



Diseñando la evaluación de TFG/TFM para la transformación ecosocial

Participación de agentes, momentos clave
y rúbrica para su seguimiento y evaluación

Diseñando la evaluación de TFG/TFM para la transformación ecosocial

Participación de agentes, momentos clave y rúbrica para el seguimiento de trabajos de investigación

REDACCIÓN:

Pepe Ruiz Osoro
Joseba Sainz de Murieta Mangado
Unai Villena Camarero
Arrate Zelaia Eizaguirre

EDITA:

Ingeniería Sin Fronteras País Vasco - Euskal Herriko Mugarik Gabeko Ingeniaritza (ISF-MGI)
info.bilbao@euskadi.isf.es
www.euskadi.isf.es
CIF/IFK: G-48699045

FINANCIA:



TRADUCCIÓN:

Garazi Arteagoitia

MAQUETACIÓN:

Binari Comunicación

IMPRESIÓN:

Erreka Multimedia, S. Coop.

Bilbao, 2021



Licencia Creative Commons 4.0

Este documento está bajo una licencia de Creative Commons. Se permite copiar, distribuir y comunicar públicamente esta obra con libertad, siempre y cuando se reconozca la autoría y no se use para fines comerciales. No se puede alterar, transformar o generar una obra derivada a partir de esta obra.

Licencia completa: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0>

ÍNDICE

1. Introducción	4
1.1. Nuestra mirada	4
1.2. Sobre esta guía para el acompañamiento y evaluación de TFG/TFM	5
2. La importancia del proceso y los momentos clave	8
2.1. Toma de contacto	8
2.1.1. Conociéndonos	9
2.1.2. Documento académico	9
2.1.3. Competencias	10
2.1.4. Proceso	11
2.2. Diseño colectivo del proceso	12
2.3. Encuentros intermedios	13
2.4. Momentos de cierre	14
3. Rúbrica de evaluación	16
3.1. Cuestiones a tener en cuenta antes de entrar en la rúbrica	16
3.2. Resultados de aprendizaje	17
3.2.1. Participación y Trabajo Colectivo	17
3.2.2. Comunicación y Multilingüismo	19
3.2.3. Ética y Compromiso Social	24
3.2.4. Pensamiento crítico	26
4. Algunas reflexiones finales	30
Bibliografía	32

1. Introducción

1.1. Nuestra mirada

Ingeniería Sin Fronteras País Vasco - Euskal Herriko Mugarik Gabeko Ingeniaritza (ISF-MGI), somos una ONGD y asociación universitaria que apostamos por una reflexión crítica en torno a la ciencia y la tecnología hegemónicas, impulsando al mismo tiempo alternativas que pongan en el centro la diversidad de vidas posibles, frente a modelos excluyentes dictados bajo las lógicas del mercado. Teniendo como base de operaciones el seno de la universidad, impulsamos nuestra actividad en el marco de la Educación para la Transformación Social (EpTS) y la Cooperación Internacional a través del trabajo, el esfuerzo y la ilusión de un equipo multidisciplinar.

En este caminar, son muchas las herramientas que hemos puesto en práctica para llevar a cabo nuestra labor. Desde que la organización comenzó a dar sus primeros pasos, hemos acompañado proyectos y trabajos de titulación desde el convencimiento de que podían ser espacios en los que los recursos de la academia se pusieran al servicio de la transformación social. Primero, en forma de Proyectos Fin de Carrera (PFC), más tarde a través de Trabajos de Fin de Grado y Trabajos de Fin de Máster (en adelante TFG/TFM). En ISF-MGI contamos con más de 20 años de experiencia acumulada en el diseño, acompañamiento y realización de este tipo de proyectos de investigación.

Trascendiendo la mera definición que los planes de estudios hacen de un TFG/TFM¹, desde ISF-MGI pensamos que son, por una parte, una valiosa herramienta de aprendizaje y, por otra, una oportunidad para trabajar y profundizar sobre algunas competencias y habilidades transversales que, si bien aparecen en la mayoría de los planes de estudios y planes estratégicos de las universidades, suelen quedar ocultas o relegadas por aquellas competencias específicas de carácter más operativo.

Tal y como señalábamos en nuestra anterior publicación el Cuaderno de Trabajo “Camino hacia la Transformación Social: Trabajos Fin de Grado y Fin de Máster como herramienta de cambio”, los TFG/TFM tienen ciertas potencialidades que los pueden convertir en una herramienta al servicio de la transformación social. Se trata de procesos de transformación que van de lo social a lo personal, demostrando que no son dualidades separadas, sino ámbitos interconectados que se nutren el uno al otro (Pérez-Pons et al, 2019).

¹ El Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales indica que todas las enseñanzas oficiales de grado concluirán con la elaboración y defensa de un Trabajo Fin de Grado, que ha de formar parte del plan de estudios. El Trabajo Fin de Grado deberá realizarse en la fase final del plan de estudios y estará orientado a la evaluación de competencias (incluyendo transversales y específicas) asociadas al título.

Rescatando algunas de las ideas fuerza que recogíamos en aquel Cuaderno de Trabajo, parte de ese potencial reside en la posibilidad de que, a través de estas investigaciones, se puedan poner en diálogo la universidad y los agentes sociales, aunando objetivos comunes al servicio de la transformación social. Asimismo, los TFG/TFM pueden constituir espacios para la experimentación metodológica emancipadora que, anclándose en contextos localizados, se pueden nutrir de miradas transdisciplinarias sin que, por todo ello, se pierda un ápice de rigor académico. A nivel personal, el estudiantado se convierte en sujeto activo de su proceso educativo, impulsando su autonomía, aprendiendo a trabajar de forma multidisciplinar en diferentes contextos, adquiriendo habilidades profesionales enfocadas a la transformación ecosocial y consiguiendo un impacto que va más allá de lo académico.

Junto a estos rasgos transformadores, los TFG/TFM también cuentan con una serie de limitantes que obstaculizan su potencial emancipador. Entre ellos, el Cuaderno de Trabajo identificaba los mecanismos de evaluación y el papel de los tribunales como elementos que podían llegar a penalizar este tipo de trabajos. Esto es así, ya que, en ocasiones no se valoran los esfuerzos adicionales que ha implicado impulsar estas investigaciones particulares, “especialmente en TFG/TFM de carreras técnicas que no se han centrado estrictamente en una investigación enfocada a su formación específica, porque han ido más allá y han investigado sobre la situación sociopolítica o los contextos” (Pérez-Pons et al, 2019).

