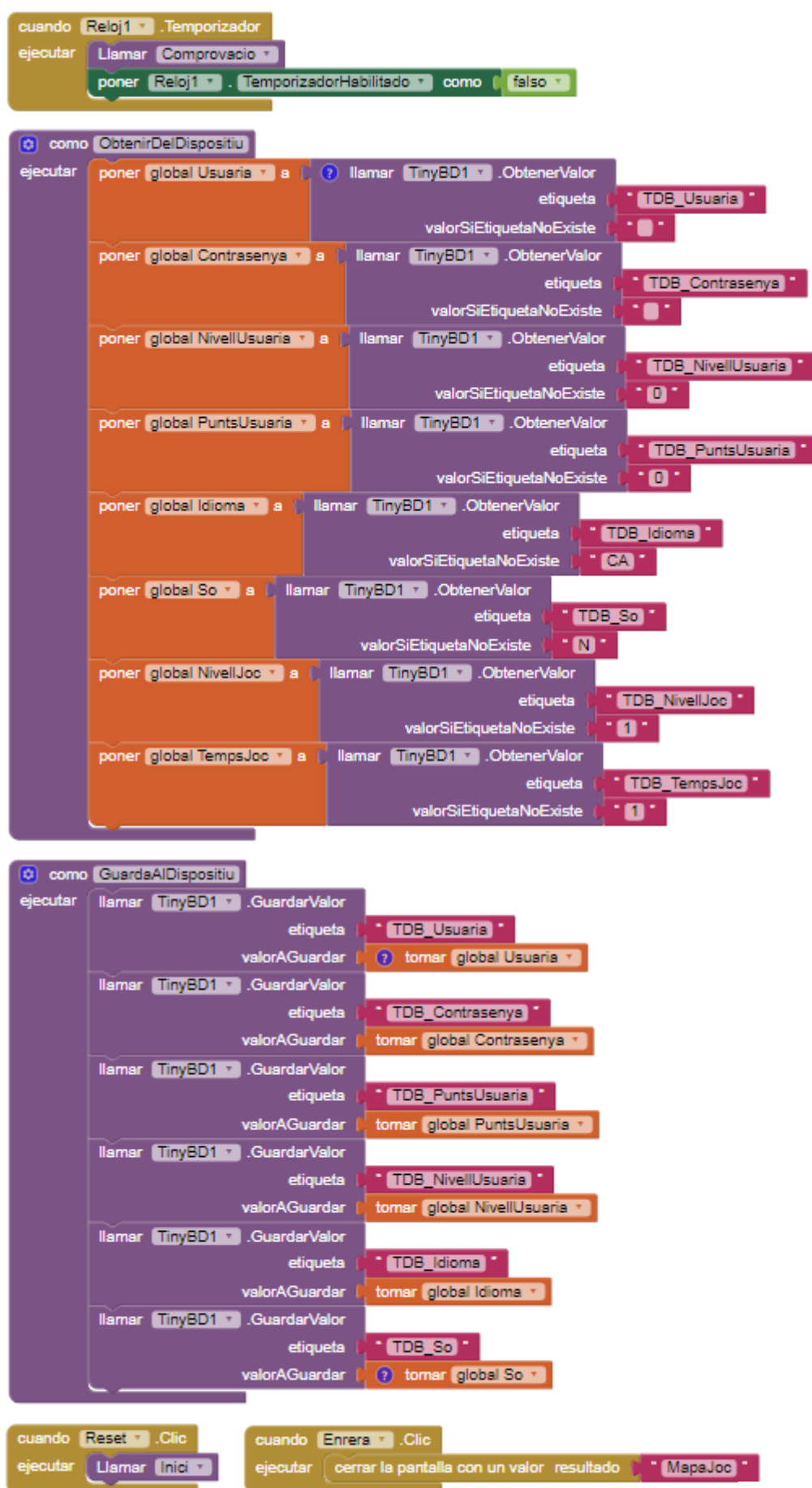
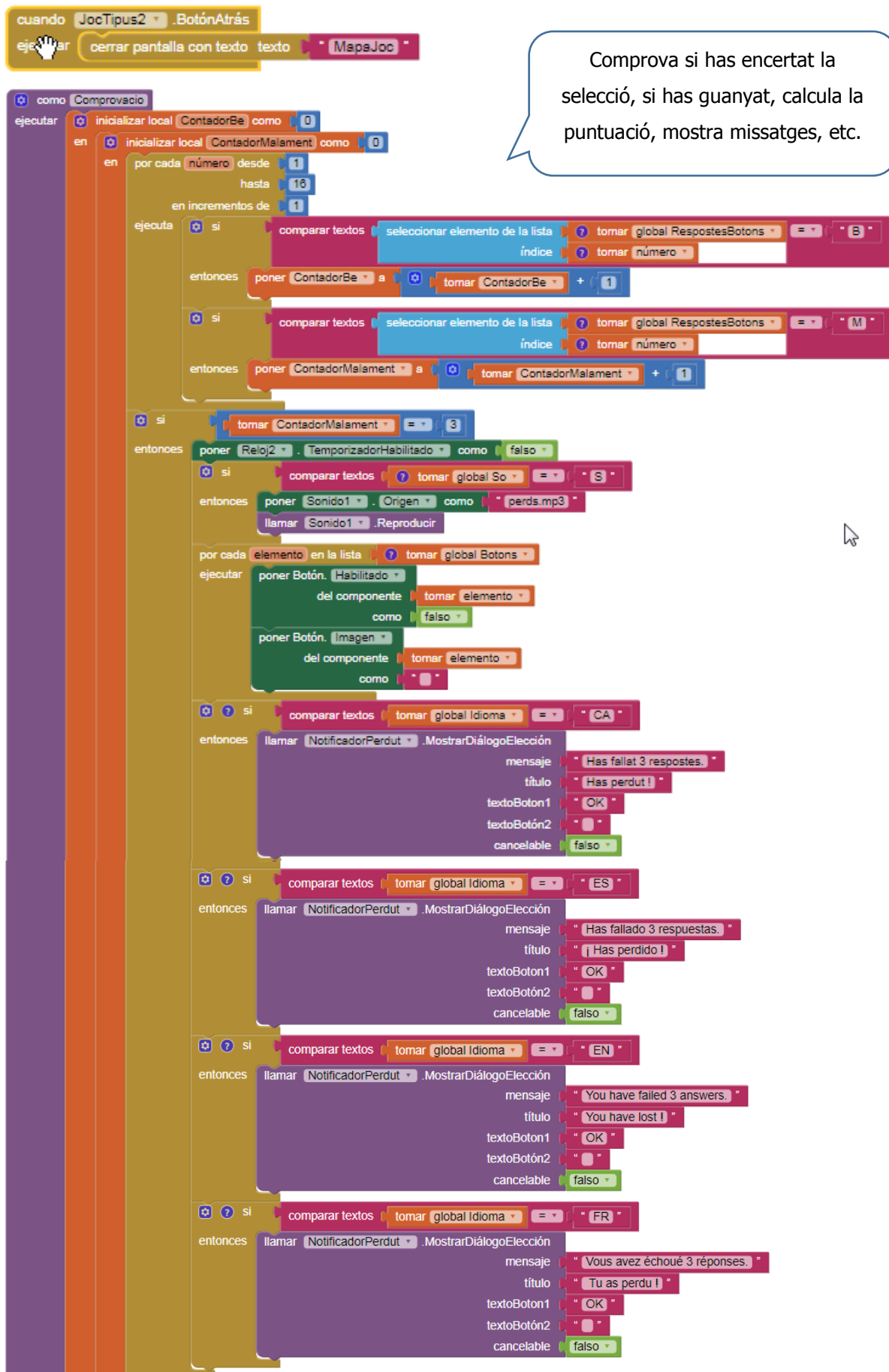
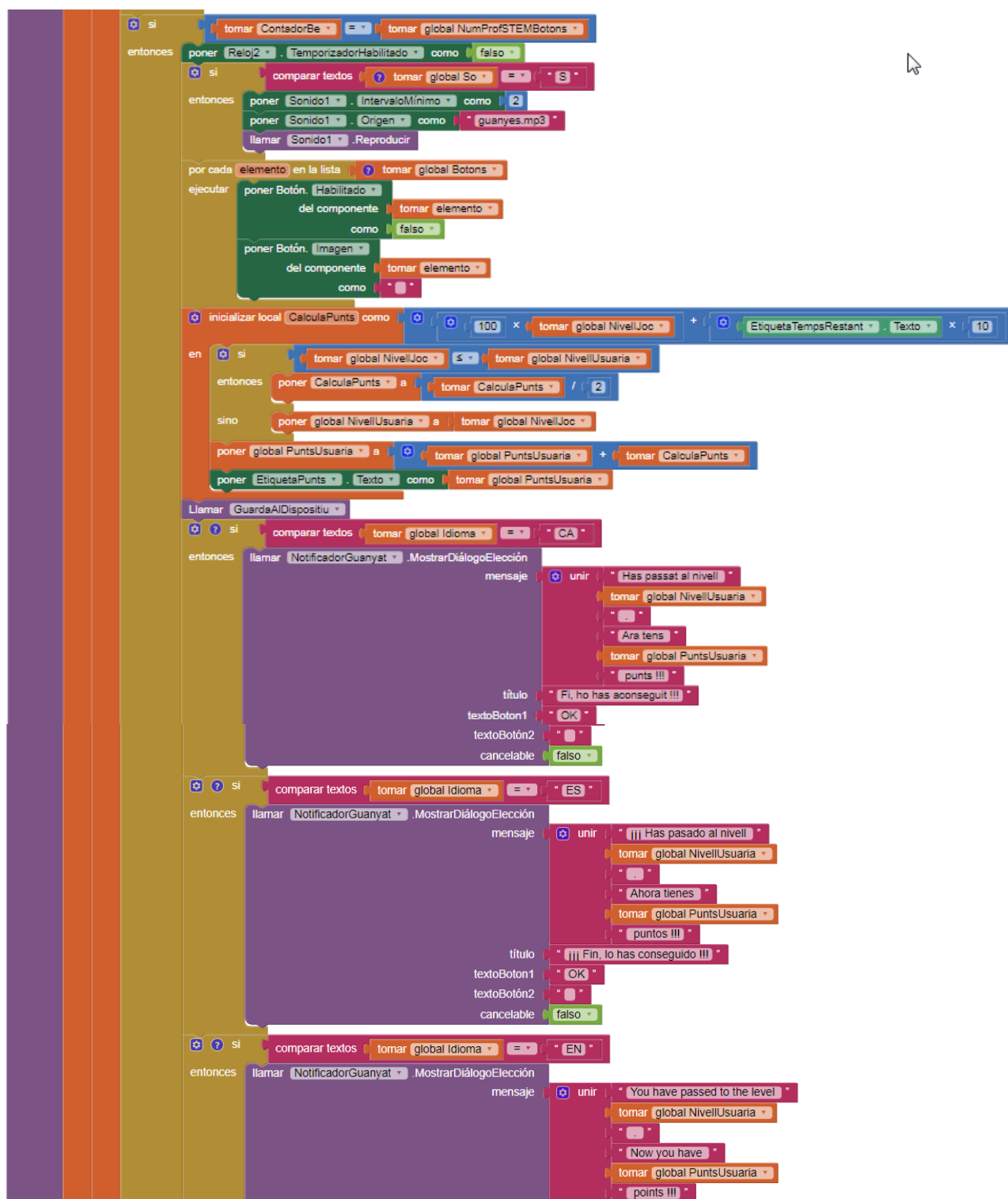


Figura C.65.

Figura C.66.





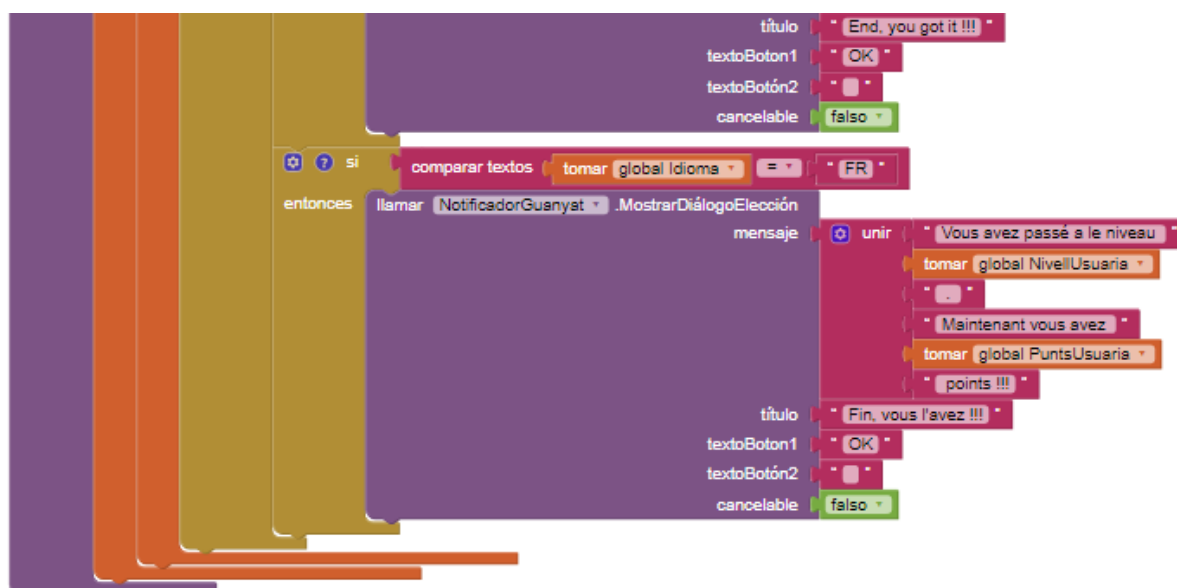
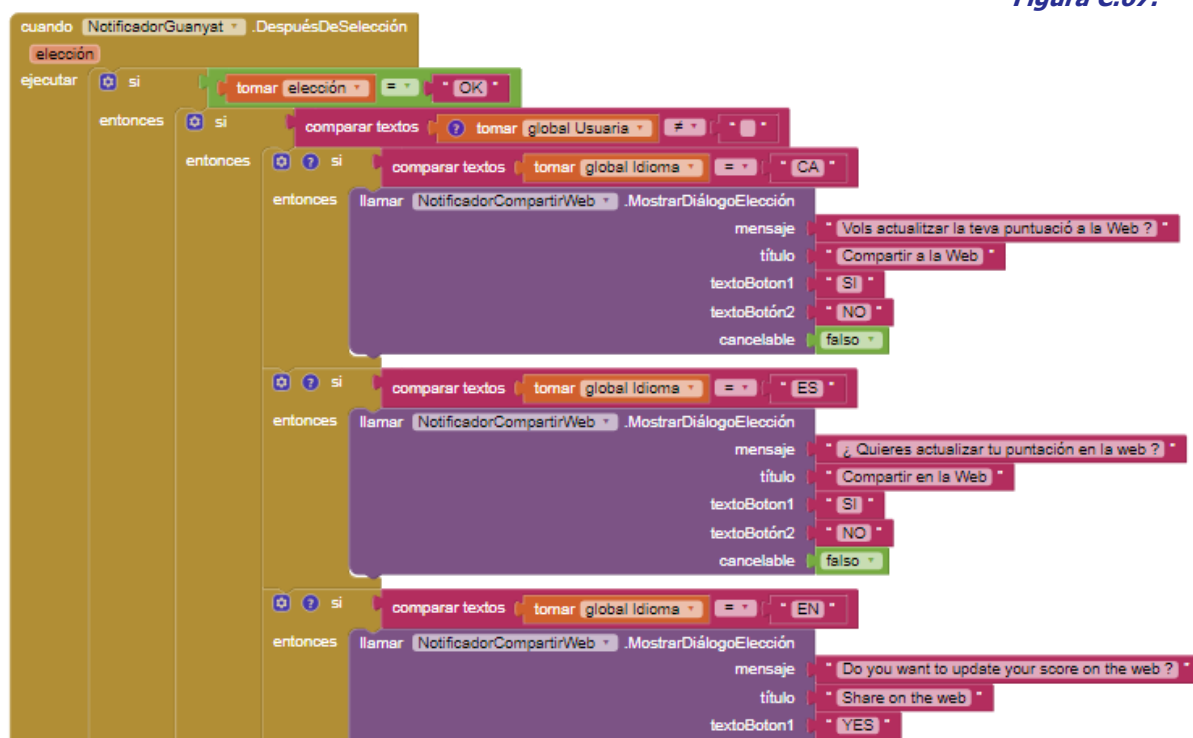


Figura C.67.



