

TREBALL DE RECERCA - CURS 2016-2017

LA (IN)VISIBILITAT DE LA DONA EN LA CIÈNCIA

LES FIGURES OCULTES DE LA HISTÒRIA



Margaret Ann Bulkley

“A pesar del rechazo social, de las prohibiciones, de las dificultades para acceder a la educación, a pesar de tener la vida ocupada en otras tareas, a pesar incluso de dar por perdida la propiedad de su conocimiento, las obras científicas están llenas de huellas de mujeres. Ya es hora de que los focos de la historia las alumbren. Es un simple ejercicio de justicia y de completar sin olvidos la memoria histórica de la ciencia. ”

Eva Ferreira
Secretaria General UPV/EHU

AGRAÏMENTS

No podria començar aquest treball sense fer un agraïment, en primer lloc, a la meva tutora _____, que ha dirigit el meu treball amb dedicació i m'ha orientat en tot moment.

Al professor Robert Juncosa, per ajudar-me a contactar amb Zaida Conesa del Valle que em va proporcionar una entrevista molt detallada la qual em va ajudar molt en la part teòrica.

També a la meva germana, la Roser, per haver-me ajudat i guiat en els moments complicats.

I com no, a totes les dones de "ICM Divulga" que han fet possible aquest treball concedint-me uns minuts del seu temps per realitzar les entrevistes que amablement han respost.

ÍNDIX

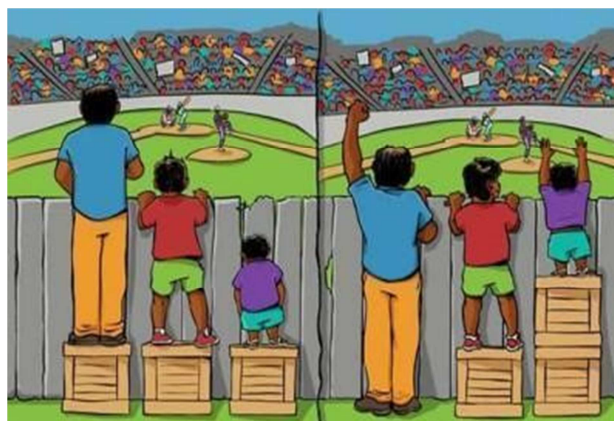
1. METODOLOGIA.....	7
2. ORIGEN I CAUSES DE LES DIFERÈNCIES ENTRE HOMES I DONES	8
2. 1. CAUSES BIOLÒGIQUES	8
2. 2. CAUSES SOCIALS I INFLUÈNCIA CULTURAL	10
2. 3 INFLUÈNCIA DE L'EDUCACIÓ	17
2. 3. 1. EDUCACIÓ DIFERENCIADA	18
2. 3. 2. EDUCACIÓ MIXTA.....	19
2. 3. 3. COEDUCACIÓ	19
3. SITUACIÓ ACTUAL DE LA DONA EN EL MÓN LABORAL	21
4. HISTÒRIA DE LA DONA EN EL MÓN DE LA CIÈNCIA	24
4. 1. EN L'ANTIGUITAT	24
4. 2. EUROPA MEDIEVAL.....	25
4. 3. REVOLUCIÓ CIENTÍFICA (S. XVI I XVII)	26
4. 4. SEGLE XVIII.....	27
4. 5. SEGLE XIX.....	28
4. 6. SEGLE XX.....	29
4. 7. ACTUALITAT	30
5. DONES PRECURSORES EN EL MÓN CIENTÍFIC	31
5. 1. CHIEN-SHIUNG WU (1912-1997).....	31
5. 2. MARIA WINKELMANN-KIRCH (1670-1720)	32
5. 3. ESTHER LEDERBERG (1922-2006)	33
5. 4. JAMES BARRY (1795-1865)	34
6. MÉS EXEMPLES: ELS PREMIS NOBEL	36
7. DE LA TEORIA A LA PRÀCTICA	40
8. CONCLUSIONS.....	46
9. BIBLIOGRAFIA	49
10. WEBGRAFIA.....	50
11. ÍNDIX DE FOTOS	52
12. ANNEXOS.....	54

INTRODUCCIÓ

Des de ben petita m'he preguntat perquè la majoria de nosaltres sol sabem esmentar un parell de científics homes però cap dona, em semblava estrany però tampoc li donava massa importància. Quan vaig créixer vaig voler entendre com era la nostra societat, la que s'havia construït amb els drets dels homes i de les dones que, des del meu punt de vista, eren i segueixen essent desiguals.

Gràcies a això i al desig de poder dedicar-me a una professió relacionada amb la ciència en un futur, em vaig plantejar la meua hipòtesi: Les dones han tingut en la el món científic la visibilitat que es mereixien o bé han estat figures ocultes? Hem de tenir en compte que al llarg de la història les figures masculines han estat majoritàriament les protagonistes, fins i tot quan el mèrit del descobriment científic i/o experiment corresponia a una dona. En el meu treball de recerca vull explicar el recorregut que han hagut de realitzar algunes científiques per tal de poder arribar a l'èxit professional de manera que poden ser un exemple de com ha anat la història de les dones en la ciència.

Amb aquesta investigació vull donar veu a totes les dones que han hagut de romandre a l'ombra sense poder expressar-se, el meu objectiu és conscienciar la gent que encara que la dona cada cop tingui més presència en àmbits públics, continuen existint serioses dificultats per accedir a llocs de poder i rellevància social, ja que encara no hem aconseguit la desitjada igualtat i equitat entre els dos sexes.



Igualtat

Equitat (Fig. 1)

En aquest sentit, cal destacar i saber diferenciar els dos conceptes mencionats anteriorment perquè en aquest treball juguen un paper molt important. La igualtat és el principi o condició que reconeix una equiparació justa quant a drets i obligacions de les parts que conformen un tot. Per altra banda, l'equitat implica adjudicar a cadascú el que es mereix, ni més ni menys i això també comporta el tracte igualitari per a tots tenint en compte les seves diferències i respectant cadascuna d'elles.

1. METODOLOGIA

Pel que fa al mètode utilitzat per a la realització d'aquest treball, he de dir que he utilitzat diferents llibres i articles referents a la temàtica que presenta, la qual cosa m'ha ajudat en la perspectiva teòrica. Tots estan relacionats amb la pedagogia diferencial, sexe i educació (el sexisme en el sistema educatiu mixt i la coeducació com a alternativa) i en ells he pogut aprendre i comprendre el perquè de molts aspectes importants relacionats entre les desigualtats que existeixen entre les dones i els homes.

Cal afegir, que juntament amb la informació dels diferents llibres he dut a terme unes entrevistes via correu electrònic, ja que cara a cara ha estat impossible. He entrevistat 11 dones de Catalunya de diverses edats que van des dels 27 fins als 71 anys per analitzar les diferents opinions i poder tenir una perspectiva més ampla sobre els canvis que s'han produït al llarg del temps en les entrevistades, que estudien i/o treballen en diversos àmbits científics.

D'aquestes entrevistes, n'he extret les opinions per poder oferir una visió de conjunt i he intentat contrastar-les amb la part teòrica del treball per tal que tingui una base sòlida, és a dir, arguments amb pes. Amb la part pràctica feta, ja vaig poder redactar les meves conclusions, cosa que m'ha permès respondre la hipòtesi plantejada al principi d'aquest treball.

2. ORIGEN I CAUSES DE LES DIFERÈNCIES ENTRE HOMES I DONES

2. 1. CAUSES BIOLÒGIQUES

Si volem tenir alguna probabilitat de comprendre la natura i les causes de les diferències entre els sexes ens hem de remuntar al principi de la història.

Inicialment, les futures glàndules sexuals de l'embrió són idèntiques per als dos sexes i no serà fins a la vuitena setmana de gestació quan es produirà la diferenciació gonadal junt amb la secreció d'andrògens, que determinen l'aparició del penis, pròstata i altres òrgans genitals masculins, i d'estrògens, que determinen l'aparició de l'úter, trompes i òrgans genitals femenins els quals influiran en els teixits dels genitals i en el sistema nerviós central.

Tant l'òvul femení com l'esperma masculí contenen vint-i-tres cromosomes, cada parell el forma un cromosoma de la mare i un altre del pare, i tots ells, excepte els cromosomes sexuals, són aproximadament iguals en grandària i estructura. Però els dos cromosomes sexuals poden ser semblants o molt diferents. Si s'assemblen, és que tant l'òvul com l'esperma han aportat el que es coneix com per un cromosoma X i l'embrió resultant és genèticament femení, en canvi, si són diferents és que l'esperma ha aportat el cromosoma Y, de manera que l'embrió resultant és genèticament masculí. Així doncs podem dir que, de moment, hem establert que hi ha diferències biològiques fonamentals entre home i dona, és a dir, que aquestes diferències són degudes al desenvolupament natural del fetus.

També s'ha descobert que hi ha diferències entre el cablejat del cervell femení i el del masculí, cosa que podria explicar alguns comportaments de l'ésser humà i en conseqüència les diferències no es limiten als caràcters sexuals evidents sinó que afecten tots els aspectes de la fisiologia.¹

¹ L'estudi que s'ha publicat a l'acadèmia de Ciències dels EUA a la revista *Proceedings of the National Academy of Sciences* demostra que els homes presenten més facilitat per a la percepció i per a la coordinació d'accions físiques, mentre que les dones mostren més habilitats socials i memòria.

Per altra banda, encara que les persones neixin amb un sexe determinat no tenen per què sentir-se com a tal, és a dir, pot haver-hi homes que se senten dones i a l'inrevés. Ells i elles senten que el sexe del seu cos està equivocat ja que la forma com veuen el món no es correspon amb el sexe amb que els ha dotat la natura.

Aquí, és necessari diferenciar els conceptes de “gènere” i “sexe” per poder entendre bé aquest apartat. Segons el DIEC, tenim aquestes definicions:

Sexe: Conjunt de les peculiaritats bioquímiques, fisiològiques i orgàniques que divideixen els individus d'una espècie en mascles i femelles i fan possible entre ells, mitjançant els adequats processos de conjugació o fecundació, una periòdica modificació de la informació genètica.

Gènere: Sexe en funció dels trets, dels rols i de les funcions que li són culturalment associats.

- **Gènere femení** *Gènere aplicat a mots que designen éssers que tenen sexe femení o a d'altres que hi són assimilables per la terminació o per l'ús.*
- **Gènere masculí** *Gènere aplicat a mots que designen éssers que tenen sexe masculí o a d'altres que hi són assimilables per la terminació o per l'ús.*

Com veiem, la definició que fa el diccionari del concepte “sexe” es basa únicament en la part bioquímica, fisiològica i orgànica del individu, mentre que la de “gènere” se centra en els trets i rols de la persona en la cultura on viu.

Podem concloure, per tant, que en la identitat de gènere hi ha un conjunt de factors al llarg de la infància, tant cognitius com emocionals, pels quals cada persona arriba a viure segons un gènere determinat. Sembla cert que l'idea de gènere (si parlem del rol sexual) es fa real quan l'ésser humà comença a tenir una idea de si mateix, una autoconsciència, aproximadament cap als divuit mesos. A partir de llavors el concepte de gènere és una cosa que es va desenvolupant fins que als cinc o sis anys ja es té.

Com diu John Nicholson, un dels autors que he consultat per fer el treball, fins als dotze anys aproximadament no s'entén el gènere i els rols que marca com a resultat no sols de la biologia sinó també de les estructures socials, a partir d'aquesta edat s'inicia l'adolescència i l'esforç s'orienta cap a la recerca d'una identitat personal que, en alguns casos, es basarà en l'adopció d'estereotips i rols de gènere.

Per tant, ara aprofundirem en aquestes estructures socials i culturals per tal de cercar-ne les causes que han contribuït o que han provocat que sorgeixin les desigualtats i estereotips existents.

2. 2. CAUSES SOCIALS I INFLUÈNCIA CULTURAL

Cada societat té una cultura i unes idees predeterminades, és a dir, uns estereotips i unes expectatives que es consideren adequats per a cada sexe, per tant, les persones hem crescut condicionades per la nostra societat que ens ha inculcat aspectes que donen forma a les accions de la vida quotidiana i ens ha dictat unes regles a seguir en la família i lloc de treball que són considerades com a correctes. A partir de tot això hem format la nostra personalitat.

Des de ben petits, la família i els grups socials orienten les persones de cada sexe cap als estereotips del *rol sexual*. La freqüència, intensitat, claredat i valoració social dels models masculins i femenins que se li ofereixen al subjecte són fonamentals i influeixen tant en la discriminació com en les conseqüències de les conductes d'imitació d'aquests models.

Per tant, és convenient parlar d'aquells aspectes socials i culturals que principalment ens influeixen:

- La publicitat i els mitjans de comunicació: Han estat grans causants de la transmissió dels estereotips sexistes. Aquest tema es va discutir l'any 1983 al Consell d'Europa d'on van extreure una conclusió: "De manera general, les dones són o bé representades en el seu paper tradicional de mare, mestressa de casa, cuidant la roba blanca, fent la compra, cuinant, o bé vistes com a dones submises u objectes sexuals".²

² La informació d'aquest apartat ha estat extreta de (apunts): Caselles, J. F. (1991). *Pedagogía diferencial, sexo y educación: el sexismo en el sistema educativo mixto y la coeducación como alternativa*.

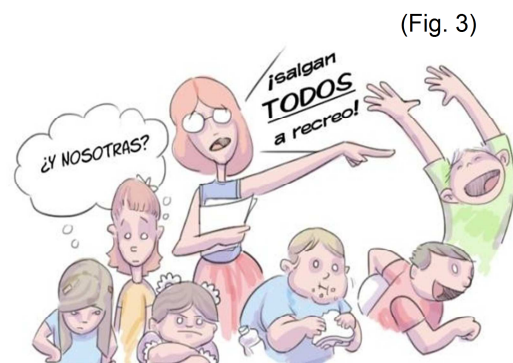


(2013) L'Acadèmia de la Publicitat crea un anunci per felicitar la RAE pels seus 300 anys d'història. L'espot emula el típic anunci per a productes de neteja i mestresses de casa. (Fig. 2)

- El llenguatge escrit i parlat: És un mecanisme permanent, subtil i la majoria de les vegades inconscient de discriminació de la dona i d'estereotips; danyant la seva figura a través del "salt semàntic" i l'ús masculinitzant de la llengua. L'origen d'aquest tret està en els primers diccionaris, que eren escrits per homes, per tant la llengua estava escrita des d'una perspectiva masculina. De vegades encara és pitjor, quan la llengua fan ús despectiu del que és femení:

"Això és de noies", "els nens no ploren", "se't passarà l'arròs" són alguns exemples d'expressions sexistes. Igual que dir "he d'anar al metge o trucaré a la infermera per demanar hora" en totes

aquelles ocasions en què no sabem el sexe dels nostres interlocutors, o "nens, traieu els quaderns" en una aula mixta, i fins i tot llegir que "un jove va ser atracat i colpejat... i la seva novia també va resultar ferida", quan es podria dir "una parella va ser atracada i va resultar ferida".



(Fig. 3)

Discriminació inconscient: ¡ Salgan **TODOS** a recreo!

La sociòloga Inés Alberdi³ afirma que, a grans trets podem dir que hi ha dos tipus de sexisme en el llenguatge: les bromes, acudits i expressions masculistes, i el derivat del fet que el llenguatge tingui unes formes de parlar que enfosqueixen la presència de les dones i donen prioritat a la realitat dels homes.

- Llibres infantils: Sens dubte, els contes ens han ensenyat valors realment educatius com la bondat, la responsabilitat, el compromís o la solidaritat, no obstant això alguns han fet molt de mal a les dones perquè des del punt de vista de gènere alguns contes prediquen el masclisme. Em refereixo a la princesa que ha de posar-se maca, amb un vestit de seda, els llavis de carmí i el cabell impecable per esperar l'arribada del príncep. Crec que molts contes ens van empresonar durant anys en contextos discriminatoris, amb prejudicis i/o racisme.