Ante este diagnóstico sobre el papel que están teniendo tribunales y mecanismos de evaluación en TFG/TFM, desde ISF-MGI recogemos esta necesidad expresada por múltiples agentes universitarios y sociales y presentamos esta publicación que pretende ser una herramienta que facilite el acompañamiento y oriente en la realización de este tipo de investigaciones. Más allá de ofrecer una rúbrica de evaluación que contemple las singularidades de las investigaciones al servicio de la transformación social, con este documento pretendemos que dicha rúbrica sea una oportunidad para un diálogo colectivo que sitúe los elementos y fases que cada investigación vea necesario incluir para aprovechar su potencial transformador.

1.2. Sobre esta guía para el acompañamiento y evaluación de TFG/TFM

Este documento es fruto del trabajo de un equipo multidisciplinar de ISF-MGI y tiene como objetivo servir como guía para la identificación, desarrollo y, sobre todo, la evaluación de TFG/TFM de carácter tecnológico orientados a la transformación ecosocial. A partir de metodologías participativas y de un trabajo colectivo, hemos podido reflexionar y construir conocimiento junto con distintas agentes que han participado en un buen número de TFG/TFM para la transformación ecosocial y/o han reflexionado de forma crítica sobre las carencias en los mecanismos de evaluación y seguimiento de la mayor parte de estas investigaciones impulsadas en el marco de las carreras científico-técnicas.

Como decíamos en el apartado anterior, para activar las múltiples potencialidades de los TFG/TFM, será necesario disponer de herramientas que faciliten el acompañamiento de este tipo de procesos y nos orienten sobre cómo aterrizar cada una de las fases de estas investigaciones. En este sentido, consideramos que el **proceso de evaluación y la rúbrica presentadas en esta publicación** pueden servir de guía para atender a varios de los elementos que fortalecen el nivel de transformación ecosocial e individual de estas investigaciones.

Somos conscientes de la diversidad de agentes y tipos de investigación que pueden encontrarse en la elaboración de un TFG/TFM: diferentes roles y posiciones de poder, sujetos que pueden partir de diferentes ámbitos de conocimiento, grupos con intereses heterogéneos,... En absoluto pretendemos que esta rúbrica sea tomada como una receta universal ni que se aplique sin reflexión previa a todo TFG/TFM. De hecho, lo que en este documento presentamos es una rúbrica de máximos, una oportunidad para el diálogo adaptable a las necesidades y particularidades propias de cada investigación, una llamada a construir estos procesos de investigación desde la autonomía y el pensamiento crítico. Desde nuestro punto de vista, creemos que esta rúbrica y su proceso de acompañamiento deben ser tomados como una herramienta de aprendizaje y como una brújula que ayude a guiar los procesos de identificación, ejecución, seguimiento y evaluación del TFG/TFM y los objetivos del mismo. Al mismo tiempo, concebimos esta rúbrica como una herramienta viva, que se alimentará de los aprendizajes, comentarios y recomendaciones que sigamos recibiendo en nuestro acompañamiento de TFG/TFM para la transformación ecosocial.

El proceso descrito en esta guía pretende escapar de la extendida práctica de calificar el producto final como única vía de evaluación de un TFG/TFM. Consideramos que el verdadero potencial de un proceso de evaluación reside en la posibilidad de proporcionar a todos los agentes implicados en la evaluación (y no sólo a la persona estudiante y/o tutora) el feedback necesario para ajustar cualquier elemento del proceso de enseñanza-aprendizaje. De esta forma, proponemos realizar una evaluación continua y formativa, donde los elementos de evaluación final (prácticamente reducidos a la defensa frente a un tribunal) sean considerados como un elemento más y no como el eje central que vertebra todo el proceso.

Con el objetivo de que la evaluación no quede relegada a estos momentos finales de la investigación, en el presente documento se definen una serie de hitos, momentos marcados a lo largo del proceso, para la revisión del trabajo realizado y el diseño y adecuación del trabajo futuro. Junto a la coordinación de múltiples agentes que certifiquen la adquisición de las competencias asociadas al TFG/TFM y al establecimiento de hitos, algunos estudios inciden en la utilidad de “usar rúbricas como instrumento de seguimiento y evaluación” (Hernández-Leo et al, 2013). En nuestro caso, pretendemos que la rúbrica sirva de horizonte para que la investigación no pierda su objetivo de servir a la transformación ecosocial.

En este sentido, creemos que todo TFG/TFM orientado a la transición ecosocial responde a una serie de necesidades colectivas y que para su correcta consecución hay algunos aspectos que es necesario trabajar y, posteriormente, evaluar.

Estos aspectos los hemos convertido en resultados de aprendizaje y les hemos dado forma de rúbrica de evaluación agrupándolos en cuatro grandes apartados:

- Participación y trabajo colectivo
- Comunicación y multilingüismo
- Ética y compromiso social
- Pensamiento crítico

Así, esta rúbrica creemos que debe ser consensuada al comienzo del proceso con los diferentes agentes implicados en el TFG/TFM y utilizada posteriormente, primero como guía para el desarrollo del TFG/TFM y, segundo, como herramienta de evaluación (intermedia, coevaluación y evaluación final propiamente dicha). Frente a la idea de una rúbrica de evaluación que llega al final del proceso como un veredicto que revela todas las limitaciones, errores y debilidades de tu investigación, apostamos por una rúbrica de contenido público, consensuada entre las partes y que sirva de guía para trazar el camino del proyecto de investigación.

El reto de colectivizar los procesos que se dan en un TFG/TFM pasa por afrontar esta llamada al diálogo y a la construcción colectiva. Frente a la “individualidad obligatoria” que rodea a los TFG/TFM, consideramos mucho más enriquecedor y, en el caso de los proyectos de transformación, indispensable, el trabajar en equipo. Esperamos que esta publicación refleje esa llamada a abandonar inercias y repensar nuestras formas de investigación, desde la construcción colectiva y el apoyo mutuo.

2. La importancia del proceso y los momentos clave

No podemos olvidar que un TFG/TFM, aparte de objetivos, resultados y conclusiones, además de aspectos formales y de contenido, tiene un primordial carácter pedagógico y de herramienta de aprendizaje para el estudiantado que lo lleva a cabo.

En este sentido, creemos que existen una serie de cuestiones a trabajar en momentos concretos a lo largo de la elaboración del TFG/TFM que son clave para enriquecer ese proceso de aprendizaje y para la óptima consecución del trabajo.



Fig 1: Esquema del proceso del diseño de evaluación. Fuente: elaboración propia

Estos momentos, cronológicamente ordenados en el tiempo, no tienen una relación jerárquica: todos ellos son igualmente importantes y podrán ser adaptados en función de la diferente naturaleza y tipología de los proyectos. En los siguientes epígrafes hacemos un recorrido por todos ellos, describiéndolos y planteando una serie de preguntas que pueden servir de ayuda para guiar el proceso.

