IKASTORRATZA. Didaktikarako e-aldizkaria

IKASTORRATZA. e-journal on Didactics

IKASTORRATZA. e-Revista de Didáctica

ISSN: 1988-5911 (Online) Journal homepage: http://www.ehu.eus/ikastorratza/

Aplicación del Enfoque de Género en Trabajos de Investigación de alumnado universitario de Ciencia y Tecnología

Constanza Lobo Igartua & Sandra Fernández Cebrián
constanza.lobo@isf.es
sandra.fernandez@isf.es

To cite this article:

Lobo, C., & Fernández, S. (2016). Aplicación del Enfoque de Género en Trabajos de Investigación de alumnado universitario de Ciencia y Tecnología. *IKASTORRATZA. e-Revista de Didáctica*, 17, 89-110. Retrieved from http://www.ehu.es/ikastorratza/17_alea/6.pdf

To link to this article:

http://www.ehu.es/ikastorratza/17_alea/6.pdf

Published online: 20 Dic 2016

Aplicación del Enfoque de Género en Trabajos de Investigación de alumnado universitario de Ciencia y Tecnología.

Applying a Gender Perspective on Reaserch Papers of Science and Technology university alumni.

Lobo Igartua, Constanza[1] y Fernández Cebrián, Sandra[2]

[1]ISF-MGI, Grupo de Género; constanza.lobo@isf.es

[2]ISF-MGI, Grupo de Género; sandra.fernandez@isf.es

Resumen:

Ingeniería Sin Fronteras País Vasco – Euskal Herriko Mugarik Gabeko Ingeniaritza, ISF – MGI, somos una ONGD que desarrollamos nuestra actividad en el seno de la universidad y en la cooperación internacional para el desarrollo. Buscamos involucrar a gentes de distintos sectores, experiencias y culturas, para avanzar hacia un modelo de Desarrollo Humano Sostenible, en el que la ciencia y tecnología sirvan para crecer con fines sociales y emocionales, respetando el bienestar y en armonía con la naturaleza.

Apostamos por una educación transformadora, que cuestione los estereotipos bajo los que nos educamos, la jerarquía de reconocimiento de las distintas disciplinas, la estructura social bajo la que se han elaborado los caminos que nos han traído hasta la actualidad, y en definitiva el sistema educativo. Apostamos por una educación participativa, donde el aprendizaje tenga que ver con una transformación interna de la persona, y que su trabajo se fundamente en solucionar problemas reales de la gente, con el propósito de fomentar una ciencia y tecnología al servicio de las personas.

Con éste propósito hemos sacado una publicación, *Aplicación del Enfoque de Género en Proyectos TFG y TFM*, que pretende ser una guía útil para realizar trabajos de investigación (como los trabajos fin de grado, TFG y trabajos fin de máster TFM), con perspectiva de género. En él se hace especial hincapié en las áreas en las que trabaja ISF-MGI: ciencia y tecnología, la universidad y la cooperación internacional para el desarrollo, aunque lo mismo puede aplicarse a cualquier sector. Con este documento pretendemos dar algunas claves y herramientas sencillas para ponernos las “gafas

violeta”[1] y poder colaborar a la transformación de la universidad con una mirada feminista.

Abstract:

Engineering Without Borders of the Basque Country (ISF – MGI), we are an NGO that develops its activity in the heart of university and in intrenational cooperation for development. We aim to involve people of different studies, experiences and cultures, into a Sustainable Human Development filosophy in which science and technology serve to social and emotional ends, towards wellbeing and in harmony with nature.

We are comitted to a transforming education that questions the stereotypes under which we have been educated, the recognition hierarchy of the different disciplines, the social structure under which the paths that have brought us to present have been moulded, and ultimately, the educating system. We aim for a participative education, where comprehension has to do with an inner transformation of the person, and whose work is based on solving people’s real problems, with the purpose of encouraging a science and technology at the service of people.

With this purpose we have published *Aplicación del Enfoque de Género en Proyectos TFG y TFM* (Applying a Gender Perspective on End of Degree and End of Masters Reseach Papers), which aims to be a practical guide to afront investigation with a gender perspective. In the same we enphasise the areas in which ISF-MGI works: science and technology, university and international cooperation for development, although it could be valid for any discipline. With this guide we offer some clues on how to put on our “purple glasses”[2] and collaborate in trnasforming the university through a feminist point of view.

Palabras Claves: género, investigación, universidad, tecnologías, feminismo.

Keywords: gender, reseach, university, technologies, feminism.

1 Ver con “gafas violeta” es una metáfora popular utilizada por primera vez por la autora Gemma Lienas en su libro El diario violeta de Carlota, en el que explica que significa mirar el mundo con una mirada crítica desde el punto de vista del género para ver las desigualdades entre hombres y mujeres.

2 To see under “purple glasses” is a popular metaphore first used by the author Gemma Lienas in her book *El diario violeta de Carlota* (*Carlota’s violet diary*) in which she explains its meaning as observeing the world with a gender perspective to view inequalities between men and women.

Introducción

Ingeniería Sin Fronteras País Vasco - Euskal Herriko Mugarik Gabeko Ingeniaritza (en adelante ISF-MGI) es una Asociación Universitaria y Organización no Gubernamental de Desarrollo (ONGD) nacida en 1994. Desarrollamos nuestra actividad en el seno de la universidad y en la cooperación internacional para el desarrollo a través del trabajo, el esfuerzo y la ilusión de gente voluntaria. Buscamos involucrar a gentes de distintos sectores, experiencias y culturas, hacia un modelo de Desarrollo Humano Sostenible en el que la ciencia y tecnología sirvan para crecer hacia fines sociales y emocionales, hacia el bienestar y en armonía con la naturaleza.