Com a exemple, analitzaré un conte infantil i tradicional:

Nom: *La Ventafocs*

Autors: Els germans Grimm

PERSONATGE	OCUPACIÓ	CARACTERÍSTQUES
Ventafocs	- Tasques domèstiques	- Protagonista - És molt bella i servicial
Príncep	- Tasques de la reialesa	- És un cavaller - Amable i ben plantat
Madrastra	- Té cura de les seves dues filles	- Dona de mitjana edat - Té un caràcter fort - És malintencionada
Germanastres	- Lectura, balls i diversions - Buscar marit	- Envejoses i capritxoses
Fada	- Té cura de la Ventafocs	- Dona d'edat avançada - Concedeix desitjos a la Ventafocs

³ Alberdi, I. , Escario, P. , & Matas, N. (Eds). (2000). *Las mujeres jóvenes en España*. Barcelona: Fundació "la Caixa"

En aquest exemple veiem que la Ventafocs és una noia que, obligada per la seva madrastra, treballa i serveix a les seves germanastres fins que un dia arriba la fada que l'ajuda a trobar el príncep amb el qual s'acabarà casant i sent feliç. En aquest conte com en la majoria dels tradicionals podem confirmar que les princeses sempre han d'estar arreglades, ser passives, sofrertes, enganyades, controlades, víctimes... a l'espera d'un príncep que les salvi i es casi amb elles per poder viure felices.

- Música: En aquest camp destacarem el reggaeton ja que és un dels tipus de música moderna que més ha danyat la imatge de la dona. El reggaeton com a gènere musical és, sens dubte, un element cultural que pot contribuir a una accentuació dels problemes de gènere i a la discriminació de la figura femenina, atès que en la semàntica de les cançons, en els vídeos musicals i en la forma de ballar s'emfatitza un paper de submissió i d'objecte sexual de la dona, fet que implica que els nens/es i adolescents tinguin una idea errònia de com s'han de "comportar".

El següent fragment és d'una cançó anomenada *Cuatro babys*, cantada pel famós Maluma junt amb Noriel, Bryant Myers i Juhn.

*Ya estoy metio en un lío.
A todas yo quiero darle.
Me tienen bien confundio.
Ya no sé ni con cuál quedarme.
Y es que todas maman bien,
todas me lo hacen bien,
todas quieren chingarme encima de billetes de cien.*

En aquesta cançó queda ben explícit que la figura femenina solament té la utilitat d'objecte sexual, que les noies estan disponibles en qualsevol moment per satisfer els desitjos i fantasies dels homes amb diners. Aquesta lletra és una prova de com la música pot arribar a denigrar al gènere femení i/o a incitar a la violència contra la dona.

- Art: D'una banda, les creacions realitzades per dones han estat sempre menystingudes però també és cert que l'accés a la cultura se'ls ha vist negat o censurat. Ara bé, en la mateixa censura elles han sabut representar un món propi i si no podien entrar a les classes de nu integral pintaven natures mortes o motius florals, recreant així l'imaginari de les seves pròpies circumstàncies.

Per això m'agradaria fer referència a Lluïsa Vidal i Puig, una pintora modernista que va ser també una activa pacifista com a membre del Comitè Femení Pacifista de Catalunya. Ella va ser l'única dona de la seva època que es va dedicar professionalment a la pintura i l'única que va anar a París a estudiar.



La nena del gatet negre (1903)
(Fig. 4)

Lluïsa Vidal va pintar costums locals, festes tradicionals, celebracions religioses i activitats de lleure. Va mostrar noies estudiant, sortint al carrer, pintant o llegint, activitats modernes i avançades per l'època que posaven al descobert l'entorn progressista en què vivia i treballava. En algunes d'aquestes pintures podem veure espais tancats il·luminats des de fora, corredors amb finestres, interiors amb llum al fons o darrere la porta, balcons que semblen gàbies o jardins tancats, un seguit d'elements que podien ser metàfores de les barreres que tenien les dones d'aquell moment.

- Religió: En aquest cas, sota l'argument d'un ordre diví i superior, es transmeten uns estereotips de gènere basats en la superioritat de l'home sobre la dona propis d'una cultura patriarcal que té el seu origen en la tradició judeocristiana. Això es veu també en la manera d'explicar les religions, el seu origen i història, en les normes per accedir a jerarquies de poder i a oficiar determinats ritus i en els codis sobre comportament i vestimenta. En el món occidental això ha portat a un tractament discriminatori de la dona, atorgant-li un paper molt marcat com a esposa, mare i mestressa de casa.

Després d'haver comentat aquests punts, podem afirmar que els estereotips han jugat un paper molt important des que existeix la societat i la cultura, que ens han marcat i ara com ara encara ho segueixen fent.

Per constatar la vigència d'aquests estereotips, he consultat un estudi⁴ en el qual s'ha demanat a les persones de totes les edats i sexes que fessin una llista de les característiques, els atributs i tipus de conducta que, des del seu punt de vista, diferenciaven homes i dones. Les seves respostes van demostrar que la societat dicta uns estereotips molt marcats i que encara avui en dia existeixen.

⁴ Nicholson, J. (1987). *Hombres y mujeres: ¿Hasta qué punto son diferentes?* (1ª edició). Barcelona: Ariel, S. A.

Trets estereotípics

Femenins	Masculins
No agressiva	Molt agressiu
No independent	Molt independent
Molt emotiva	No emotiu
Molt submisa	Molt dominant
Plora amb facilitat	Mai plora
Quasi mai fa de líder	Quasi sempre és el líder
Fàcil d'influenciar	No es fàcil d'influenciar
No té confiança en ella mateixa	Molta confiança en ell mateix
Molt orientada cap al domicili	Molt mundà
Molt xerraire	Gens xerraire
Molt diplomàtica	Molt franc
Gens ambiciosa	Molt ambiciós

El dubte que se'm planteja ara és si aquesta influència cultural es pot combatre d'alguna manera, cosa que em fa pensar que tot arrenca amb l'educació per la qual cosa aquesta pot ser una gran eina a l'hora de trencar els rols que s'han heretat any rere any i obrir noves perspectives.

2. 3 INFLUÈNCIA DE L'EDUCACIÓ

La tasca educativa hauria de ser considerada com una de les activitats humanes més importants pel seu impacte en la societat, a més, l'escola actual està obligada a oferir una formació integral, lliure i responsable, apta com a preparació real per a la vida diària i que pugui donar resposta a les necessitats d'una societat occidental en continu desenvolupament.

Per tot això, l'educació, hauria de tenir com a principi l'equitat. S'haurien d'utilitzar eines i maneres de treballar que equilibrassin les diferències existents entre ambdós gèneres per aconseguir una major igualtat i el desenvolupament ple i integral de l'alumnat, sense renunciar a la qualitat educativa.

Aquest concepte introduït anteriorment queda molt clar en paraules de Rick Lavoie:

“Fair doesn't mean giving every child the same thing, it means giving every child what they need”.

“Justícia/equitat no significa donar el mateix a cada nen/a, significa donar a cada nen/a el que necessita”.

Una de les raons per les quals encara no hem arribat assolir aquesta fita en el món de l'educació és perquè també s'ha de tenir en compte que alguns educadors i educadores no es comporten igual amb nois i noies, ja que des de la infància ells i elles també han rebut missatges sexistes en tots els àmbits de la vida, com per exemple donar per suposades coses que agradaran a les noies o nois per ser d'aquell sexe i, per tant, transmeten inconscientment el que han après, els seus valors estan influenciats pels estereotips tradicionals. Tot i que volen donar una educació equitativa fan el contrari sense saber-ho i així, transmeten missatges contradictoris als infants.

Feta aquesta petita introducció, ens endinsarem en els diferents models educatius existents per tal de valorar quins tenen les qualitats necessàries per millorar l'educació que s'imparteix.

2. 3. 1. EDUCACIÓ DIFERENCIADA

L'educació diferenciada és una opció pedagògica que busca atendre més específicament la diversitat entre l'home i la dona. Ambdós tenen els mateixos drets, però presenten diferències que afecten tota la seva persona i el model educatiu de l'ensenyament diferenciat aposta per una atenció especialitzada en aquestes característiques que considera pròpies de cada sexe.

Actualment encara es practica l'educació segregada que és aquella en què nois o noies van a l'escola exclusivament amb alumnes del seu propi sexe, és a dir, diferenciant el que és apropiat per a les nenes i el que és apropiat per als nens. S'oculta el femení i es potencia una sola forma d'entendre la vida, la del gènere masculí. Aquesta circumstància es fa notar quan es condueix a les nenes a adoptar actituds agressives i competitives, no valorant comportaments cooperatius (considerats femenins) i oblidant el component emocional de l'educació.

D'aquesta situació també són víctimes els homes, que han d'ajustar les seves expectatives i actituds al que socialment s'espera d'ells, excloent moltes vegades les tendències personals i de caràcter, reprimint els afectes, sentiments...

Per això, els que defensen els drets de l'educació diferenciada saben també que, en determinats llocs i amb determinats plantejaments, es pot emprar com a instrument per a imposar arguments religiosos i culturals extremistes que serveixin per a vulnerar els drets humans i, en concret, per subordinar les dones.

A més a més, amb aquest tipus d'educació tant els nens com les nenes no aprenen a conèixer amb persones diferents, tenen carències respecte a les eines socials, fet que els comporta tenir un caràcter més tancat de cara a la gent i no poden experimentar la diversitat l'aula amb els dos sexes alhora.

Avui en dia, a la ciutat de Lleida encara hi ha dos centres educatius, on segreguen els alumnes segons el seu sexe, són el Terraferma i l'Arabell.

2. 3. 2. EDUCACIÓ MIXTA

El model d'ensenyament mixt, generalitzat en els anys 70 a l'Estat Espanyol, es basa en el principi democràtic d'igualtat i parteix de l'existència d'un equilibri ple entre homes i dones, la qual cosa implica una negació de les diferències culturals entre grups. Aquest model educatiu es basa en el fet que els i les alumnes estiguin en les mateixes aules, rebin el mateix tipus d'ensenyament i se sotmetin a les mateixes exigències.

L'aparició d'aquest tipus d'ensenyament va trencar els esquemes de l'educació diferenciada, posant en evidència els desavantatges d'aquesta última, ja que els homes i les dones estan junts en tots els ambients socials i professionals. És per això que l'objectiu de l'educació mixta s'enfoca a la preparació de l'alumnat per a una convivència futura normal. És més, l'experiència demostra que ajuda a la igualtat entre sexes, redueix la discriminació i afavoreix el coneixement mutu i la consciència sana sobre el sexe sense tabús.

Sense dubte, el nou model d'escola mixta va suposar un pas endavant en el camí cap a la igualtat d'oportunitats entre els dos sexes, però aviat es van començar a detectar noves necessitats.

La consolidació de l'escola mixta va fer evident que la convivència diària entre nenes i nens no garantia la desaparició de tractes diferenciats o d'actituds de menyspreu i rebuig per raó de sexe. Aquest tipus de mentalitat i de comportaments van començar a ser denominats amb el terme "sexisme".

2. 3. 3. COEDUCACIÓ

Aquest fet va donar pas a l'evolució de l'escola, deixant enrere la diferenciada i la mixta en favor de la coeducació, un concepte ben definit per Extremera i Montero (2009), segons la qual és:

Un proceso de socialización humana centrado en las alumnas y alumnos, considerados como grupos con igualdad de derechos y oportunidades. Se basa en la ideología de la igualdad, a la que añade la libertad, la diferencia y la solidaridad.

La història de la coeducació comença amb l'Escola Moderna, creada per Ferrer i Guàrdia, amb una perspectiva llibertària i igualitària. El terme coeducació ja s'utilitzava en els inicis de l'escola mixta per definir una nova concepció de l'educació on es potenciaven les relacions de companyonia i d'intercanvi entre els dos sexes per tal d'eliminar el sexisme que donava, per exemple, a l'hora d'assignar de forma, més o menys inconscient, determinades feines de neteja i d'ordre a les nenes.

Aquest tipus de conductes i actituds i totes les accions que se'n deriven reflecteixen el concepte de sexisme que la coeducació intenta solucionar perquè era un dels problemes que va dificultar un nou model d'escola. El problema era que l'enfocament basat únicament en la masculinitat (o androcentrisme) es basava en el fet que l'home tenia una visió del món més ben enfocada que no pas la dona.⁵

El nou model d'escola coeducadora pretén superar tant l'androcentrisme com el sexisme i farà tot el que calgui per superar els rols tradicionals atribuïts als nois i a les noies.

Per acabar, cal dir que actualment la coeducació encara no és un projecte que hagi tingut èxit total, ja que és un programa innovador que encara hem de tirar endavant pel bé i l'educació de tots i totes, ja que ens ofereix un pla d'estudis en què s'ensenyaran les mateixes matèries i els mateixos valors tant a nenes com a nens. Així doncs, tots hem d'intentar introduir la coeducació sigui una realitat a les nostres aules.

⁵ "La inclusió de la dona al món laboral ha fet que les dones hagin de donar una aparença de més autoritat per tal de ser respectades, cosa a vegades contraproductiva ja que els "subordin@ts" ho veuen com a un mal líder i per tant reduint les seves opcions a posicionar-se en càrrecs alts." (Això ho podrem veure més tard en algunes de les enquestes realitzades, com ara la de la Rebeca Zapata)

3. SITUACIÓ ACTUAL DE LA DONA EN EL MÓN LABORAL

Acabats els estudis, arriba l'hora d'introduir-se en el món laboral, cosa que pot ser difícil i en alguns casos, i més si ets dona, jove i amb ganes de formar una família. És cert que s'han produït una sèrie de progressos, com ara la creació de noves lleis que protegeixen i ajuden a les dones per tal que no siguin discriminades a la feina i tinguin els mateixos drets que els



Representació del sostre de vidre (Fig. 5)

homes, però ara per ara encara hi ha massa desigualtats entre sexes, ja sigui en l'àmbit ocupacional o en l'econòmic. La incorporació de la dona al món laboral segueix un procés que va en augment des de fa algunes dècades, però la realitat ens mostra que no sempre aquest ascens és positiu ja que no totes les dones gaudeixen de plens drets socials i econòmics.

Les dones no s'han incorporat encara en el món laboral en la mateixa mesura que els homes; els seus contractes poden ser els més precaris i els salaris menors per un treball d'igual valor. El tema dels sous és un dels més polèmics pel que fa a les diferències laborals entre homes i dones, així doncs podríem parlar de la "bretxa salarial", és a dir, la diferència de salari entre homes i dones que no queda justificada per la formació, el lloc, la mida de l'empresa o la jornada que es realitzi. A Espanya, la bretxa salarial va ser del 24% segons l'Enquesta Anual d'Estructura Salarial.⁶

L'any 2015 les dones van haver de treballar 88 dies més per guanyar el mateix salari que els homes, segons les dades de l'informe sobre igualtat salarial elaborat pel sindicat UGT. Aquesta diferència s'entén també perquè el salari de la dona sol ser un salari complementari després del del "cap de família", cosa que suposa una clara discriminació per raó de sexe.

⁶ La informació d'aquest apartat ha estat extreta de: <http://minilink.es/3o3oj> <http://minilink.es/3o3p>

A diferència dels homes, les dones que treballen tendeixen a concentrar-se en un nombre reduït de professions, algunes molt mal pagades. Això explica, no sols a què es deu que puguem dir que professions senceres són de poca categoria, sinó també per què -tot i l'augment de l'ocupació femenina- els beneficis de les dones no es posen a l'altura del dels homes. A mesura que augmenta l'edat, les diferències salarials també augmenten. Cal destacar també que tot i que el nombre de dones que ocupen càrrecs de poder ha augmentat segueix essent un número molt desigual respecte als homes.