2.1. Toma de contacto

Este primer momento, en general, se produce entre la persona tutora y la persona estudiante que está pensando en comenzar su TFG/TFM. Este diálogo de toma de contacto abarca muchas dimensiones y es una oportunidad para la persona estudiante pueda recibir gran cantidad de información y se sitúe respecto a las características del proceso.

Consideramos que es de especial importancia hablar de antemano sobre las competencias que se van a evaluar, al hacerlo de forma consensuada no sólo se le hace partícipe a la persona estudiante, si no que la misma obtiene una imagen de lo que debe lograr. Viendo las expectativas de este momento, es difícil resolver

en una sola reunión todos los detalles y será importante que cada quien se lleve las ideas propuestas, lo digiera y se puedan tomar acuerdos de forma sosegada, tratando de romper las relaciones desiguales de poder. Es por esto que si fuera necesario se debería retomar la conversación después de haber asentado toda la información.

Independientemente del grado de definición inicial del proyecto y de quién haya realizado esta definición (universidad, agentes sociales u otro posible agente), es importante crear un ambiente de confianza donde todas las partes se sientan cómodas para indicar sus expectativas y necesidades. Para que esto se pueda dar, a continuación os indicamos preguntas posibles a realizar durante el diálogo que pueden ser usadas como guía o ejemplo.

2.1.1. Conociéndonos

Para que se cree un entorno seguro para todas es importante conocerse y ser honestas con las necesidades y expectativas que surgen alrededor del TFG-TFM, además, consideramos relevante que se hable sobre competencias transversales que serán evaluadas, como pueden ser: autonomía, capacidad de toma de decisiones, iniciativa, proactividad, empatía, resolución de problemas, asertividad, creatividad...

A continuación se presentan unas preguntas guía o ejemplo para la consecución de dichos objetivos, es importante señalar que el objetivo es construir un diálogo bidireccional, no tener un interrogatorio.

- ¿Por qué se ha elegido realizar/tutorizar este TFG/TFM desde una óptica de transformación ecosocial?
- ¿Qué expectativas se tienen?
- ¿Cuál debiera ser el papel de la persona tutora/directora del TFG/TFM?
- ¿Qué se espera del proceso?
- ¿Cuáles son los tiempos, disponibilidad, fechas límite, etc?
- ¿Se tiene algún tipo de formación o experiencia en movimientos sociales, ONGDs o similares?
- ...

2.1.2. Documento académico

Además de dar indicaciones generales de lo que puede ser TFG/TFM o la revisión de la propia normativa específica del grado correspondiente a seguir, consideramos relevante que se tenga en cuenta que desde los agentes externos a la universidad pueden surgir peticiones y necesidades que no tendrán cabida en el trabajo académico que evaluará la escuela. Es por ello que se deberá encontrar un equilibrio y compromiso entre los requisitos académicos y las necesidades del grupo sin dejar de atender a ninguna de ellas.

A continuación, se presentan un pequeño listado de aspectos que debieran quedar claros en este momento:

- Los apartados que debe tener el TFG/TFM
- Las capacidades, aparte de las meramente académicas correspondientes al grado, que se movilizan en un TFG/TFM en transformación ecosocial.
- Qué diferencias, soluciones o aportaciones pueden surgir de un trabajo con un limitado alcance como es caso de los TFG/TFM.
- Qué obstáculos pueden aparecer en el proceso de la realización de este tipo de TFG/TFM.
- Dónde pueden encontrarse ejemplos y bibliografía para introducir una óptica de transformación ecosocial
- ...

2.1.3. Competencias

Retomando algunos temas que ya habrán surgido en la toma de contacto, creemos conveniente establecer aquí un diálogo relativo a las competencias transversales a evaluar (toma de decisiones, iniciativa, proactividad, empatía, resolución de problemas, asertividad, creatividad), cómo se va a hacer su seguimiento y cómo pueden trabajarse.

A continuación, es el momento de llevar a cabo una primera toma de contacto con la rúbrica de evaluación presentada más adelante y que deberá ser consensuada en una posterior reunión colectiva con el resto de agentes implicados. En este sentido, será necesario hacer hincapié en esta y otras particularidades que puedan surgir en un proyecto en el que se trabaja conjuntamente con agentes sociales, como la dificultad para recoger datos o la necesidad de una mayor comunicación, las cuales puede hacer que se dilate en el tiempo la realización del proyecto.

A continuación se presentan unas preguntas guía o ejemplos para la consecución de dichos objetivos:

- Yendo competencia a competencia, ¿hay algún criterio de aprendizaje que no aplique a nuestra propuesta? ¿alguno que queramos incluir?
- ¿Qué criterios de aprendizaje presentes en la rúbrica resultan fundamentales en esta propuesta de investigación?
- ¿Qué elementos pueden obstaculizar el proceso que vamos a emprender?
- Con respecto a las competencias transversales, ¿de qué manera se imagina el proceso de acompañamiento y seguimiento de la consecución de estas competencias?

- ¿Qué sensaciones provoca el trabajo en equipo? ¿Se identifica alguna dificultad para poder realizar este proyecto con los agentes que se verán involucrados en el mismo?
- ...

2.1.4. Proceso

Debemos ser conscientes de la cantidad de información sobre la que hemos dialogado hasta el momento y la necesidad de respetar tiempos para la reflexión, tanto individual como colectiva. No será extraño que esta toma de contacto se convierta en una serie de tomas de contacto consecutivas.

Llegados a este punto, una vez tomada la decisión de realizar el TFG/TFM con esta perspectiva y lo que esto supone, es necesario darle forma tanto a los objetivos y resultados a alcanzar como al proceso de evaluación. Esto es, se atenderá a las necesidades que se identificarán y definirán en colectivo, para así recoger todas las voces participantes del proyecto.

Frente a la idea generalizada de que la evaluación es sólo el momento de la presentación frente al tribunal, proponemos una evaluación a realizar a lo largo de todo el proyecto y donde todos los agentes del mismo participen en el diseño y la propia evaluación. Por lo tanto, para que el proceso sea consensuado, se deberán crear espacios de diálogo y participación.

Para la definición del proceso de evaluación, se propone tener en cuenta tres dimensiones: los tiempos (cada cuánto juntarse, definición de los momentos de evaluación), participantes (quiénes estarán en esos momentos definidos) y formato de evaluación (entre pares, autoevaluación...). Esto es, se definirá cómo va a ser y quienes van a participar en los momentos de evaluación definidos. Es importante subrayar que estos momentos podrán ser meramente académicos o en conjunto con los agentes implicados, es por esto que éstos últimos se deberán consensuar en el encuentro colectivo que se explica a continuación.