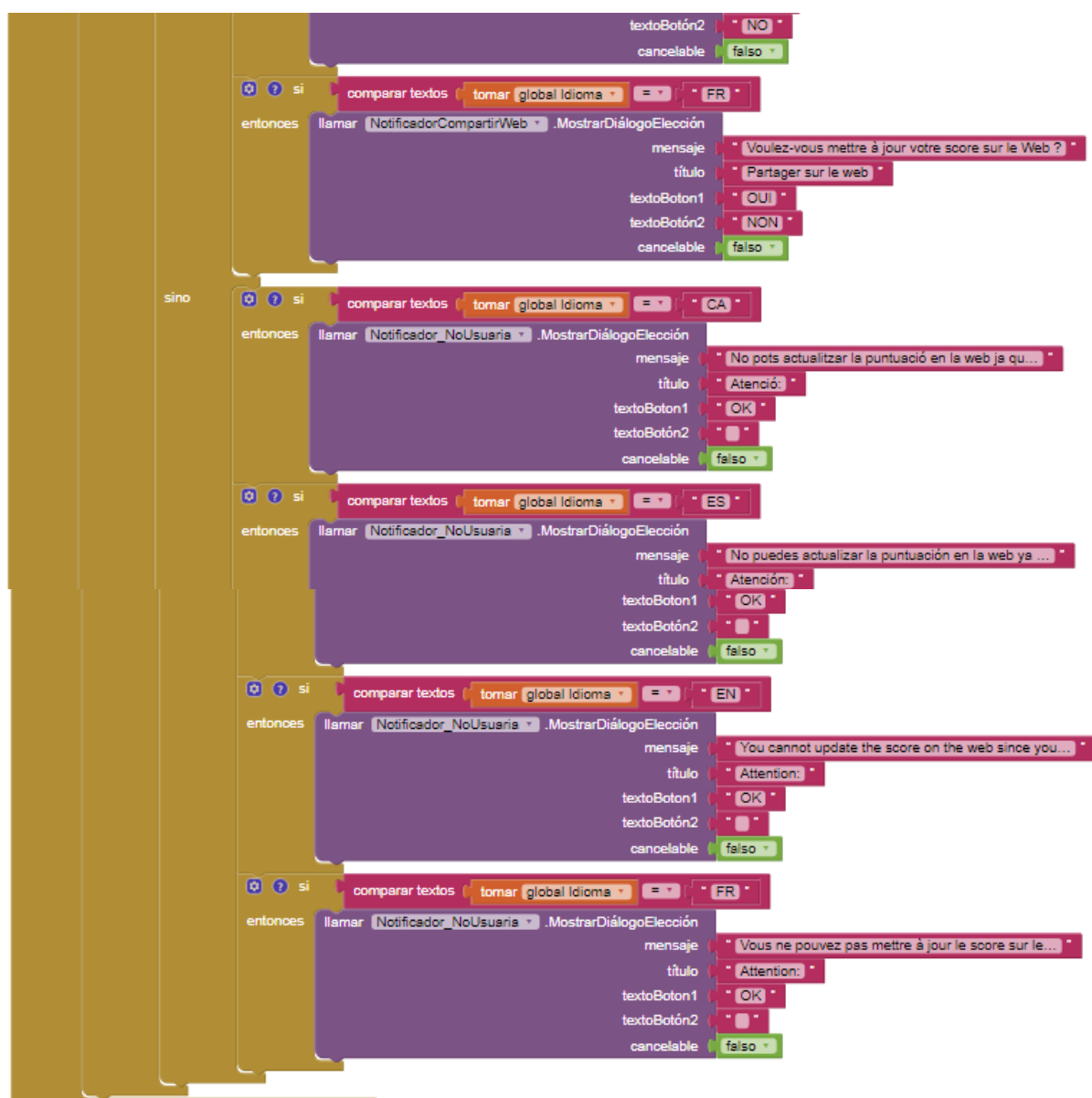
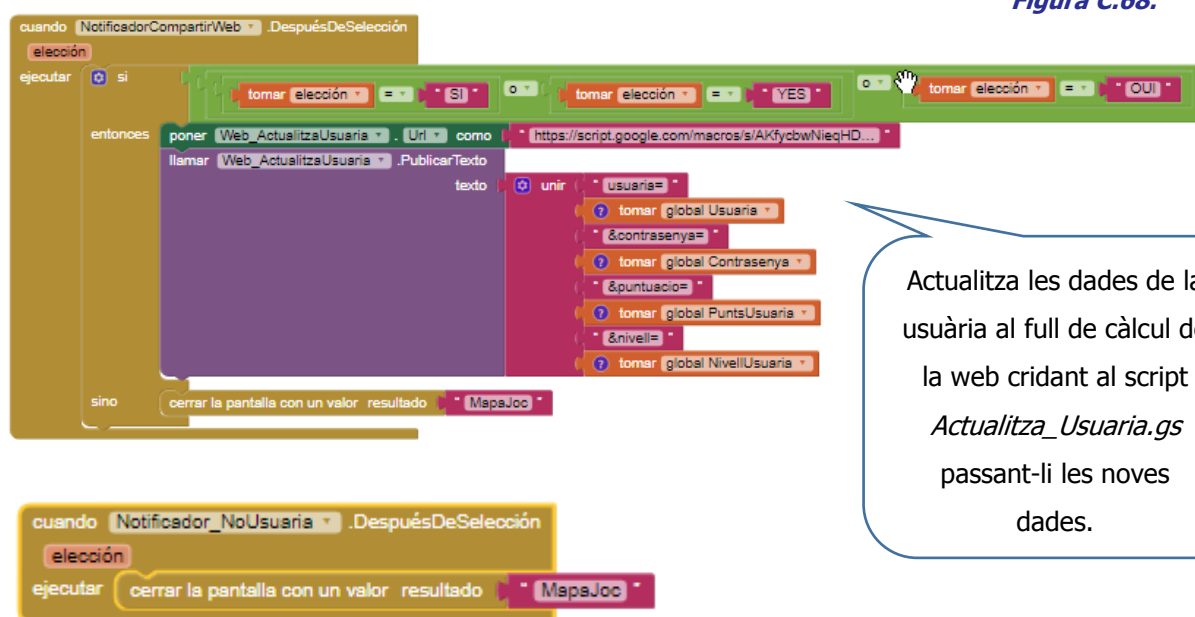


Figura C.68.



Actualitza les dades de la usuària al full de càlcul de la web cridant al script *Actualitza_Usuaria.gs* passant-li les noves dades.

Figura C.69.

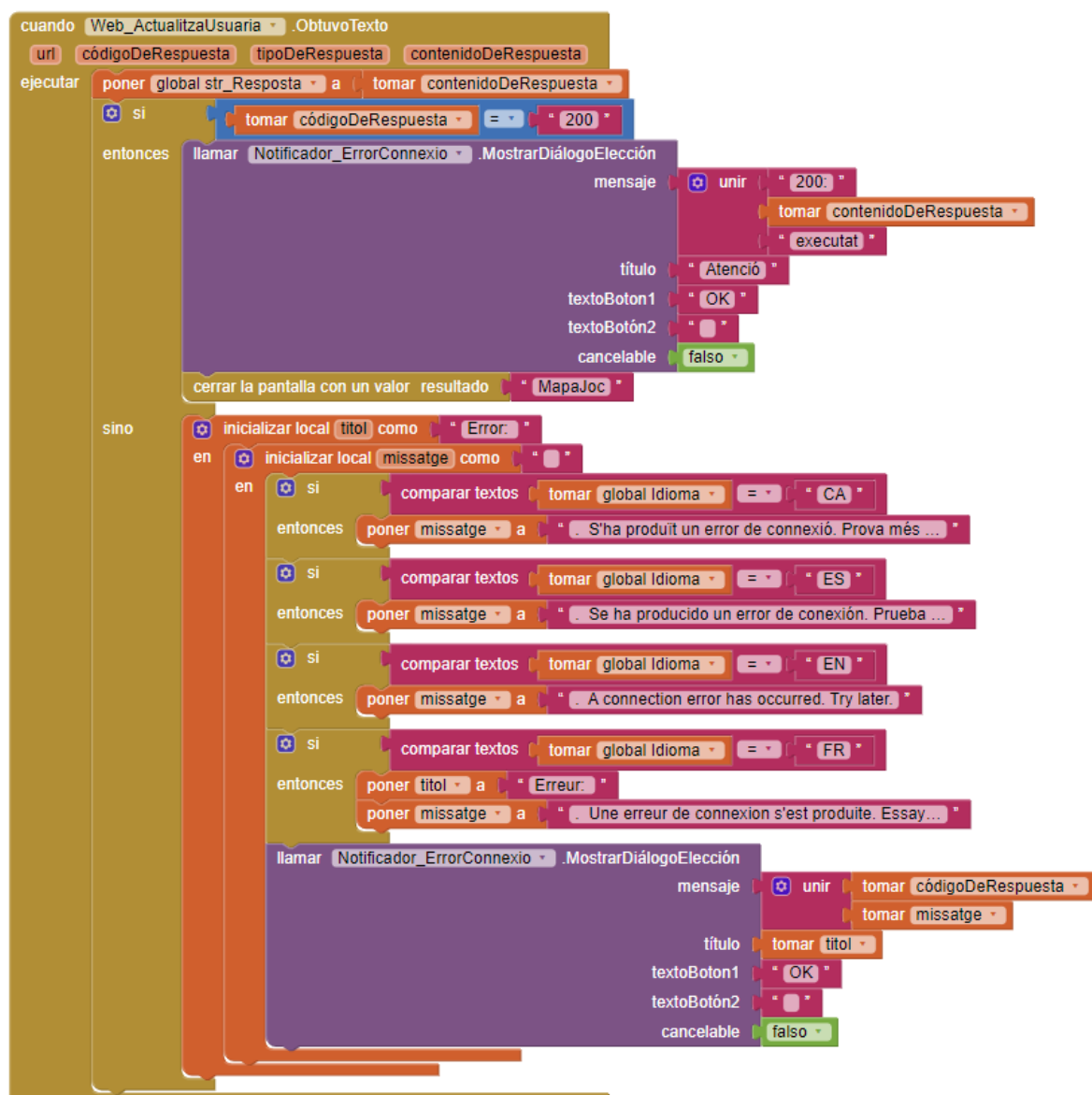


Figura C.70.

Pantalla del Joc Tipus 3 (*JocTipus3*)

El Joc Tipus 3 es similar al Joc Tipus 1. Canvien les imatges utilitzades i els textos que es mostren a l'inici dels joc. Per això mostro la part dels blocs que canvien:

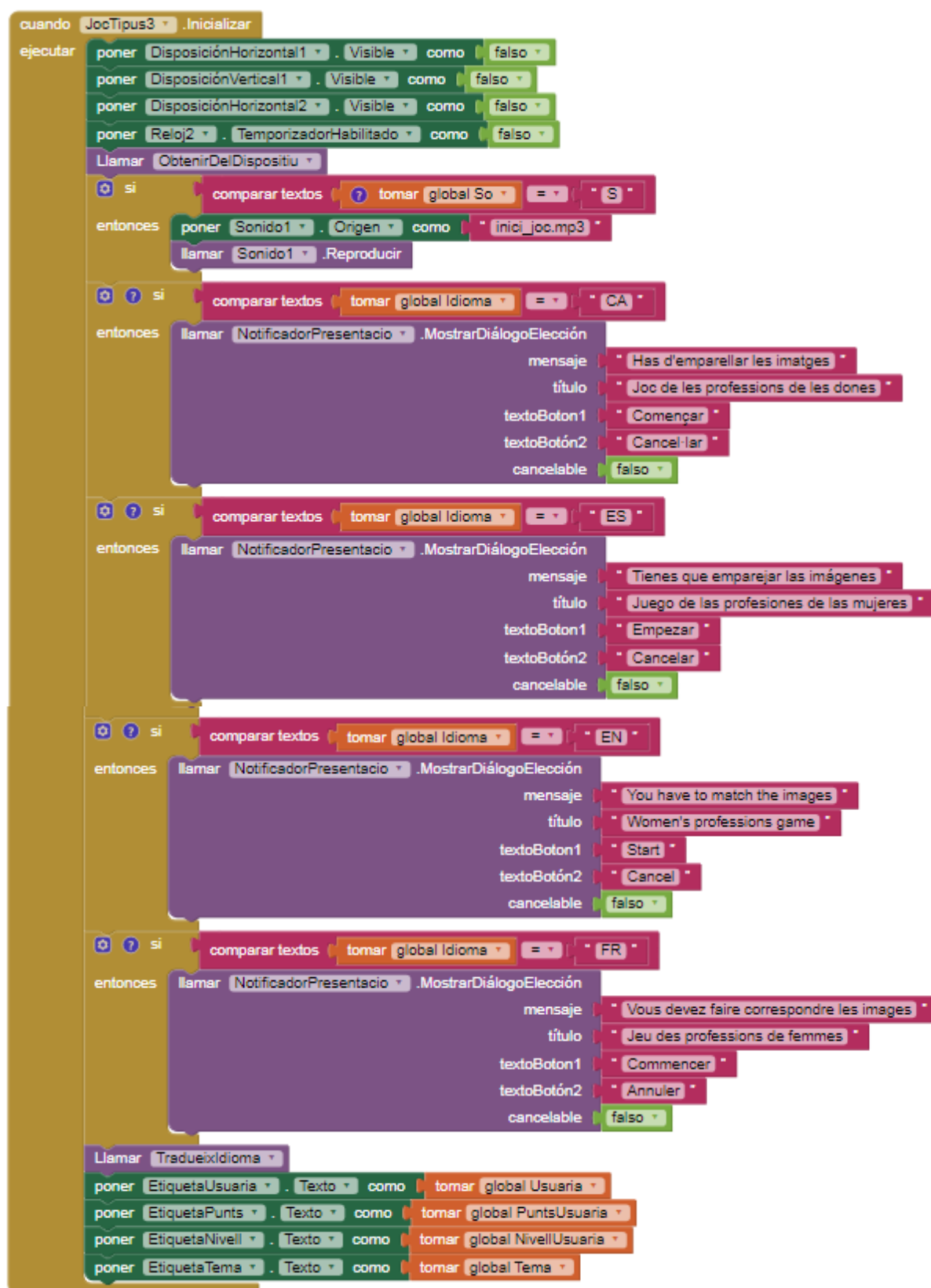
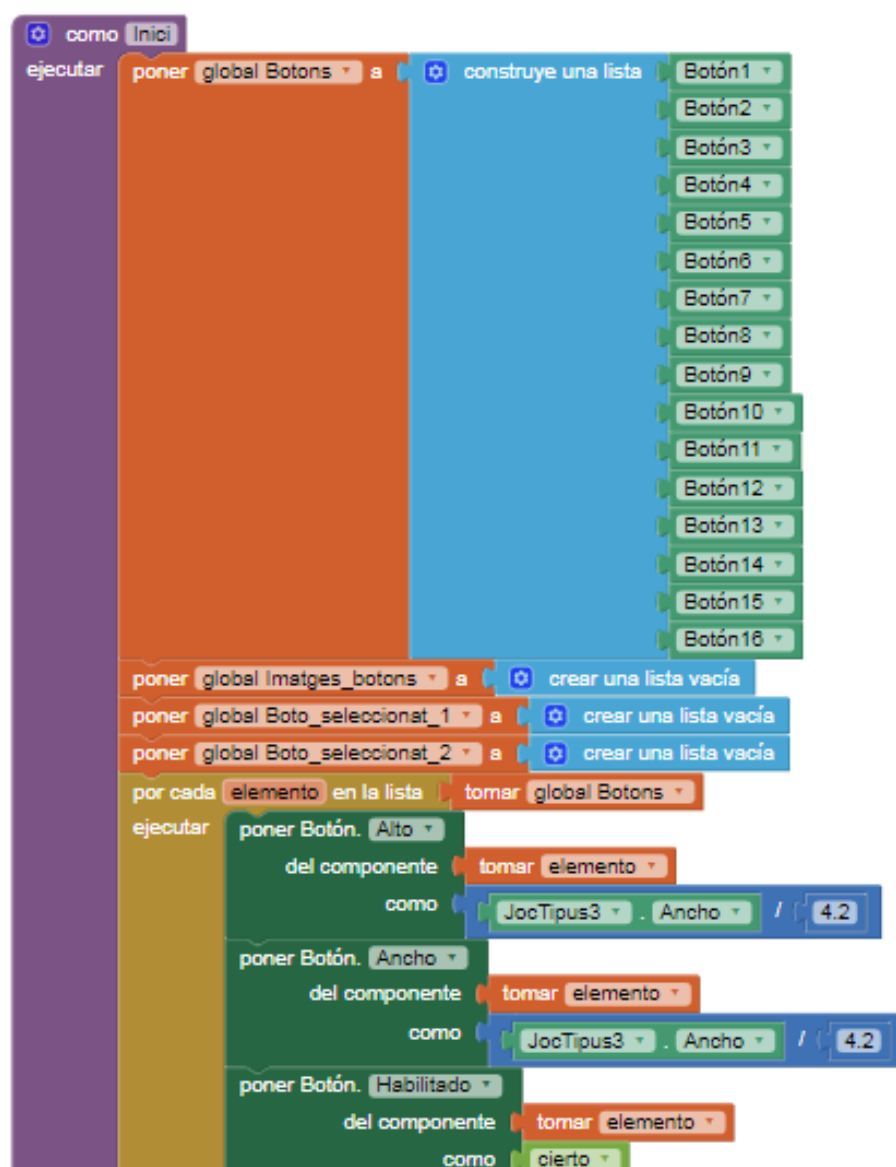


Figura C.71.