Dissortadament, la maternitat i el treball en són una causa. Normalment, la decisió de tenir fills és el que causa una intervenció significativa en la vida laboral. Per exemple, les dades del 2015 sobre l'Estat Espanyol ens diuen que la mitjana de fills per dona és de 1'39, ara bé, la dona segueix acceptant la responsabilitat principal d'educar-los la qual cosa afecta el tipus de treball que pot realitzar i les energies que li pot dedicar. Per tant, li resulta difícil compaginar la vida familiar amb la recerca científica, per exemple, ja que de vegades necessita desplaçar-se per anar a congressos, fer estudis a l'estranger o fer estades en altres centres, coses impossibles de realitzar si es té cura de fills de curta edat i sense cap altra ajuda.

Per altra banda, també hi ha dones que per poder arribar al càrrec més alt endarrereixen la idea de ser mares o simplement no la consideren, ja que ho veuen com un entrebanc en la seva professió que els impedeix desenvolupar-se al màxim com a treballadores.

Segons dades de l'INE, del total de persones que romanen inactives, és a dir, que malgrat que es troben en l'edat de treballar no busquen feina i al·leguen com a motiu "tenir cura de dependents", el 97, 2% són dones.

Endemés podem mencionar el poc treball que hi ha tenint una sobrequalificació. L'empresa de recursos humans *Randstad* ha elaborat un document basat en les dades de l'INE de 2015 on posa de manifest l'increment en un 23% de treballadores amb estudis superiors en els últims anys.

L'informe revela que el 47, 9% de les dones que treballen tenen estudis superiors, davant del 37, 3% dels homes, per als quals la formació en estudis secundaris és majoritària amb un 54, 9%. Pel que sembla, per millorar la seva ocupabilitat les dones necessiten més formació que els homes.

Tot i amb això, les dones segueixen topant amb un sostre de vidre⁷ quan opten per portar el seu desenvolupament professional al màxim i promocionar el seu lideratge. Només hi ha un 10% de directives en les grans companyies del nostre país tot i que, segons conclou *Peterson Institute* (un prestigiós "laboratori d'idees" situat a Washington DC, Estats Units) en un recent informe, un major nombre de dones en els llocs directius té com a resultat empreses més rendibles.

Si tot això és cert, per què no es promocionen les dones en càrrecs directius d'empreses? aquest és un altre exemple que m'ajuda a constatar que el paper de la dona encara no té prou pes ni valor.

Ara que hem vist la situació real de les dones en l'actualitat, cal esbrinar com s'ha arribat en aquest punt. per fer-ho, ens hem de remuntar al començament de tot i analitzar l'evolució del paper que han exercit les dones al llarg de la història, potser així serem capaços de trobar l'origen d'aquesta situació.

⁷ Sostre de vidre: És la limitació de l'ascens laboral de les dones en les organitzacions. Es tracta d'un sostre que limita les seves carreres professionals, difícil de traspasar i que els impedeix seguir avançant. És invisible perquè no hi ha lleis o dispositius socials establerts i oficials que imposin una limitació explícita en la carrera laboral a les dones. Extret de: minilink.xyz/90351

4. HISTÒRIA DE LA DONA EN EL MÓN DE LA CIÈNCIA

Arribem al punt central del treball on ens centrarem en la història de la dona en el món de la ciència i exposarem casos concrets de dones que s'hi van dedicar.

Des del punt de vista històric, la dona ha rebut escàs reconeixement en el camp científic i els llibres d'història de la ciència o els diccionaris bibliogràfics fan escassa o nul·la referència sobre l'aportació femenina en aquest àmbit.

Aquells, però, que s'han dedicat a la investigació i a la reconstrucció de la història de la ciència exposen importants descobriments ja que van existir dones que van aconseguir destacar-hi malgrat que la societat ignorés el seu treball per part de la societat. Una de les raons a què es devia aquest fet era que durant segles les dones no podien posseir propietats, de manera que els que patentaven i obtenien beneficis dels invents de moltes dones eren els seus marits, pares o parents.

Veurem ara com ha anat evolucionat la situació.

4. 1. EN L'ANTIGUITAT

En l'antiguitat molt poques dones tenien accés a l'educació, tan sols les que pertanyien a l'aristocràcia tenien aquest privilegi, ja que el seu paper en la societat sols incloïa tasques domèstiques i, segons determinades concepcions, eren incapaces de poder realitzar aportacions que fossin d'ajuda en el camp de les ciències.

En aquesta etapa cal destacar la participació femenina en el camp de la medicina. Una egípcia, MERIT PTAH (2700 aC), descrita en una inscripció com "metgessa principal", és la primera dona mencionada a la història de la ciència. També AGAMADE fou citada per Homer com a curandera a l'antiga Grècia i AGNÒCIDE va ser la primera metgessa a treballar com a tal al segle IV aC a Atenes.

Ha estat documentada la contribució de diverses dones a la protociència de l'alquímia a Alexandria als voltants dels segles I i II dC, on la tradició gnòstica⁸ liderada per dones ha estat valorada. A la més coneguda, MARIA LA JUEVA, se li atribueix la invenció de diversos instruments químics, inclosa la tècnica del bany maria i un tipus d'alambí.

I no podem oblidar HIPÀTIA D'ALEXANDRIA, que va destacar en els camps de les matemàtiques i l'astronomia. Se li atribueixen diversos invents com ara, l'hidròmetre, un astrolabi i un instrument per a la destil·lació de l'aigua. També va escriure textos de geometria, àlgebra i astronomia.

4. 2. EUROPA MEDIEVAL

En aquesta etapa, l'educació universitària a Europa va ser accessible per a algunes –poquíssimes– dones. La Universitat de Bolonya permetia a les dones assistir a classe des dels seus inicis el 1088, fet que ha marcat aquesta etapa atès que era molt difícil introduir la dona als estudis i per tant atorgar-li algun tipus de reconeixement.

Es creu que al segle XI, la metgessa italiana TROTULA DE SALERN, va ocupar una càtedra a l'Escola Mèdica Salernitana, on va ensenyar a moltes dones nobles italianes. Diversos textos importants en medicina, sobretot en obstetrícia i ginecologia entre altres matèries, també li han estat atribuïts.

Els convents medievals eren un altre lloc per a l'educació de les dones, i alguns van donar oportunitats a les dones per contribuir en investigació acadèmica. Malgrat tot, la gran majoria de les dones eren excloses de les universitats. Un exemple és l'abadessa alemanya HILDEGARD DE BINGEN, que va escriure sobre diverses matèries científiques, inclosa la medicina, la botànica i la Història natural (c. 1151-58). Afegir que, en un moment com aquell en el que estava prohibida la interpretació de les escriptures per part de les dones i la seva participació en la

⁸ És la coneixença espiritual intuïtiva i perfecta, adquirida per mitjà d'una experimentació interna directa. Es contraposa a la ciència i a la fe religiosa, considerades com a vies de coneixement imperfectes.

societat, aquesta dona es va comunicar amb el papat, homes d'estat, emperadors alemanys com Federico I i altres figures notables com sant Bernat de Claravall. Hildegard de Bingen va estar molt per davant del seu temps en les seves opinions sobre la importància de la gratificació sexual per a les dones.

Tot i l'èxit d'algunes dones, els biaixos culturals durant l'Edat Mitjana eren notables i van afectar l'educació i la participació de les dones en la ciència.

4. 3. REVOLUCIÓ CIENTÍFICA (S. XVI I XVII)

La Revolució científica dels segles XVI i XVII va veure una gran quantitat de dones en el camp de la ciència. Amb tot elles seguien excloses de les universitats i, per poder continuar amb els seus interessos científics, es veien obligades a obtenir els seus coneixements de manera informal, com en la història que explica el llibre *Calpurnia Tate*⁹ que tot i ser del segle XIX reflexa una situació molt similar a aquesta. *L'evolució de Calpurnia Tate* tracta d'una noia (la única de set fills) a la qual la seva mare insisteix en que aprengui a tocar el piano, cosir i cuinar, però ella està més interessada en la natura, la investigació, o en el laboratori del seu avi. Començarà a col·laborar amb ell en les seves observacions del medi natural, aprendrà qui és Darwin, què són les espècies i les subespècies però la família la distraurà en més d'una ocasió.

Deixant de banda aquesta petita explicació, un altre punt és que cap dona va ser convidada ni a la Royal Society d'Anglaterra ni a l'Acadèmia de les Ciències Francesa fins al segle XX. Durant el segle XVII una vida dedicada a la recerca es considerava incompatible amb les feines domèstiques a les quals s'esperava que es dediquessin les dones.

En general, la Revolució Científica va fer poc per canviar les idees existents sobre la naturalesa de la dona i els científics (homes) van usar la nova ciència per a estendre la idea que la dona era per naturalesa inferior a l'home, i que estava subordinada a ell i a desenvolupar un rol domèstic com a mare i/o cuidadora.

⁹ <http://www.lagaleraeditorial.com/ca/evolucio-de-la-calpurnia-tate-978-84-246-4359-1#.Wie3mDSDPIU>

4. 4. SEGLE XVIII

En aquest tram de la història les dones van poder accedir a la botànica tot i que no les consideraven prou intel·ligents com per a contribuir en discursos formals sobre la classificació, per tant, només se'ls va permetre dibuixar els diferents tipus de plantes i flors. Tenim l'exemple de MARIA SIBYLLA MERIAN, una botànica que realitzava la seva feina en un vaixell d'exploració per tal de poder classificar les noves espècies.

Per altra banda, en el camp de les matemàtiques cal destacar MARIA GAETANA AGNESI, important per la seva influència en la divulgació del càlcul diferencial, entre altres coses.

Aquí també podem mencionar MARIE-ANNE PIERRETTE PAUL, tot i ser més coneguda per ser la dona del científic Antoine Lavoisier. Ella va tenir un paper molt important en els estudis del seu marit ja que tenia un petit saló on rebia científics rellevants d l'època alhora que mantenia correspondència amb ells.

Un altre cas seria CAROLINE HERSCHEL que va descobrir vuit cometes i va ser la primera dona a presentar un treball a la Royal Society, el 1798. Va rebre un petit sou de la Corona i esdevingué una de les primeres científiques a ser pagada pel seu treball. Juntament amb MARY FAIRFAX SOMERVILLE van ser les dues primeres dones que van entrar a la Royal Astronomical Society.

Per últim, LAURA BASSI es va formar en filosofia i metafísica. Va ser la primera dona a impartir classes de manera oficial en una universitat europea. El seu doctorat (el segon obtingut per una dona en el continent) li va ser entregat en una cerimònia pública en la qual Laura va tenir honors que fins en aquell moment eren considerats d'homes. Malgrat tot, no va tenir gaires oportunitats d'exercir com a professora, ja que es considerava inadequat que una dona ensenyés en una classe plena d'homes.

4. 5. SEGLE XIX

Les contribucions de les dones al món de la ciència seguien limitades per la seva exclusió de la majoria d'àmbits educatius però van començar a ser reconegudes a causa de la seva admissió en les societats relacionades amb la ciència durant aquest període.

MARY FAIRFAX SOMERVILLE, esmentada anteriorment, va ser autora d'un gran nombre de textos matemàtics, astronòmics, físics i geogràfics i a més a més va ser una entusiasta defensora del dret de la dona a l'educació.

ADA LOVELACE, matemàtica i física anglesa, va ser considerada la primera programadora, ja que va col·laborar amb Charles Babbage en el disseny d'una màquina analítica capaç de resoldre equacions diferencials. A les seves notes de treball va incloure el que ara es considera el primer algorisme que es va intentar que dugués a terme una màquina. És per això que se la denomina la primera programadora.

L'última part del segle XIX va veure un creixement en les oportunitats d'educació per a les dones i l'interès de proveir a les noies en una educació similar a la dels nois es va instituir al Regne Unit. La Guerra de Crimea (1854-1856) va contribuir a establir la infermeria com a professió i ELISABETH GARRET ANDERSON es va convertir en la primera dona anglesa a obtenir un títol mèdic el 1865. Sophia JEX-BLAKE, ELISABETH BLACKWELL, GARRET ANDERSON i altres dones van ser les fundadores de la primera escola mèdica anglesa per a instruir dones.

ANNIE SCOTT DILL MAUNDER va ser una pionera en la fotografia astronòmica, sobretot en taques solars, també va dissenyar una petita càmera portàtil amb objectiu gran angular. Juntament amb el seu marit, Edward Maunder va poder mostrar que regions específiques de la superfície del sol eren la font de tempestes magnètiques i que el sol no irradiava la seva energia de manera uniforme en l'espai.

4. 6. SEGLE XX

La situació en aquest segle va ser diferent. Cal destacar que en els seus inicis se li va donar un gran reconeixement a la científica MARIE CURIE, que va treballar junt amb el seu marit. Gràcies a ells ara tenim coneixement d'un altre element químic, el radi. A partir d'aquest punt, Curie es va convertir en la primera dona a ser reconeguda en el camp de la ciència d'aquest segle.

Dones com MARGARET FOUNTAINE van continuar contribuint amb observacions i il·lustracions en el camp de la botànica, així com en altres camps relacionats, com ara la biologia o l'entomologia.

En psicologia, les dones van obtenir doctorats però van ser encoratjades a especialitzar-se en psicologia infantil i de l'educació i a agafar treballs en àrees de la cura, com treballs en hospitals i en assistència social.

GRACE HOPPER, matemàtica, va ser pionera en el món de la informàtica. Va ser la primera programadora que va utilitzar el Harvard Mark I i entre les dècades dels 50 i 60, va propiciar l'aplicació dels compiladors per al desenvolupament dels llenguatges de programació i mètodes de validació.

El 1925, CECILIA PAYNE-GAPOSCHKIN va ser la primera persona a aconseguir un Doctorat en l'àrea d'astronomia a la Universitat de Harvard amb una tesi que establia que les estrelles es componien bàsicament d'hidrogen i heli, una de les teories fonamentals en l'astrofísica de les estrelles.

Tot i que la dona havia pujat molt amunt en el terreny de la ciència, encara feia falta confiar més en les seves capacitats i oferir-li noves oportunitats per demostrar-les.

4. 7. ACTUALITAT

La carrera acadèmica, amb les dades disponibles de l'any 2003 fins ara i els fets històrics que podem reconstruir, mostren que ja es compta amb diverses generacions de dones qualificades, llicenciades i doctorades en les universitats que podrien contribuir a superar barreres històriques en el seu accés a les activitats científiques.

Les conclusions en els estudis sobre la producció científica separada per sexe del CSIC¹⁰ exposa que no hi ha diferències significatives pel que fa al nombre de publicacions i al nivell acadèmic entre homes i dones. Les estadístiques per sexe d'aquesta organització pública de recerca mostren que hi ha varietat de percentatges d'homes i dones per àrea d'especialització però que les xifres d'homes en càrrecs de responsabilitat encara superen àmpliament les de les dones.

Les dades més actuals, resumides en tres punts essencials, informen del següent:

- No hi ha diferències de la producció científica entre dones i homes del mateix nivell professional.
- Així i tot, hi ha diferències entre el nombre d'homes i el de dones que accedeixen als llocs de major sou i més reconeixement professional.
- El nombre de dones que se situen en categories professionals de la docència i la investigació és molt reduït si el comparem amb les xifres de llicenciades i doctorades.

Com veiem, es revela una situació de base sexista que encara cal superar.