Nuestra experiencia nos muestra cómo frecuentemente el devenir del proyecto se ve salpicado de acontecimientos difícilmente predecibles, personales o no. Consideramos que esto es algo que debemos asumir como parte de la formación y que en ningún caso debe suponer un freno a la realización de encuentros intermedios. Por lo tanto, es importante hablar sobre todo con la alumna o alumno implicado, ya que en la mayoría de las ocasiones tiene poca experiencia en la participación en proyectos de largo recorrido. Es por esto que se deberían contemplar medidas correctoras y ayudar a la persona que está realizando el trabajo a implementar las variaciones necesarias para readaptar el rumbo y los ritmos del proyecto.

Si bien hablaremos más adelante sobre estos aspectos, queremos destacar aquí que tanto los momentos de evaluación intermedia como el momento de la evaluación final debieran entenderse como elementos formativos y que puedan mejorar los futuros procesos.

A continuación se presentan unas preguntas guía o ejemplo para la consecución de dichos objetivos:

- ¿De qué manera se asegurará que las peticiones y necesidades del grupo puedan ser resueltas a través de un TFG/TFM?
- ¿En qué ámbitos habrá que reforzar los conocimientos/capacidades para llevar adelante este proceso?
- ¿Cómo se diseñará el momento para la devolución de los hallazgos que se vayan teniendo frente al grupo?
- ¿Cómo y cuándo se concretarán las entregas de apartados intermedios?
- ...

2.2. Diseño colectivo del proceso

Este encuentro debe plantearse como un diálogo entre todos los agentes implicados en el que, tras las pertinentes presentaciones y posteriores explicaciones de la idea inicial del proyecto, debe pasarse a una reflexión en la que aclarar también la propia importancia del proceso de aprendizaje que supone el TFG/TFM para la persona que lo realiza y consensuar también las capacidades y habilidades que serán puestas en juego y posteriormente evaluadas.

En este espacio se recogerán necesidades y se definirá el proceso. Además, se acordarán unos mínimos para la devolución de la investigación, se acordarán los hitos intermedios, la metodología a seguir y la forma en la que se va a evaluar.

Todo esto completará y dará forma a la rúbrica de evaluación y al propio proceso de la misma.

- ¿Por qué se ha elegido realizar/acompañar este TFG/TFM desde una óptica de transformación ecosocial?
- ¿Abordar el tema desde la perspectiva que lo plantea este trabajo permite explorar vías para la transformación social?
- ¿El tratamiento del tema tiene impactos sobre las personas y sobre la naturaleza? ¿De qué tipo? ¿Responde a problemáticas ecosociales de nuestras sociedades?
- ¿Qué expectativas se tienen? ¿Qué se espera del proceso?
- ¿Cuáles son los tiempos, fechas límite, etc?
- ¿Dónde pueden encontrarse ejemplos y bibliografía para introducir la óptica del colectivo?
- A partir de las competencias presentadas, ¿hay algún criterio de aprendizaje que no aplique a nuestra propuesta? ¿alguno que queramos incluir?

- Con respecto a las competencias transversales, ¿de qué manera imaginamos el proceso de acompañamiento y seguimiento de la consecución de estas competencias?
- ¿Qué elementos creemos que pueden obstaculizar el proceso que vamos a emprender?
- ¿Cómo nos encontramos con el trabajo en equipo? ¿Identificamos alguna dificultad para poder realizar este proyecto con los agentes que se verán involucrados en el mismo?
- ¿De qué manera podemos asegurar que las peticiones y necesidades del grupo puedan ser resueltas a través de un TFG/TFM?
- ¿Qué cuestiones se van a trabajar en el TFG/TFM y cuales quedarán fuera, definiendo el alcance del trabajo?
- ¿En qué ámbitos necesitaríamos reforzar nuestros conocimientos/capacidades para sacar adelante este proceso?
- ¿Cómo podemos diseñar momentos para la devolución de los hallazgos que vayamos teniendo frente al grupo?
- ...²

2.3. Encuentros intermedios

Estos momentos se unen con el concepto de devolución y la importancia de la retroalimentación para una evaluación formativa que realmente acompañe y ayude a la persona que está realizando el TFG/TFM, así como al colectivo con el que se realiza.

Una vez más, subrayamos la potencialidad de la rúbrica de evaluación, ya consensuada en ese primer encuentro colectivo, como brújula para conocer el grado de desarrollo del TFG/TFM al momento de realizar estos encuentros y permitir, en caso de ser necesario, cambiar el rumbo o autorregularse. Esto interpela a las investigaciones cerradas y sometidas a metodologías clásicas y rígidas y aboga por otras metodologías más dinámicas y participativas que contemplan la posibilidad de reformular las preguntas de investigación y cambiar el rumbo de la misma en función de las necesidades y avances del equipo.

Sería recomendable que en cada uno de estos encuentros se generase, a modo de acta, un informe en el que se recogiera alguna reflexión sobre los avances del proceso. Para estos informes se deberían utilizar las pautas consensuadas al inicio del proyecto, como pueden ser evaluaciones entre pares (estudiantado-profesorado, estudiantado-agentes o profesorado-agentes) o autoevaluaciones, así

² Algunas de las preguntas presentes en esta tabla han sido rescatadas de las "preguntas para la reflexión" recogidas en la "Ficha 3. Estructura básica orientativa de un Trabajo Fin de Grado/Trabajo Fin de Máster" de *Indagación crítica, diálogo y compromiso social en los trabajos de investigación académicos. Aportes desde una experiencia de construcción colectiva* (Del Río y Celorio, 2019)

el seguimiento será más sencillo y se podrán identificar carencias al observar el grado de cumplimiento de los objetivos propuestos.

En varias ocasiones, diferentes acontecimientos dificultan a alguna de las partes avanzar en la investigación como previamente se había contemplado (situaciones ya mencionadas en el apartado 2.1.4 relativo al proceso). Es frecuente que esta situación se tome como motivo suficiente para no convocar estos encuentros intermedios (“para qué convocar, si no he podido avanzar”). Desde nuestra óptica, es importante trascender la idea de que los encuentros intermedios sólo son útiles para devolver avances: también son espacios para dialogar sobre los obstáculos encontrados e idear colectivamente posibles formas de sortearlos.

Finalmente, atendiendo a las diferentes relaciones de poder que pueden darse entre las diversas agentes involucradas, es importante generar los espacios de confianza y seguridad adecuados para que se puedan expresar todas las visiones. Será responsabilidad de la parte que concentra más poder (generalmente, la persona tutora) tener en cuenta estos aspectos en el diseño de este tipo de espacios.