Desde ISF-MGI existe el convencimiento de que los proyectos orientados a hacer que los beneficios de la tecnología sean ampliamente accesibles, a través del enfoque de Tecnologías para el Desarrollo Humano (Fukunda-Parr, S., Birdsall, N., Jahan, S., Noman, O., 2001), constituyen una herramienta que permite el empoderamiento de las personas, en especial de las que se encuentran excluidas. Es por esto que las personas que formamos la asociación consideramos importante la incidencia y sensibilización acerca de los impactos sociales y medioambientales que derivan de la tecnología, razón por la cual gran parte de nuestra actividad se centra en la Sensibilización y Educación para el Desarrollo (ED) en el ámbito de las Tecnologías para el Desarrollo Humano.

ISF - MGI trabaja en conjunto con organizaciones y movimientos sociales, impulsando el papel orientador de la universidad, abriendo espacios de reflexión sobre los comportamientos de la ciudadanía requeridos para la sostenibilidad, y la consecución de una vida digna de carácter universal. El papel que juega ISF-MGI como ONGD perteneciente a la Coordinadora de ONGD de Euskadi (CONGDE) facilita la posibilidad de crear un vínculo entre las organizaciones (83 ONGD pertenecientes a la coordinadora) y los distintos colectivos universitarios.

1. Nuestros pasos, nuestro caminar colectivo.

Cuando en 1994 un grupo de personas voluntarias de la recién creada ISF-MGI, todas ellas estudiantes universitarias, organizaron el primer Curso de Introducción a la Cooperación y Tecnologías para el Desarrollo Humano en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Bilbao, el enfoque educativo de la ED apenas existía, y en las carreras

técnicas había una ausencia casi total de contenidos relacionados con la ética. Ni qué decir aspectos sociales, culturales, económico-políticos o relacionados con la igualdad de género.

La conciencia y la visión feminista de la asociación se han ido adquiriendo poco a poco a través de la formación individual y colectiva, del contacto con redes en las que participa ISF-MGI y reflexiones internas.

El camino que se ha ido haciendo es el siguiente:

1.1. Participación en el Grupo de Género de la CONGDE

Una persona voluntaria de las impulsoras de ISF-MGI en Bilbao vio necesaria la relación del caminar colectivo de la asociación con el grupo de género que se estaba formando en la CONGDE. La desvinculación de esta persona por motivos personales de la asociación hizo que se perdieran muchas de las dinámicas que afectaban a la cultura organizacional.

Años más tarde, conseguimos formar un grupo de género en la asociación, que diera continuidad a lo que se había propuesto tiempo atrás.

1.2. Creación del Grupo de Género en ISF-MGI y en la Federación Española de Ingeniería Sin Fronteras

La perspectiva de género plantea la necesidad de solucionar los desequilibrios existentes entre hombres y mujeres, como parte de una concepción de desarrollo que prioriza a las personas. Por eso, una de las primeras tareas a las que nos encomendamos como grupo fue el aclarar conceptos que pueden parecer tan básicos como género-sexo, o igualdad-desigualdad, pero que queríamos definir en colectivo para partir de la misma base, de la misma idea. De esta forma surgió el grupo de género de ISF Euskadi.

Tras realizar varios talleres sobre equidad de género en las asambleas de la Federación de Ingeniería Sin Fronteras, surge el impulso para crear un grupo de acción que visibilizara el trabajo que se estaba haciendo para impedir las desigualdades de género. Así, en octubre de 2011 se crea el Grupo de Género Federal de Ingeniería Sin Fronteras. Desde este grupo partimos de que toda acción de cooperación para el desarrollo y toda

innovación tecnológica tiene un impacto sobre las relaciones entre los géneros y, por tanto, puede y debe ser analizada desde esta perspectiva.

Así, el objetivo de este grupo era el de transversalizar, o integrar, esta perspectiva de género en todos los ámbitos de las organizaciones: en sus orientaciones estratégicas, en las decisiones, en la cultura organizacional, sus acciones, sus socias en los países del Sur... Es decir, en cada una de las actividades de educación, sensibilización e incidencia política para la transformación social.

Sin embargo, comprendimos que sólo la creación del grupo federal y el de Euskadi no nos iba a llevar a transversalizar el enfoque de género en cada actividad o proyecto que hiciéramos. Necesitábamos formarnos todas y cada una de las personas de los colectivos para cambiar la mirada de lo que hacemos, a cómo lo hacemos. Había que entenderlo e interiorizarlo.

1.3. El Proyecto colectivo de caminar hacia una asociación feminista

En el 2009, en el marco de un proceso de planificación estratégica y reflexión interna que estaba llevando a cabo ISF-MGI, se llevó a cabo una sistematización del trabajo en materia de incidencia política que la asociación había realizado en la universidad desde su creación[3].

En esta sistematización elaboramos la espiral de nuestra historia, nos hicimos preguntas críticas que intentamos responder entre todas las personas que formamos parte de la asociación, contrastamos la reflexión con las miradas de otras personas y organizaciones y elaboramos nuestras conclusiones, aprendizajes y recomendaciones. Así, pudimos aclarar en qué punto estábamos y hacia dónde queríamos avanzar con las acciones de ED dentro del marco de la educación superior.

Tras un año de sistematización y debates, nos dimos cuenta de que a pesar de todo el trabajo realizado por ISF-MGI en las universidades de la CAPV desde 1994, los

3 Esta sistematización fue promovida por Circulo Solidario e INCYDE en el marco del proyecto Tejiendo retos a partir de nuestras prácticas de Educación para el Desarrollo, donde se trabajaron los siguientes cuatro procesos de sistematización: estructura y cultura organizacional (con Setem Hego Haizea), metodologías e innovación (con Círculo Solidario Euskadi), productos en ED (con Euskadi Cuba), e incidencia política en la universidad (con ISF-MGI) durante el 2010-2011. http://www.circulosolidario.org/cas/site/proyectos.asp?m=3&sm=&idSeccion=207

problemas a los que se quería hacer frente en aquel principio seguían latentes en 2010: la poca presencia de aspectos sociales y medioambientales en el programa docente de las enseñanzas técnicas, la poca concienciación social sobre los impactos vinculados al modelo de producción y consumo actual, la visión restrictiva del desarrollo como un proceso meramente económico o la falta de alternativas para el desarrollo profesional del personal técnico. También descubrimos una falta de perspectiva de género en nuestro trabajo diario, tanto dentro de la asociación, como en las actividades que realizábamos.