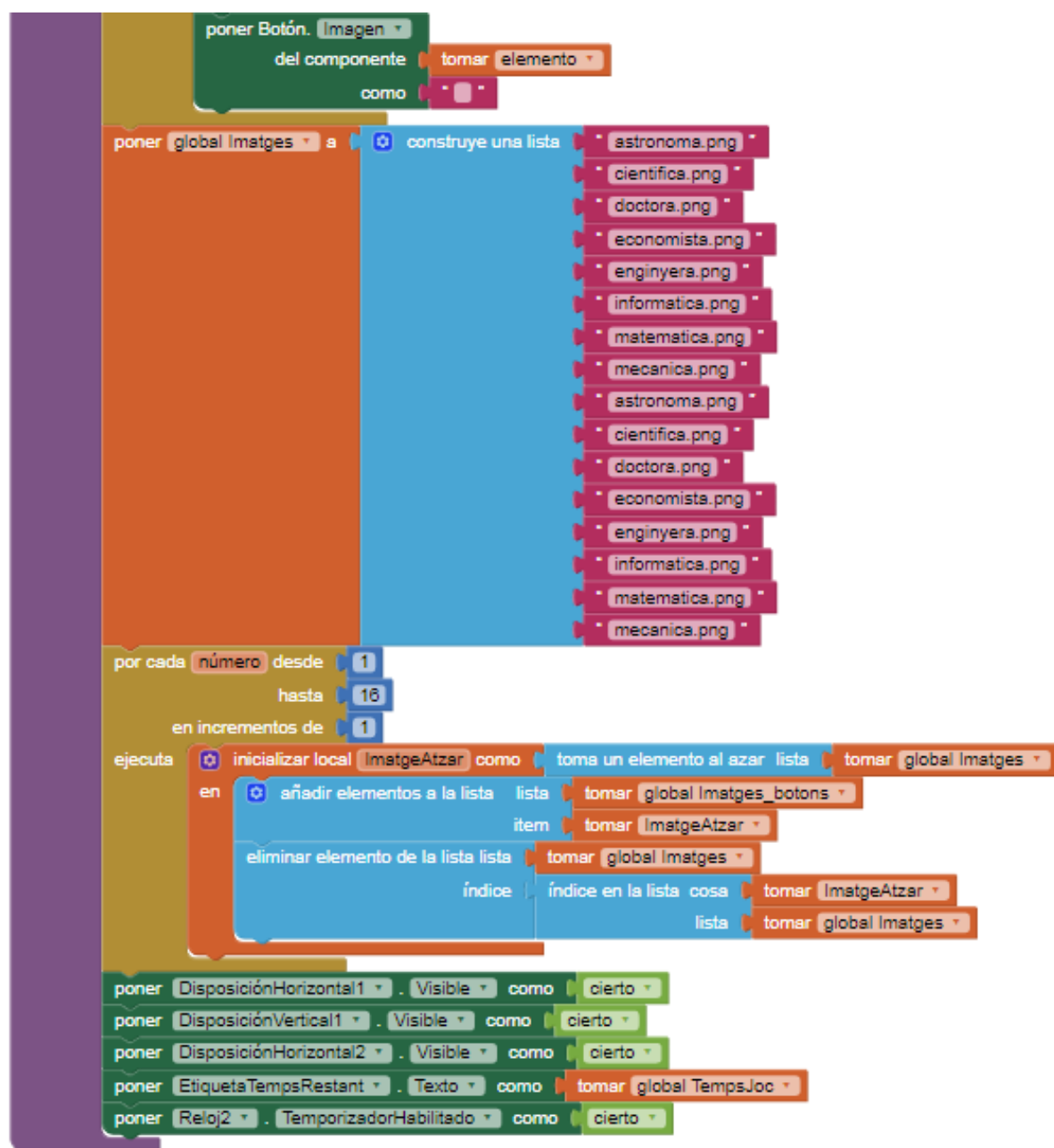
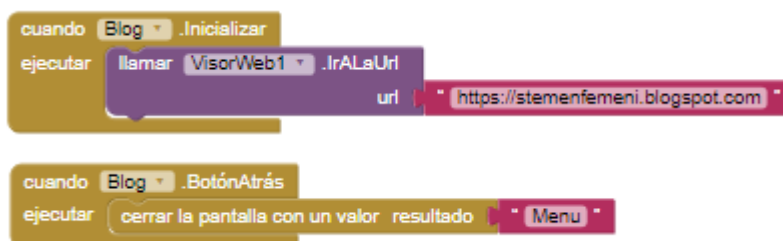


Figura C.72.

Pantalla d'accés a la Web (Web)**Figura C.73.****Pantalla d'accés al Blog (Blog)****Figura C.74.****Pantalla d'accés al Rànquing (Ranquing)****Figura C.75.****Pantalla d'accés al formulari de Crear una Història (Historia)**

Obre una finestra que mostra el formulari a on la usuària pot escriure una història.

Figura C.76.

C.3. Google App Scripts

A continuació es mostra el codi font dels *scripts* de *Google Apps Script*. Les línies que comencen per “//” són comentaris sobre el funcionament d’aquestes línies de codi.

Script Crea Usuarià

```
Crea_Usuarià.gs x

// Script per crear les usuàries. L'executa una petició de l'App.

// FILE ID Full Càlcul DadeaUsuaris = 1T4rnC3mroyFN1LgMSpv9rS1oiJtpRzIdQWq7kvSipR0

function doGet(e) {
  var ss = SpreadsheetApp.openByUrl("https://docs.google.com/spreadsheets/d/1T4rnC3mroyFN1LgMSpv9rS1oiJtpRzIdQWq7kvSipR0/edit#gid=0");
  var sheet = ss.getSheetByName("Hoja 1");

  addUser(e,sheet);
}

function doPost(e) {
  var ss = SpreadsheetApp.openByUrl("https://docs.google.com/spreadsheets/d/1T4rnC3mroyFN1LgMSpv9rS1oiJtpRzIdQWq7kvSipR0/edit#gid=0");
  var sheet = ss.getSheetByName("Hoja 1");

  addUser(e,sheet);
}

function addUser(e,sheet) {
  var usuaria = e.parameter.usuaria;
  var contrasenya = e.parameter.contrasenya;
  var puntuacio = e.parameter.puntuacio;
  var nivell = e.parameter.nivell;
  sheet.appendRow([usuaria, contrasenya, puntuacio, nivell]);
}
```

Figura C.77.

Script Actualitza Usuarià

```
* Actualitza_Usuarià.gs x

// Script per actualitzar les dades de les usuàries i el rànquing. L'executa una petició de l'App.
// El full 1 conté les dades de les usuàries (nom, contrasenya, puntuació i nivell
// El full 2 conté les dades sense les contrasenyes ordenades per la puntuació

// FILE ID Full Càlcul DadesUsuaris = 1T4rnC3mroyFN1LgMSpv9rS1oiJtpRzIdQWq7kvSipR0

function doGet(e) {
  var ss = SpreadsheetApp.openByUrl("https://docs.google.com/spreadsheets/d/1T4rnC3mroyFN1LgMSpv9rS1oiJtpRzIdQWq7kvSipR0/edit#gid=0");
  var sheet = ss.getSheetByName("Hoja 1");
  var sheet2 = ss.getSheetByName("Hoja 2");

  updateUser(e,sheet);
  updateRanking(sheet,sheet2);
}

function doPost(e) {
  var ss = SpreadsheetApp.openByUrl("https://docs.google.com/spreadsheets/d/1T4rnC3mroyFN1LgMSpv9rS1oiJtpRzIdQWq7kvSipR0/edit#gid=0");
  var sheet = ss.getSheetByName("Hoja 1");
  var sheet2 = ss.getSheetByName("Hoja 2");

  updateUser(e,sheet);
  updateRanking(sheet,sheet2);
}

function updateUser(e,sheet) {
  var usuaria = e.parameter.usuaria;
  var contrasenya = e.parameter.contrasenya;
  var puntuacio = e.parameter.puntuacio;
  var nivell = e.parameter.nivell;

  // Obté les dades del full 1 del full de càlcul
  var data = sheet.getDataRange().getValues();
```

```

// Obté els paràmetres passats en la petició llançada per l'App
var headers = data[0];
var indexUsuaría = headers.indexOf('usuaria');
var indexContrasenya = headers.indexOf('contrasenya');
var indexPuntuacio = headers.indexOf('puntuacio');
var indexNivell = headers.indexOf('nivell');

var filaAActualitzar;

// Iterate data, look for the correct row checking the ldap, start from 1 as 0==headers
// Itera les dades i busca la fila a on es troba la usuària que volem actualitzar
for( var i = 1 ; i < data.length; i++ )
{
    var row = data[i];
    if(row[indexUsuaría] == usuaria)
    {
        // La primera fila del full de càlcul és la 1 i no la 0
        // El primer element d'una matriu té index 0
        filaAActualitzar = i +1;
        // Estableix indexPuntuacio+1 i indexNivell+1, ja que l'index de la matriu és -1 respecte al full de càlcul
        ++indexPuntuacio;
        ++indexNivell;
        // Escriu els valors
        sheet.getRange(filaAActualitzar, indexPuntuacio ).setValue(puntuacio);
        sheet.getRange(filaAActualitzar, indexNivell ).setValue(nivell);
        // Com que has trobat la fila, no cal que iteris més
        break;
    }
}
}

function updateRanking(fullCalcul_DadesUsuaríes,fullCalcul_Ranquing) {
    var ultimaFilaDadesUsuaría = fullCalcul_DadesUsuaríes.getLastRow();
    var ultimaFilaRanquing = fullCalcul_Ranquing.getLastRow();

    // Crea i omple una matriu amb les dades del full 1 del càlcul DadesUsuaría
    // La matriu té tantes files com la taula menys una, que és la fila de la capçalera o nom de les columnes
    var matriuDadesUsuaríes = fullCalcul_DadesUsuaríes.getRange(2, 1, ultimaFilaDadesUsuaría-1, 4).getValues();

    // Esborra les dades del full 2 del càlcul DadesUsuaría, és a dir, el Rànquing
    fullCalcul_Ranquing.getRange(2,1,ultimaFilaRanquing,3).clear();

    // Ordena la matriu per ordre de la columna 'puntuacio', que es la tercera columna, pero
    // a la matriu és d'index 2 ja que la primera columna a la matriu té index 0
    matriuDadesUsuaríes.sort(function(x,y){
        var compareArgumentA = x[2];
        var compareArgumentB = y[2];
        var result = 0;// Inicialitza el valor de retorn i compara: 3 casos
        if(compareArgumentA == compareArgumentB ){return result }; // si iguals retorna 0
        if(compareArgumentA < compareArgumentB ){result = 1 ; return result }; // si A<B retorna 1
        if(compareArgumentA > compareArgumentB ){result = -1 ; return result }; // si a>B retorna -1
    });

    // Escriu els valors ordenats per la puntuació al full 2 del full càlcul DadesUsuaría,
    // és a dir, el Rànquing
    for (var i = 0; i <= ultimaFilaDadesUsuaría-1 ; i++) {
        // i+2 ja que la primera fila és el títol i el primer element de la matriu té index 0
        // Usuaría
        fullCalcul_Ranquing.getRange(i+2, 1).setValue(matriuDadesUsuaríes[i][0]);
        // Puntuació
        fullCalcul_Ranquing.getRange(i+2, 2).setValue(matriuDadesUsuaríes[i][2]);
        // Nivell
        fullCalcul_Ranquing.getRange(i+2, 3).setValue(matriuDadesUsuaríes[i][3]);
    }
}

```

Figura C.78.

ANNEX D: JClic**D.1. Pantalles del JClic**

En aquest apartat es mostren les pantalles del joc de JClic *STEM en Femení*.

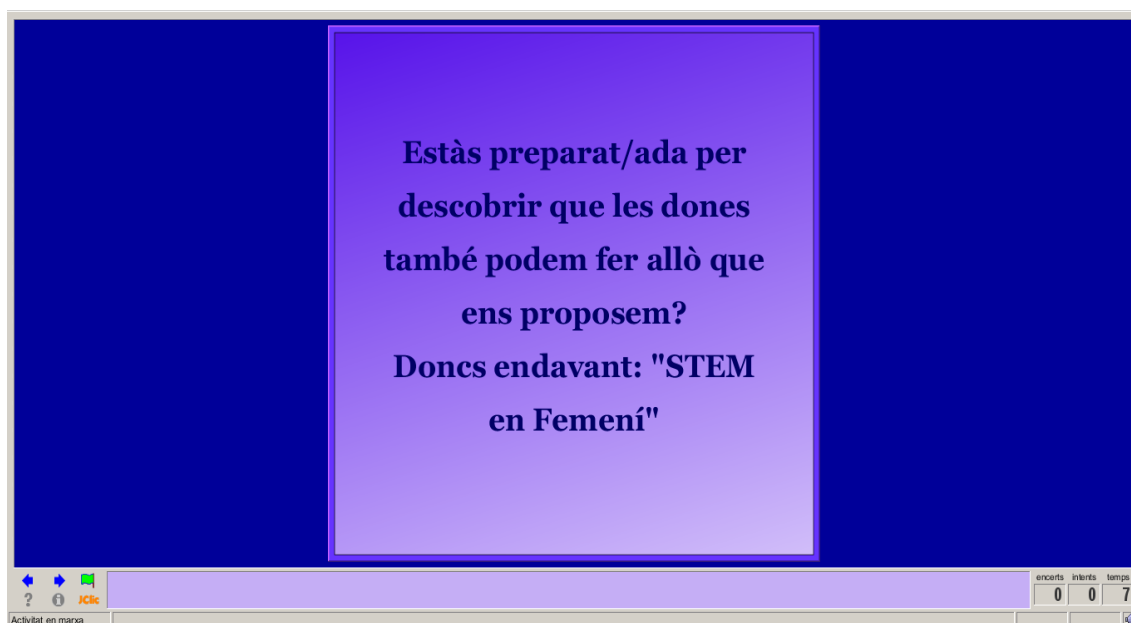


Figura D.1.

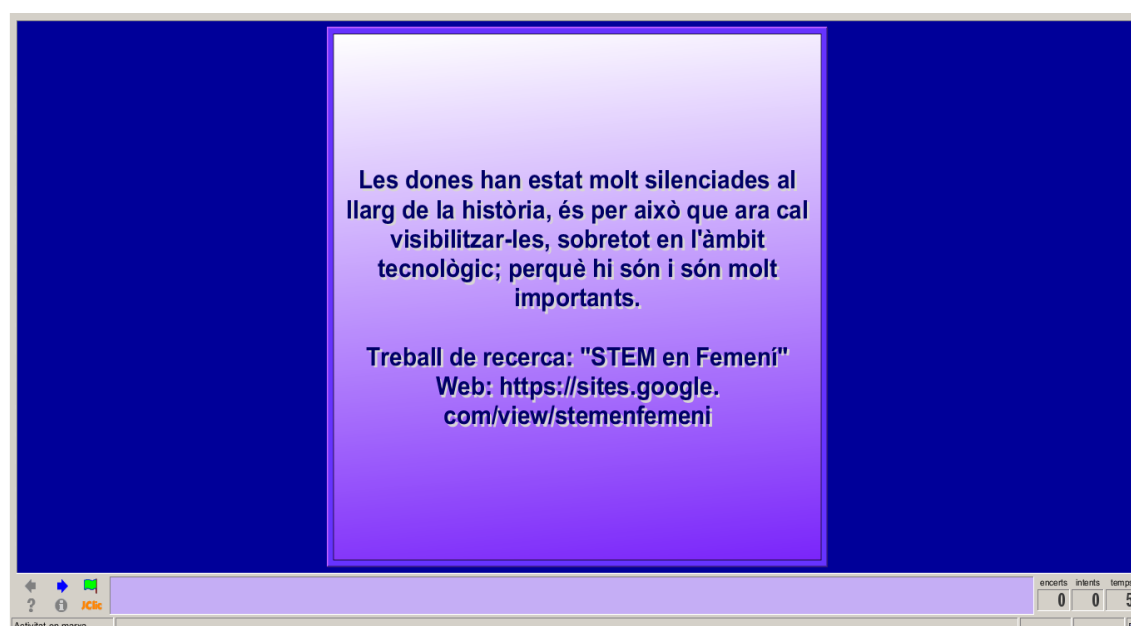


Figura D.2.

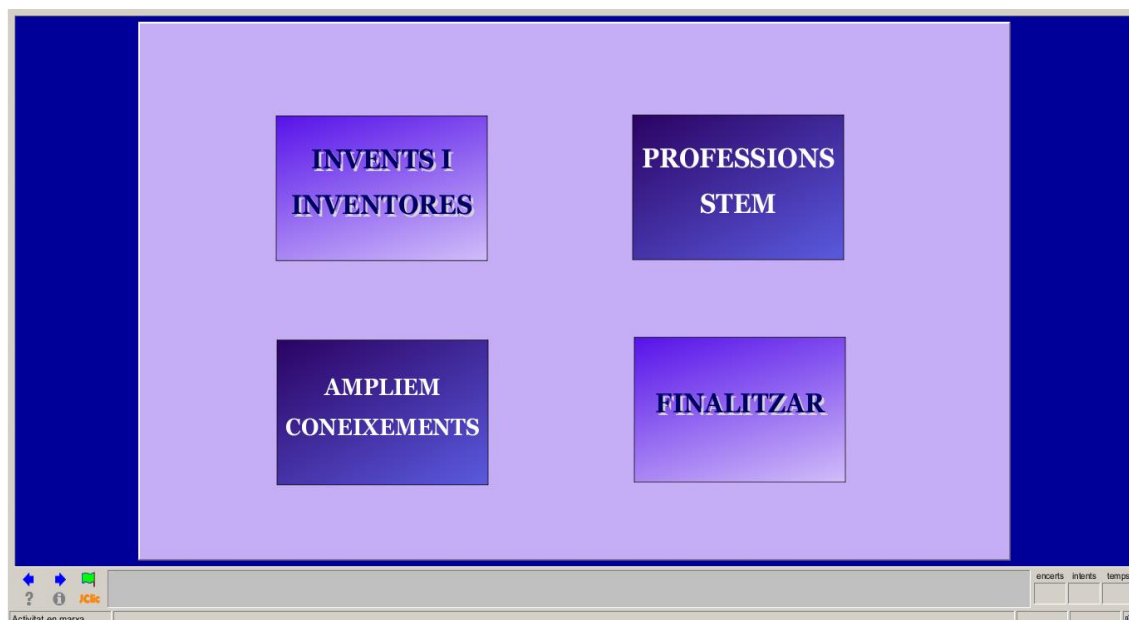


Figura D.3.