¹⁰ CSIC: Consell superior d'Investigacions Científiques, fundada el 1939

5. DONES PRECURSORES EN EL MÓN CIENTÍFIC

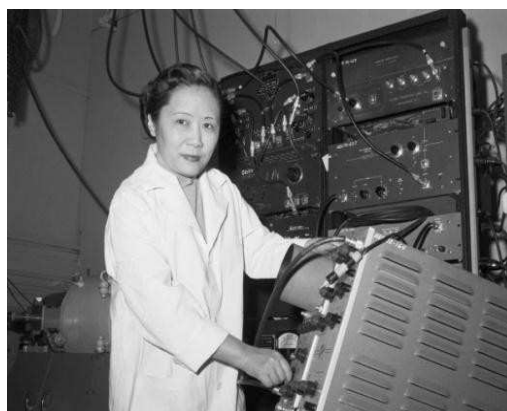
Si es vol treballar en ciència, es necessita esforç, perseverança i paciència, ja que pots estar molts anys en una investigació i treure'n només petites conclusions.

Algunes dones, tot i estar en un segon pla, han tingut aquestes habilitats i altres capacitats per arribar a fer un descobriment que podia canviar l'evolució de la ciència. Malauradament, en molts casos aquests descobriments no han estat ni considerats pel fet que eren aportats per dones amb la conseqüència que al llarg de la història hi hagi recerques i invents erròniament atorgats a homes.

Per això m'agradaria destacar alguns casos de dones científiques, per poder constatar les dificultats que han tingut i el poc valorades que han estat:

5. 1. CHIEN-SHIUNG WU (1912-1997)

Va néixer a Liu Ho, un poble proper a Xangai. Va estudiar a la primera escola per a nenes de la Xina que havia fundat el seu pare. De 1930 a 1934, Wu va estudiar a la Universitat Nacional Central, primer matemàtiques i després física. Durant dos anys després de la graduació, va fer estudis de postgrau en física i va treballar com a assistent a la Universitat de Zhejiang. Es va convertir en



Wu treballant en el Projecte Manhattan
(Fig. 6)

investigadora de l'Institut de Física de l'Acadèmia Sínica. Al març de 1944, Wu es va unir als laboratoris de *Substitute Alloy Materials (SAM) del Projecte Manhattan*, per al desenvolupament d'armes nuclears, a la Universitat de Colúmbia. Així doncs, es va convertir en una experta en radioactivitat i va contribuir al desenvolupament de la bomba atòmica, però és més coneguda per dur a terme l'experiment de Wu, que contradiu la llei hipotètica de conservació de la paritat. Els físics Tsung-Dao Lee i Chen Ning Yang li van demanar ajuda per refutar aquesta llei i els experiments de

Wu van aconseguir comprovar-ho, però només ells dos van guanyar el premi Nobel de Física el 1957.

5. 2. MARIA WINKELMANN-KIRCH (1670-1720)

Winkemann va ser educada pel seu pare fins que aquest es va morir. Després va passar a mans del seu tiet, el qual va continuar amb el seu ensenyament com si fos un noi. Els coneixements científics els va rebre d'un camperol aficionat a l'astronomia.

Es va convertir en una astrònoma coneguda per la seva publicació de calendaris i efemèrides i va destacar per haver estat la primera dona a descobrir un cometa, el C/1702 H1. Tot i que va ser una de les primeres dones reconegudes en el camp científic, el descobriment del cometa va ser atribuït al seu marit i no va ser fins vuit anys després que aquest va reconèixer públicament que corresponia a la seva

esposa. El mal, però, ja estava fet. En les publicacions mai es va canviar l'autoria del descobriment i Winkemann va continuar sent una ajudant la resta de la seva vida.



Fotografia per cortesia de l'Associació Maria Mitchell de Nantucket. (Fig. 7)

Quan el seu marit va morir va sol·licitar el seu lloc a l'Acadèmia, lloc per al qual estava altament qualificada, però l'hi van denegar i la van fer fora per ser dona i, per tant sense estudis universitaris, tot i haver dedicat dues dècades de la seva vida a convertir-la en un dels majors centres d'astronomia.

Els membres de l'Acadèmia de Berlín no van voler establir el mal exemple de contractar una dona. Va tornar anys després, de nou com a ajudant, ara a l'ombra del seu fill.

5. 3. ESTHER LEDERBERG (1922-2006)

Va néixer a Nova York el 1922 i va viure l'etapa de la Gran Depressió, és per això que ella i la seva família van tenir moltes carències. Era molt bona en els estudis i al graduar-se li van oferir una beca per estudiar bioquímica, a partir d'aquí no va parar de formar-se fins l'any 1950 (va afrontar grans reptes com a científica en els anys '50 i '60), que és quan va acabar el seu doctorat. Va ser considerada pionera en genètica bacteriana.

Col·laborar amb el seu marit li va dificultar tenir una carrera estable i independent i va haver de lluitar per obtenir un lloc de treball a la Universitat de Stanford. Fins i tot, el 1974 es va produir un canvi en la política d'aquella universitat que la va fer passar de Científica Sènior a Professora Adjunta, és a dir que va descendir de categoria professional.



Esther Lederberg en el seu laboratori de la Universitat de Stanford, 1977 (Fig. 8)

Allan Campbell, que era company seu, va escriure una carta de recomanació per a ella, explicant també la injustícia que es produïa envers les dones científiques.

"Penso que ella és molt valuosa per a la Universitat i mereix un ascens d'acord als costums habituals del seu departament (per exemple, que el seu Comitè de Promoció de les Dones la recomani de la mateixa manera que un Comitè de Promoció dels Homes faria ascendir a un científic home)."

És més, ella va inventar al costat del seu marit Joshua un mètode clau per entendre la resistència antibiòtica i que s'utilitza avui dia en qualsevol laboratori de microbiologia: el mètode de sembrat per rèplica en placa, que serveix per transferir colònies de bacteris.

Les seves grans aportacions a la microbiologia i la genètica mereixien un reconeixement, però no es va gravar el seu nom en la medalla del Nobel de Fisiologia o Medicina, en canvi, si que hi va haver el del seu marit i el dels seus companys George Beadle i Edward Tatum.

5. 4. JAMES BARRY (1795-1865)

Va ser un cirurgià de l'exèrcit britànic que va viure la seva vida adulta com un home quan, en realitat, era una dona. El seu vertader nom era Margaret Ann Bulkley.

El seu pare Jeremiah Bulkley era comerciant i la seva mare Mary-Ann era germana de James Barry, un reconegut artista i professor de pintura a la Royal Academy of Arts de Londres. Com que el seu tiet tenia amics influents, es creu que tots plegats van crear un pla perquè Margaret pogués ingressar a l'escola de medicina disfressada d'home (en la seva època era pràcticament impossible per a una dona formar-se i exercir com a metge, especialment en l'exèrcit). Més tard ell/ella es va unir a l'exèrcit britànic on es va fer amic del governador i corria el rumor que mantenien una relació íntima.

En Barry tenia una veu aguda, portava suplementos a les sabates per augmentar l'alçada, utilitzava roba ampla i tenia fama de ser difícil, reaccionant de forma violenta si se l'acusava de ser efeminat o si la seva veu aguda despertava comentaris per això va lliurar diversos duels en defensa del seu honor.

Professionalment, va guanyar prestigi com a cirurgià quan va realitzar la primera cesària a l'Àfrica en què la mare i el nadó van sobreviure. Va destacar sobretot per les seves investigacions sobre la sífilis, a més d'idear un nou sistema d'aigua que evités les malalties provocades per l'aigua contaminada. Va ser molt criticat en denunciar la forma inhumana com eren tractats els malalts mentals i leprosos a Ciutat del Cap, també va lluitar contra les regles d'higiene deficientes, contra la mala praxi mèdica i els medicaments ineficaços (i sovint tòxics) que es venien a les farmàcies. El seu tractament radical per a la lepra i les malalties tropicals va transformar els hospitals en els quals es tractaven aquestes malalties.

Quan va morir l'any 1865 se li va practicar una autòpsia i es va descobrir que en realitat era una dona. Així, Barry va passar a ser la primera dona britànica qualificada que es va dedicar a la cirurgia.



Margaret Ann Bulkley
(Fig. 9)



James Barry
(Fig. 10)

6. MÉS EXEMPLES: ELS PREMIS NOBEL

Com hem anat reiterant, el reconeixement a les dones científiques ha estat molt escàs malgrat que han fet aportacions i descobriments importants i han dedicat tota la vida a la seva professió sense descans. Malgrat això, han estat quasi sempre excloses a l'hora de ser reconegudes i, fins i tot, se'ls ha robat els resultats de les seves investigacions o descobriments.

També cal dir que les dones han tingut més difícil l'accés als estudis i, per tant, han hagut de treballar més per arribar a una posició professional reconeguda. Tot plegat ha contribuït a dificultar la seva introducció en el món de la ciència i que aconseguissin un merescut reconeixement pels èxits aconseguits.

En aquest sentit, els premis Nobel també ens poden orientar a l'hora de confirmar (o rebatre) aquesta manca de reconeixement.

Els Nobel constitueixen un guardó internacional que s'atorga anualment per reconèixer persones o institucions que hagin dut a terme investigacions, descobriments o contribucions notables a la humanitat durant l'any anterior o en el transcurs de les seves activitats.

Des de 1901 fins avui en dia s'han entregat 833 guardons i, de tots, únicament 49 han anat a mans de dones, una xifra escandalosa si la comparem als 784 premis que han estat entregats a homes.

Per tal d'aportar dades que ho confirmin, podem estudiar el gràfic que presentem a continuació¹¹ i encara que les dades arriben fins el 2014 el podem analitzar igualment ja que, probablement, la situació no deu haver canviat de forma excepcional en els darrers tres anys.

¹¹ Gràfica: <http://minilink.es/3o3q>

Brecha de género en el premio Nobel

Ganadores del premio Nobel desde 1901 por categoría y género hasta el 8 de Octubre de 2014



Traducción: Browniana

Premis Nobel entregats des del 1901. Categories i gènere.

(Fig.11)

Veiem que la balança entre homes i dones està molt desequilibrada, sobretot si parlem dels aspectes relacionats amb la ciència, ja que si ens ho mirem detingudament, podrem veure com la proporció de premis de física, medicina i economia entregats a dones és molt menor si els comparem als entregats en el àmbit de la pau i literatura.

	Física	Fisiología/Medicina	Química
HOMES	98'99%	94'68%	97'63%
DONES	1'005%	5'31%	2'36%

També hem buscat els noms dels guardonats amb el Nobel durant aquests 10 últims anys. En blau, hi hem indicat les dones.

Any	Física	Química	Fisiología / Medicina	Literatura	Pau	Economía
2007	- Albert Fert - Peter Grünberg	- Gerhard Ertl	- Mario Capecchi - Martin	- Doris Lessing	- Al Gore	- Leonid Huwicz - Eric

			Evans - Oliver Smithies			Maskin - Roger Myerson
2008	- Yoichiro Nambu - Makoto Kobayashi - Toshihide Maskawa	- Osamu Shimomura - Martin Chalfie - Roger Y. Tsien	- Harald zur Hausen - Françoise Barré-Sinoussi - Lluc Montagnier	- Jean-Marie Gustave Le Clézio	- Martti Ahtisaari	- Paul Krugman
2009	- Charles K. Kao - Willard S. Boyle - George E. Smith	- Venkatraman Ramakrishnan - Thomas. Steitz - Ada E. Yonath	- Elizabeth Blackburn - Carol W. Greider - Jack W. Szostak	- Herta Müller	- Barack Obama	- Elinor Ostrom - Oliver E. Williamson
2010	- Andre Geim - Konstantin Novoselov	- Richard Heck - Ei-ichi Negishi - Akira Suzuki	- Robert G. Edwards	- Mario Vargas Llosa	- Liu Xiaobo	- Peter A. Diamond - Dale T. Mortensen - Christopher A. Pissarides
2011	- Saul Perlmutter - Adam G. Riess - Brian Schmidt	- Dan Shechtman	- Bruce Beutler - Jules A. Hoffmann - Ralph Steinman	- Tomas Tranströmer	- Ellen Johnson Sirleaf - Leymah Gbowee - Tawakel Karman	- Thomas Sargent - Christopher A. Sims
2012	- Serge Haroche - David J. Wineland	- Brian K. Kobilka - Robert J. Lefkowitz	- John B. Gurdon - Shinya Yamanaka	- Mo Yan		- Alvin Roth - Lloyd S. Shapley
2013	- François Englert - Peter W. Higgs	- Martin Karplus - Michael Levitt - Arieh Warshel	- James E. Rothman - Randy Schekman - Thomas Südhof	- Alice Munro		- Eugene F. Fama - Lars Peter Hansen - Robert J. Shiller
2014	- Isamu Akasaki - Hiorshi Amano - Shuji Nakamura	- William Moerner - Eric Betzig - Stefan Hell	- John O'Keefe - May-Britt Moser - Edvar Moser	- Patrick Modiano	- Malala Yousafzai - Kailash Satyarthi	- Jean Tirole

2015	- Takaaki Kajita - Arthur B. McDonald	- Tomas Lindahl - Paul Modrich - Aziz Sancar	- Willia C. Campbell - Satoshi Omura - Tu Youyou	- Svetlana Alexievich		- Angus Deaton
2016	- David Thouless - Duncan Haldane - John Michael Kosterlitz	- Jean- Pierre Sauvage - Fraser Stoddart - Bernard Feringa	- Yoshinori Ohsumi	- Bob Dylan	- Juan Manuel Santos	- Oliver Hart - Bengt Holmström

Com a comentari general, és evident que hi ha una clara minoria de dones.

7. DE LA TEORIA A LA PRÀCTICA

Per poder fer un estudi efectiu prou rigorós, vaig redactar un qüestionari amb l'objectiu de dur a terme una entrevista i poder recollir les opinions i experiències de totes les dones entrevistades. Així doncs podria tenir punts de vista diferents ja que les entrevistades tenen edats diferents i, per tant, diverses perspectives sobre el tema a treballar en aquesta recerca.

Vaig enviar unes 30 entrevistes aproximadament i me'n van contestar onze, una de les quals va ser directament, ja que les altres entrevistades eren totes d'un mateix grup, de l'ICM Divulga i em van contestar per escrit.

A continuació, explico les diferents idees que n'he pogut extreure:

- **En la seva etapa educativa, hi havia diferent tracte entre nens i nenes? Si es així, en podria comentar algun exemple?**

La majoria ha explicat que no han notat tracte diferent a causa del seu sexe, el que sí que han esmentat en alguns casos es que en cursos superiors com és l'institut i la universitat si que han patit algun tipus de discriminació. Un dels exemples en seria, doncs, que les nenes tenien com a assignatura obligatòria cosir i els nois dibuix (a primària i Batxillerat).

També voldria citar un fragment de l'entrevista que m'ha respost Zaida Conesa del Valle i que m'ha impactat:

També recordo algun professor que fos més clement amb certes noies en funció de la falda que duien. Però tot són anècdotes. [sic]

- **Per què va triar aquesta professió?**

Totes estan d'acord en el fet que l'elecció d'aquesta feina és vocacional, que tenen curiositat per les coses que formen la vida, volen contestar les preguntes que es plantegen, fer nous descobriments i no deixar de formar-se mentre ho fan. És un repte a superar dia a dia i és una cosa que la majoria d'elles ha somiat des que

eren ben petites: començar una investigació i treballar en ella fins obtenir els resultats desitjats.

· **Durant la seva carrera, quina era la proporció entre homes i dones? A què creu que és degut?**

El 45'45% de les entrevistades afirmen que durant la carrera la proporció d'homes era major a la de dones, i l'altre 27'27% afirma el contrari. També hi ha l'excepció del 18'18% en que algunes carreres la proporció ha estat més equilibrada. Per això podem dir que, si bé el sexe no hauria de ser un motiu per influir en l'elecció de carrera, en alguns casos ho fa, ja sigui per la pressió social o per les inquietuds i aptituds personals de cadascú.