Por ello, apostamos por hacer un trabajo de reflexión interna sobre si nuestras prácticas respetaban la perspectiva feminista o no. Analizamos para ello la cultura organizacional, nuestras políticas, nuestra forma de tomar decisiones, las relaciones con las o los otros organismos y personas con las que interactuamos y entre nosotras mismas.

Tras un año de reflexión, decidimos realizar diversas acciones para seguir caminando.

1. Revisar nuestras políticas internas y la forma en la que nos comunicábamos.
2. Revisar nuestras actividades.
3. Visibilizar la incidencia del trabajo en la universidad para promover una ingeniería equitativa, diversa e inclusiva.

Desde entonces hemos comenzado a dar pasos en la dirección de una integración de una mirada feminista en el ámbito de la tecnología, ejecutando diversas actividades:

- El primer paso fue publicar los avances de lo que estábamos haciendo tanto en Proyectos fin de Grado como en Proyectos Fin de Máster.
- Realizamos el curso “Transversalización del enfoque de género en el Programa de Proyectos Fin de Carrera en Cooperación”, contando para ello con la dinamización de la experta en género y desarrollo, Clara Murguialday.
- Organizamos cada año unas jornadas sobre ciencia y feminismo como herramienta de formación e intercambio generando nuevos espacios de debate y reflexión entre universidad, ONGD, movimientos sociales y feministas.
- A nivel federal de Ingeniería Sin Fronteras, hemos avanzado en la creación de un ideario poniendo en común y de forma consensuada y participativa qué entendemos por perspectiva de género, desigualdad y equidad entre otros conceptos. Este año se ha

aprobado en la asamblea federal apostar como estrategia por la formación interna feminista.

Con la propuesta de visibilizar nuestro trabajo, comenzamos a escribir y participar en varios Congresos de Educación para el Desarrollo en la universidad, lo que nos permitía seguir avanzando en las reflexiones de grupo. En este tiempo, nos surge la idea de **crear un cuaderno de trabajo** que fuera dinámico, fácil de leer y que transmitiera ideas clave sobre cómo introducir la perspectiva de género en los Trabajos Fin de Grado y Fin de Máster.

2. Estudio de caso: Elaboración de una guía para investigar con perspectiva de género.

El Cuaderno de Trabajo *Aplicación del Enfoque de Género en Trabajos TFG y TFM*, surge de propio proceso del caminar colectivo en la asociación. El planteamiento de la elaboración del cuaderno no nació de una idea clara y concisa que hubiéramos trabajado antes y que quisiéramos comunicar a las personas interesadas. A diferencia de otras elaboraciones de materiales formativos, donde la experiencia adquirida por un grupo se plasma para instruir, informar o concienciar sobre cierta materia conocida, el Cuaderno surge del proceso de reflexión anterior sobre la asimilación de una perspectiva feminista en el grupo, cuestionándose cómo es el propio proceso de cuestionamiento.

El proceso de caminar hacia una perspectiva feminista, o ver a través de las “gafas violeta”, supuso una revolución para las personas de la asociación que se vieron cuestionando sus formas de hacer, de pensar, de comunicarse, de decidir, de relacionarse, de expresar, de ser. Y supuso una revolución también para el colectivo de la asociación que tuvo que cuestionarse los procesos establecidos, formales e informales, de toma de decisiones, de enfoques en la comunicación, de entendimiento de formas y contenidos, de organización.

Este revolucionario proceso de aprendizaje era una herramienta en sí misma para potenciar la transformación de la comunidad universitaria. El Cuaderno nace así con una única pregunta como punto de partida: ¿Cómo trasladar estos cuestionamientos transformadores a la comunidad universitaria?

El programa de trabajos TFG y TFM en cooperación se había demostrado un éxito en la asociación, siendo uno de los procesos que impulsamos más transformadores para la persona que lo lleva a cabo. Además, se comprobaba su enorme potencial multiplicador, siendo personas cercanas a éstas las que se acercaban a la asociación en los años posteriores con un gran interés por poder entrar en el mismo programa. Sin embargo, y a pesar de la formación específica que recibían las personas participantes, en la revisión de los trabajos realizados hasta entonces, el enfoque de género era prácticamente inexistente. Quedaba claro que tanto la limitada visión feminista de la asociación hasta que arrancó el proceso de integración de una mirada feminista, como la limitada visión en la universidad y en especial de los ámbitos científico y tecnológico, marcaba más al alumnado que la formación sobre desigualdades de género recibida.

Por todo ello, nos pareció que los trabajos TFG y TFM eran una herramienta perfecta para introducir los cuestionamientos transformadores en la comunidad universitaria, tanto para alumnado como para profesorado. Reformulábamos entonces la pregunta de partida: ¿Cómo introducir cuestionamientos transformadores hacia la equidad de género en un trabajo TFG o TFM? Aunque en principio, lo mismo podría hacerse sobre cualquier trabajo de investigación, formal o no formal.

Para comenzar, nos parecía imprescindible proponer el cuestionamiento del propio sujeto observador y el ambiente del que se rodea (tutor o tutora, familiares, amistades, colegas de clase, el ámbito universitario…), así como del objeto observado (la ciencia y la tecnología como medida de la realidad, asépticas, inmutables e imparciales), y continuar con la experiencia de cuestionamiento de diversas personas para que la elaboración del cuaderno fuera una continuación del proceso colectivo de caminar hacia el feminismo que veníamos transitando.

Así pues, el Cuaderno de Trabajo surge como una continuación del proceso de repensarnos que llevaba fraguándose en la asociación desde hace años, tomando los propios aprendizajes de este proceso como base, y sin saber exactamente hacia dónde nos llevaría.