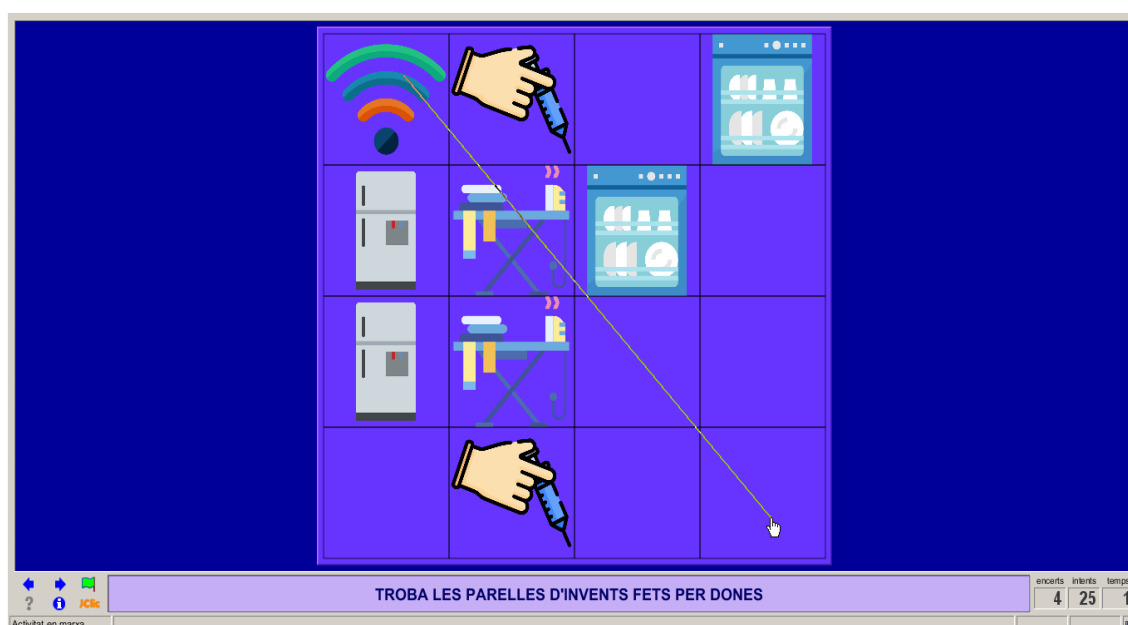


Figura D.4.



Figura D.5.

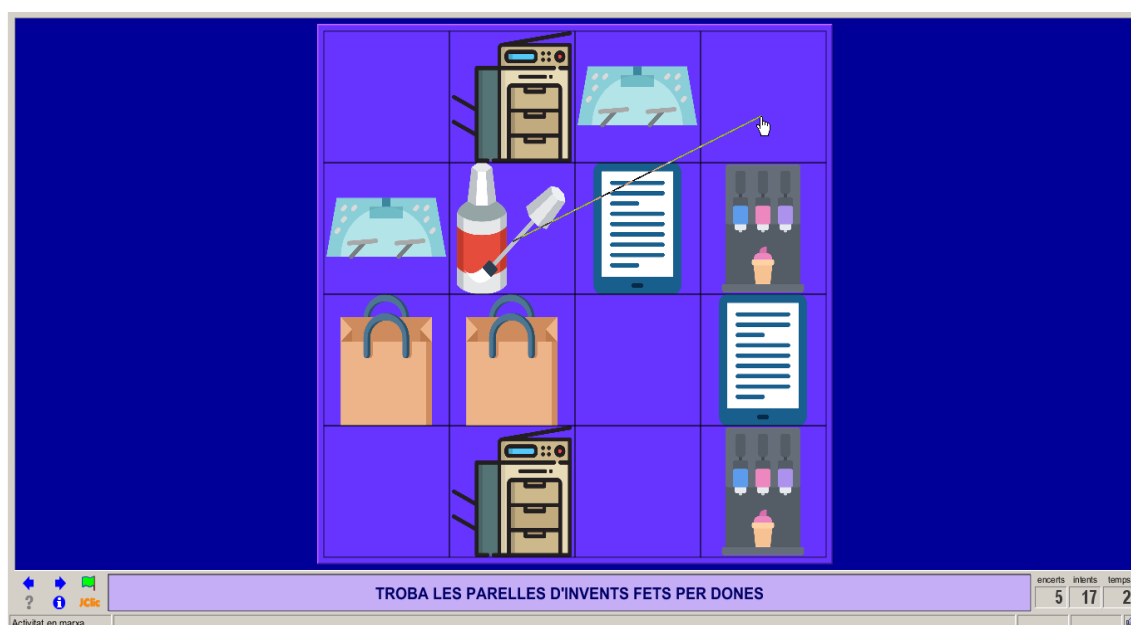


Figura D.6.




LLIBRE ELECTRÒNIC → Àngela Ruiz Robles	FOTOCOPIADORA → Beulah Henry	EIXUGAPARABRISSE S → Mary Anderson	MÀQUINA PER FER GELATS → Nancy Johnson	<p>Abans de la invenció de la màquina per fer bosses de paper, aquestes eren similars als sobres. Knight al 1868 va idear la forma de fer un fons pla perquè fossin més útils i pràctiques. La seva màquina tallava de forma automàtica el paper, el doblegava i enganxava les parts assenyalades per crear la bossa. El seu invent va ser usat a tot el món i va permetre la producció massiva d'aquest tipus de bosses.</p>
SOSTENIDOR → Mary Phelps Jacob	CORRECTOR (TIPP-EX) → Bette Graham	BOSSA DE PAPER → Margaret Knight	FORQUILLA → Teodora	

HO SABIES?

encerts: intents: temps:

Activitat en marxa

Figura D.7.

El raspall de dents	El corrector (Tipp-Ex)	La cremallera	La locomotora de vapor		
	L'escala d'incendis	La bombeta	El piano	La fotocopiadora	L'aspiradora

SELECCIONA ELS INVENTS CREATS PER DONES

encerts: 3 intents: 4 temps: 107

Activitat en marxa

Figura D.8.

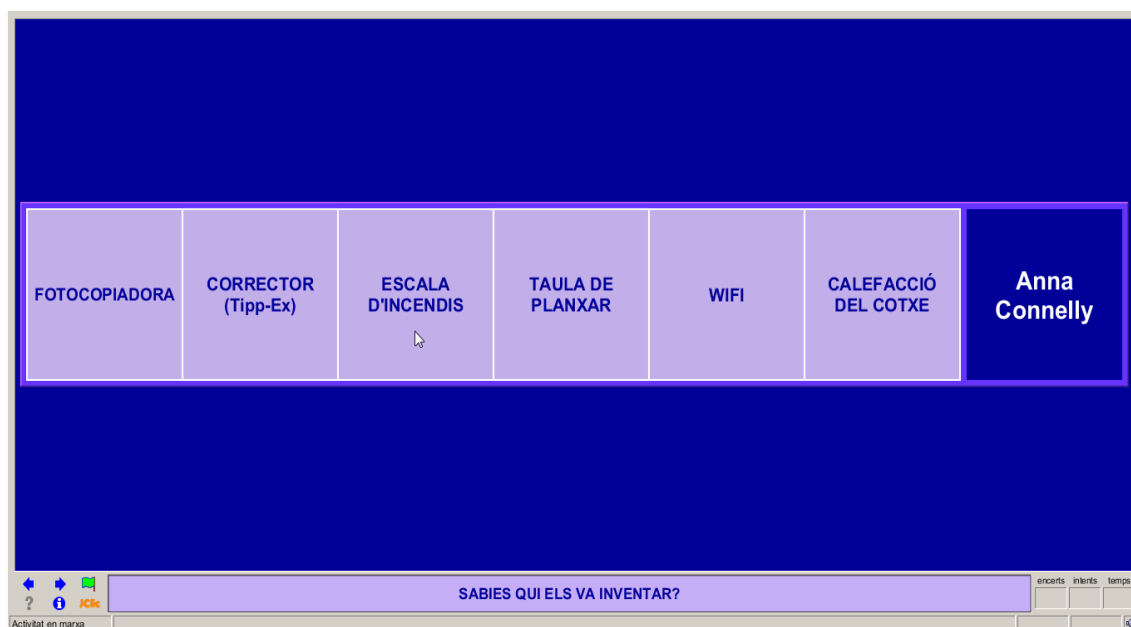


Figura D.9.

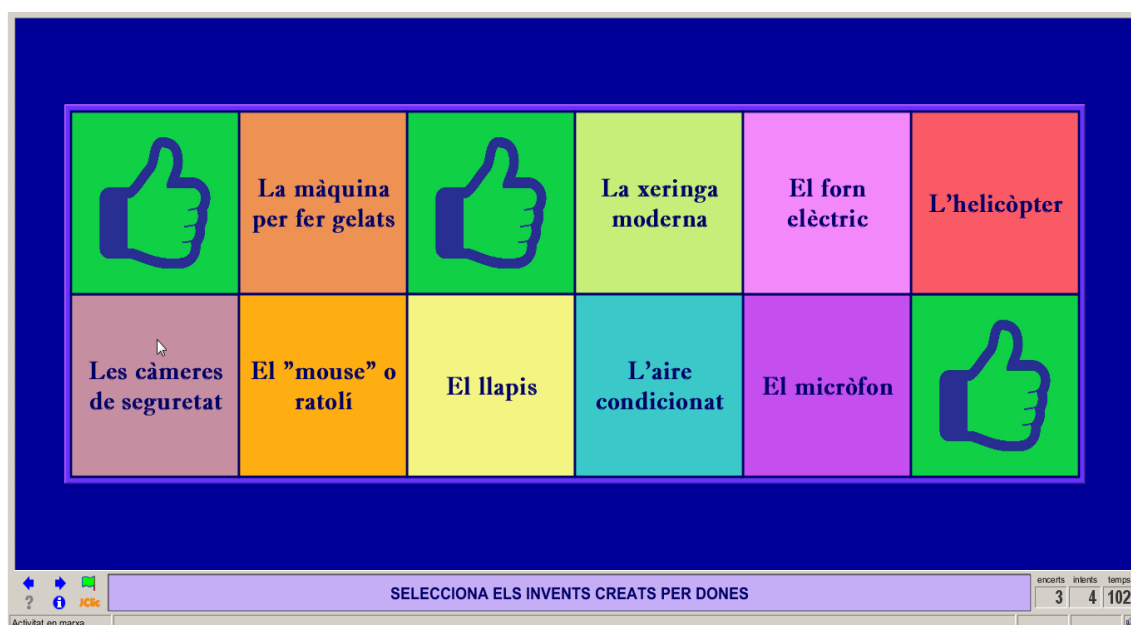


Figura D.10.



Figura D.11.

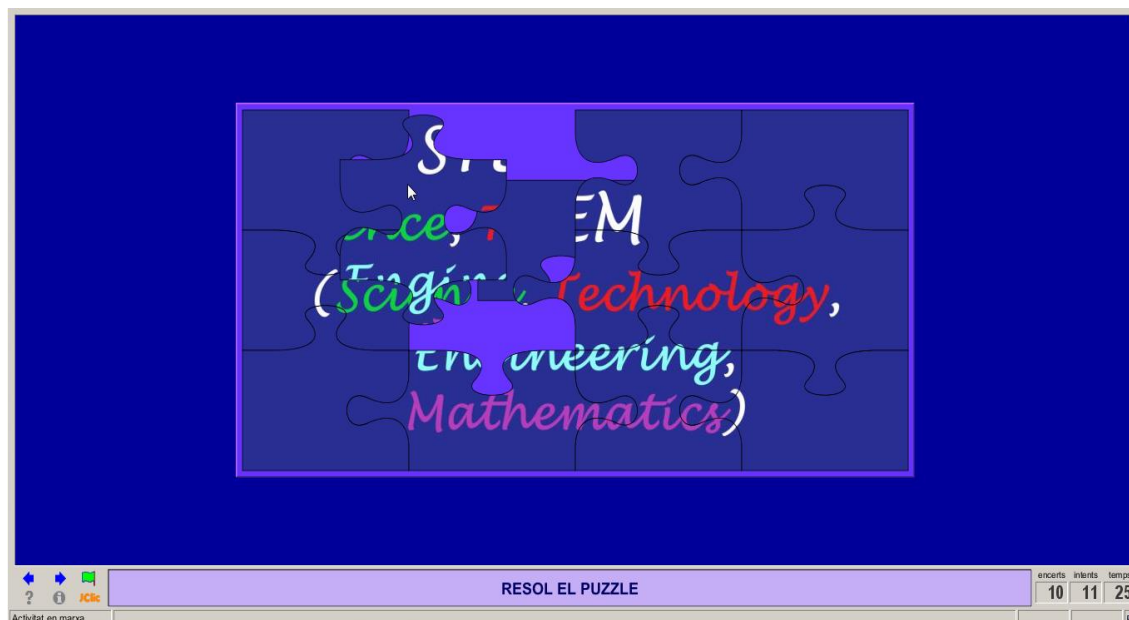


Figura D.12.

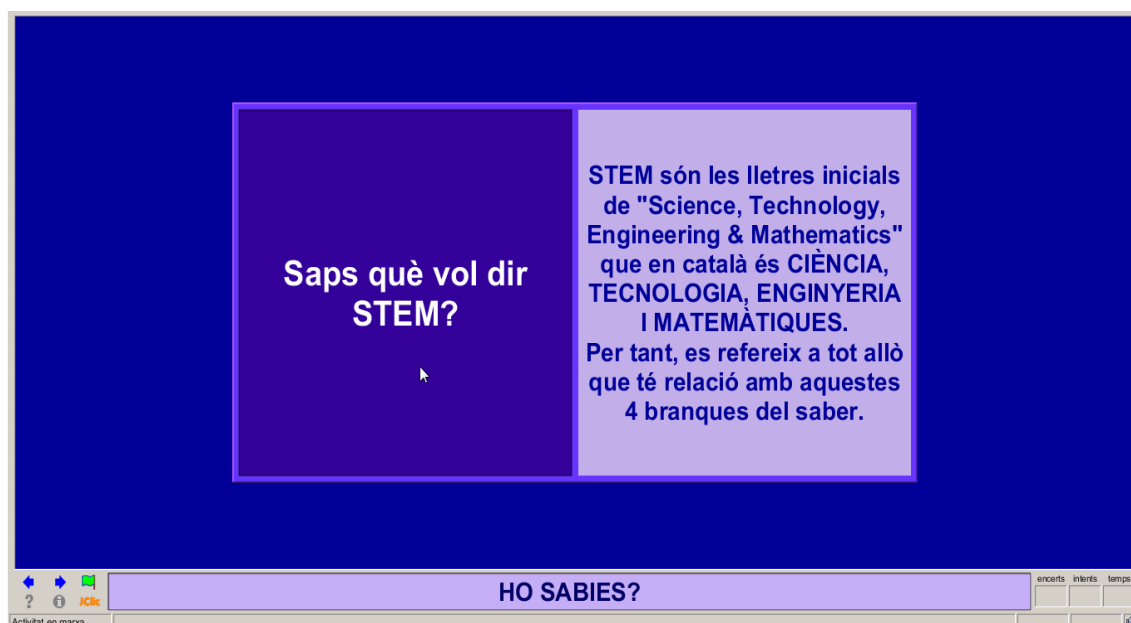


Figura D.13.

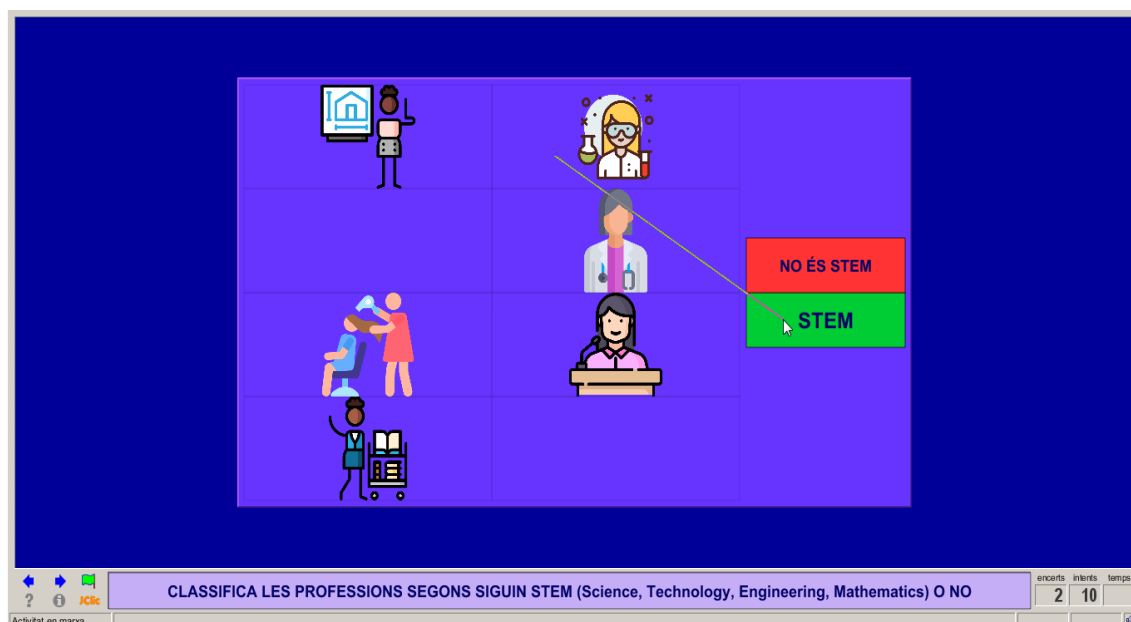


Figura D.14.