Si concretem gràcies als detalls donats, podem afirmar que en alguns casos el primer any de carrera començava amb un alt percentatge de dones, però a partir del segon any aquest percentatge anava baixant.

Aquests resultats els atribueixen a diversos motius, com la pressió social cap a la dona i el seu paper en el benestar de la família i les inquietuds i aptituds personals, encara que també hem de tenir en compte que sempre hi ha l'opció de les preferències individuals.

El punt de vista de Clàudia Gras Andreu crec que ho expressa molt bé:

Crec que es deu a que antigament es veia com una carrera complicada i, per tant, reservada per als homes. Encara que crec que el percentatge de dones físiques millora poc a poc amb el temps. [sic]

· **Ha tingut algun obstacle per arribar on és ara pel fet de ser dona?**

El 100% de les dones han respost que no però algunes han fet un petit apunt com ara algun cas de discriminació a l'hora de pujar de posició professional comparant-ho amb els seus companys masculins o en casos en els quals han treballat amb gent estrangera, com ara els asiàtics o del continent africà. En aquest cas, la discriminació es deu a la cultura de cada país, en funció de si estan més avançats

en els drets de la dona o segueixen amb una societat masculinitzada. Com ho diu la següent científica, Zaida Conesa del Valle, altra vegada:

Però en algun cas particular sí, per exemple quan he hagut de treballar amb gent de països asiàtics o del continent africà on consideren que les dones, i més si són joves, estàn a la seua disposició i et demanen fer alguna cosa que haurien de fer ells; o que es neguen a acceptar que una dona tinga una posició de responsabilitat respecte ells. Per exemple aniran a preguntar al teu col·lega home amb la mateixa responsabilitat que tu abans de preguntar-te a tu perquè/si eres una dona. [sic]

· Té família al seu càrrec? Si és el cas, li suposa algun entrebanc a l'hora de conciliar la vida laboral de la familiar? Com ho resol?

El 63% tenen família. Per poder compaginar la vida professional amb la personal disposen de l'ajuda dels parents o cangurs, tot i que, alguna ha comentat que a conseqüència del sou precari que cobren no es poden permetre un cuidador o cuidadora que es faci càrrec dels seus fills/es. En canvi, un avantatge d'aquesta professió és que et permet tenir un horari flexible o fins i tot algun dia treballar des de casa.

Podem posar el exemple de Vanessa Balagué:

Tinc un fill d'11 anys. Ara és més fàcil però quan era petit era més complicat, no tant per dur-lo o recollir-lo de l'escola sinó perquè es posen malalts sovint. La meua feina és molt flexible pel que fa a horaris (crec que no totes les feines permeten aquesta flexibilitat) i això se'ns dubte és una gran ajuda per poder conciliar. De tota manera crec que també un problema greu són els sous en general de la població, són baixos (la ciència no és una excepció, els contractes temporals sovint són molt precaris) i no et permeten improvisar gaire amb cangurs, etc. [sic]

Per altra banda, alguna de les dones que no tenen família al seu càrrec han explicat que és degut al fet que abans de formar-la volien tenir una feina fixa amb un sou estable per poder mantenir-se la qual cosa ha comportat molt de temps, esforç i fins i tot en algun cas canviar de país per aconseguir feina.

· **Com veu el seu futur dins d'aquesta professió?**

Gairebé totes opinen que els espera un futur complicat, ja sigui pels sous baixos, perquè han hagut d'anar a l'estranger o perquè tenen la intenció d'anar-hi degut a la poca oferta de treball a Espanya en el camp de recerca i/o per la precarietat econòmica que condiciona els pressupostos espanyols a l'hora de desenvolupar les seves investigacions, com explica molt bé una Clàudia Gras Andreu:

Vec un futur complicat, ja que els diners destinats a la ciència cada cop són menys en aquest país i els contractes post-doctorals solen ser curts, per tant, és una feina que resulta molt poc estable i que exigeix molta disponibilitat a la mobilitat en altres indrets del món. [sic]

En aquest futur veuen la idea de poder formar una família, cosa que segurament afectaria a la seva vida professional d'alguna forma ja que per aquesta professió es necessita plena disponibilitat i mobilitat cap altres indrets del món, i la maternitat pot complicar-ho i provocar una gran aturada en les vides professionals.

També hem de comptar amb els contractes, ja que en aquest àmbit laboral és bastant complicat trobar una feina estable, degut a la precarietat econòmica que ja hem comentat, per tant, anar renovant el contracte o trobar feina fixa és un luxe del qual molt poques científiques gaudeixen.

· **En el seu món laboral ha observat alguna diferència entre les categories professionals dels homes i les dones? A què ho atribueix?**

Sí, sobretot en els llocs de responsabilitat ja que és on es veu menys la figura femenina. L'actual situació és deguda a que la dona encara està "obligada" a tenir cura de la família, per la maternitat com hem esmentat anteriorment o que abans estava mal vist que les dones anessin a estudiar a la universitat i molt menys dedicar-se a la carrera que volguessin.

Cal afegir que això és més habitual en les generacions antigues degut a la seva educació cultural que ens fa discriminar inconscientment i fem o diem coses que pensem que són socialment correctes però que realment l'únic que fan és que no es modifiqui la situació. En canvi, en les noves generacions ja es comença a notar l'equilibri entre ambdós sexes.

La perspectiva de Rebeca Zapata (la qual ja havíem esmentat un fragment de la seva entrevista) penso que s'hauria de tenir molt en compte:

Ho atribuiria a part de per una herència cultural marcada pel fet que les dones antigament s'ocupaven de la família i per tant i havia menys dones amb carrera universitària i per tant els llocs de pes que ocupen gent "amb experiència" actualment són gairebé tot homes. [sic]

· Creu que el rol de les dones en la ciència ha variat des que vostè va començar a treballar-hi?

El 54% opina que no han experimentat cap canvi des que treballen en professions relacionades amb l'àmbit científic ja que no porten tants anys com per veure una evolució notable. L'altre 46% pensa que el rol de les dones ha fet un canvi, que ha millorat o que almenys estan més a prop de la igualtat entre home i dona, encara que sempre diuen que queda un bon tram per arribar-hi.

Un exemple que ens ha donat Zaida Conesa del Valle, ja esmentada anteriorment ens pot servir de prova per veure que la situació ha donat un gir:

Com exemple, el CERN, que és un laboratori internacional de més de 50 anys, ara té per primera vegada a una dona com directora. [sic]

· Creu que la dona s'ha acabat "d'enlairar" en els treballs relacionats amb la ciència? Per què?

No perquè com ja he explicat en diversos casos, els problemes que afecten més a la dona són la poca accessibilitat que tenen a llocs de poder i la maternitat. Aquest

punt cal remarcar-lo perquè ha estat un dels conceptes més comentats en les entrevistes i dels que més polèmica han provocat.

Així doncs, aquests són dos dels diversos factors que obstaculitzen el camí de la dona a l'hora de desenvolupar la seva carrera professional i treure'n el màxim profit possible.

Per últim m'agradaria citar dos fragments de dues entrevistades, que penso que expressen de manera molt certa la resposta a aquesta pregunta:

Crec que la situació s'equilibra poc a poc, però encara queda feina a fer. La societat hauria de començar per educar nois i noies per igual en termes de valors. [sic]

Zaida Conesa del Valle

Com comentaba si que és cert que actualment hi ha més dones involucrades en el món de la ciència, però en falten en llocs importants, alts càrrecs, en les preses de decisions. També es cert que el fet biològic de voler formar una família trunca les carreres científiques i molts cops les dones ja no hi tornen o bé deixen de tenir les mateixes opcions que els seus companys homes perquè han de fer un paron a la seva producció e investigació científica, retrasant per tant la seva evolució dins el món científic. [sic]

Rebeca Zapata

8. CONCLUSIONS

Abans de començar a exposar les diferents conclusions que he pogut extreure d'aquest treball de recerca, m'agradaria dir que ha estat un estudi molt interessant. Durant aquests mesos de treball he après moltes coses sobre un tema tan ampli com és *la (in)visibilitat de la dona en la ciència*. Aquest treball m'ha ajudat molt perquè ha estat un tema que he triat jo, i per tant, m'ha agradat ja des del principi, i pel que fa al meu futur també m'anirà molt bé aquest tema.

El camí de la recerca fa que puguis descobrir moltes coses que ignoraves o desconeixies. Per tant, el treball de recerca t'ajuda a espavilar-te ja que has de buscar informació, valorar quina és més profitosa i quina no ho és tant.

Pel que fa al problema principal que m'he trobat mentre realitzava aquest treball, ha estat la indiferència d'algunes persones a l'hora d'enviar-los les entrevistes i no retornar-me-les, i per tant, he hagut de passar més entrevistes de les que em pensava que enviaria inicialment.

També m'agradaria dir que he pogut comprovar jo mateixa alguns dels aspectes teòrics que he explicat anteriorment, com és el cas de Annie Scott Dill Maunder, el marit de la qual s'esmenta pels seus descobriments en un exercici de l'assignatura de ciències de la terra i del medi ambient¹² i, en canvi, d'ella no se'n diu res. És un petit apunt que he trobat curiós de descobrir-ho en un llibre de text que utilitzo diàriament.

Especialment, m'han semblat molt interessants els comentaris d'algunes investigadores perquè reflectien clarament l'evolució de la societat i de les relacions entre homes i dones en el món de la ciència. Les entrevistes de Vanessa Balagué, Rebeca Zapata i Marta Marta Estrada i Miyares.

Després d'haver redactat aquest treball de recerca, he pogut extreure les conclusions següents:

¹² Costa, M. , Ferrer, M. , Bonafeu, M. D. , Estrada, M. , & Roger, E. (Eds). (2012). *Ciències de la Terra i del Medi Ambient 2*. Barcelona: Castellnou.

- **Els segles XIX i XX van tenir un gran impacte en la història de la dona en la ciència** ja que va ser quan es va construir una escola mèdica per poder instruir dones, cosa que fins en aquell temps resultava casi impossible. A més a més, la científica Marie Curie es va convertir en la primera dona a ser reconeguda en el camp de la ciència. A partir d'aquí, la dona va poder donar un pas endavant i començar a tenir un lloc en el món laboral.

- **La situació de la dona ha patit una sèrie de canvis en tots els àmbits, tant en el científic com en la societat en general al llarg dels segles**, i li ha costat molt desprendre's de les obligacions que se li atribuïen en relació amb la família i les feines domèstiques.

- **La coeducació ha estat un dels punts més importants en aquesta evolució.** La intervenció de l'escola ha estat i és fonamental perquè la societat entengui i reconegui el dret de les nenes a accedir a l'educació en condicions d'igualtat que els nens.

- **L'accés de la dona en alguns càrrecs de gran responsabilitat encara és un tema pendent** de la societat i de la dona per si mateixa. Hi ha molts motius pels quals les dones temen alguns d'aquests càrrecs, com ara la conciliació d'aquesta amb la maternitat, entre d'altres.

- **Els quatre casos de les dones que hem comentat** mostren que les científiques han tingut un camí llarg i ple d'obstacles per poder arribar a on són ara, i que encara no han arribat al seu màxim vist que alguns problemes segueixen presents en el nostre dia a dia.

- **Sabent la funció dels Nobel, puc dir que no són una excepció a l'hora de discriminar la dona**, i no sols en el que és relacionat amb la ciència, sinó que en tots els camps (Física, Química, Fisiologia / Medicina, Literatura, Pau i de Ciències Econòmiques) en què s'entrega.

Per acabar, voldria suggerir alguns aspectes en els qual encara hem de treballar per arribar a assolir una plena igualtat de drets i efectiva entre homes i dones:

- La idea de la maternitat, que preocupa moltes dones, ja sigui per la baixa que hauran d'agafar o per si renovaran el contracte (en el cas que no siguin fixes). Per això, s'hauria d'adaptar la legislació vigent per tal que donés més facilitats a la dona respecte a l'embaràs.
- Seguint amb la línia de l'embaràs, també és important tenir en compte el temps de la baixa maternal, ja que aquesta hauria de ser més llarga si la dona ho necessita. A part, es podrien donar ajudes socials com ja es fa en altres països, com ara els nòrdics perquè la baixa maternal sigui més llarga o perquè els pares també la puguin agafar.
- D'altra banda la coeducació és un projecte que s'ha de sostenir i desenvolupar perquè els nens i nenes aprenguin a no discriminar per raó de sexe o de gènere. S'han d'organitzar plans d'estudi perquè als centres educatius la coeducació sigui una realitat i evolucioni tota la societat.
- Per acabar, voldria assenyalar que les dones han de ser conscients que poden arribar més lluny del que, de vegades, se'ls fa creure i que no han de permetre que ningú les subestimi. Hem de buscar la igualtat entre sexes, hem de lluitar per a que la dona s'acabi "d'enlairar" en el món laboral i hem de desenvolupar una cultura sense discriminacions per aconseguir una societat en la qual dona i home tinguin els mateixos drets.

9. BIBLIOGRAFIA

CASELLES, J. F. (1991). *Pedagogía diferencial, sexo y educación: el sexismo en el sistema educativo mixto y la coeducación como alternativa*.

EXTREMERA, A. B. , & MONTERO, P. J. R. (2009). *Tratamiento educativo de la coeducación y la igualdad de sexos en el contexto escolar y en espacial en Educación Física*. *Aula abierta*, 37(2), 111- 122.

FECYT. (2007). *Mujer y ciencia. La situación de las mujeres investigadoras en el Sistema Español de Ciencia y Tecnología*. (2ª edición).

NICHOLSON, J. (1987). *Hombres y mujeres: ¿Hasta qué punto son diferentes?* (1ª edición). Barcelona: Ariel, S. A.