2.4. Momentos de cierre

Si antes hablábamos de las relaciones de poder, este aspecto cobra especial importancia a la hora de diseñar los mecanismos y espacios de evaluación al final del proceso. Estos mecanismos, como la autoevaluación, la coevaluación y la evaluación propiamente dicha, deben ser diseñados y planificados con especial cuidado y delicadeza para que sirvan al objetivo de los mismos.

Previo a la defensa ante el tribunal, a la persona tutora se le solicita un informe que avale la presentación del TFG/TFM. Este informe habilita la presentación del documento y, posteriormente, se entrega al resto de personas miembro del tribunal. Si bien el formato de este informe es libre y puede consistir en un escueto “apto”, consideramos que este es el momento en el que la persona tutora debe informar de todos aquellos aspectos y competencias transversales cuyo desarrollo sólo ella ha podido observar a lo largo del proceso.

Proponemos que sea también aquí donde se rellene la rúbrica (sólo los aspectos relativos al proceso, quedarían pendientes los aspectos relativos a la propia defensa) y se envíe rellena al resto del tribunal animándoles a tomarla como referencia en el momento de la defensa.

Sería también interesante que en esta fase se realizase una autoevaluación por parte de la estudiante. Esto permitiría añadir a la rúbrica, utilizada a modo de brújula, una reflexión formativa sobre el grado de consecución de los objetivos decididos al inicio del proyecto. La autoevaluación permite a la estudiante emitir juicios acerca de su propio proceso de aprendizaje y resulta un medio para po-

tenciar un papel activo de la misma. Además, motiva la reflexión promoviendo la autorregulación.

Una vez entregado ya de forma oficial el TFG/TFM, se pueden resaltar dos momentos de cierre oficiales. El primero es frente al tribunal y generalmente se le denomina defensa, siendo imprescindible para que la persona alumna pueda obtener la titulación. Nos gustaría recordar en este punto que las defensas son abiertas al público y que los distintos agentes que han participado en el proyecto pueden estar presentes y tener voz en este espacio.

El segundo cierre a destacar sería la devolución final a los agentes con los que se ha realizado el proyecto, en este caso, la devolución de la investigación estará adaptada al contexto del grupo con el que se haya trabajado pudiéndose modificar el formato del mismo y teniendo en cuenta la disponibilidad temporal del grupo. Esta devolución, atendiendo a dicha disponibilidad, puede suceder antes o después de la defensa frente al tribunal.

Además de estos dos momentos de cierre mencionados, queremos resaltar la importancia de los momentos preparatorios de los mismos, especialmente de la defensa ante el tribunal académico. Es aconsejable que previo a esta defensa y con tiempo suficiente, la persona tutora se reúna con la alumna o el alumno que ha realizado el TFG/TFM para analizar juntas cómo ha sido y cómo se ha vivido el desarrollo del mismo y, muy importante, para asesorar y dar pautas para la presentación oral en la defensa (este es un momento adecuado para situar a la estudiante sobre las características del tribunal, estructura, tiempos, etc.). No olvidemos que todo esto es también parte de la formación y del aprendizaje que se lleva a cabo con los TFG/TFM.

Pensamos que seguir una evaluación formativa como la que proponemos en este capítulo hace difícil que haya sorpresas finales. Cuanto más profundo y continuo haya sido el diálogo durante el proceso, a través de los hitos intermedios, menos quedará por decir en este último encuentro.

3. Rúbrica de evaluación

3.1. Cuestiones a tener en cuenta antes de entrar en la rúbrica

Antes de pasar a ver la rúbrica de evaluación que proponemos, nos gustaría hacer unas breves consideraciones introductorias para aprovechar su potencial, adaptabilidad y versatilidad.

Como ya hemos comentado en la introducción, creemos que una rúbrica no puede prescribirse a un TFG/TFM sin una profunda reflexión previa. La enorme variedad de temas tratados en estos trabajos, así como sus diferentes tipologías (por especialidades, por centros, por universidades, etc.) requerirán adaptar esta rúbrica tras una reflexión previa tanto individual como colectiva.

El equipo de ISF-MGI que ha participado en la elaboración de esta guía es, en su mayoría, procedente del campo de la ingeniería, trabaja en el entorno de una escuela de ingeniería y lleva décadas vinculando su trabajo en cooperación y en educación para la transformación ecosocial en el ámbito tecnológico.

En sintonía con el conocimiento situado³, somos conscientes de los sesgos “ingenieriles” que esta guía necesariamente tiene y de la necesidad de que sea tomada como punto de partida para su adaptación al caso concreto de los estudios con que tenga relación el TFG/TFM a evaluar.

Ser conscientes de las limitaciones propias así como de las de la investigación en sí misma es ya un ejercicio de pensamiento crítico y, en este sentido, entendemos que estas rúbricas deberían ser tomadas como una propuesta de máximos susceptible de ser adaptada a cada caso particular y, lejos de pretender ser una herramienta burocrática más, servir como ayuda para el necesario proceso de análisis y reflexión al equipo de personas implicadas en cada TFG/TFM.

Un último apunte o, más bien, un deseo: que esta rúbrica se convierta en algo vivo, en algo dinámico que se vaya refinando y completando gracias a la construcción colectiva que surja de su uso en diferentes casos y contextos. De esta forma, agradeceríamos el recibir aportes, comentarios o consejos para poder continuar nuestro trabajo en las futuras actualizaciones de la rúbrica.

Pasamos a continuación a describir la rúbrica, dividiéndola por cada uno de los criterios de evaluación que contempla para los aspectos considerados: Participación y trabajo colectivo, Comunicación y multilingüismo, Ética y compromiso social, Pensamiento crítico. En cada uno de ellos se incluye una introducción que precede a la tabla en la que se argumentan las valoraciones para los distintos resultados de aprendizaje.

³ **El conocimiento situado** es una postura epistemológica crítica desarrollada por Donna Haraway que propone hablar de los objetos de estudio poniendo en evidencia el lugar desde el cual se parte, ya que, independientemente del tipo de método empleado, ningún conocimiento está desligado de su contexto ni de la subjetividad de quien lo genera.

3.2. Resultados de aprendizaje

3.2.1. Participación y Trabajo Colectivo

“Nos sabemos con diferentes edades, cuerpos diversos, variadas memorias e historias. Nuestras miradas se van entramando en un tejido colectivo, comunitario, que borda la realidad en movimiento y desde los movimientos populares.”

Claudia Korol

Si bien los TFG/TFM se definen como trabajos individuales, desde ISF-MGI consideramos que un enfoque participativo tanto en la fase de identificación como en la de elaboración del mismo y un eficaz trabajo en equipo son aspectos que pueden reforzar enormemente tanto el alcance del trabajo como su potencial transformador.