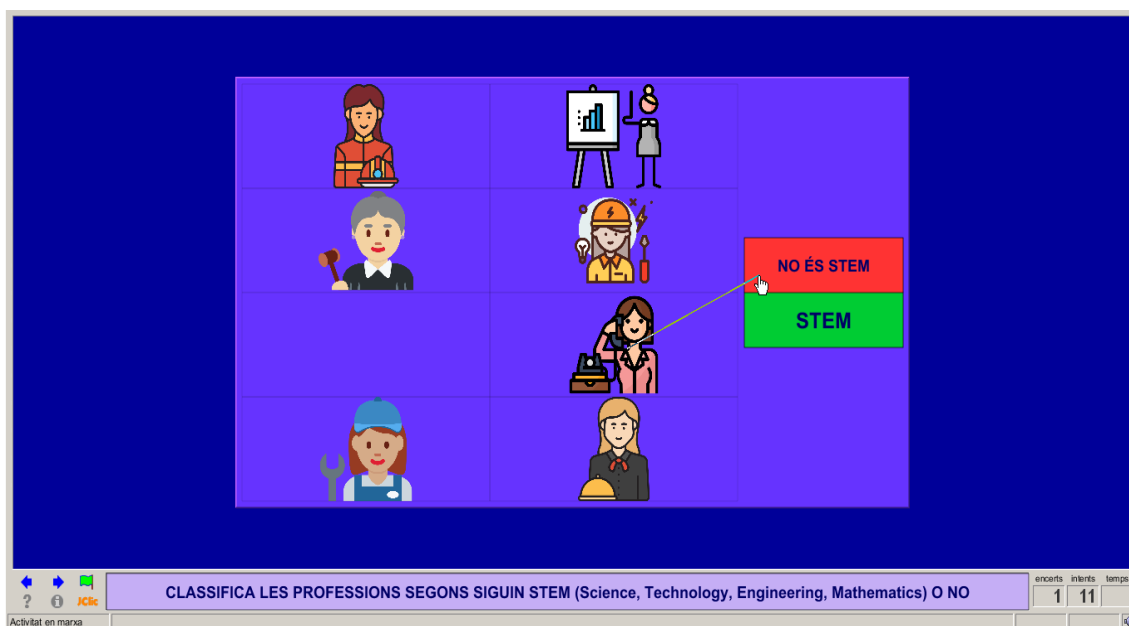


Figura D.15.

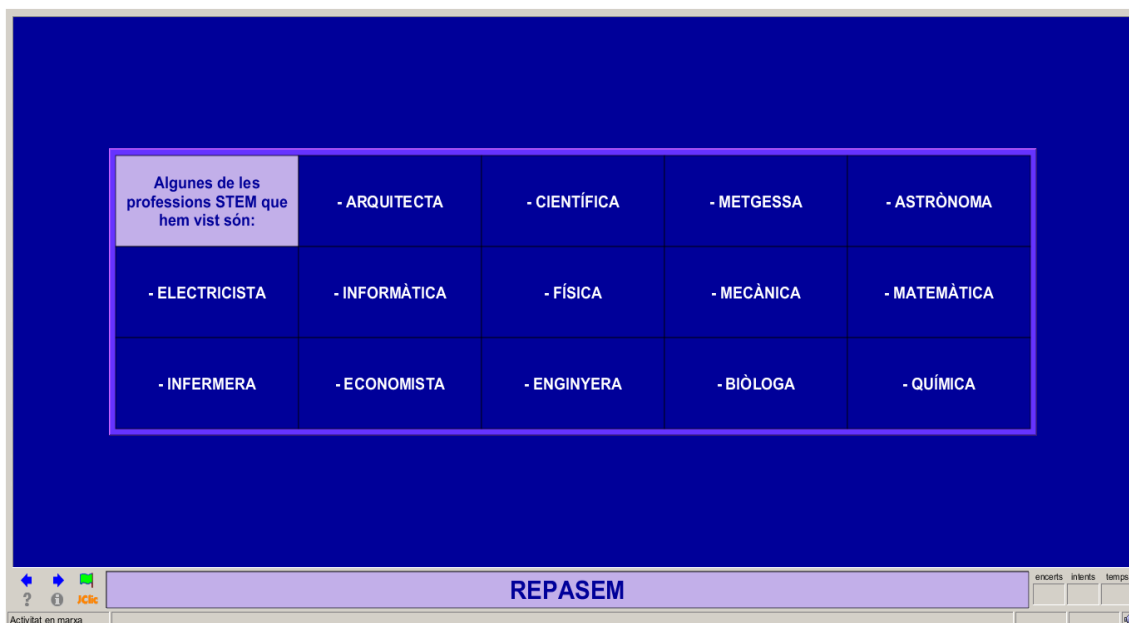


Figura D.16.

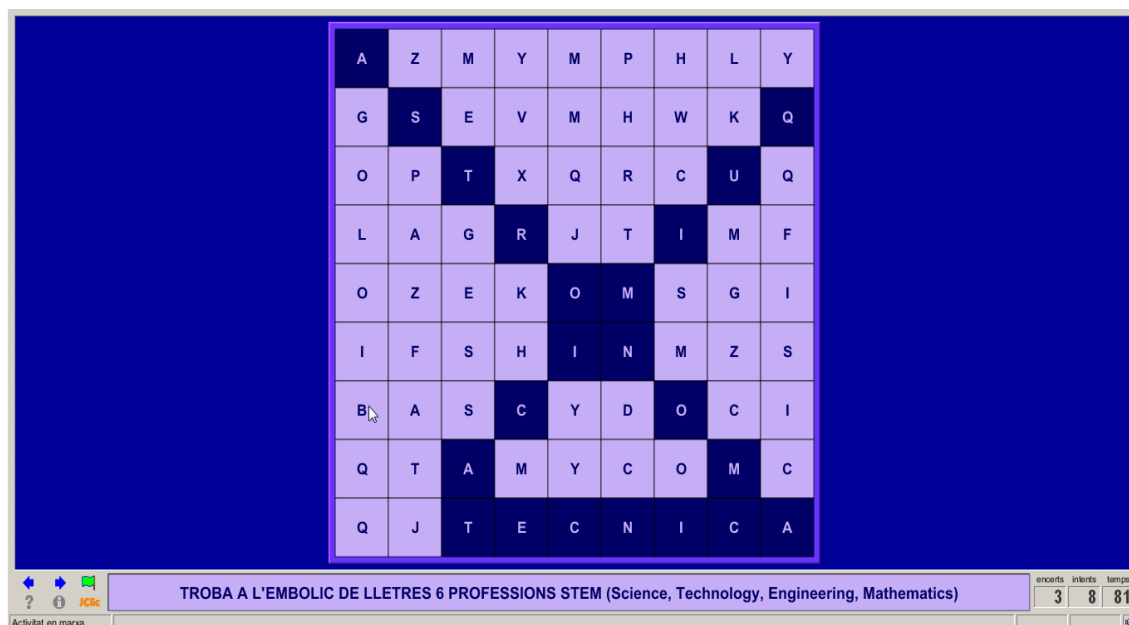


Figura D.17.

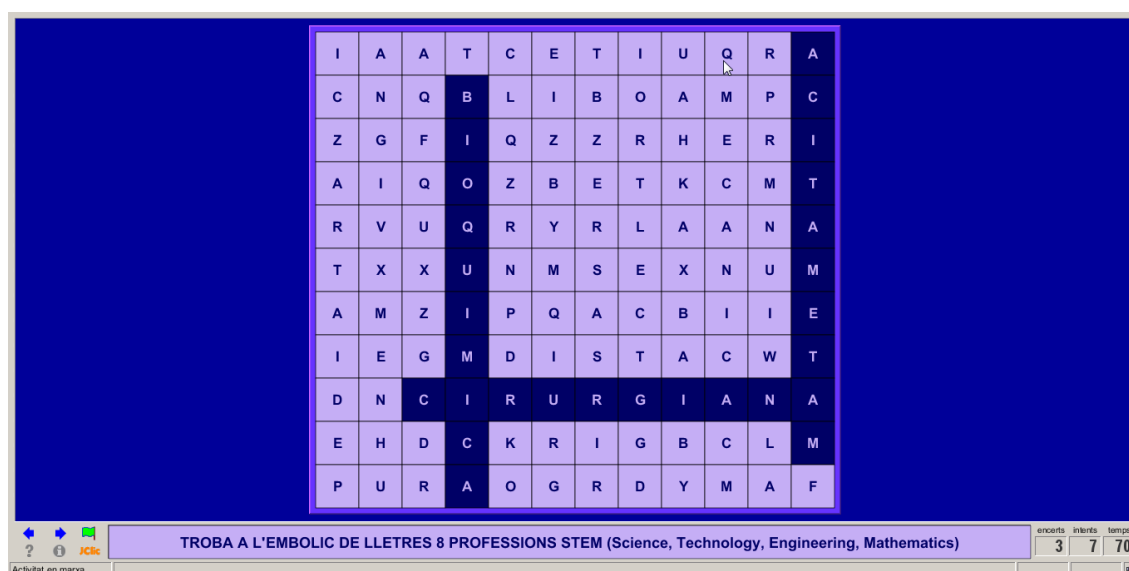


Figura D.18.

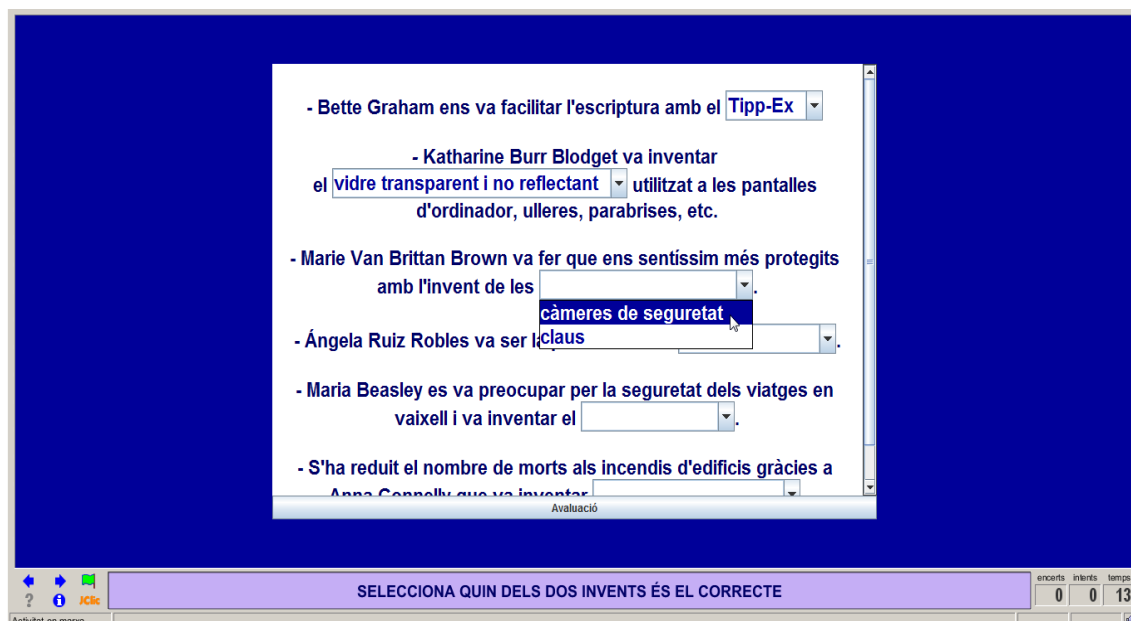


Figura D.19.

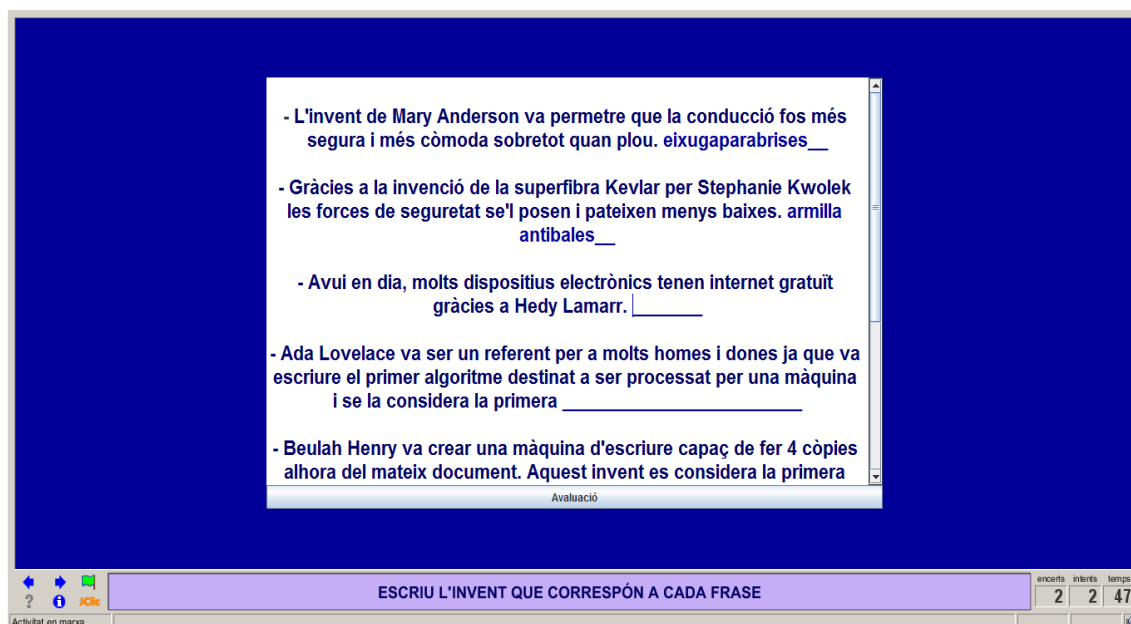


Figura D.20.

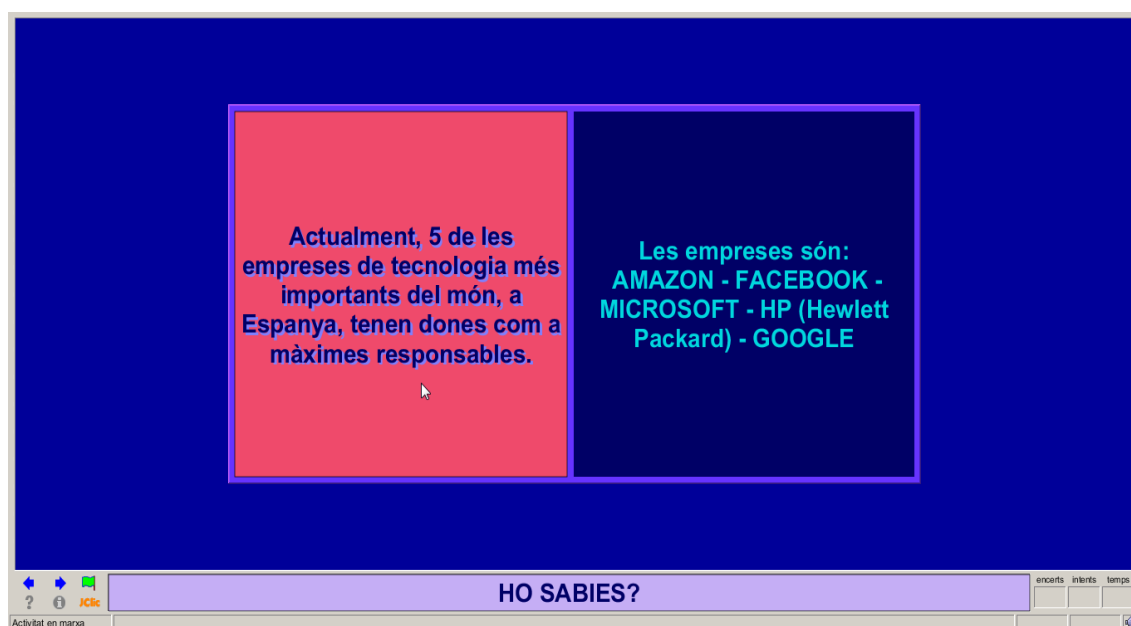


Figura D.21.

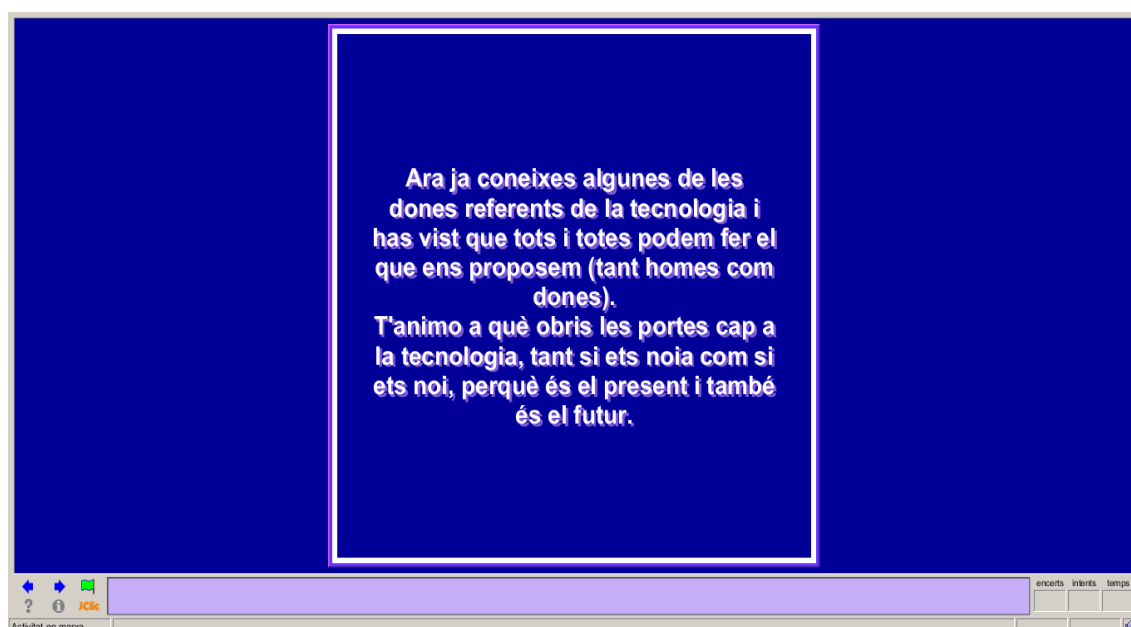


Figura D.22.