ORTIZ, T. & BECERRA, G. (eds). (1996). *Mujeres de ciencias. Mujer, feminismo y ciencias naturales, experimentales y tecnológicas*. España: Universidad de Granada, Servicio de Publicaciones. (Col·lecció: FEMINAE)

10. WEBGRAFIA

http://www.ara.cat/societat/cervell-homes-dones-connexions_0_1040896123.html
(14 Juliol)

<http://blog.infoempleo.com/a/como-es-la-situacion-laboral-de-las-mujeres-en-espana-dia-internacional-de-la-mujer/>
(16 Juliol)

http://cefire.edu.gva.es/sfp/revistacompartim/arts4/22_au_discriminacion_genero.pdf
(25 Juliol)

<file:///C:/Users/Roser/Downloads/Dialnet/LaEducacionDesdeLaPerspectivaDeGenero-4202732.pdf>
(9 Agost)

<http://difiere.com/diferencia-igualdad-y-equidad/>
(9 Agost)

<http://www.educacion.udc.es/grupos/gipdae/documentos/congreso/xcongreso/pdfs/t6/t6c175.pdf>
(18 Agost)

http://www.ehu.eus/documents/2957893/3482222/culture_espanol.pdf
(22 Agost)

https://www.elconfidencial.com/tecnologia/ciencia/2017-02-11/cientificas-en-la-sombra-las-mujeres-que-fueron-eclipsadas-por-sus-colegas-y-maridos_1329531/
(23 Agost)

http://eprints.ucm.es/13902/1/TFM_Mar%C3%ADa_R.quez_Collado.pdf
(23 Agost)

<https://equidaem.blogspot.com.es/2014/06/la-influencia-de-las-religiones-en-la.html>
(3 Setembre)

<https://www.guiainfantil.com/blog/41/falsos-valores-en-los-cuentos-infantiles.html>
(7 Setembre)

<https://prezi.com/bx6v6c4yqm1o/el-sexismo-en-los-cuentos-tradicionales/>
(18 Setembre)

<http://www.lavanguardia.com/estilos-de-vida/20140307/54402851720/el-sexismo-que-ocultan-las-palabras.html>
(27 Setembre)

<http://minilink.es/3o3p>
(27 Setembre)

<http://mujeresconciencia.blogspot.com.es/2012/12/introduccion-al-papel-de-lamujer-en-la.html>
(27 Setembre)

https://www.nodo50.org/igualdadydiversidad/g_sex0.htm

(4 Octubre)

<https://www.omnium.cat/docroot/omnium/includes/article/fixters/2133/22-24-nov06.pdf>

(10 Octubre)

<https://prezi.com/6qvnhtbvtty/el-sexisme-en-els-contes-infantils/>

(13 Octubre)

<http://www.redalyc.org/pdf/325/32531428010.pdf>

(19 Octubre)

http://www.revistadeartes.com.ar/revistadeartes-43/personajes_dr-james-barry.html

(30 Octubre)

<https://es.slideshare.net/Lalita214/el-papel-de-la-mujer-en-la-ciencia>

(12 Novembre)

<http://synusia.cc/sites/default/files/BMVInformeFinal.pdf>

(15 Novembre)

https://www.viario.es/Uploads/docs/AlfonsoAguilo_Educ_Dif_50preguntas.pdf

(18 Novembre)

https://ca.wikipedia.org/wiki/Dones_en_la_ci%C3%A8ncia

(22 Novembre)

https://ca.wikipedi.org/wiki/Llu%C3%AFsa_Vidal_i_Puig#Escenes_de_g.C3.A8nere

(22 Novembre)

https://es.wikipedia.org/wiki/Mujeres_en_la_ciencia#Antig.C3.BCedad

(3 Desembre)

11. ÍNDEX DE FOTOS

https://www.google.es/search?dcr=0&biw=1366&bih=613&tbm=isch&sa=1&ei=h5QhWsv1OYewUaigqdAC&q=dia+internacional+de+la+dona+i+la+mena+en+la+ciencia&oq=dia+internacional+de+la+dona+i+la+mena+en+la+ciencia&gs_l=psyab.3...84284.94563.0.94636.59.37.2.11.11.0.268.4231.0j15j8.24.0...0...1c.1.64psyab..22.20.1884.0..0j0i67k1j0i30k1j0i8i30k1j0i24k1.115.imZp2UkL7Q0#imgdii=bTr8VWQ8rE1YH M: &imgrc=ZkQSepC kLx1PM:

(Foto portada)

<http://minilink.es/3n0g>

(Fig. 1)

<https://www.google.es/search?q=anuncio+rae+300+aniversario&dcr=0&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjWydvEr4TWAhXEPFAKHbvzCQMQ AUICigB&biw=1366&bih=613#imgrc=vrCxBU5Hiw2KM:>

(Fig. 2)

https://www.google.es/search?dcr=0&biw=1366&bih=662&tbm=isch&sa=1&q=mensajes+sexistas+en+la+educacion&oq=mensajes+sexistas+en+la+educacion&gs_l=psyab.3...727.11090.0.13102.20.20.0.0.0.382.2746.0j14j1j2.17.0...0...1.1.64.psyab..3.0.0.hg0Ad Ksj0E#imgrc=-Rye8NyAty4NQM:

(Fig. 3)

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:La_nena_del_gatet_negre_pintat_per_Llu%C3%AFsa_Vidal.png

(Fig. 4)

<https://www.ecosia.org/images?addon=chrome&addonversion=1.1.5&q=discriminacion+laboral>

(Fig. 5)

<https://www.google.es/search?q=ChienShiung+Wu&dcr=0&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwi9zJhqjWAhVlBFAKHHeyNAP4Q AUICigB&biw=1366&bih=662#imgrc=roDN7L-P6n83nM:>

(Fig. 6)

<https://www.google.es/search?q=Maria+WinkelmannKirch&dcr=0&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjvixuvyrZjWAhXJaVAKHXduB94Q AUICigB&biw=1366&bih=662#imgdii=AMkuX8f5iuBijM: &imgrc=G3wYd866mqIWGM:>

(Fig. 7)

<https://www.google.es/search?q=Esther+Lederberg&dcr=0&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiljLnnsZjWAhXBJIAKHRWOAGoQ AUICigB&biw=1366&bih=613#imgrc=1y9dUWUGUgg8cM:>

(Fig. 8)

https://www.google.es/search?q=margaret+ann+bulkley&dcr=0&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiaylq92J3WAhXHUIAKHb5RBcgQ_AUICigB&biw=1366&bih=662#imgrc=sK4rLSspKMmZYM:

(Fig. 9)

https://www.google.es/search?dcr=0&biw=1366&bih=662&tbm=isch&sa=1&q=james+barry+cirujano&oq=james+barry+ci&gs_l=psy-ab.3.0.0i30k1.23384.24038.0.25297.3.3.0.0.0.155.415.0j3.3.0...0...1.1.64.psyab..0.3.411...0i19k1.oBbIHcDcQlA#imgrc=mw1y2-RQr32j-M:

(Fig. 10)

https://www.google.es/search?dcr=0&biw=1366&bih=662&tbm=isch&sa=1&ei=w2A0Wv_ZJIH0UNvkl7gE&q=premios+nobel+des+del+1901+grafica&oq=premios+nobel+des+del+1901+grafica&gs_l=psyab.3...2665.3890.0.3962.8.7.0.0.0.136.527.0j4.4.0....0...1c.1.64.psy-ab..4.0.0....0.GES6jVPJGvg#imgrc=b927daxrVAotyM:

(Fig.11)

<http://icmdivulga.icm.csic.es/dones-i-ciencia/?lang=ca>

(Fig. 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20 i 21)

https://www.google.es/search?q=marta+estrada+miyares&dcr=0&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjZ87b1mI3YAhUEtRQKHdE1Dv8Q_AUICigB&biw=1366&bih=662#imgrc=kqttGrylmf_bxM:

(Fig, 19)

https://www.google.es/search?q=zaida+conesa+del+valle&dcr=0&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiL-CBII3YAhWD0RQKHS06AuAQ_AUICygC&biw=1366&bih=662#imgrc=Cvo8C35MxzaOiM:

(Fig. 22)

ANNEXOS

ENTREVISTES

A continuació he transcrit les entrevistes realitzades a les diferents científiques per si es vol analitzar més detingudament cada una d'elles ja que aporten informació molt important a la par que interessant per al treball.

Nom: Carine Simon

Edat : 45 anys

Lloc de treball i càrrec: Institut de Ciències del Mar, Investigadora

- **En què consisteix la feina a la qual es dedica?**
Investigar i divulgar
- **Anys de treball en aquest camp?**
15 anys
- **En la seva etapa educativa, hi havia diferent tracte entre nens i nenes? Si es així, en podria comentar algun exemple?**
No
- **Per què va triar aquesta professió?**
Sempre m'ha interessat la ciència i sempre he tingut la curiositat d'investigar
- **Durant la seva carrera, quina era la proporció entre homes i dones? A què creu que és degut?**
33% dones. Per fama i potser pressió social tot i que jo mai he tingut pressió per ser dona/estudiant científica
- **Ha tingut algun obstacle per arribar on és ara pel fet de ser dona?**
No.

- **Té família al seu càrrec? Si és el cas, li suposa algun entrebanc a l'hora de conciliar la vida laboral de la familiar? Com ho resol?**
Sí. L'horari sempre és complicat però un dels avantatges d'aquesta professió es la flexibilitat d'horaris.
- **Com veu el seu futur dins d'aquesta professió?**
Seguint amb la mateixa línia però progressant més a poc a poc que si no tingués família.
- **En el seu món laboral ha observat alguna diferència entre les categories professionals dels homes i les dones? A que ho atribueix?**
Hi ha més professors d'investigació masculins que femenins. Pot venir de la prioritat donada a la família per les dones i també del caràcter masculí que té més ego i és més propens a voler dirigir.
- **Creu que el rol de les dones en la ciència ha variat des que vostè va començar a treballar?**
No
- **Creu que la dona s'ha acabat "d'enlairar" en els treballs relacionats amb la ciència? Per què?**



Carine Simon (Fig.12)

Nom: Clàudia Gras Andreu

Edat : 27

Lloc de treball i càrrec: Institut de Ciències del Mar (ICM) del CSIC en el grup Barcelona Center for Subsurface Imaging (CSI).
Doctorant de Ciències de la terra matriculada en la Universitat de Barcelona.



Clàudia Gras Andreu en una de les seves investigacions (Fig.13)

- **En què consisteix la feina a la qual es dedica?**

Consisteix en treure una imatge de propietats físiques, en concret de la velocitat de propagació d'ona, del subsòl de baix del mar.

- **Anys de treball en aquest camp?**

3 anys

- **En la seva etapa educativa, hi havia diferent tracte entre nens i nenes? Si es així, en podria comentar algun exemple?**

No hi havia distinció.

- **Per què va triar aquesta professió?**

Perquè m'agrada el coneixement, i més concretament la física, entendre el per què passen les coses i llavors saber explicar per què són així.

- **Durant la seva carrera, quina era la proporció entre homes i dones? A què creu que és degut?**

La proporció era al voltant d'un 70% homes - 30% dones. Crec que es deu a que antigament es veia com una carrera complicada i, per tant, reservada per als homes. Encara que crec que el percentatge de dones físiques millora poc a poc amb el temps.

- **Ha tingut algun obstacle per arribar on és ara pel fet de ser dona?**

No he tingut cap problema.

- **Té família al seu càrrec? Si és el cas, li suposa algun entrebanc a l'hora de conciliar la vida laboral de la familiar? Com ho resol?**

No tinc família al meu càrrec.

- **Com veu el seu futur dins d'aquesta professió?**

Vec un futur complicat, ja que els diners destinats a la ciència cada cop són menys en aquest país i els contractes post-doctorals solen ser curts, per tant, és una feina que resulta molt poc estable i que exigeix molta disponibilitat a la mobilitat en altres indrets del món.

- **En el seu món laboral ha observat alguna diferència entre les categories professionals dels homes i les dones? A que ho atribueix?**

Sí, les categories professionals de les dones solen ser menors i ho atribueixo al fet de que a aquestes els hi és més difícil continuar en ciència a causa de que se'ls sol "imposar" altres prioritats com haver-se de fer càrrec de la família.

- **Creu que el rol de les dones en la ciència ha variat des que vostè va començar a treballar?**

No

- **Creu que la dona s'ha acabat "d'enlairar" en els treballs relacionats amb la ciència? Per què?**

No, perquè li resulta més complicat enlairar-se degut al paper que la societat li ha posat d'haver-se de fer càrrec de la família i, per tant, redueix la seva disposició a la mobilitat.

Nom: Dolors Vaqué

Edat : 64

Lloc de treball i càrrec: Institut de Ciències del Mar. Investigadora científica

- **En què consisteix la feina a la qual es dedica?**
Recerca bàsica en ecologia microbiana del plàncton marí. Sobretot el paper que els virus jugant al mar
- **Anys de treball en aquest camp?**
Ecologia microbiana: 30, Ecologia de virus marins: 13
- **En la seva etapa educativa, hi havia diferent tracte entre nens i nenes? Si es així, en podria comentar algun exemple?**
No
- **Per què va triar aquesta professió?**
Perquè volia saber com funcionava la biologia al mar. Quin paper hi jugaven tots aquells que no es veuen a simple vista: els microorganismes del plàncton.
- **Durant la seva carrera, quina era la proporció entre homes i dones? A què creu que és degut?**
A Farmàcia 60% de noies; a Biologia 40-50% de noies. Sembla que en aquestes carreres les dones s'hi troben molt còmodes.
- **Ha tingut algun obstacle per arribar on és ara pel fet de ser dona?**
NO
- **Té família al seu càrrec? Si és el cas, li suposa algun entrebanc a l'hora de conciliar la vida laboral de la familiar? Com ho resol?**
No tinc família directa (marit i fills), sí que tinc família al voltant (germà, nebots...). Potser per això mai he tingut gaire problemes de conciliació

- **Com veu el seu futur dins d'aquesta professió?**

Encara que per la meua edat, formalment estic al final de la meua carrera, en aquesta professió no veig el moment de jubilar-me. Continuaré avançant amb el que faig. El futur és prometedor tant per mi com pels que venen ja que cada cop hi han millors eines per avançar amb el meu camp d'estudi

- **En el seu món laboral ha observat alguna diferència entre les categories professionals dels homes i les dones? A que ho atribueix?**

Sí, a mesura que es puja en categoria, la proporció d'homes i dones s'inverteix. Molts doctorands dones, molts tècnics dones, igual o mes científics titulars homes que dones i mes homes que dones en les dues categories superiors: Investigadors i professors d'investigació. Això s'atribueix a la conciliació familiar. La meua feina requereix participació en expedicions oceanogràfiques, anar a congressos, fer estades a l'estranger... tot això es difícil de conciliar per les dones, a no ser que es canviï el xip i els participin amb un temps igual que ho fan les dones.

- **Creu que el rol de les dones en la ciència ha variat des que vostè va començar a treballar?**

I tant, hem millorat però encara es necessita anar mes lluny

- **Creu que la dona s'ha acabat "d'enlairar" en els treballs relacionats amb la ciència? Per què?**

No, però crec que aviat ho aconseguirà. Soc optimista



Dolors Vaqué
(Fig.14)

Nom: Esther Garcés

Edat :

Lloc de treball i càrrec:



Esther Garcés (Fig.15)

- **En què consisteix la feina a la qual es dedica?**

Sóc científica titular del Consell Superior d'Investigacions Científiques. Treballo a l'Institut de Ciències del Mar de Barcelona. Faig recerca en ecologia del fitoplàncton marí, especialment en les espècies tòxiques i nocives per la salut humana: quines hi ha, quantes n'hi ha i què fan (<http://pbl.icm.csic.es/ca/content/ip-dra-esther-garc%C3%A9s>). M'agrada molt la divulgació i he portat varis projectes en aquest àmbit. Veure per exemple: <http://icmdivulga.icm.csic.es/sea-dance/?lang=ca>

- **Anys de treball en aquest camp?**

23 anys

- **En la seva etapa educativa, hi havia diferent tracte entre nens i nenes?
Si es així, en podria comentar algun exemple?**

Vaig anar a una escola de noies. El batxillerat el vaig fer mixte.

- **Per què va triar aquesta professió?**

Des de petita volia ser biòloga. Tinc curiositat per la natura, m'agrada fer preguntes i tenir respostes. M'apassiona participar en el descobriment de noves espècies i el que fan. M'agrada esbrinar coses que abans no es coneixien i estar en contacte amb el mar i la naturalesa

- **Durant la seva carrera, quina era la proporció entre homes i dones? A què creu que és degut?**

En la carrera hi havia més noies que nois. És una professió vocacional i sembla que les noies ens agrada.

- **Ha tingut algun obstacle per arribar on és ara pel fet de ser dona?**

No

- **Té família al seu càrrec? Si és el cas, li suposa algun entrebanc a l'hora de conciliar la vida laboral de la familiar? Com ho resol?**

Sí, tinc dos fills. La meva família m'ha ajudat molt a l'hora de conciliar la vida laboral i familiar. La família vol dir avis i avies, marit, germanes, cunyades, cangurs.

- **Com veu el seu futur dins d'aquesta professió?**

Per sort, tinc una feina per tota la vida. M'ha costat molt arribar aquí, però tinc una plaça d'investigadora.

- **En el seu món laboral ha observat alguna diferència entre les categories professionals dels homes i les dones? A que ho atribueix?**

Sí. En els càrrecs de responsabilitat, les dones hi accedeixen menys. Crec que com a dones prioritzem altres coses, que no pas llocs de responsabilitat.

- **Creu que el rol de les dones en la ciència ha variat des que vostè va començar a treballar?**

No. Costa molt canviar rols.