2.1. Estructura

El Cuaderno de Trabajo está estructurado en 5 partes, que transitan desde conceptos básicos hasta la mirada feminista en las relaciones norte global y sur global[4] y en el ámbito de la ciencia y la tecnología, una serie de claves en las que basarnos a la hora de abordar una investigación, como un TFG o TFM. La base de estas claves se encuentra en reconocernos como seres subjetivos, cuya observación del objeto de investigación es cuestionable, y preguntarnos como afecta nuestra mirada en la maquinaria social que reproducimos incesantemente y que establece roles diferenciados para las personas más allá de nuestra naturaleza. Dado su carácter práctico y accesible a todos los conocimientos, es de sencilla lectura y contiene una serie de preguntas a realizarnos a la hora de entrar en una investigación, basadas en las preguntas que comenzamos realizándonos junto con las personas colaboradoras del mismo.

Los aportes conceptuales desde los que parte el cuaderno para proponer estas claves son por un lado los de la visibilización de las desigualdades de género en el norte global y el sur global, y por otro los aportes desde la Educación para el Desarrollo y la Cooperación.

La visibilización de desigualdades en norte y sur ayuda a comprender las dimensiones, extensión y prevalencia de las mismas, encadenando causas y consecuencias. La cooperación ha venido transformando su enfoque de trabajo sobre cualquier tema poniendo de manifiesto que a tratos iguales, se perpetúan o intensifican las anteriores desigualdades, y que valorizando a las mujeres como sujetos activos de transformación y no como objetos pasivos sobre los que aplicar los proyectos, se consiguen efectos de desarrollo social mucho mayores.

En todo momento el lenguaje que se utiliza es sencillo, no teniendo que tener conocimientos previos para poder seguirlo y entenderlo. Por apartados, se van dando posibilidades para ampliar información, bien en formato de lectura, novela, música, vídeos... otras miradas que posibilitan profundizar en la reflexión.

---

4 Nos referimos a norte global y sur global como la principal delimitación geográfica (en el hemisferio norte y hemisferio sur) entre la mayoría de países enriquecidos y la mayoría de países empobrecidos, con la flexibilidad de no hacer exactamente referencia a los hemisferios si no a las zonas enriquecidas (norte global) a costa de las zonas empobrecidas (sur global), ya sean países ciudades, regiones, personas etc.

2.2. Proceso de elaboración

Este Cuaderno se ha trabajado en grupo aunando los intereses y visiones de las personas participantes, que se juntaron con una inquietud común. La redacción en grupo facilitó la comprensión del proceso desde una óptica amplia y enriquecedora de lo que hubiera supuesto un proceso individual de investigación. El proceso de trabajo además ha involucrado a personas diversas a través de encuestas sobre las que se esperaba conseguir información como para realizar los aportes al cuaderno que se consideraron necesarios. En el proceso de encuesta, sin embargo, resultó más importante el propio proceso que los resultados de la misma.

El Cuaderno pretende ser una herramienta útil y sencilla sobre cómo integrar una perspectiva feminista en los trabajos de investigación TFG y TFM, por el alto potencial de transformación de las personas que lo realizan y en última instancia, de todas aquellas personas con las que lo socializan (familiares, compañeras y compañeros de clase, profesorado, amistades de otras ramas de aprendizaje…). Integrar una perspectiva feminista, sin embargo, es ver y mirar las cosas desde cierta visión, haciéndonos conscientes de nuestro valor subjetivo en aquello aparentemente objetivo sobre lo que realizamos la investigación. Por esto, nos parecía imprescindible construir esta herramienta cuanta gente fuera posible, para integrar una perspectiva más amplia que la simplemente puesta en común en el grupo de redacción.

De aquí que naciera la necesidad de trabajar en su construcción de manera participativa, realizando encuestas a personas de distintos grados y másteres sobre el trabajo final que hubieran realizado (Máster de Cooperación y Desarrollo Internacional y distintos grados de ingenierías y economía). Nos preguntamos a nosotras mismas y preguntamos a las personas participantes a ver qué cuestionamientos se habían hecho sobre las diferencias en los roles de las mujeres y los hombres a quienes afecta el proyecto, antes de comenzar con la investigación. Hubiéramos esperado que con estas respuestas fuera suficiente para estructurar una propuesta sobre cómo realizar el enfoque de género en proyectos investigativos. Pero resultó que ninguna de las personas encuestadas había tenido en cuenta un impacto diferenciado, asumiendo todas ellas (y nosotras) que su proyecto no se veía afectado por los roles y relaciones de género. En las personas encuestadas de ramas tecnológicas esto era lo que nos esperábamos. Sin embargo, asumimos que las personas que venían de realizar sus TFM en Cooperación al Desarrollo, sí incluirían una perspectiva de género, y que ésta nos ayudaría a encauzar

cómo realizar esta transversalización en otros ámbitos (como el de las tecnologías y la ciencia).

Nos preguntamos entonces, si pudiéramos volver atrás, ¿cuáles nos gustaría habernos planteado? ¿cambiaríamos o añadiríamos planteamientos distintos? o ¿investigaríamos de la misma manera? Así mismo, preguntamos por la identificación de necesidades prácticas y estratégicas en el contexto del proyecto para mujeres y hombres, por la identificación de los roles de género de las personas afectadas, y en caso de basarse el proyecto en culturas diferentes, por el estudio y reflexión sobre los feminismos y desigualdades de esas culturas, y las similitudes y diferencias con la propia.

Ninguna de las personas encuestadas se había realizado estas preguntas durante su investigación, y la mayoría rechazaron el hacer la encuesta ya que veían que no podían realizarla. Insistimos en que lo hicieran, sin embargo, tratando de observar el proceso por el cual nos cuestionamos la neutralidad y objetividad de los temas que abordamos. No por casualidad, nos dimos cuenta de que esto estaba intrínsecamente unido a la forma en que de manera intencionada interpretamos la ciencia y la tecnología, desde una supuesta neutralidad y objetividad, ligadas al conocimiento de “la realidad”, creencias apoyadas en valores tradicionalmente masculinos (frente a la subjetividad femenina).