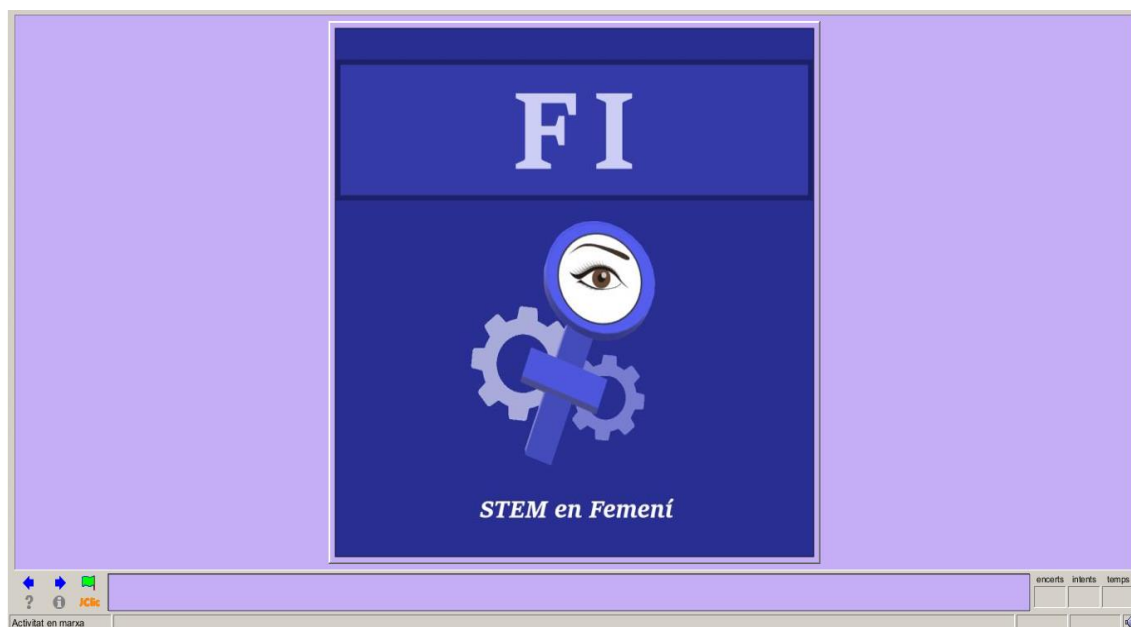


Figura D.23.

D.2. Recursos multimèdia

Els següents icones s'han extret de [Flaticon.com](https://www.flaticon.com) i apareixen al JClic, a l'App i a la web.

- Invents creats per dones**



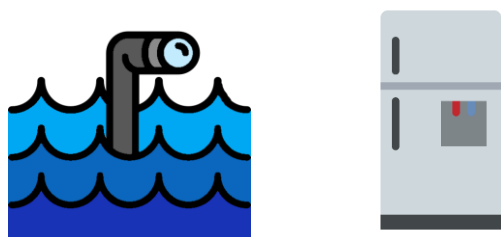


Figura D.24.

▪ Invents creats per homes



Figura D.25.

Professions STEM

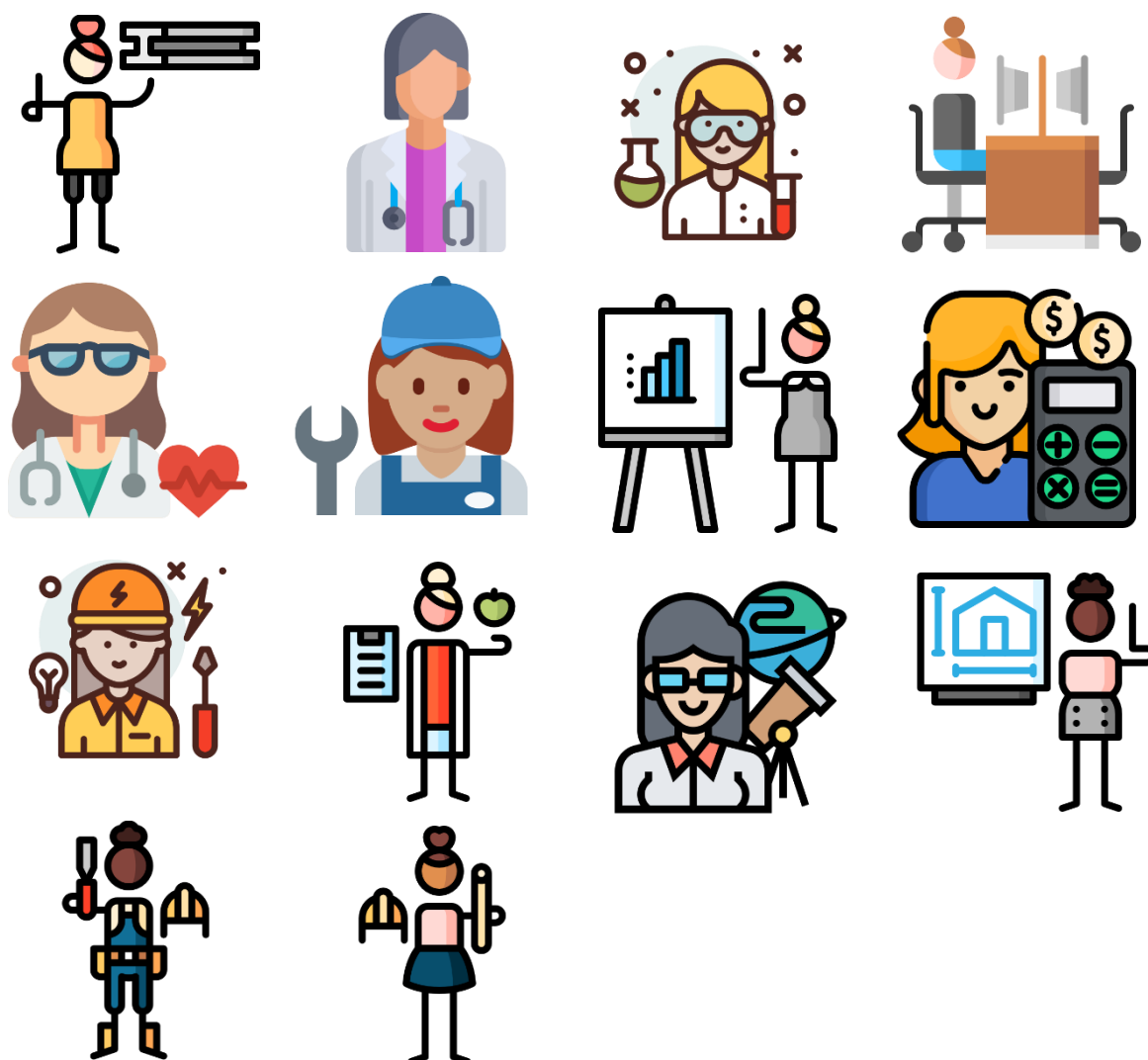


Figura D.26.

Professions no STEM



Figura D.27.

ANNEX E: Creació article d'opinió

Article d'opinió que ha estat publicat a *Adolescents.cat*:



«Vosaltres, en la meva situació, tiraríeu endavant sabent que m'espera un futur envoltada d'homes?»

per Redacció, 27 de setembre de 2019 a les 11:09 |



Tenim ganes de compartir una carta que ens ha arribat a la redacció i que creiem que planteja una reflexió molt interessant: .

"Sóc una noia i tinc una preocupació. L'any que ve faré 18 anys i hauré de decidir el meu futur, com molts de vosaltres. Jo ho tinc clar: vull estudiar tecnologia. Molts pensen que faig broma, que això no està fet per a mi, que això no està fet per a una noia. **Estaré equivocada i tindran raó?, aquesta és la frase que em ronda pel cap.**

"Potser hauria de ser mestra o infermera que crec que és el que esperen de mi". Probablement, aquelles o aquells que no us heu trobat mai en aquesta situació, creureu que no és cert o que sóc una exagerada, però la veritat és que aquesta **és la situació en la que ens trobem la majoria de les noies, poques i valentes, que trencant estereotips, estem fent el batxillerat tecnològic, tan masculinitzat.**

Vosaltres, en la meva situació, tiraríeu endavant sabent que m'espera un futur envoltada d'homes i on segurament seré menyspreada pel fet de ser una dona en un món d'homes?

Aquelles o aquells que m'hauríeu respost que canviï de vocació, m'agradaria que conegués una dada: com segurament ja sabeu, la tecnologia és el futur, de fet és el present, i segons diversos estudis està demostrat que les dones són necessàries **i indispensables en aquest sector de cara al futur, perquè entre altres coses encara que tots els nois s'hi dediquessin, no serien suficients per omplir tots els llocs de treball.**

Així doncs, em dirigeixo a vosaltres, noies, per animar-vos a no tancar les portes cap als estudis tecnològics, a no fer cas dels prejudicis, a creure en vosaltres i a imposar els vostres interessos davant la societat. **"Som com volem i serem qui vulguem ser".**

A.R.A

Comentarís

ANNEX F: Recull d'articles sobre la temàtica

Grau, O. (22 de febrer de 2017) Dones i tecnologia. *El Periódico*. Recuperat de: <https://www.elperiodico.cat/ca/mes-innovacio/20170221/dones-i-tecnologia-5850877>

MENÚ

CERCAR

elPeriódico

INICIA SESSIÓ

ECONOMIA > MÉS INNOVACIÓ

MWC ZONA FRANCA FIRA BCN VIVENDA +VALOR TECNOLOGIA

Dones i tecnologia

¿Per què hi ha poques dones en la tecnologia o la robòtica quan són precisament els futurs filons d'ocupació ben remunerada?

La bretxa de gènere s'ha de buscar en l'educació i els estereotips culturals i socials

Olga Grau

Dimecres, 22/02/2017 - 01:55

0

El món tecnològic segueix sent masculí. Les carreres d'enginyeria i informàtica compten amb una majoria aclaparadora d'estudiants homes i, consegüentment, **tan sols el 30% de les persones que treballen en aquesta indústria són dones**. Les xifres són eloqüents. Només una de cada quatre de les grans firmes tecnològiques de Silicon Valley compta amb directives en les seves cúpules i la majoria de les start-ups de base tecnològica estan liderades per homes. És un **fenomen global que es replica a tot el món**. Sense anar més lluny, entre els emprenedors tecnològics a Catalunya amb prou feines es compten una desena de dones al capdavant. ¿Per què hi ha poques dones en la tecnologia o la robòtica quan són precisament els futurs filons d'ocupació ben remunerada? Sovint s'argumenta que elles tenen les mateixes possibilitats d'accedir a aquests estudis en igualtat de condicions que els seus homòlegs masculins i que si no ho fan és perquè no els interessa.

No obstant, experts que han estudiat el fenomen argumenten que **el biaix s'ha de buscar en fases anteriors al moment d'escollir la carrera**. Hi ha dos elements importants previs. El primer és l'**educació infantil**, inclosos els primers estímuls rebuts (cotxes i jocs de construcció per a nens i nines i tasques d'atenció per a nenes). El segon és tota la corretja de transmissió d'**estereotips culturals i socials**. Està comprovat que quan la mare és de professió enginyera les filles i els fills se senten més atretes per aquest tipus d'activitats. I a més a més dels rols materns i paterns existeixen també els missatges que projecta el cine, la televisió, la literatura i la publicitat. Amb prou feines existeixen exemples d'èxit de dones en aquestes àrees professionals que serveixin de referents a les nenes. Ni tan sols en la ficció infantil.

La directora d'operacions de Facebook, **Sheryl Sandberg**, deia en un fòrum organitzat per la Universitat de Stanford: «No eduquem les nostres filles per ser igual d'ambicioses que els nostres fills. El mes passat la firma Gymboree venia samarretes per a nens amb la frase 'tan llest com el papa' i per a nenes amb 'tan guapa com la mama'. I això no estava passant l'any 1951, va ser el mes passat». Sandberg, que sap bé com costa fer-se un lloc en un món d'homes, acabava dient: «Si una dona acaba sent poderosa i exitosa agrada menys, oposat al que li passa a un home». La consellera delegada de Yahoo, **Marissa Mayer**, també expressava en el mateix fòrum la seva preocupació per la falta de dones en el sector tecnologia i advertia que això és un problema en la mesura que hi ha una gran carència de llicenciats en informàtica, enginyeria i robòtica per cobrir les carències de les empreses. Els gurus del fòrum de Davos van predir el 2015 que la quarta revolució industrial serà la de la robòtica i la tecnologia. ¿Les dones en quedaran fora?

92

Sen C. (13 de setembre de 2019). "Faltan maestras de primaria con pasión por la tecnología". *La Vanguardia*. Recuperat de: <https://www.lavanguardia.com/vivo/mamas-ypapas/20190822/464206335179/maestra-tecnologia-genero-salan.html>

ROMPER EL TABÚ

"Faltan maestras de primaria con pasión por la tecnología"

• Núria Salán anima a las chicas a ser ingenieras: "ni es tan difícil, ni hay que ser perfectas"

CHRISTINA SEN,
BARCELONA
13/09/2019 10:34

Actualizado a:
13/09/2019 10:34

Núria Salán, licenciada en Químicas por la UB y doctora en Ciencias de los Materiales por la UPC, donde es profesora (Treball genuí)

La doctora en ciencias de los materiales e ingeniería metalúrgica y presidenta de la **Societat Catalana de Tecnologia**, Núria Salán, recuerda que cuando cursó la carrera hace tres décadas eran **dos chicas** en todo el curso. Hoy ella es **profesora de la Universitat Politècnica de Catalunya** y las cosas han cambiado muy poco, y comenta que sigue siendo difícil tener más de dos alumnas en el curso.

El **gran agujero** al hablar del desequilibrio de género en las carreras **STEM** (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas en inglés) se centra sobre todo en las **carreras tecnológicas**. Medicina o biología son estudios con una alta presencia femenina, pero en las tecnológicas, subraya Salán, no se puede hablar ni de medidas de discriminación positiva: "si no llegan chicas, si no se matriculan, **poco se puede discriminar**".

Aulas vacías

La discriminación positiva apenas es posible en las carreras tecnológicas ya que se matriculan muy pocas chicas

Esta profesora de **Ciencia de los Materiales** tiene un diagnóstico claro de lo que está sucediendo, un problema estructural con muchos elementos, pero que se empieza a fraguar ya en primaria. “La profesión de **maestra** es mayoritariamente femenina –indica– y muy pocas vienen de un bachillerato científico o tecnológico. Si no hay un interés, una **pasión** por estos temas, es muy difícil traspasarlo a los alumnos, especialmente a las **alumnas** para las que las maestras son referenciales”.

No se trata, subraya, de culpar a este colectivo sino de darle la vuelta a unas cuantas cosas del sistema general, hacer saltar una serie de tópicos que **actúan como cerrojos**. Entre ellos hay que combatir también la idea de que las carreras tecnológicas son más difíciles. Estudiar Medicina o Derecho es muy complicado, indica Salán, y eso no es un impedimento para que ellas lo hagan.

Referentes en la escuela

Las maestras son un referente sobre todo para las niñas, y muy pocas vienen de un bachillerato tecnológico, indica esta profesora de la UPC

Hay que hacer entender a la sociedad que ingenieros hay buenos y malos, como en todas las profesiones, y recordar a las mujeres que **no han de ser perfectas**, que una puede equivocarse. “La tecnología es una caja negra, y para acabar con esta imagen se necesita que las niñas tengan referentes de otras mujeres en estas profesiones”.

Por ello cuando va a dar charlas a los colegios transmite esta idea de normalidad, se presenta como una **mujer inventora “normal”** para que ellas vean que todas, si quieren, pueden serlo. Hay que acabar con los **complejos**, subraya. Y es en esta línea en la que explica que ser **ingeniera** es la **capacidad de cambiar el mundo**, de hacer cosas útiles para resolver los problemas.

Considera que este concepto de utilidad es importante para atraer a las niñas, y subraya que han sido **mujeres** –aunque poco se explique y casi nadie lo sepa– las que **han desarrollado el Wifi**, el **GPS** o el **lavaplatos**, por citar solo tres ejemplos. Hay que vincular la inventiva con la capacidad de las mujeres. La presencia de las mujeres en las profesiones tecnológicas es un elemento básico para evitar que el mundo siga construyéndose con un sesgo androcéntrico.