- **Creu que la dona s'ha acabat "d'enlairar" en els treballs relacionats amb la ciència? Per què?**

No. Les altes esferes de la ciència són molt masculines.

Nom: Estrella Olmedo

Edat : 37

Lloc de treball i càrrec: El contracte és de “Titulada Superior” a la pràctica faig tasques de científica (de fet sóc doctora)

- **En què consisteix la feina a la qual es dedica?**
Processament de dades de sàtel. lits d'observació de la Terra. En concret estic al càrrec de les operacions en salinitat, i treballa en el desenvolupament de producte i en les aplicacions
- **Anys de treball en aquest camp?**
5
- **En la seva etapa educativa, hi havia diferent tracte entre nens i nenes? Si es així, en podria comentar algun exemple?**
A 7e i 8e d'EGB, hi ha via una assignatura per nenes que era cusir, i una per nens que era dibuixar. Haig de dir que a mi m'encantava cusir...
- **Per què va triar aquesta professió?**
Suposo que perquè és un repte... Jo sóc matemàtica i he anat canviant de feines... sempre buscant reptes.
- **Durant la seva carrera, quina era la proporció entre homes i dones? A què creu que és degut?**
Érem bastantes dones... a la carrera devíem ser 40%
- **Ha tingut algun obstacle per arribar on és ara pel fet de ser dona?**
Jo crec que no. Tot i que sempre es poden explicar anècdotes...
- **Té família al seu càrrec? Si és el cas, li suposa algun entrebanc a l'hora de conciliar la vida laboral de la familiar? Com ho resol?**

Tinc tres fills. El meu home es professor i té un horari molt similar al dels nens. D'altra banda els nostres pares ens ajuden molt. I a més a més puc treballar desde casa algun dia.

- **Com veu el seu futur dins d'aquesta professió?**

És difícil perquè la recerca en general (no pel fet de ser dona) no ofereix estabilitat laboral. I això cansa.

- **En el seu món laboral ha observat alguna diferència entre les categories professionals dels homes i les dones? A que ho atribueix?**

Al meu departament (oceanografia física) no hi ha cap científic titular dona. Vull pensar que han arribat els millors. I que en aquest cas eren homes... és el que m'agrada pensar.

- **Creu que el rol de les dones en la ciència ha variat des que vostè va començar a treballar?**

No se. He trobat grans científics, homes i dones... no se...

- **Creu que la dona s'ha acabat "d'enlairar" en els treballs relacionats amb la ciència? Per què?**

No entenc la pregunta.



Estrella Olmedo amb Carolina G y Verónica G
(Fig.16)

Nom: Laura Gómez de la Peña

Edat : 28

Lloc de treball i càrrec: ICM-CSIC, Post-doc

- **En què consisteix la feina a la qual es dedica?**

Principalmente, adquisición, procesado e interpretación de datos de sísmica multicanal marina, incluyendo la publicación de los resultados en artículos científicos.

- **Anys de treball en aquest camp?**

Hicé mi tesis doctoral entre los años 2013-2017 y actualment sigo trabajando en el mismo campo.

- **En la seva etapa educativa, hi havia diferent tracte entre nens i nenes? Si es així, en podria comentar algun exemple?**

No.

- **Per què va triar aquesta professió?**

Estudí geología y durante la carrera colaboré con el departamento de geofísica de la Universidad Complutense de Madrid, donde empecé a conocer este area de trabajo que me llamó mucho la atención.

- **Durant la seva carrera, quina era la proporció entre homes i dones? A què creu que és degut?**

Era bastante igualitaria.

- **Ha tingut algun obstacle per arribar on és ara pel fet de ser dona?**

No lo creo, pero tengo la impresión de que las diferencias de genero se notan más en niveles más altos que el mío (puestos de responsabilidad administrativa)

- **Té família al seu càrrec? Si és el cas, li suposa algun entrebanc a l'hora de conciliar la vida laboral de la familiar? Com ho resol?**

No.

- **Com veu el seu futur dins d'aquesta professió?**

De momento en el extranjero, porque aquí hay muy pocas opciones para seguir en ciencia.

- **En el seu món laboral ha observat alguna diferència entre les categories professionals dels homes i les dones? A que ho atribueix?**

Si, creo que en los puestos de más responsabilidad se nota que hay más hombres que mujeres. Creo que puede ser porque hace algunos años si que era más "raro" que las mujeres fueran a la universidad y se dedicaran a su carrera y por el tipo de horarios del trabajo.

- **Creu que el rol de les dones en la ciència ha variat des que vostè va començar a treballar?**

No.

- **Creu que la dona s'ha acabat "d'enlairar" en els treballs relacionats amb la ciència? Per què?**

Creo que para la mayoría no importa si eres hombre o mujer, pero aún queda Trabajo por hacer en ese sentido.



Laura Gómez de la Peña (Fig.17)

Nom: Maria Montserrat Sala Farré

Edat : 51

Lloc de treball i càrrec: Científica Titular. Institut de Ciències del Mar (CSIC)

- **En què consisteix la feina a la qual es dedica?**
Investigo els microorganismes del mar, quins son i el que fan dins l'ecosistema marí i com es veuen afectats pel canvi global.
- **Anys de treball en aquest camp?**
25
- **En la seva etapa educativa, hi havia diferent tracte entre nens i nenes? Si es així, en podria comentar algun exemple?**
No
- **Per què va triar aquesta professió?**
Sóc científica perquè sóc curiosa i m'agrada trobar resposta a les preguntes que em plantejo
- **Durant la seva carrera, quina era la proporció entre homes i dones? A què creu que és degut?**
El primer any, 75% de dones, i el darrer un 40%.
- **Ha tingut algun obstacle per arribar on és ara pel fet de ser dona?**
No
- **Té família al seu càrrec? Si és el cas, li suposa algun entrebanc a l'hora de conciliar la vida laboral de la familiar? Com ho resol?**
Si, 3 fills. Els avis ajuden i també el fet que la feina de científic permeti treballar des de casa si cal.
- **Com veu el seu futur dins d'aquesta professió?**

El meu bé perquè sóc funcionaria. A nivell de recerca, es necessita que es dediqui més diners a la investigació.

- **En el seu món laboral ha observat alguna diferència entre les categories professionals dels homes i les dones? A que ho atribueix?**

Per un vestigi de generacions anteriors, els càrrecs més alts estan principalment ocupats per homes.

- **Creu que el rol de les dones en la ciència ha variat des que vostè va començar a treballar?**

Des que vaig començar jo, no, però abans sí.

- **Creu que la dona s'ha acabat "d'enlairar" en els treballs relacionats amb la ciència? Per què?**

De joves, homes i dones tenen un nivell similar, però quan tenen fills per les dones és difícil compaginar-ho amb la recerca i, en general, hi ha una baixada en el seu ritme de publicacions. Actualment els millors científics (més publicacions i projectes) són homes, possiblement per la càrrega familiar que habitualment suporten les dones i que fa que puguin dedicar menys temps que els companys i minimitzar els seus viatges a congressos o estades en altres centres.



Maria Montserrat Sala Farré
(Fig.18)

Nom: Marta Estrada i Miyares

Edat : 71

Lloc de treball i càrrec: Institut de Ciències del Mar (CSIC), Pg. Marítim de la Barceloneta, 37-49, 08003 Barcelona.

Professora vinculada “ad honorem”. Això vol dir que estic jubilada (obligatori a partir de 70 anys) però tinc permís per seguir anant a l’institut.

- **En què consisteix la feina a la qual es dedica?**

Recerca sobre l’ecologia del fitoplàncton marí.

- **Anys de treball en aquest camp?**

Des de 1968.

- **En la seva etapa educativa, hi havia diferent tracte entre nens i nenes? Si es així, en podria comentar algun exemple?**

Tot era molt diferent. El batxillerat començava als 10 anys i en durava 6; hi havia molt pocs instituts oficials fora de Barcelona i eren separats per a nois i noies. A la meua ciutat, Granollers, no hi havia institut; teníem un col·legi municipal que ensenyava batxillerat i era mixt (cosa que no devia de ser gaire legal a l’època). A fi de curs, les noies ens havíem d’anar a examinar a un institut de Barcelona, tot en un dia. Al meu col·legi, els professors no feien diferències entre nois i noies, però molts pares opinaven que les noies no calia que estudiessin perquè tot plegat s’havien de casar i no els serviria per a res. Aquest no va ser el cas dels meus pares, que sempre ens van empènyer a estudiar a mi i al meu germà.

- **Per què va triar aquesta professió?**

Perquè sempre m’ha atret explorar coses noves, més que repetir les ja conegudes. També l’exemple dels meus pares, que treballaven en una altra professió, però estaven interessats en recerca sobre l’arqueologia local.

- **Durant la seva carrera, quina era la proporció entre homes i dones? A què creu que és degut?**

Vaig fer biologia i medicina. A biologia devia haver-hi una proporció semblant, però a medicina hi havia poques dones. La idea del temps era que les professions pròpies de dones eren bàsicament la de mestre (i potser farmàcia). Com saps, això ha canviat molt.

- **Ha tingut algun obstacle per arribar on és ara pel fet de ser dona?**

Jo no.

- **Té família al seu càrrec? Si és el cas, li suposa algun entrebanc a l'hora de conciliar la vida laboral de la familiar? Com ho resol?**

No he tingut fills, però m'he hagut de cuidar dels meus pares quan han estat grans. En el meu cas, això ha passat ja cap al final de la meva carrera.

- **Com veu el seu futur dins d'aquesta professió?**

Penso seguir fent recerca, però el meu futur "oficial" ja ha acabat.

- **En el seu món laboral ha observat alguna diferència entre les categories professionals dels homes i les dones? A que ho atribueix?**

Aquí puc parlar del món de les oposicions a places d'investigador (o de promoció) del CSIC. Jo he estat membre de molts tribunals i no he vist mai discriminació. Els problemes poden ser subtils i començar abans. Per exemple, després de fer la tesi doctoral es important passar uns anys en un laboratori estranger. Això ajuda a guanyar nous punts de vista i dona experiència. Si es tracta d'una parella i el noi ha de marxar, és habitual que la dona canviï la seva feina i el segueixi, però si la que ha de marxar per la seva carrera és la noia, la situació és molt més difícil.

- **Creu que el rol de les dones en la ciència ha variat des que vostè va començar a treballar?**

El rol d'un bon científic és el mateix per un home i per a una dona. El que ha canviat és l'acceptació de les dones en professions com la medicina.

- **Creu que la dona s'ha acabat "d'enlairar" en els treballs relacionats amb la ciència? Per què?**

No entenc gaire la pregunta. Passa que en els nivells bàsics (estudiants de doctorat, etc.) de la carrera investigadora hi pot haver un 50% o més de dones, però a mida que el nivell professional augmenta va baixant la proporció. Jo crec que en gran part és perquè encara les dones han de contribuir desproporcionadament més a la cura dels fills i de la família.



Marta Estrada i Miyares

(Fig.19)

Nom: Rebeca Zapata

Edat : 33

Lloc de treball: Institut de Ciències del Mar (ICM-CSIC)

Càrrec: oficialment segons el meu contracte sóc “Titulado Superior en actividades técnicas y profesionales”, vulgui dir el que vulgui dir... en la pràctica sóc Project Manager/Coordinadora de projectes.

- **En què consisteix la feina a la qual es dedica?**

Actualment estic al càrrec del projecte educatiu El Mar a Fons

- **Anys de treball en aquest camp?**

4 anys. Anteriorment feia recerca des del 2007 fins al 2013.

- **En la seva etapa educativa, hi havia diferent tracte entre nens i nenes? Si es així, en podria comentar algun exemple?**

Al dir nens i nenes et refereixes a l'etapa tipus primària/secundària? En aquest cas no ho recordo, però diria que no.

Si et refereixes però a la època Universitària/etc... llavors et diria que si. En el meu cas va ser fent ja el doctorat a la US on el meu tutor mai em va portar a fer immersions amb ell perquè era dona, preferia emportar-se al becari d'un altre professor perquè era noi.

- **Per què va triar aquesta professió?**

Sempre havia somiat amb ser zoòloga marina, i havia idealitzat la ciència com a feina. Quan realment te n'adones del que hi ha és massa difícil fer un canvi brusca en la teva formació.

- **Durant la seva carrera, quina era la proporció entre homes i dones? A què creu que és degut?**

Et podria dir que ben bé un 90% dones 10% homes

- **Ha tingut algun obstacle per arribar on és ara pel fet de ser dona?**

De moment no, tot i que si és cert que tot i no tindre obstacles si que he tingut discriminacions en quant a temps per a “ascendir” diferent als nois, i en quant a la percepció de la feina que faig, sembla que jo en faci menys tot i que m’ho curri molt més que ells.

- **Té família al seu càrrec? Si és el cas, li suposa algun entrebanc a l'hora de conciliar la vida laboral de la familiar? Com ho resol?**

Fins ara no. Actualment estic embarassada de 5 mesos, i de moment m’han renovat el contracte tot i saber que estic embarassada.

- **Com veu el seu futur dins d'aquesta professió?**

Complicat, actualment estic amb un contracte que es renova any a any depenent de si el projecte continua o no un any més.

- **En el seu món laboral ha observat alguna diferència entre les categories professionals dels homes i les dones? A que ho atribueix?**

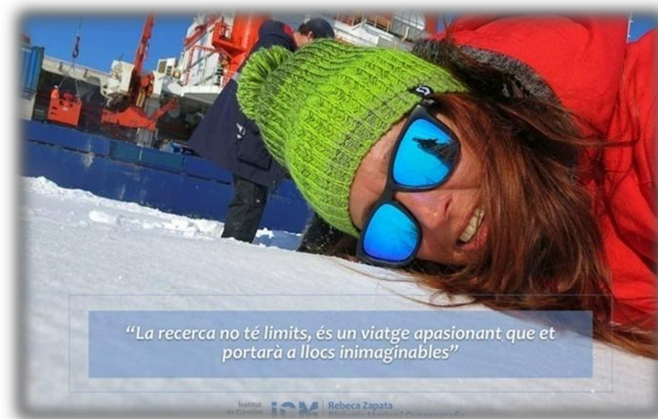
Si. Ho atribuiria a part de per una herència cultural marcada pel fet que les dones antigament s’ocupaven de la família i per tant i havia menys dones amb carrera universitària i per tant els llocs de pes que ocupen gent “amb experiència” actualment són gairebé tot homes, la inclusió de la dona al món laboral ha fet que les dones hagin de donar una aparença de més autoritat per tal de ser respectades, cosa a vegades contraproductiu ja que els “subordin@ts” ho veuen com a un mal líder i per tant reduint les seves opcions a posicionar-se en càrrecs alts.

- **Creu que el rol de les dones en la ciència ha variat des que vostè va començar a treballar?**

No, perquè no porto tants anys.

- **Creu que la dona s'ha acabat "d'enlairar" en els treballs relacionats amb la ciència? Per què?**

Com comentaba si que és cert que actualment hi ha més dones involucrades en el món de la ciència, però en falten en llocs importants, alts càrrecs, en les preses de decisions. També es cert que el fet biològic de voler formar una família trunca les carreres científiques i molts cops les dones ja no hi tornen o bé deixen de tenir les mateixes opcions que els seus companys homes perquè han de fer un paron a la seva producció e investigació científica, retrasant per tant la seva evolució dins el món científic.