En los resultados de aprendizaje que planteamos, hablamos intencionalmente de trabajo en equipo y no de trabajo en grupo. En un grupo, las personas que lo componen trabajan de forma independiente para alcanzar un objetivo común y el liderazgo suele recaer en una persona mientras que en el trabajo en equipo las personas que lo integran complementan sus habilidades y se comprometen activamente con un objetivo común gestionando un liderazgo compartido (Acosta, 2011).

El trabajo en equipo es una competencia que incluye el conocimiento, principios y conceptos de las tareas y del funcionamiento de un equipo eficaz, el conjunto de habilidades y comportamientos necesarios para realizar las tareas eficazmente, y las actitudes apropiadas por parte de cada miembro del equipo que promueven un funcionamiento eficaz (Cannon-Bowers et al., 1995)

Trabajar en equipo supone integrarse y colaborar de forma activa en la consecución de objetivos comunes con otras personas, áreas y organizaciones. Esto se basa en valores sociales asociados a la integridad, honestidad, colaboración y compartir ideas e información libremente (Villa y Poblete. 2007), aspectos todos estos que no suelen ser potenciados de forma activa en las actividades de aprendizaje propuestas en los planes de estudio.

En la primera de las matrices que planteamos, queremos diferenciar algunos aspectos relativos al trabajo en equipos multidisciplinares frente al trabajo en equipos unidisciplinares ya que, si bien creemos que el primero de los casos es mucho más enriquecedor, entendemos que puedan existir TFG/TFM que, por su naturaleza, no puedan llevarse a cabo en equipos de este tipo.

En la segunda matriz, hemos creído importante diferenciar tres procesos que debieran darse en un trabajo realmente participativo y con carácter transformador: la identificación, el seguimiento y la devolución de resultados.

En los tres casos consideramos la importancia del diseño y del cuidado de los espacios en los que se llevan a cabo estos procesos, la relevancia de contemplar la diversidad de los equipos que se formen y de voces que en ellos se expresen.

Todo esto teniendo además en cuenta los diferentes roles de las personas participantes en el proceso y la importancia de atender a las relaciones de poder entre ellas.

Del análisis y la reflexión sobre estos aspectos y momentos del proceso, proponemos una matriz de evaluación que considere las siguientes variables:

- Se valora la puesta en valor y el análisis crítico del trabajo en equipo.
- Se enfatiza la necesidad de diseñar y poner en marcha espacios de identificación colectiva en los que se preste especial atención a la diversidad de voces.
- Se considera la importancia de diseñar y poner en marcha espacios de seguimiento colectivo en los que valorar la evolución del proceso.
- Se atiende a la idoneidad de realizar diseños y puesta en marcha de espacios de devolución colectiva en los que se cuiden los mensajes y los medios, adaptándose éstos a la diversidad del grupo.

	EXCELENTE	ALTO	MEDIO	BAJO
Trabajo en Equipo Multidisciplinar	Pone en valor el trabajo en equipo multidisciplinar realizado, aportando un análisis crítico de las implicaciones que ha supuesto el trabajo colaborativo. Destaca las aportaciones propias y las aportaciones grupales.	Pone en valor el trabajo en equipo multidisciplinar realizado. Destaca las aportaciones propias y las aportaciones grupales.	Destaca las aportaciones propias y las aportaciones grupales.	No se menciona ni valora el carácter grupal del trabajo.
Trabajo en Equipo (misma disciplina)	Pone en valor el trabajo en equipo realizando un análisis crítico de las implicaciones que ha supuesto el trabajo colaborativo. Destaca las aportaciones propias y las aportaciones grupales.	Pone en valor el trabajo en equipo colaborativo. Destaca las aportaciones propias y las aportaciones grupales.	Destaca las aportaciones propias y las aportaciones grupales.	No se menciona ni valora el carácter grupal del trabajo.

	EXCELENTE	ALTO	MEDIO	BAJO
Identificación en colectivo	Ha diseñado, realizado y valorado espacios horizontales de identificación colectiva, teniendo en cuenta la diversidad y manteniendo una actitud de respeto a todas las ideas manifestadas por el equipo.	Ha intentado crear espacios horizontales de identificación colectiva, valorando la importancia de tener en cuenta la diversidad y mantener una actitud de respeto a todas las ideas manifestadas por el equipo.	Valora la importancia de los espacios horizontales de identificación colectiva, valorando también la importancia de tener en cuenta la diversidad y de mantener una actitud de respeto a todas las ideas manifestadas por el equipo.	La identificación se realiza de manera individual sin ninguna referencia al valor de la identificación colectiva.
Seguimiento/ devolución(es) intermedia (s) en colectivo	Ha diseñado, realizado y valorado espacios horizontales de seguimiento colectivo, teniendo en cuenta la diversidad y manteniendo una actitud de respeto a todas las ideas manifestadas por el equipo.	Ha intentado crear espacios horizontales de seguimiento colectivo, valorando la importancia de tener en cuenta la diversidad y mantener una actitud de respeto a todas las ideas manifestadas por el equipo.	Valora la importancia de los espacios horizontales de seguimiento colectivo, valorando también la importancia de tener en cuenta la diversidad y de mantener una actitud de respeto a todas las ideas manifestadas por el equipo.	No se realiza ni valora ninguna actividad de seguimiento colectivo.
Devolución final colectiva	Ha diseñado, realizado y valorado espacios horizontales de devolución colectiva, teniendo en cuenta la diversidad y manteniendo una actitud de respeto a todas las ideas manifestadas por el equipo.	Ha intentado crear espacios horizontales de devolución colectiva, teniendo en cuenta la diversidad y manteniendo una actitud de respeto a todas las ideas manifestadas por el equipo.	Valora la importancia de los espacios horizontales de devolución colectiva, valorando también la importancia de tener en cuenta la diversidad y de mantener una actitud de respeto a todas las ideas manifestadas por el equipo.	No se realiza ni valora ninguna actividad de seguimiento colectivo.

3.2.2. Comunicación y Multilingüismo

“El mayor problema en la comunicación es la ilusión de que se ha producido”
George Bernard Shaw

A lo largo de la elaboración de un TFG/TFM la comunicación es un proceso que está presente en todas sus fases, constituyéndose como un factor clave para aprovechar su potencial de transformación ecosocial (Pérez Pons et al., 2019). Adaptarse a los diferentes ritmos, conseguir incorporar la diversidad de voces de los sujetos participantes, atender a los diferentes canales de comunicación

posibles... son algunos de los retos a los que nos enfrentamos en el diseño de estrategias de comunicación en investigaciones que involucran a un gran número de agentes.