El propio proceso de cuestionarnos nuestros trabajos previos, dio lugar a una comprensión más amplia por parte de todas las personas participantes del acostumbrado sesgo bajo el que observamos el objeto estudiado, por un lado desligándonos del mismo como sujeto estudiador neutro, y por otro dirigiendo el estudio desde la perspectiva tradicional que asume efectos iguales para los sujetos que se ven afectados por el objeto de estudio.

2.3. Socialización

Las reflexiones realizadas desde el grupo de redacción supusieron un proceso de aprendizaje sobre el propio hecho de los cuestionamientos de “la realidad” o los objetos de investigación, siendo el Cuaderno un resultado de este proceso investigativo colaborativo. Pero más allá de la difusión del material nos planteamos realizar una serie de jornadas en las que socializar el mismo. En estas partimos de la base del cuestionamiento de la objetividad de la ciencia y la tecnología, para acabar proponiendo en colectivo cuestionamientos sobre nuestro entendimiento de “la realidad”, nuestra

subjetividad en relación con el objeto de estudio, y la aplicación práctica a cualquier tema de investigación que se propusiera en la misma jornada.

Actualmente estamos socializando el proceso a través de talleres en universidades del País Vasco y en otras partes del Estado español.

3. ¿Cómo introducir la perspectiva de género en el proceso investigativo?

El enfoque de género, o la visión mediante "gafas violeta", es el esfuerzo sistemático de interpretar las relaciones entre hombres y mujeres dentro de los contextos y las dinámicas sociales que establecen relaciones entre diferentes roles. Es una manera de mirar la realidad desde una perspectiva que trascienda la explicación biológica de las diferencias entre los sexos para concentrarse en la identificación de los factores culturales, históricos, sociales y económicos que generan posiciones de desigualdad entre las mujeres y los hombres, con el fin de intervenir de manera eficaz y para modificar y transformar las desigualdades. Este enfoque es distinto cuando se hace desde perspectivas distintas (como la antropología, la psicología, la sociología, la política, etc.), por lo que la puesta en común con gentes de distintos conocimientos y experiencias hace el enfoque mucho más enriquecedor. El enfoque de género no empieza y acaba con un trabajo, una investigación o la preparación de un documento, es una forma de ver y vivir la vida, y cambia con los cambios en las filosofías que nos ayudan a ver y vivir de distintas maneras.

> *Un ciborg es un organismo cibernético, un híbrido de máquina y organismo, una criatura de realidad social y también de ficción.*
>
> *La realidad social son nuestras relaciones sociales vividas, nuestra construcción política más importante, un mundo cambiante de ficción. Los movimientos internacionales feministas han construido la 'experiencia de las mujeres' y, asimismo, han destapado o descubierto este objeto colectivo crucial. Tal experiencia es una ficción y un hecho político de gran importancia. La liberación se basa en la construcción de la conciencia, de la comprensión imaginativa de la opresión y, también, de lo posible. El ciborg es materia de ficción y experiencia*

viva que cambia lo que importa como experiencia de las mujeres a finales de este siglo.

Se trata de una lucha a muerte, pero las fronteras entre ciencia ficción y realidad social son una ilusión óptica. (Haraway, Donna, 1984, p.1)

El campo de la ciencia se ha construido como una forma objetiva de medir y tratar "la realidad" que nos rodea. No hace falta una investigación profunda para darnos cuenta de quiénes idearon la ciencia. Piensa en el nombre de cinco personas científicas. Piensa si alguna de esas personas es mujer. Piensa en otra que no sea Marie Curie. ¿Cuántas se te ocurren? De forma genérica, podríamos decir que la ciencia (como muchos otros campos de interpretación) fue construida por hombres blancos de cierta clase social y cierta edad. El sesgo que proporciona esta mirada es un condicionante en la visión de lo que se observa, y es el sesgo bajo el que se construyó la mentalidad científica. El hecho de que ahora haya mujeres, minorías culturales y sexuales o incluso niños que puedan practicar la ciencia, hace que la mirada hacia lo observado sea sólo ligeramente más diversa, pues el campo de interpretación de la ciencia construido bajo el sesgo masculino sigue conformando la óptica bajo la que observamos cuando lo hacemos con mentalidad científica. Esta óptica se deja fuera un enorme campo de subjetividades, como si el sujeto observador del objeto investigado, no fuera subjetivo.

Igualmente, en la educación en general, en la manera de relacionarnos, en lo más intimo de cada cual, reproducimos ciertas tendencias en el lenguaje que distorsionan lo observado al no cuestionarse desde donde se observa. Nos pasamos el día entero diciendo por ejemplo "la tortilla de patatas se cocina así", en vez de "mi tío me enseño de esta manera la receta, y yo la hago igual, aunque si quieres, podemos probar otras maneras".

Las tecnologías nacen de las ciencias como herramientas útiles para conseguir los propósitos o cubrir las necesidades que tenemos. Un móvil parece una herramienta útil para cualquier persona y no parece que la usen más los hombres que las mujeres, así que podríamos decir que es una herramienta neutra a efectos de desigualdades de género. Pero, ¿quién decide qué necesidades cubrir y cuáles no? ¿Quién decide cómo cubrir esas necesidades? ¿Quién se beneficia de cubrir esas necesidades, o dicho de otra manera, de que esas necesidades persistan?

En ninguna carrera universitaria de las ramas técnicas, lugar privilegiado y legitimador del conocimiento, se plantean estas cuestiones de forma oficial, ello tan sólo depende de la arbitrariedad del profesorado. Alain, alumno de cuarto curso de Ingeniería Química de la Universidad del País Vasco (UPV/EHU), asume que el conocimiento que adquiere es *el conocimiento*. Asume que es un conocimiento neutro, no intencionado, por simple omisión del cuestionamiento de ese conocimiento en el aula, y por repetición continuada de cálculos y demostraciones académicas y empíricas varias que dan resultados exactos y correctos. Mientras tanto, su madre Izaskun, ama de casa, organiza la compra del mes calculando el consumo diferenciado para seis comensales que se alimentan de diferente manera y de alimentos que luego serán preparados en común, a la vez que tiene en cuenta alergias, necesidades calóricas y gustos, la época del año y la variación de precios de los alimentos. A Izaskun no le preguntéis nada de matemáticas, porque ella no sabe nada.