Un sesgo que, desde una visión de género, se explicita muy bien cuando se habla de **inteligencia artificial** y se advierte que si los algoritmos que rigen la vida siguen siendo diseñados solo por hombres, la desigualdad se puede multiplicar. La falta de referentes y la invisibilización de las mujeres científicas y tecnólogas hace que sea difícil que una chica quiera avanzar en un mundo desconocido, donde el desconocimiento agranda las dificultades.

Ellas inventan

Las niñas deben saber que la tecnología ayuda a cambiar el mundo, a hacer cosas útiles, son mujeres las que desarrollaron el Wifi, el GPS o el lavaplatos

En esta línea, Salán puso en marcha en la UPC el programa M2m, un **programa de mentoring** en la que una profesional (de la empresa, del ámbito universitario) ayuda durante un año a alguna joven que inicia su andadura para asesorarle en todos los aspectos. Las tecnólogas senior las guían en cuestiones profesionales, pero también acerca de las preguntas que muchas se hacen –y muchos deberían hacerse– acerca de las penalizaciones de la maternidad, cómo conciliar, o cómo negociar en el trabajo.

Se trata de ver, señala esta profesora, que las cosas no son tan terribles, ni es tan difícil apostar por un futuro profesional en estas áreas.. Pero volviendo al inicio, es cuestión de que lleguen muchas más mujeres a estas carreras y se debe empezar por abrir la caja negra desde la infancia.



Ponts L. (18 de juliol de 2019). El futuro de la tecnología será femenino o no será. *La Vanguardia*. Recuperat de: <https://www.lavanguardia.com/economia/20190718/463518211018/mujer-trabajo-tecnologia-cursos-formacion-uoc-brl.html>

LA VANGUARDIA | Economía

FORMACIÓN

El futuro de la tecnología será femenino o no será



* Gracias a la formación y a los referentes femeninos del universo tecnológico, las mujeres están acortando poco a poco la brecha digital de género y pisan fuerte en STEAM

VER IMAGEN

LAURA PONS
18/07/2019 00:05
Actualizado a:
22/08/2019 09:24



Es fundamental impulsar el papel de las mujeres en las TIC para reducir la brecha digital de género (UOC)

¿Sabías que la actriz Hedy Lamarr fue la inventora de la tecnología que se usa hoy en día en las comunicaciones inalámbricas de los móviles, GPS y wifi? ¿y que **Radia Joy Perlman** está considerada como la madre de Internet? Creó el protocolo Spanning Tree Protocol (STP), el lenguaje utilizado en las redes LAN o en los Ethernet y el primer paso para el funcionamiento de la conexión con el ciberespacio.

Las mujeres han tenido y deben tener un papel imprescindible en las TIC, por culpa de los estereotipos. **Estas siglas corresponden a ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas en inglés (STEAM), sectores donde la presencia masculina es claramente mayor que la femenina**, y es por ello que hay que potenciar el papel de la mujer en este sector. Según recoge el [blog de la Universitat Oberta de Catalunya \(UOC\)](#), en la Unión Europea las mujeres representan menos del 45% de los científicos e ingenieros y solo el 33% de los investigadores.

En España, el 70% de los profesionales de las TIC son hombres

En España las cifras son aún más diferenciadoras, ya que el 70 % de los profesionales de las TIC son hombres. Pero eso va a cambiar en los próximos años. El hecho de que la industria tecnológica esté creciendo a un ritmo tan acelerado presta oportunidades profesionales muy interesantes. Ya sea por remuneración,

innovación, cultura corporativa o internacionalidad. Además, **a nivel mediático y organizativo, se está hablando mucho de la importancia de tener a mujeres en el sector**, para que la evolución se produzca gracias a todos y así evitar, o por lo menos reducir, la brecha digital de género.

Tener ejemplos femeninos de éxito en el ámbito de las TIC es clave para incentivar, motivar e **inspirar a otras mujeres a elegir carreras tecnológicas y así igualar su presencia a la de los hombres**.

Ejemplos de empoderación como Sheryl Sandberg, la COO de Facebook que más años lleva en el puesto y la primera mujer de su junta directiva. Sandberg aprovecha su posición de liderazgo para denunciar las diferencias de género en el sector y así reducir las hasta que, en un día no muy lejano, se pueda hablar de igualdad.

Otro referente, en este caso nacional, sería Fuencisla Clemares. Clemares lleva tres años como directora general de Google en España y Portugal y saca partido de cualquier momento bajo el foco para asegurar el buen papel de la mujer en puestos relacionados con STEAM. **Pilar López, presidenta de Microsoft España, es un claro referente en innovación tecnológica y defiende que ser madre no está reñido con los triunfos laborales**. Sus hijos son parte fundamental de su vida y una de las características que la definen.

Todas coinciden en que la formación ha jugado un papel crucial en sus ascensos. **Nunca es demasiado tarde, ni pronto, para abrirse paso en la digitalización**. Por eso, es necesario incluir información sobre las STEAM en los colegios, para que niños y niñas descubran las profesiones del sector y así, equiparar oportunidades de elección.



La UOC y la UPC se han aliado para impulsar el acceso de la mujer a las carreras STEAM

Es importante sensibilizarles sobre las carreras tecnológicas y la paridad en el desarrollo y la evolución del mundo. Sobre todo, poner el valor el papel de la mujer en las TIC y dar a conocer los estereotipos existentes para que no condicionen la elección de sus estudios.

Actualmente, ya hay universidades y centros que ofrecen estas materias en sus planes de formación. Por ejemplo, los estudios de [Informática](#), [Multimedia](#) y [Telecomunicación](#) de la UOC abren la puerta a todo aquel que quiera iniciarse o especializarse en la materia, prestando especial atención a fomentar la presencia femenina en el sector.

La universidad online es uno de los referentes y ofrece formación con las herramientas más actuales para poder formar parte del mundo de las TIC. Además, **son muy conscientes de la brecha de género que existe y quieren promover su eliminación**. Por eso, una de sus acciones ha sido aliarse con la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) para impulsar el acceso de la mujer a las carreras STEAM y acercar las humanidades a las ciencias y la tecnología.

Es muy importante **seguir formando a los referentes femeninos del futuro para conseguir la paridad en el sector**. Con aprendizaje y una oportunidad, las mujeres se igualarán en un mundo eminentemente masculino que ya empieza a cambiar.

Solanas P. (1 de març de 2019). La tecnologia deixa les dones a l'aparador. *Ara.cat*. Recuperat de: https://www.ara.cat/societat/tecnologia-dones-aparador_0_2189781127.html

≡ ara.cat societat

FEMINISMES

La tecnologia deixa les dones a l'aparador

El Mobile evidencia l'enorme bretxa de gènere al sector i cau la participació femenina en aquesta edició

5 min. BARCELONA 01/03/2019 22:46

PAULA SOLANAS

1

Comparteix

Guarda



Participants del Mobile a les instal·lacions de la Fira de Barcelona aquesta setmana. / FRANCESC MELCION

L'escenografia ho explica tot. Per arribar al Women4Tech -el programa de conferències sobre tecnologia i gènere del Mobile World Congress- cal trobar un passadís amagat darrere l'auditori principal. No hi ha un cartell que ho anunciï, però si camines una mica més hi ha una sala il·luminada amb llum rosa que dijous no va trobar resposta a una pregunta crucial per al sector digital: on són les dones? A l'esdeveniment tecnològic encara no representen ni un de cada quatre visitants, l'objectiu que fa anys que es marquen els organitzadors. Lluny de créixer, en canvi, en aquesta edició el percentatge ha caigut al nivell de fa dos anys. Dels 109.000 congressistes, periodistes i representants de governs que han passat aquesta setmana per la Fira tan sols 25.000 eren dones. És a dir, menys d'un 23%, la mateixa proporció que el 2017.

En els quatre dies de Mobile era més fàcil veure una dona als estands de les operadores i fabricants de mòbils que com a ponent en una conferència. El sexisme ha estat més present que en anteriors edicions del congrés, després que la UGT denunciés en un informe ofertes de feina discriminatòries per contractar hostesses. La Inspecció de Treball ha obert un expedient, encara que la GSMA -l'entitat organitzadora- ha defensat les pràctiques laborals de la fira. "Els meus companys em deien que estaven molt emocionats per venir a Barcelona per les «ties bones»; això és normal?", es preguntava dijous una directiva tecnològica. Sortint d'una de les primeres xerrades de Women4Tech, una jove lamentava els seients buits de la sala i que els homes presents es poguessin comptar fàcilment: "Si només hi som nosaltres en aquestes coses, de què serveix?"

Les estadístiques pugen o baixen de xifra segons la font, però totes apunten al mateix: la bretxa de gènere al sector tecnològic encara sembla insalvable. En el sector que promet crear la majoria de feines del futur amb prou feines hi treballen un 20% de dones. En el cas de les posicions de direcció, la representació femenina encara baixa més. "Soc la primera dona en 137 anys d'història que dirigeix aquesta organització; ha passat molt de temps", reivindicava Doreen Bogdan-Martin, directora de la Unió Internacional de Telecomunicacions, l'ens de les Nacions Unides encarregat de regular aquest sector.

Però, més enllà dels llocs de treball, quines conseqüències té que la tecnologia es desenvolupi amb les dones com a minoria? "L'enfocament que fem ara de la intel·ligència artificial perpetuarà les desigualtats", defensava Robert LoCasio, el fundador de LivePerson, l'empresa creadora de molts dels xats automàtics que trobem a les pàgines web. Els algoritmes reproduïen els biaixos de qui els programa i, mentre la majoria d'aquests professionals siguin homes, el risc que aquests programes o aplis tinguin comportaments sexistes és alt. "Vam decidir que per als nostres xatbots fariem entrevistes a un grup en proporcions iguals de comercials homes i dones", deia l'empresari. D'aquesta manera, la companyia es va adonar que elles incorporaven matisos en la tonalitat i la manera de formular les respostes que no aportaven els seus companys. "La millor tecnologia s'ha de construir amb diversitat", va afirmar LoCasio.

Davant d'aquest debat, els implicats reclamen que per trencar amb la bretxa de gènere tecnològica caldrà començar a les aules. "Hi ha un tema d'autolimitació", creu Joana Barbany, la directora de Societat Digital de la Generalitat. A partir de cinquè de primària, moltes nenes comencen a perdre l'interès per les matèries tecnològiques, i això fa que després no escullin estudiar aquestes carreres a la universitat. "Hi ha una falta de referents, no veuen cap dona que surti a parlar de tecnologia", assegura Barbany.

El #MeToo al congrés

Habitualment, les ponències al Women4Tech -que ja porta tres edicions- acostumen a donar un missatge més positiu i optimista al voltant d'aquesta problemàtica. Potser per això va ser una sorpresa quan per primer cop una executiva del sector va atrevir-se a explicar-hi un cas d'assetjament sexual. "Mai havia parlat d'això en públic i durant molt de temps m'he preguntat si també era #MeToo", va arrencar a dalt de l'escenari Mary Clark, la vicepresidenta executiva de producte de la cotitzada americana Synchronoss.

A finals dels 90, treballava per a una empresa de telefonia i feia moltes visites comercials a companyies d'arreu dels Estats Units. "Vaig anar a veure una constructora i el directiu que em va rebre estava en un tràiler al mig d'un descampat", relatava. Mentre ella li ensenyava els telèfons mòbils del catàleg per als seus enginyers, ell va començar a fer-li insinuacions sexuals. "Estàvem sols al mig del no-res", recordava Clark. Després del bloqueig inicial, la seva resposta va ser cridar-li l'atenció i marxar del recinte. "Podria haver acabat molt pitjor, però encara ho recordo i té un impacte en el meu dia a dia", lamentava la directiva. L'objectiu del Mobile és que a llarg termini gairebé un de cada tres visitants de la fira sigui dona. El més segur és que el 2020 s'hi tornin a veure més hostesses que directives.



Pantaleoni A. (28 de febrer de 2018). Dones en tecnologia: la bretxa "existent i persistent". *El País.cat*. Recuperat de:

https://cat.elpais.com/cat/2018/02/27/tecnologia/1519733183_550514.html

MOBILE WORLD CONGRESS

Dones en tecnologia: la bretxa "existent i persistent"

Women4Tech i Women in Mobile, dos exemples d'associacions presents al Mobile World Congress que combaten la desigualtat actual

ANA PANTALEONI

Barcelona - 28 FEB 2018 - 09:48 CET



Una de les sessions de Woman Mobile.

L'Igor s'ho mira des de dalt, assegut en una cadira altíssima com les de les pistes de tennis, i vigila com les masses van d'una banda a l'altra a la fira del **Mobile World Congress**. En un anglès perfecte, aquest ucraïnès, que fa cinc anys que viu a Barcelona, té els números clars: el 70% d'homes respecte al 30% de dones. No és cap novetat, però aquesta indústria, la de la tecnologia, està dominada per homes. I el Congrés Mundial de Mòbils, que se celebra aquesta setmana a la capital catalana, n'és una mostra. No obstant això, hi ha diverses iniciatives per promoure i augmentar el nombre de dones en l'àmbit de la tecnologia, com **Women in Mobile**. "Volem donar-los visibilitat i ho fem per demostrar que hi ha dones en la tecnologia, tot i que no ens veiem", diu Vanessa Estorach, cofundadora de Women in Mobile, que dimarts celebrava la quarta trobada anual coincidint amb el MWC. La conferència, en el seu tradicional format 100% dones, se centra en la intel·ligència artificial.

"Hi ha un *gap* des del principi", denuncia Celia Díaz-Pardo (Women in Mobile). "Cada vegada hi ha menys dones que opten per les carreres tecnològiques. Tot comença quan som nenes, entrem en contacte amb la tecnologia més tard que els nens". La conversa es reproduïx en una de les sales de *networking* de la fira catalana. Allà 24 homes treballen amb els seus ordinadors, parlen pel mòbil o simplement prenen un cafè. Fan el mateix tres dones. Una d'elles és Tania Ferreira, de l'Algarve (Portugal). Té 29 anys i treballa en una empresa d'esdeveniments a Londres: "És un món dominat pels homes, en els últims 25 anys hem vist més dones que han estat promocionades, però encara queda molt de camí".

Women4Tech es va llançar l'any passat al Mobile World Congress, i és un programa de GSMA, organitzadora del congrés, per tractar la bretxa "existent i persistent" en tecnologia. "No hi ha prou dones; a més, les emprenedores no accedeixen de la mateixa manera que els homes al capital de risc", denuncia una de les seves responsables, Renée Jiménez.



Vanessa Estorach i Celia Díaz, de Women in Mobile. JUAN BARBOSA

"Avui he sentit una cosa terrible: el Fòrum Econòmic Mundial deia que no arribarà la diversitat a la feina fins al 2234. No es tracta de canviar el model, som part del model. El talent no és una qüestió de gènere ni d'edat". Entre el 2006 i el 2016, segons un estudi recent de LinkedIn, va augmentar en un 18% la presència femenina en càrrecs de responsabilitat en la indústria tecnològica mundial.

LES DADES

- A Europa, només el 30% dels aproximadament 7 milions de persones que treballen en el sector TIC són dones.
- 66% de les empreses de telecomunicacions europees no tenen dones entre els seus directius (Womenalia/Accenture, 2016).
- Només el 15,4% dels especialistes en tecnologies de la Informació i la comunicació (TIC) a Espanya eren dones el 2016. És una dada inferior a la de la Unió Europea (UE) que es va situar en el 16,7% (Eurostat, 2017).
- El sector TIC genera millors oportunitats laborals: a Europa, les dones TIC guanyen gairebé un 9% més que les que ocupen càrrecs similars en sectors de serveis no-TIC. (Comissió Europea, 2016).

Marina Delgado és la responsable de Joves amb Futur, un programa de StepOne Ventures que selecciona enginyers de programari espanyols per fer pràctiques en *startups* de Silicon Valley i Nova York: "Crec que s'incentiva poc el paper de la dona en la tecnologia i ciència en general des que som petites, i es potencia més el de l'home en aquest camp, i fins i tot diria que se'ns infravalora per ser la minoria. I això que ara ens necessiten [*diversity*] i hi ha empreses desesperades per tenir més dones".

Belén Cruz, enginyera informàtica nascuda a Múrcia i que ara treballa a San Francisco, va més enllà: "No em serveix que ens quedem amb el

percentatge. Cal fixar-se en com les dones són considerades al món de la tecnologia, és a dir, si es valora la nostra opinió igual que la d'un home, si tenim sous justos, si es pren seriosament una emprenedora, o si es respecta una dona que ocupi un càrrec de responsabilitat, per posar-ne alguns exemples". I apunta: "Hi ha menys dones que estudien carreres relacionades amb la tecnologia; jo crec que el problema està molt més al principi del que ens pensem".

I és que, com apunta l'estudi *Digital equality*, l'única manera d'aconseguir la igualtat és conquerir els càrrecs tècnics al món digital.



Pilar S. A. (28 de febrer de 2019). Mujeres y tecnología: la brecha de nunca acabar. *Rtve Noticias*. Recuperat de:

<https://amp.rtve.es/noticias/20190228/mujeres-tecnologia-brecha-nunca-acabar/1892241.shtml>

rtve | noticias Mobile World Congress 2019

Mobile World Congress 2019

Mujeres y tecnología: la brecha de nunca acabar

- Solo el 30% de los empleados del sector de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) son mujeres
- La formación científica y técnica se revela como un aspecto fundamental para incorporar a más trabajadoras



28.02.2019 SAMUEL A. PILAR (BARCELONA)

El [Mobile World Congress](#) ha vuelto a convertirse un año más en el mayor escaparate mundial por el que han pasado los últimos avances y tendencias del sector tecnológico móvil. Y también, un año más, ha dejado en evidencia una de las mayores lacras de la industria de la tecnología: que está dominada claramente por hombres.