La competencia comunicativa, en su sentido más amplio, considera la utilización de diferentes códigos de comunicación e implica un uso eficaz tanto del lenguaje verbal oral y escrito, como del no verbal. Una comunicación eficaz pone en diálogo a sujetos diversos y debe atender a aspectos cognitivos, sensoriales y emocionales (Reyzábal, 2016). En la práctica, en el contexto universitario se trabajan, desarrollan y evalúan principalmente tres dimensiones de la comunicación: la comunicación en diferentes lenguas, la comunicación oral y la comunicación escrita (Villa y Poblete, 2007).

Es necesario tener en cuenta que, en el contexto plurilingüe de la UPV/EHU, la competencia de comunicación conlleva el desarrollo de la comunicación oral y escrita en las dos lenguas oficiales de la Comunidad Autónoma del País Vasco, tanto en el ámbito científico como en el profesional. Consideramos que se debería valorar positivamente la apuesta por trabajar en una lengua minorizada como es el euskera ya que, por una parte, conlleva una mayor dificultad de encontrar bibliografía en este idioma (con el consiguiente trabajo extra de traducción) y, por otra, supone una aportación a las referencias académicas en un idioma frecuentemente minorizado. Como posible causa de esa falta de referencias bibliográficas, Boillos y Bereziartua (2021) identifican la relación entre los méritos impuestos por el actual sistema académico y las publicaciones indexadas. Esta tendencia generalizada a valorar trabajos en función de quién se cita y cuántas veces es citado, no sólo relega a idiomas como el Euskera sino que limita la rotación de ideas y además, las contribuciones importantes no pueden atraer la atención como demuestran Chu y Evans (2021).

Además, destacamos la importancia de acercarse al colectivo con el que se trabaja con los códigos que utiliza, ya sean idiomáticos o culturales. Es por ello que se enfatiza la importancia de reconocer su valor en la investigación y es una muestra de respeto con aquellas con las que se trabaja. Valoramos también este esfuerzo de utilizar el idioma local, ya que, consideramos que esta actitud evita caer en la homogeneización y ayuda a no dejar de lado la mirada de la comunidad con la que se pretende trabajar. Consideramos que lo importante es poner el foco en las comunidades con las que, y para las que se trabaja, y hacer la elección del idioma en función de ello.

En lo referente a la comunicación escrita, el dominio de esta competencia implica, además de la organización estructurada del discurso y la adaptación a la audiencia, la capacidad de transmitir ideas, información y sentimientos a través de la escritura y de apoyos gráficos. Exige coherencia en la exposición y claridad en el vocabulario, la construcción de frases y el uso de signos de puntuación. Además, se debe atender a los recursos utilizados, como el lenguaje o las imágenes, para que no reproduzcan patrones discriminatorios que se dan en la sociedad. Finalmente, se valora la rigurosidad y veracidad de lo expuesto atendiendo al compromiso de producir conocimiento y reflexión desde y para los márgenes. Frente al conocimiento hegemónico, consideramos que es urgente abrir espacios para otras formas de entender la realidad.

Respecto a la comunicación oral, el dominio de esta competencia implica la capacidad en la comunicación de ideas, conocimientos y sentimientos a través de la palabra tanto en situaciones conversacionales y en actividades grupales como en presentaciones públicas ante distintas audiencias. Todo esto supone claridad y eficacia en la comunicación, organización estructurada del discurso, adaptación a la audiencia y complementariedad entre el lenguaje verbal y el corporal, en definitiva, la capacidad para transmitir realmente lo que se pretende comunicar. En la rúbrica que proponemos, se hace hincapié en la importancia de la eliminación de sesgos por parte del equipo evaluador a la hora de valorar las exposiciones, a la vez que resaltamos la capacidad de transmitir la información más allá de las características propiamente masculinas, como pueden ser, la firmeza, la seguridad o el tono fuerte o contundente. Atendiendo a la diferente socialización de género en términos de comunicación, es importante evitar inercias que tomen como vara de medir la norma masculina de comunicación que se ha elevado al valor de “habilidad comunicativa” ya que esta dinámica puede situar a algunas alumnas en posición de desventaja (Bengoetxea, 2014)

Basándonos en los trabajos previos de Joseba Sainz de Murieta y Mari Luz de la Cal (no publicados a fecha de elaboración de este documento), desde ISF/MGI proponemos una matriz de evaluación que considere, entre otras, las siguientes variables:

- Se enfatiza la necesidad de acercarse al colectivo con el que se va a trabajar reconociendo su cultura e idioma, aspectos que deberán tenerse en cuenta en la comunicación.
- Con respecto a la utilización del lenguaje y de imágenes, se considera necesario evitar estereotipos utilizando un lenguaje no sexista e inclusivo en todos los aspectos, esto es, que muestren la diversidad existente en la sociedad en su conjunto evitando sesgos.
- Se considera importante que el trabajo sea claro, riguroso y que transmita una imagen veraz de la realidad, presentando una cuidada selección de fuentes de información contrastadas y prestando especial atención a aquellas que surgen desde los márgenes.
- A la hora de hacer la difusión interna de los resultados de la investigación se atenderá a las particularidades del colectivo/personas con las que se trabaja, fomentando su participación y toma de decisiones, admitiendo la autonomía de la comunidad.
- Con respecto a la presentación ante el tribunal, se considera positiva la realización de la exposición apoyándose en materiales elaborados para ello, mostrando comprensión y síntesis e ilustrando sus explicaciones con ejemplos. Además, se reconoce la necesidad de transmitir la información de forma cercana y eficaz manteniendo la atención en la audiencia, presentando finalmente unas conclusiones claras y coherentes, acompañadas de reflexiones propias. Para terminar, en el turno de preguntas se considera importante la respuesta precisa en relación con las preguntas planteadas sobre el proyecto.