En la clase en la que estudia Alain, hay ya más chicas que chicos (cualquier otra posibilidad caería en conjunto vacío), y sacan igual o mejores notas que él, por lo que a sus ojos existe igualdad. Pero nadie le ha dicho que la carrera que estudia, cae en el campo de las ingenierías ambientales, o del cuidado de la tierra, de las llamadas ingenierías blandas, que son muy pocas y son más populares entre las chicas que las denominadas duras, donde aún hay un porcentaje mucho mayor de hombres que de mujeres (como la ingeniería informática, la naval, la mecánica o la de minas).

Tampoco le han dicho que en las facultades modernas, como en la suya, hay más paridad que en las que tienen más renombre por su trayectoria histórica, como la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Bilbao, más conocida como la Escuela de Ingenieros (como aún reza su histórico letrero). A Alain, cuyo padre es economista y cuya madre nunca habla de cuando fue enfermera porque dejó su carrera profesional hace muchos años para dedicarse a cuidar de él y sus hermanas, no le pega al ojo que la mayor parte de sus profesores sean hombres. No sabe nada de jerarquías universitarias, así que tampoco le pega al ojo que en los altos cargos cada vez haya menos mujeres. Y tampoco le pega al ojo que en la Secretaría o en el servicio de limpieza haya más mujeres, porque al fin y al cabo es lo normal.

En 1998 las estudiantes de doctorado en las Ingenierías del Estado español eran un 24,4% de los hombres, y en 2007 un 30,9%. En las tesis doctorales leídas, los porcentajes son todavía menores: 18,8% en 1998 y 27,9% en 2007. Si consideramos las

posiciones que ocupan las mujeres en la universidad observamos que las mayoría de las profesoras son ayudantes (47% en 1998 y 49% en 2007), siguiendo en la jerarquía estarían las titulares (32% en 1998 y 38% en 2007) y que el número de catedráticas sigue siendo muy bajo (inferior al 12% en 1998 e inferior al 15% en 2007), los porcentajes han ido aumentando, pero no en la misma proporción en todas las categorías profesionales y en cualquier caso aún distan de ser paritarios (ISF-MGI, 2015).

Figura 1: La presencia de hombres y mujeres en la docencia universitaria de enseñanzas técnicas en España *(Torres González and Bernadette, 2009)*

Cuando Alain se aprende de memoria los elementos de la tabla periódica, nadie le explica que el niobio (o columbio), Nb, se encuentra principalmente en la columbita, un mineral que se suele encontrar mezclado con la tantalita. Cuando Alain trabaje dentro de unos años en una importante multinacional de fabricación de productos electrónicos, como por ejemplo un móvil, le explicarán que la columbita es un mineral escaso y muy preciado por su capacidad de conducción y por incrementar la resistencia de los aceros. Pero nadie le contará que la columbita-tantalita, o el coltán, es un mineral tan preciado que en las minas de la República Democrática del Congo, la explotación de este financia a los grupos armados que mantienen uno de los más sangrientos conflictos actuales, donde más de 5 millones de personas han sido asesinadas y donde el cuerpo de

las mujeres es el territorio de batalla por excelencia, con violaciones sistemáticas como arma de guerra para introducir el miedo en la sociedad. Seguro que Alain tampoco sabe que las mujeres en el Congo son luchadoras y que a pesar de estar fuertemente reprimidas por la situación de conflicto, están liderando campañas de denuncia de la violación de derechos humanos en la zona.

Cuando Alain observa la tabla periódica, ¿qué ve? Lo que le han enseñado a ver; valencias, electrones, símbolos, iones, grupos, clasificaciones… Introducir la perspectiva de género en una investigación supone ampliar la mirada a las personas que están implicadas y relacionadas tanto con el sujeto investigador, como con el objeto de investigación, así como con el propio proceso investigativo. Muchas veces supone abrir los ojos a lo que no está explicito, lo que no se nombra, lo que no aparece en la foto, lo que no se cuestiona.

Así pues, introducir la perspectiva de género en una investigación académica de tipo TFG o TFM de ámbito tecnológico (aunque lo mismo puede aplicarse a cualquier tipo de proceso investigativo, formal o no formal, como el proceso de cocinado de una tortilla de patatas), supone cuestionarse los roles bajo los que estamos conformados, la forma en la que nos relacionamos, la forma en la que "la realidad" se da por sentada, visibilizar a las personas a las que afecta el estudio (sea un proyecto a realizarse o sea imaginario), las personas implicadas en los procesos de fabricación de tal producto tecnológico, cómo son estos diferentes en diferentes lugares, cómo afecta el uso del producto, el consumo, etc.

A continuación mostramos una tabla con una propuesta de cuestionamientos a los que llegamos al realizar el Cuaderno de Trabajo.

Figura 2: Tabla con propuestas de cuestionamientos *(Lobo, Constanza; Bacigalupe, Saioa y Fernández Cebrián, Sandra (2015)*

Antes de realizar tu trabajo, pregúntate...

— ¿Conoces los feminismos de tu cultura? ¿Conoces cuáles son las desigualdades, las brechas de género, los matices arraigados a cada rol, lo que suponen en las relaciones… en tu cultura?

— Observa cómo afectan las desigualdades a tu propia persona, y a las relaciones de tu entorno, tanto a nivel universitario donde nacerá tu trabajo, como a nivel de la vida cotidiana (amistades, familia, compañeras y compañeros de clase…).

— Además, si vas a trabajar un ámbito cultural distinto al tuyo, ¿Conoces los feminismos de esa cultura? ¿Conoces cuáles son las desigualdades, las brechas de género, los matices arraigados a cada rol, lo que suponen en las relaciones… en esa cultura?

— Ten cuidado de conocer los feminismos de esa cultura y no compararlos con los de tu cultura como si fueran menos avanzados.