La brecha de género es profunda, y amenaza con serlo aún más. Las cifras al respecto son abrumadoras: solo el 28% de los investigadores científicos en el mundo son mujeres, según datos de la Unesco. Un porcentaje muy similar al que se da en el sector de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en Europa, donde únicamente el 30% de las personas que trabajan en él son mujeres, según datos de la Comisión Europea.

Ciencia y tecnología, que acostumbran a ir de la mano, no logran seducir a las jóvenes que tienen que decidir su futuro profesional.

"Además, creo que no lo estamos vendiendo bien, porque la tecnología va mucho más allá de picar código", prosigue, "el impacto que la tecnología va a tener en la sociedad y en su desarrollo es algo más atractivo que debería venderse más. Si tú le enseñas a una niña la capacidad de cambiar el mundo que tiene la tecnología, será mucho más atractiva para ella. A las mujeres nos gusta ver el resultado de lo que hacemos, el impacto".

” Si tú le enseñas a una niña la capacidad de cambiar el mundo que tiene la tecnología, será mucho más atractiva para ella.

Respecto a la brecha de género existente en las empresas del sector, Drake considera que reducirla va más allá de ser una declaración de buenas intenciones para convertirse en una necesidad. "En la práctica se demuestra que las empresas diversas son las que tienen mejores resultados", opina. "Cuando abordan un problema desde distintas perspectivas, todo el mundo aporta y enriquece. Por tanto, a las empresas les interesa fomentar esta diversidad. Y la diversidad de género es la más evidente".

Florence Broderick, directiva de Carto

Florence Broderick es vicepresidenta de Estrategia de Datos de la empresa Carto, dedicada al análisis y visualización de datos geolocalizados. Cuenta en su plantilla con aproximadamente un centenar de empleados, de los que un 30% son mujeres. Este porcentaje mejora y aumenta al 50% en su comité ejecutivo, donde se toman las decisiones más importantes. De ocho directivos, cuatro son mujeres y, cuatro, hombres.

estas empresas pueden ser estereotipadas.

"Cada día resulta más fácil contratar a mujeres para nuestra empresa", cuenta a RTVE.es, "aunque no es el caso de la parte puramente técnica, como pueden ser los desarrolladores. Pero en roles comerciales, en marketing o en recursos humanos es más fácil". "Creo que está cambiando bastante el papel que tienen las mujeres en el mundo de la tecnología", valora.

"Esto tiene que ver con el hecho de que los líderes en el mundo tecnológico se están dando cuenta de que la tecnología es para todos, no es solo para los hombres", continúa exponiendo. "Entonces, si vas a desarrollar un producto que va a ser para los dos géneros, tienes que tener gente en tu equipo en los dos lados".

” Hay mayor concienciación en otros países, pero España está acelerando bastante en este tema.

Para esta inglesa afincada en España, que se expresa en un castellano muy rico y lleno de matices, la brecha de género es un problema generalizado que se da "en casi todos los países".

Para ella, que vive a caballo entre Madrid y Nueva York, las iniciativas de diversidad suelen comenzar en los países anglosajones antes que en España, aunque cree que aquí se están dando pasos importantes. "He visto que hay mayor concienciación al respecto en otros países, pero creo que España está acelerando bastante en este tema", dice.

Nerea Luis, estudiante de doctorado en inteligencia artificial

La falta de referentes es otra de las razones más importantes que explican esa escasez de vocaciones científicas entre las jóvenes. Por aportar otro dato demoledor, los Premios Nobel en Química, Física, Fisiología y Medicina han sido obtenidos por 599 hombres frente a 17 mujeres. Y otro más: de los personajes de la Wikipedia, tan solo el 11% son mujeres.

"Los referentes son muy importantes, y las niñas no pueden aspirar a convertirse en algo que no ven", declara a RTVE.es Nerea Luis, quien está finalizando su tesis doctoral en el campo de la inteligencia artificial. "Al final, referentes tanto científicos como tecnológicos, solo tenemos hombres".

"A las mujeres nunca se nos ha incentivado para que estudiemos carreras técnicas", manifiesta. "Todos decidimos en función de lo que vemos a nuestro alrededor en el día a día y la tecnología muchas veces nos la han vendido como algo que estaba hecho para conseguir éxito, para ganar dinero", continúa, "para gente que muchas veces no tenía otro propósito que programar algo y hacerse rico. Toda esta vida de Silicon Valley. En ese estereotipo la mujer no encaja demasiado bien. No se nos ha invitado a formar parte", añade.

La línea principal de investigación de Nerea Luis ha sido la inteligencia artificial ligada al razonamiento, para entender cómo las máquinas son capaces de buscar soluciones a problemas específicos. Algo que quizá sea una de las señas de identidad más representativas del ser humano, aunque a veces parezca tan empeñado en perseverar en los mismos errores.

🗣 El que no sepa hablar con las máquinas va a ser alguien dominado por el futuro.

Nerea Luis coincide en entender la solución a la brecha de género como una necesidad, y en este sentido cree que "algo está cambiando", aunque no se hará realidad "hasta el medio-largo plazo". "Al menos ahora se habla de que hay un problema serio de diversidad. Se habla porque se ha empezado a medir. Las empresas se han dado cuenta de que pierden dinero cuando sacan productos al mercado que no están evaluados con mujeres o proyectados por ellas", afirma.

Y para atajar este problema, apunta a la educación como la herramienta más poderosa: "Enseñar el pensamiento computacional es esencial. Te dediques o no a ello va a ser un elemento clave en el futuro, y el que no sepa hablar con las máquinas va a ser alguien dominado por el futuro".



iosca, P. i https://www.abc.es/tecnologia/redes/abci-mujeres-lideran-tecnologia-espana-201803072229_noticia.html

ABC REDES

Buscar 🔍

España ▾ Internacional Economía ▾ Sociedad Madrid ▾ Familia ▾ Opinión ▾ Deportes ▾ Gente ▾ Cultura ▾ Ciencia Historia Viajar ▾ Play ▾ Bienestar ▾ Más ☰

ABC TECNOLOGÍA Móviles Electrónica **Redes** Videojuegos

REVOLUCIÓN FEMENINA

Las mujeres lideran la tecnología en España pero aún queda mucho trabajo para lograr la igualdad

- La mayoría de puestos de alta dirección en empresas de la esfera de la innovación como Google, Facebook, Microsoft, HP o LinkedIn lo desempeñan mujeres, un escenario que muestra la revolución femenina en su pleno apogeo y que demuestra que se han dado pasos importantes para lograr una diversidad de género, aunque todavía queda mucho camino por recorrer



...

PATRICIA BIOSCA J.M. SÁNCHEZ



MADRID - Actualizado: 08/03/2019 13:22h



GUARDAR



Quedan muchas islas que conquistar. Muchos territorios que explorar. Muchos caminos que recorrer. Sin embargo, un gran número de empresas cuyo negocio es la innovación empieza a despuntar con nombres femeninos a la cabeza. **Google, Facebook, Microsoft, HP o IBM** (por citar solo algunas compañías) son lideradas en España por mujeres, un cambio de paradigma que sorprende en un mundo en el que el **sexo femenino representa solo el 24% del total de trabajadores**. Nadie les ha regalado nada, pero tienen claro que aún queda mucho por hacer. ¿Las claves? **Educación, cultura, visibilidad y visión de negocio**, según los **catorce testimonios** de algunas de las **líderes que mueven los hilos de la tecnología** en nuestro país. Porque ha costado, pero han llegado para quedarse y reclamar su sitio.

NOTICIAS RELACIONADAS

«Tratamiento quirúrgico» contra los estereotipos

Ingenieras, una nueva generación en el mundo de la programación



Son diversos los factores que se pueden soslayar en el auge femenino



embajadora del emprendimiento patrio ha vivido de cerca el **cambio social** experimentado en los últimos años. «La transformación es



bestial en un sector, la tecnología, en donde queda más que demostrado que tenemos todas las oportunidades a nuestro alcance y



somos absolutamente libres para decidir», sostiene en declaraciones a este diario. Afirma que lo que las corporaciones necesitan **«es talento y gente competitiva y potente»** y, en este sentido, España está demostrando en materia de igualdad de género que está «muy avanzada» y que no tenemos que envidiar a nadie.

Visibilidad de la mujer en la empresa

Sarah Harmon, máxima responsable de **LinkedIn en España**, sostiene por su parte que una de las razones por las que en la actualidad se observan a muchas mujeres en puestos de alta dirección en el sector de la tecnología se debe a que muchas empresas importantes nombrasen hace unos años a **directoras para sus filiales en España**. Un hecho que ha facilitado las cosas y que ha colocado a este país en ambientes pioneros. «Ha sido la raíz y el impulso de todo», subraya.



«Que empresas importantes hayan nombrado a mujeres como directoras de las filiales en España ha sido la raíz y el impulso de todo» (Sarah Harmon, responsable de LinkedIn en España)

Por esta razón, cree importante que se produzcan estos pasos para darle más motivos a las mujeres en su afán por promocionar laboralmente. **«Necesitas verlo para aspirar a serlo**. Todas han sido referentes para mí en este negocio de pioneras para ver que como mujer yo sienta que puedo ser directora general de una empresa». Un escenario que califica como «una realidad» y «no como una fantasía».

La importancia de educar desde la base

Pero esos referentes, para que calen, deben llegar a todas las edades, con especial hincapié en las más jóvenes. **Teresa Acha-Orbea**, recientemente elegida directora general de la marca de teléfonos francesa **Wiko Iberia**, se apoya en la educación recibida en el seno de las **familias españolas en las nuevas generaciones como base** para lograr una promoción profesional. «A pesar de no estar cerca del todo, el trabajo codo a codo con ellas. A sus 64 años, esta veterana



deseado nivel de igualdad, España es uno de los países europeos donde existe una mayor igualdad y respeto con las mujeres». A su juicio, «se sigue luchando», pero su experiencia le dice que se han logrado dar importantes pasos.

«A pesar de no estar cerca del deseado nivel de igualdad, España es uno de los países europeos mejor posicionados» (Teresa Acha-Orbea, de Wiko Iberia)

«Hay que empezar por divulgar la tecnología a las más pequeñas», responde **Marta Martínez**, presidenta de **IBM España**. Con ese objetivo, la multinacional estadounidense organiza, entre otras cosas, **talleres de robótica, iniciación a la programación**, desarrollo de videojuegos para niños y niñas de 6 y 7 años, o talleres específicos para chicas de entre 10 y 15 años. «Lo que hacemos es tratar de que niños y niñas conozcan, de un modo práctico y divertido, las posibilidades que tiene la tecnología y así despertar su curiosidad. Ya más en el ámbito profesional, llevamos a cabo campañas divulgativas para promocionar las áreas STEM -disciplinas académicas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas- entre mujeres jóvenes y atraer el talento femenino».

Sin embargo, **Asunción Gómez**, que ocupa el cargo de vicerrectora de **Investigación, Innovación y Doctorado y Catedrática de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM)**, piensa que los esfuerzos de los últimos años en educación temprana están dando sus frutos: «A nivel infantil, hasta hace unos años **hemos contado con una barrera de acceso al mercado de juegos** relacionados con tecnología o ciencia, **que eran más caros**. Ahora están a la orden del día y los niños van a campamentos de verano donde les explican a programar aplicaciones de Android o donde les enseñan qué es la robótica. **Tampoco es tan raro ver un Lego en la habitación de una niña**», afirma.

La importancia de los referentes femeninos

En esa línea se sitúa también **Irene Cano**, directora general de **Facebook para España y Portugal**: «Para que la mujer tenga facilidades a la hora de entrar en el mundo de la tecnología son claves



la educación, la formación y el acceso a las herramientas digitales». En opinión de la máxima responsable de la filial norteamericana, «los equipos diversos toman mejores decisiones». Cano se queda con un dato: **el 43% de las páginas de negocios en Facebook en todo el mundo son gestionadas por mujeres**, un 21% más respecto al año pasado, y un aumento de más del 94% año tras año, desde 2015. Y presume: «cuando las mujeres lideran, todo el mundo progresa».

«En la medida que las jóvenes tengan referentes, se sentirán más empoderadas para alcanzar sus propias metas» (Susana Voces, directora de Ebay en España)

click.net

«Hay que **empezar por la base y no frenar el interés por la tecnología** u otros ámbitos tradicionalmente con mayor presencia masculina desde las primeras etapas de la vida. Asimismo, en la medida en que más niñas y adolescentes tengan referentes femeninos que las inspiren -y el sector tecnológico en España es un buen ejemplo de ello- se sentirán más empoderadas para alcanzar sus propias metas», argumenta, tajante, **Susana Voces**, directora de **eBay en España e Italia**.

Sobre este asunto y dada su formación en informática, **María José Miranda**, directora general de **NetApp**, detecta también algunas soluciones: «El sector tecnológico parece que **no es a priori muy llamativo para las chicas jóvenes** cuando tienen que decidir qué carrera estudiar», sugiere. Sin embargo, sí cree necesario divulgar en las escuelas que «es un mundo tan atractivo para hombres como para mujeres» y además se necesitan «crear referentes femeninos para que las jóvenes tengan modelos donde mirarse».

Poca presencia femenina en la industria en general

Aunque existen razones para ser optimistas, el camino de la mujer hacia el mundo «tech» aún le falta camino por recorrer. Según la octava **Encuesta de Percepción Social de la Ciencia** que realiza la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología, el interés de **las mujeres por la ciencia subió del 9,9% en 2014 al 13,7% en 2016**. Esto, unido al descenso del 20,4% al 18,5% del interés de los hombres, ha hecho que **la brecha de género se reduzca a tan sólo el 4,8%, mínimo histórico**.



Datos que corrobora el estudio sobre «Salarios y política laboral en el hipersector TIC 2017-2018», elaborado por la patronal del sector tecnológico y digital AMETIC. En este informe se constata que, pese a los cambios producidos, la presencia de la mujer en el sector de tecnologías de la información (TIC) **en todas las áreas y categorías profesionales apenas ha aumentado en casi 20 años**, pasando del 33% en 1999 al 37,4% en 2017.

«O nos espabilamos, o la brecha tecnológica se superpone a la de género» (Elena Pisonero, presidenta de Hispasat)



Un escenario en el que muestra más crítica **Rosa Díaz**, directora general de **Panda Security Iberia**, quien considera que, en efecto, y en líneas generales, faltan más mujeres en otros departamentos: «A pesar de estos datos, y del hecho de que la mujer representa la mitad de la fuerza laboral en España, en el sector de las nuevas tecnologías lo cierto es que todavía no progresamos al ritmo necesario para alcanzar la igualdad de género», añade Díaz, quien rescata otros datos del Instituto de Empresa; **el 70% de los puestos tecnológicos están ocupados por hombres**.

Ellas se decantan por la Sanidad, no por la Tecnología

«Existe muchísima carencia», concuerda **Elena Pisonero**, presidenta de **Hispasat**. «En cuanto a los estudios, en el caso de las carreras de ciencias, hay mucha participación, e incluso muy mayoritaria, en ámbitos como el de la salud, pero **cae al 12% en caso de las mujeres que se titulan en informática** y no digamos en ciberseguridad o videojuegos, que son sectores donde más se demanda empleo. O nos espabilamos o la brecha tecnológica se superpone a la de género», argumenta, rotunda, la empresaria madrileña.

Para Pisonero, **«todos los días de su vida» ha notado que debe demostrar más por ser mujer** («más aún cuando aterrizas en un sector como el tecnológico desde la Economía, como es mi caso», asegura), una conducta por la que resulta clave **«acabar con los estereotipos y fomentar los referentes de mujeres** en estos ámbitos, haciendo ver no solo que no es raro, sino que es totalmente normal».

La conciliación como asignatura pendiente

«Está claro que a la velocidad a la que está evolucionando el mundo, **se hacen necesarias reformas legislativas** que aceleren lograr una igualdad real. Pero además de la legislación, las empresas deberían buscar soluciones y ofrecer programas de **conciliación laboral y familiar con horarios flexibles**, trabajo de media jornada o la posibilidad de trabajar desde casa. Todos ellos serían puntos claves para una mayor inserción de la mujer en el ámbito laboral», defiende la directiva de Panda. Estos programas -dice- deben ir acompañados de cambios en las políticas de los procesos de promoción, centrándose en la experiencia, valía y aptitudes del candidato/a, independientemente de su sexo, estableciendo planes de acción para incrementar el aumento de mujeres en puestos directivos.

«La igualdad solo se conseguirá si el oficio de "SL" ("sus labores") se aplique con la misma naturalidad a un hombre que a una mujer» (María José Miranda, de NetApp)

Una visión en la que coinciden todas las directivas. Así, por ejemplo, Susana Voces considera que es necesario un esfuerzo legislativo al respecto: «Las leyes deben contribuir a **generar un cambio cultural** que permita alcanzar una conciliación compartida o a eliminar el peaje que las mujeres tienen que pagar por ser madres». En su opinión, **«implicar a todos los actores políticos, sociales y económicos** es clave para conseguir una igualdad real en la que no sea raro ver a mujeres en puestos de responsabilidad o a un hombre pidiendo el permiso de paternidad». Por su parte, María José Miranda se enfoca en un ángulo más amplio: «La igualdad solo se conseguirá si hay un cambio cultural importante, **cuando no choque en una empresa que se disfrute una baja por paternidad**, cuando no sea raro que un hombre lleve a los niños al médico a las 11 de la mañana, y cuando el oficio de "SL" (sus labores) se aplique con la misma naturalidad a un hombre que a una mujer».