Rebeca Zapata (Fig.20)

Nom: Vanessa Balagué

Edat : 41

Lloc de treball i càrrec: Tècnic Superior Especialitzat del CSIC. Responsable del Laboratori de Biologia Molecular del Departament de Biologia Marina i Oceanografia (Institut de Ciències del Mar, CSIC)

- **En què consisteix la feina a la qual es dedica?**
Estudio la diversitat dels microorganismes marins des d'un punt de vista genètic. Pertanyo al grup d'Ecologia Microbiana Marina.
- **Anys de treball en aquest camp**
Des de 2001.
- **En la seva etapa educativa, hi havia diferent tracte entre nens i nenes? Si es així, en podria comentar algun exemple?**
Jo mai ho he notat, ni a l'etapa de l'institut ni després a la Universitat.
- **Per què va triar aquesta professió?**
Perquè sóc curiosa, m'agrada fer-me preguntes sobre el món que m'envolta, m'agrada la ciència i m'encanta el mar. Però hauria pogut dedicar-me a altres professions segurament amb el mateix entusiasme. La curiositat i les ganes de formació continua et poden portar per diferents camins.
- **Durant la seva carrera, quina era la proporció entre homes i dones? A què creu que és degut?**
Jo vaig estudiar química i hi havia una majoria de noies, després vaig fer bioquímica i la cosa estava més equilibrada. No crec que es degui a res en concret, són preferències individuals. Que hi ha una majoria de nois a les enginyeries i una majoria de noies a ciències de la vida? És cert, però crec que simplement és un reflex de les inquietuts i aptituds personals.

- **Ha tingut algun obstacle per arribar on és ara pel fet de ser dona?**

Cap. Sí que és cert que després de la baixa maternal em va costar recuperar el ritme. A la nostra feina tenim campanyes oceanogràfiques que poden durar fins a 1 mes. Durant una època no em venia de gust estar tant de temps fora de casa, però va ser sempre una opció personal.

- **Té família al seu càrrec? Si és el cas, li suposa algun entrebanc a l'hora de conciliar la vida laboral de la familiar? Com ho resol?**

Tinc un fill d'11 anys. No tenim els avis a Barcelona perquè ens ajudin, així que amb el pare ens organitzem per quadrar horaris. Al final ens n'ocupem al 50%. Ara és més fàcil però quan era petit era més complicat, no tant per dur-lo o recollir-lo de l'escola sinó perquè es posen malalts sovint.

La meva feina és molt flexible pel que fa a horaris (crec que no totes les feines permeten aquesta flexibilitat) i això se'ns dubte és una gran ajuda per poder conciliar. De tota manera crec que també un problema greu són els sous en general de la població, són baixos (la ciència no és una excepció, els contractes temporals sovint són molt precaris) i no et permeten improvisar gaire amb cangurs, etc. De tota manera prefereixo temps i flexibilitat a diners, el temps és un gran luxe.

- **Com veu el seu futur dins d'aquesta professió?**

És una professió atractiva perquè no pares de formar-te i d'aprendre. Crec que estaré motivada fins a la jubilació: -)

- **En el seu món laboral ha observat alguna diferència entre les categories professionals dels homes i les dones? A que ho atribueix?**

- **Creu que el rol de les dones en la ciència ha variat des que vostè va començar a treballar?**

Contesto aquestes dues preguntes seguides perquè estan relacionades. Pel que fa a càrrecs (direcció, gerència, etc.) ara tenim tot homes, però hi ha hagut també dones en el passat. Trobo que altra vegada és una preferència personal (si t'agrada el poder, els càrrecs amb responsabilitat...). De tota manera, tornant a la maternitat, no crec que una dona amb un fill/a petit

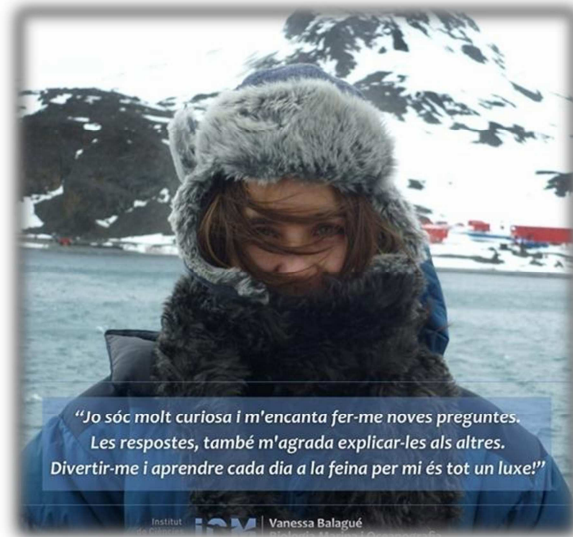
tingui gaires ganes d'ocupar càrrecs de molta responsabilitat, perquè en el fons implica més temps a dedicar a la feina. En canvi pels homes, pel que veig, això no és un impediment. Les dones que ocupen càrrecs a la nostra feina, si tenen fills, aquests ja són grans. També és curiós que dintre de la plantilla d'investigadors del nostre centre, hi ha més homes que dones a mesura que la generació és més antiga. En canvi, dintre del cos tècnic, predominaven clarament les dones. Crec que és part de l'herència de generacions anteriors, on clarament els homes eren els que accedien al món laboral (amb formació o sense) mentre que la proporció de dones era clarament inferior, i si ho feien, ho feien des de categories inferiors. En les generacions més joves aquesta diferència està més equilibrada, hi ha moltes més dones investigadores i el cos tècnic també està més equilibrat, tot i que en el nostre centre continuen predominant les dones.

- **Creu que la dona s'ha acabat "d'enlairar" en els treballs relacionats amb la ciència? Per què?**

Jo crec que sí. Afortunadament avui dia tot depèn d'un mateix, no pas de que siguis dona o home. De les ganes que tinguis, del temps que vulguis dedicar-hi, etc. La ciència és molt sacrificada en quant a temps. I a la vida sovint s'han d'establir prioritats. Si ets bona, pots arribar tan lluny com tu vulguis però implica molt d'esforç i temps, i has de tenir ganes. També has de tenir un punt d'ambició (i això no és dolent). Jo personalment prefereixo un bon equilibri entre vida personal i laboral. Sóc feliç a la feina i la gaudeixo molt però també m'agrada fer altres coses a nivell personal (aficions no relacionades amb la ciència) i a nivell familiar i social.

Voldria afegir que crec que clarament el problema del rol home/dona a la feina neix dintre de cada casa i no pas en el món de laboral (en aquest cas parlo del món laboral científic). Sobretot en com s'organitzen les parelles quan tenen fills, que és el que determina més la disponibilitat de temps per poder conciliar vida personal i laboral. I això és un problema de societat, d'herència de valors i costums, i també de prioritats personals quan apareixen els fills. Per exemple, a l'escola del meu fill hi ha una majoria clara de mares que recullen i porten els nens a diari a classe... També ho veig a la

feina, moltes dones pleguen en punt per recollir els seus fills mentre que els homes no.



Vanessa Balagué (Fig.21)

Nom: Zaida Conesa del Valle

Edat : 37 anys

Lloc de treball i càrrec: Investigadora en física al “Institut de Physique Nucléaire (IPN) d’Orsay”. És un laboratori del CNRS prop de Paris, a França (el CNRS és l’equivalent al CSIC espanyol a França).

• **En què consisteix la feina a la qual es dedica?**

Sóc llicenciada en Física per la UAB, i vaig fer el doctorat en cotutela entre la UAB i la Universitat de Nantes (França). Treballo en recerca experimental en física nuclear i de partícules, al experiment ALICE del accelerador LHC (sigles de “LargeHadronCollider”), que està basat al CERN (<http://home.cern/about>) a Ginebra (Suïssa). Estudio quins són els elements de què està composta la matèria i com interaccionen entre ells, per comprendre com i de què està feta la matèria que veiem la natura. És una branca de la recerca fonamental. La influència d’aquest tipus de recerca a la vida quotidiana no és directa, sinó secundària. Per exemple: (1) els investigadors que participen als experiments del CERN es troben a diferents laboratoris de diferents països i han d’intercanviar sovint idees i discutir, per això es van inventar una manera d’intercanviar idees, el web (<https://home.cern/topics/birth-web>). Si hui en dia el www és tant utilitzat és perquè està inventat per científics d’una organització internacional com el CERN, i no hi ha cap patent associada. (2) Molts cops desenvolupem detectors o electrònica per als experiments, e.g. xips electrònics xicotets o ràpids, o discs durs compactes i sòlids, i després aquests es comercialitzen. El LHC és el accelerador de partícules (protons i/o ions pesants com el Pb) més gran que existeix. Té 27 km de circumferència i està situat a una mitjana de 100m sota terra (la profunditat depèn de si està prop/baix de les muntanyes, del llac,... els 27 km del accelerador han de estar en plà). Permet d’accelerar partícules a gran energia. Hi ha dos feixos de partícules, cadascun es fa girar en una direcció, i així les fem ‘xocar’ als punts on hi ha els experiments. Al xoc es genera una densitat d’energia suficient per a que aquestes partícules es ‘trenquen’ i els elements que les componen puguen ser estudiats als experiments. Així, el LHC és com un gran microscopi per veure les parts més elementàries de la matèria, i els experiments són com càmeres de foto molt ràpides i precises (una interacció cada (1-100)·10⁻⁹ segons, de curta durada 10-24 segons i localitzada 10-15 m).

Els experiments són grans i agrupen gent que treballen en molts països. En general estem al nostre laboratori/país, treballen remotament per internet, i anem al lloc del experiment uns 3-4 cops al any per fer reunions o participar a la presa de dades. Al experiment que jo treballo, ALICE, hi ha 18000 participants de 42 països. Té una talla de 26 m de llargada, 16 m de llarg, 16 m d'amplada i pesa 10 000 tones; està localitzat a ~50m sota terra a St.Genis Pouilly, part francesa prop de Ginebra. La meua feina en particular es centra en la presa de dades, l'anàlisi de dades i la seua interpretació.

• Anys de treball en aquest camp?

Treballo en aquest camp des que vaig començar la tesis de doctorat, en 2004.

• En la seva etapa educativa, hi havia diferent tracte entre nens i nenes? Si es així, en podria comentar algun exemple?

Bona pregunta, difícil de respondre. Sempre he anat a classes mixtes, així que formalment parlant diria que no. Les matèries eren proposades indistintament a nois i noies. Si que recordo alguns campaments d'estiu que eren només per nois. També recordo algun professor que fos més clement amb certes noies en funció de la falda que duien. Però tot són anècdotes.

• Per què va triar aquesta professió?

Per la curiositat de saber com i de que estan fetes les coses que veiem a la natura. Des que era xicoteta sempre he preguntat per totes aquestes coses. Com s'ho fa un avió per volar, perquè una poma cau més ràpid que una fulla, ...

• Durant la seva carrera, quina era la proporció entre homes i dones? A què creu que és degut?

El primer any era més equilibrat, potser uns 65% d'homes i 35% de dones. Però a partir del segon any de carrera la proporció es va estabilitzar a uns 80% i 20% respectivament (o potser encara menys dones).

• Ha tingut algun obstacle per arribar on és ara pel fet de ser dona?

En general no he notat cap discriminació. Però en algun cas particular sí, per exemple quan he hagut de treballar amb gent de països asiàtics o del continent

africà on consideren que les dones, i més si són joves, estan a la seua disposició i et demanen fer alguna cosa que haurien de fer ells; o que es neguen a acceptar que una dona tinga una posició de responsabilitat respecte ells. Per exemple aniran a preguntar al teu col·lega home amb la mateixa responsabilitat que tu abans de preguntar-te a tu perquè/si eres una dona. Aquests casos són pocs, i molt més rars amb europeus.

• Té família al seu càrrec? Si és el cas, li suposa algun entrebanc a l'hora de conciliar la vida laboral de la familiar? Com ho resol?

De moment no tinc família al meu càrrec, perquè volia tenir feina fixa abans. Obtenir una plaça fixa en recerca és complicat i demana molta dedicació durant un cert període de temps. La gent treballa en açò per curiositat i no compten les hores. Així que per ser competitiu i poder obtenir una plaça s'ha d'estar un període 'a tope' (hores de treball i mobilitat). Un cop tens la plaça és més fàcil conciliar la vida familiar amb la professional, així que l'inconvenient per a les dones sol ser que es retarda la maternitat. És el cas per a la majoria de dones que conec en aquesta feina, però no s'aplica als homes.

• Com veu el seu futur dins d'aquesta professió?

Tinc una plaça fixa, que em dona estabilitat i visió de futur. M'han donat un premi de tesis, recentment un premi per desenvolupament de carrera de joves investigadors a França, i ja he tingut algunes responsabilitats importants, així que no em puc queixar del reconeixement i visibilitat. Però per obtenir la plaça fixa he hagut de vindre a viure a França, que implica una distància respecte a la família. Com a visió de futur, d'una banda continuaré a intentar trobar alguna feina a Espanya per apropar-me als meus, tot i que ho veig molt difícil dins del món de la recerca. D'altra banda, ara voldria formar una família, tot i que això probablement implicaria un estancament de la meua carrera professional.

• En el seu món laboral ha observat alguna diferència entre les categories professionals dels homes i les dones? A que ho atribueix?

Crec que no hi ha discriminació conscient en aquesta feina, però com a tota altra feina hi ha diferències pel simple fet que quan es tenen fills, en la major part dels casos és la mare (i no el pare) la que pren el rol principal. Per donar un parell d'exemples, si els fills es posen malalts sol ser la mare la que es queda a casa amb

ells i no va a la feina; o és normalment la mare la que va a buscar-los tots els dies al sortir del cole. Això limita la mobilitat i la disponibilitat horària de les dones, i afecta l'evolució de la seua carrera professional.

• Creu que el rol de les dones en la ciència ha variat des que vostè va començar a treballar?

No tinc molta experiència per veure l'evolució amb el temps. Una cosa que he notat és que quan jo feia la tesis no hi havia gairebé dones amb tasques de responsabilitat, i ara si n'hi ha. Com exemple, el CERN, que és un laboratori internacional de més de 50 anys, ara té per primera vegada a una dona com directora. Crec que en part això està relacionat amb el fet que la proporció de dones que trien carreres científiques ha augmentat, i això ajuda a anivellar-ho. Una altra cosa curiosa és que hi ha una gran diferència en l'implicació de les dones en "ciències dures" en funció de la nacionalitat. Per exemple a Alemanya o a França són molt poques les dones que fan física, però a Itàlia són gairebé el 50%. Crec que Espanya està enmig, i penso que hi ha una part cultural important.

• Creu que la dona s'ha acabat "d'enlairar" en els treballs relacionats amb la ciència? Per què?

Crec que la situació s'equilibra poc a poc, però encara queda feina a fer. La societat hauria de començar per educar nois i noies per igual en termes de valors. Un exemple específic que puc donar és el que em va passar un dia anant a una reunió important. Érem unes 20 persones, de les quals 2-3 noies que vam arribar juntes. A la sala hi havia una taula amb cadires entorn i unes cadires extra al fons. Les noies en arribar (admeto un poc justes de temps, però a hora ;)) ens vam asseure naturalment al fons de la sala. El 'chairman' va vindre després en privat a dir-nos en privat: "ladies, yous hould sit att he table". I és ahí, parlant amb ell, on em vaig donar compte que per educació en valors: una noia ben vista ha de ser discreta, ens asseiem al fons i només prenem la paraula quan considerem que tenim alguna cosa important a dir (si ens atrevim); però un noi ben vist ha de ser molt valent i un líder, s'asseuen a primera fila on són visibles i prenen la paraula tot i que no aporten noves idees a la discussió, només per mostrar que estan a la sala. Això els aporta més visibilitat en condicions iguals de valia per la feina. Les dones hem de lluitar a diari contra aquestes idees socials que la dona és la mare i ha d'estar a casa, idees

tant ancorades que molts cops ni ens adonem que ens influencien, com en el cas d'aquesta reunió on va ser un home el que va vindre a dir-nos-ho.



CNRS entrega la medalla de bronze
a Zaida Conesa del Valle. (2015)
(Fig.22)