— Recuerda entrar en otras culturas con respeto, procurando no hacer juicios de valor y cuidando la repercusión que pueda tener tu presencia y tu forma de ver las cosas.

Durante la realización de tu trabajo...

— Presta atención al lenguaje que utilizas en cada momento, tanto de forma hablada como escrita para evitar utilizar formas sexistas o que no reflejan la realidad.

— Infórmate de la desigualdad y la exclusión en el sector de estudio en concreto. Recuerda que no hay ningún sector que no se vea afectado por las relaciones de género, sólo hay que abrir bien los ojos!

— Si el sector o tema sobre el que investigas es puramente científico-técnico, busca como ese tema se relaciona con la sociedad, seguramente sirva en algún proceso industrial, de construcción, o a nivel académico, pero en última instancia sirve a las personas. Pregúntate cómo afecta a la sociedad, y si existe algún sector de la sociedad que quede desfavorecido con respecto a otros.

— Busca indicadores de género, o que estén disgregados por sexo, por ejemplo en las estadísticas nacionales e internacionales o en organismos del estado o internacionales que trabajen mujer e igualdad. Recuerda que hay indicadores de acceso a recursos, de capacidades humanas y de empoderamiento.

— Si estudias organismos concretos y sus políticas (instituciones públicas o privadas, institutos de investigación, asociaciones, empresas, etc.), busca qué políticas o propuestas trabajan en torno al género, que resultados les dan o que resulta innovador en ello.

— Intenta que tu proyecto sirva a una estrategia dual en la que se visibilice a las mujeres a través de la transversalización de género y donde se promueva el empoderamiento de la mujer.

— Recuerda incluir información tanto de hombres como de mujeres, y de las interacciones que se dan entre ambos.

— Procura que tu enfoque sea de género y no exclusivamente de las mujeres, y recuerda que ambos sexos estamos afectados por la generización y que ambos nos supone una coartación de nuestra libertad esencial.

— Si vas a hacer un análisis de bibliografía, fíjate cómo están representadas las mujeres, como los hombres y su presencia. — Observa las características del triple rol que cumple el género femenino — Pregúntate cuáles son los intereses de la ciudadanía afectada por tu proyecto o investigación. ¿Cuáles son sus intereses prácticos de género? ¿Cuáles son sus intereses estratégicos? — Ten en cuenta siempre las implicaciones políticas de tu trabajo así como las implicaciones técnicas. — Si en la metodología vas a utilizar encuestas o participación de personas, recuerda que has de tener una representación real de las mujeres para lo cual es conveniente hablar con ellas y saber qué horarios, o cuestiones les resultan importantes para trabajar. — Plantéate incluir un apartado de propuestas que solucionen o promuevan mejoras al problema planteado en tu trabajo, e incluye propuestas específicas hacia la equidad y el empoderamiento de la mujer. — Busca apoyo, no eres la única persona que esté en esto!!
Al acabar tu trabajo... — Repasa el lenguaje de todo el texto para asegurarte que no es sexista y que refleja los géneros y sexos de manera explícita si es necesario. — Recuerda incluir todo lo vivido y aprendido en las conclusiones, donde quede reflejado cómo tu trabajo ha afectado, o puede afectar a las relaciones de género.

4. Desde la ciencia, la tecnología y la universidad

Desde ISF-MGI consideramos que la sociedad civil debería asumir su compromiso de capacitar personas especialistas con visión crítica, con un carácter transformador y con una formación que les permita afrontar y liderar los cambios que esta sociedad demanda.

Por ello, entendemos que si contribuimos a que la Universidad forme profesionales conscientes de las desigualdades que existen en el mundo y con capacidad para participar en los debates sobre los problemas que afectan al progreso de las sociedades, la inclusión de la perspectiva de género en cada una de sus actividades y políticas es un requisito indispensable para conseguir este cometido. De esta forma, consideramos que

exigir unas políticas públicas universitarias que luchen por una igualdad de oportunidades real, ayuda a proteger y difundir los derechos humanos, promoviendo una más estrecha colaboración entre la comunidad universitaria, las entidades de cooperación al desarrollo y la sociedad.

Tomamos este marco universitario, pues consideramos que la Universidad constituye un ambiente privilegiado y un espacio fundamental para la promoción y legitimación del conocimiento, la investigación y la creación de una conciencia crítica. Nuestra propuesta es trabajar ciencia y tecnología para el desarrollo humano entendida desde una perspectiva de género.

En las últimas décadas las ONGD e instituciones en torno a la cooperación han realizado grandes avances en la incorporación del enfoque de género en los proyectos de cooperación al desarrollo, ya que son comunes los estudios de género sobre la población beneficiaria. Estos estudios no son tan comunes en las propias ONG y ONGD involucradas en la cooperación, a pesar de que las desigualdades de género influyen en cómo éstas ven la realidad, plantean soluciones, funciona su estructura, etc. Y son menos comunes aún en el ámbito universitario, particularmente en el campo de la Ciencia y Tecnología, donde las desigualdades son precisamente mayores. Estas personas que saldrán de la universidad con un elevado nivel de formación, saldrán a trabajar en el mismo mundo en el que lo hacen las ONG y ONGD y en el que imperan las desigualdades sociales, de etnias, de clase, culturales, de género, etc. ¿Estarán preparadas para ver estas desigualdades y procurar reducirlas con su futuro trabajo?

5. Aprendizajes, conclusiones y siguientes pasos

El mayor aprendizaje de la realización de este Cuaderno de Trabajo, probablemente ha sido el de trabajar en común el proceso interno por el cuál cada una se cuestiona quién es y desde dónde mira el mundo. Hacer esto individualmente supone una introspección no a menudo agradable que hace que la base de realidad sobre la que te veías asentada se tambalee. Compartir en grupo estas cuestiones y debatir sobre el propio proceso introspectivo facilita el quitarle peso al proceso y diversificar la mirada del trabajo que se está realizando haciéndolo mucho más enriquecedor.

En lo concreto, aprendemos que la ciencia y la tecnología son cambiantes, y que dependen de forma subjetiva de quien las practica, y así deberían visibilizarse en la

universidad. Esta forma de ver no sólo favorecería enormemente a la sociedad por sus implicaciones directas en la tecnología, sino también por el proceso mental y emocional desde donde aprenderíamos a relacionarnos. Situarnos como parte del marco *objeto observado-sujeto observador*, en vez de fuera del marco, nos permite identificar más fácilmente a los otros sujetos observadores y nuestras similitudes y diferencias con una mirada más amplia y comprensiva.

La filosofía feminista ofrece un alto grado de comprensión de esta mirada dentro del marco, con un potencial mucho mayor a otras propuestas realizadas desde la propia ciencia, pues parte del núcleo duro de la conformación de mi propio Yo como Yo observador. Por esto, nos gustaría ser altavoces de otras formas de investigar fuera del ámbito universitario, y que enriquecen el aprendizaje a diferentes niveles y en diferentes áreas, contribuyendo directamente a aumentar el valor social de nuestros pasos.

Por la incesante persistencia de desigualdades de género que siguen afectando a nuestra sociedad en general y en concreto en las ramas técnicas en la universidad, consideramos que necesitamos socializar mucho más la importancia de transversalizar la perspectiva de género en los trabajos e investigaciones universitarias, y espacialmente en las carreras técnicas. Valoramos de manera muy positiva la experiencia de socialización hasta ahora realizada, y consideramos que tiene un enorme potencial para alumnado y profesorado.

Para ello, consideramos clave aliarnos con grupos feministas de las universidades, con grupos de investigación de otros territorios y estrechar lazos con el área de cooperación e igualdad de la universidad. Continuamos con la filosofía de crecer compartiendo y de compartir el sentimiento de ir creciendo en lo que hacemos, por lo que por supuesto, continuamos con el proceso interno de nuestro caminar colectivo hacia una perspectiva feminista de la vida.

6. Bibliografia

Amnistía Internacional. (2009). *La Trampa del Género. Mujeres, Violencia y Pobreza.* Madrid, Estado español: Editorial Amnistía Internacional (EDAI).

Banco Mundial. (2012). *Informe Sobre el Desarrollo Mundial 2012, Igualdad de Género y Desarrollo.* Washington DC: EEUU. Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento / Banco Mundial.

Butler, Judith. (2006). *Deshacer el Género.* Barcelona: Estado español. Paidós Ibérica.

Cerri, Chiara. (2010). La subjetividad de género. El sujeto sexuado entre individualidad y colectividad. *Gazeta de Antropología*, Nº26 (2), Artículo 42.

Comisión de Transición Hacia el Consejo de las Mujeres y La Igualdad de Género (2011): *¿Sabías que…? Un Glosario Feminista*, Quito: Ecuador. Manthra Editores.

Díaz Vivas, Ainara y Tazo Herrán, Inmaculada (2015). *Una aproximación del Enfoque de Género en las Ingenierías de la UPV/EHU*. Bilbao: Estado español. Ingeniería Sin Fronteras del País Vasco - Euskal Herriko Mugarik Gabeko Ingeniaritza.

Foucault, Michel (1978) *History of Sexuality: Volume one.* Nueva York: EEUU. Random House.

Gimeno, Beatriz. (2009). Ponencia "Amores Desgenerados", Lima: Perú. En http://beatrizgimeno.es/2009/10/22/amores-desgenerados/ (Última visita realizada el día 1 de noviembre de 2016).

Fukunda-Parr, S., Birdsall, N., Jahan, S., Noman, O., 2001. Informe sobre Desarrollo Humano 2001 (PNUD).

Haraway, Donna (1984): *Manifiesto Ciborg. El sueño irónico de un lenguaje común para las mujeres en el circuito integrado*. En http://webs.uvigo.es/xenero/profesorado/beatriz_suarez/ciborg.pdf. Traducción realizada por Manuel Talens con pequeños cambios de David de Ugarte. (Última visita realizada el día 1 de noviembre de 2016).

Harding, Sandra (1987): *¿Existe un método feminista?*. Traducción de Gloria Elena Bernal. Bloomington, Indianapolis: EEUU. Indian University Press.

Lienas, Gemma. (2001) *El diario violeta de Carlota*, Barcelona: Estado español. Alba editorial.

Lobo Igartua, Constanza; Bacigalupe de la Torre, Saioa y Fernández Cebrián, Sandra (2015). *Aplicación del Enfoque de Género en Proyectos TFG y TFM.* Bilbao: Estado español. Universidad del País Vasco editorial.

Mies, Maria y Shiva, Vandana (1997). *Ecofeminismo: Teoría, crítica y perspectivas*, Barcelona: Estado español. Icaria.

Pascual Rodríguez, Marta y Herrero López, Yayo (2010): Ecofeminismo, una propuesta para repensar el presente y construir el futuro. CIP-Ecosocial, Boletín ECOS nº10 (1).

Puleo, Alicia (2011): *Ecofeminismo para otro mundo posible.* Madrid: Estado español. Ed. Cátedra. Colección Feminismos.

Quintero, Pablo (2005): Naturaleza, cultura y sociedad. Hacia una propuesta teórica sobre la noción de sociabilidad. "*Gazeta de Antropología*", Nº 21, Artículo 21.

Talpade Mohanty, Chandra (2008): Bajo los ojos de occidente. Artículo publicado en: Liliana Suárez Navaz y Aída Hernández (editoras): *Descolonizando el Feminismo: Teorías y Prácticas desde los Márgenes. Madrid: Estado español.* Cátedra.

Torres González, Obdulia y Bernadette, Pau. (2009) "Techo de cristal" y "suelo pegajoso". La situación de la mujer en los sistemas alemán y español de ciencia y tecnología. Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad (18). Vol 6 (35:59) Salamanca: Estado español. Universidad de Salamanca.

UNDP, United Nations Development Programm, (2014*): Informe sobre Desarrollo Humano 2014*, recuperado de: http://hdr.undp.org/es/data (Última visita realizada el día 1 de noviembre de 2016).