	EXCELENTE	ALTO	MEDIO	BAJO
Reconocimiento del idioma del colectivo/ personas participantes	Se comunica con el grupo con el que trabaja a través de su idioma.	Incluye en los instrumentos de investigación el idioma del colectivo/personas participantes	Reconoce la necesidad de incluir a en la investigación el idioma del colectivo/personas participantes	No aprecia las diferencias derivadas del uso de los idiomas
Utilización de lenguaje e imágenes inclusivos evitando estereotipos	<p>El lenguaje y las imágenes que utiliza no es sexista y es inclusivo en todos los aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Usa términos que incluyen a hombres y mujeres, términos neutros, genéricos de persona. Utilizando el femenino para cargos profesionales. - Usa términos inclusivos con la diversidad sexoa-activa y visibiliza las opciones no binarias en el sistema sexo-género. - En el conjunto de las imágenes que utiliza hay presencia de hombres y mujeres con distintas características físicas, étnicas y socioeconómicas. Teniendo en cuenta el enfoque (quién y cómo ocupa el espacio en la imagen) de la misma y evitando sesgos. 	<p>Usa términos que incluyen a hombres y mujeres, términos neutros, genéricos de persona. Utilizando el femenino para cargos profesionales.</p> <p>Usa términos inclusivos con la diversidad sexoa-activa y visibiliza las opciones no binarias en el sistema sexo-género.</p>	<p>Usa términos que incluyen a hombres y mujeres, términos neutros, genéricos de persona. Utilizando el femenino para cargos profesionales.</p>	No utiliza un lenguaje e imágenes no sexistas e inclusivas en todos los aspectos.
Rigurosidad y veracidad	El trabajo es claro, riguroso y consigue transmitir una imagen veraz de la realidad, evitando los dogmas y presentando una cuidada selección de fuentes de información contrastadas, prestando especial atención a aquellas que surgen desde los márgenes.	El trabajo pretende ser claro, riguroso y consigue transmitir una imagen veraz de la realidad, presentando una cierta selección de fuentes de información contrastadas.	El trabajo no consigue ser claro y transmite una imagen de la realidad que plantea dudas sobre su veracidad incurriendo en dogmas. Presenta una cierta selección de fuentes de información.	No cuida las fuentes de información a lo largo del proyecto de investigación.

	EXCELENTE	ALTO	MEDIO	BAJO
Uso de herramientas para la difusión interna de los resultados de investigación	Utiliza herramientas de difusión interna atendiendo a las particularidades del colectivo/personas participantes, fomentando la participación y la toma de decisiones, admitiendo la autonomía de la comunidad.	Utiliza herramientas de difusión interna atendiendo a las particularidades del colectivo/personas participantes.	Utiliza herramientas de difusión interna, pero sin atender a las particularidades del colectivo/personas participantes.	No ha difundido los resultados con el colectivo/personas participantes.
Presentación frente al tribunal - 1 Utilización de medios auxiliares y Capacidad de síntesis del material de apoyo	Realiza la exposición apoyándose en materiales elaborados para ello, mostrando comprensión y síntesis e ilustrando sus explicaciones con ejemplos mediante gráficos, cuadros, enlaces a webs, videos.	Los materiales de apoyo que utiliza presentan algunos fallos. Una pequeña parte del tiempo lee los materiales de apoyo, sin demostrar gran capacidad de síntesis y comprensión.	Los materiales de apoyo que utiliza son poco elaborados o no claros ni trabajados. Lee los materiales de apoyo, sin sintetizarlos ni demostrar comprensión.	No apoya la exposición con ningún medio auxiliar y no ha preparado ningún material de apoyo
Presentación frente al tribunal - 2 Entonación de la voz y contacto visual	Habla de forma clara y con suficiente volumen para ser escuchada. Transmite de forma cercana y eficaz el tema de exposición, manteniendo la atención en la audiencia.	La mayor parte del tiempo habla de forma clara y con suficiente volumen para ser escuchada. La mayor parte del tiempo, transmite de forma cercana y eficaz el tema de exposición, manteniendo la atención en la audiencia.	La mayor parte del tiempo realiza la exposición en voz baja y no clara. La mayor parte del tiempo, no transmite dominio del tema y no tiene en cuenta al público que le escucha.	Realiza la exposición en voz baja y no clara. No transmite dominio del tema y no tiene en cuenta al público que le escucha
Presentación frente al tribunal - 3 Presentación de conclusiones claras y adecuadas sobre el tema y reflexiones propias	Presenta unas conclusiones claras al final de su exposición, coherentes con el tema propuesto y con reflexiones propias.	Presenta unas conclusiones claras al final de su exposición, coherentes con el tema propuesto.	Presenta conclusiones poco coherentes con el tema/objetivos propuestos.	No presenta ninguna conclusión al final de la exposición ni reflexión o idea propia al respecto.
Presentación frente al tribunal - 4 Turno de preguntas	Responde con precisión a las preguntas planteadas sobre el proyecto.	Responde con precisión a la mayoría de las preguntas planteadas sobre el proyecto.	Responde de forma ambigua a las preguntas planteadas sobre el proyecto.	No responde de forma correcta a las preguntas planteadas sobre el proyecto.

3.2.3. Ética y Compromiso Social

“Si eres neutral en situaciones de injusticia, has elegido el lado del opresor”

Desmond Tutu

Desde ISF/MGI consideramos que la ética y el compromiso social están estrechamente ligados y son elementos clave para una ciudadanía consciente, crítica, constructiva y capaz de transformar la realidad.

En lo que respecta a la ética, relacionada con el uso que le damos a la libertad y las razones que tenemos para ello (Lozano, 2015), desde ISF/MGI apostamos por una visión que trascienda las éticas profesionales específicas y los códigos deontológicos y que tenga como base el respeto de los derechos humanos, la dignidad, la libertad, la diversidad y la igualdad de las personas y el cuidado del medioambiente, procurando el bienestar no sólo de las personas, sino también de los seres vivos y ecosistemas involucrados en la investigación.

El compromiso social, por su parte, tiene en su base la comprensión de las problemáticas socio-ambientales tanto a nivel local como global, las interrelaciones y asimetrías Norte-Sur, las desigualdades sociales y las dinámicas de poder existentes. Tener en cuenta esto es necesario para poder actuar de forma empática y responsable ante los desafíos a los que la investigación pretende hacer frente. Por otra parte, es necesario también evitar el extractivismo académico e involucrar de forma horizontal a las personas y colectivos participantes.

Creemos importante también trascender la típica mirada socio-ambiental y poner el foco en el valor medioambiental en sí mismo. Si bien es innegable que cualquier impacto sobre el medio ambiente va a tener una repercusión social, es importante poner en valor a la propia naturaleza y contemplarla como sujeto de derechos, para así contribuir en el necesario cambio cultural para la Transición Ecosocial.

De la revisión de todas estas cuestiones relacionadas con la ética y el compromiso social, proponemos una matriz de evaluación que considere, entre otras, las siguientes variables:

- Se considera que los miembros del colectivo o personas participantes en la investigación son sujetos de derecho e interlocutoras, y se les hace partícipes de los objetivos buscados, la metodología a utilizar, y el uso de la información obtenida.
- Se reflexiona sobre las acciones llevadas a cabo y sobre las posibles consecuencias que éstas acarrearán, teniendo en especial consideración el impacto sobre los grupos con quienes se trabaja.
- Se analiza el impacto social y medioambiental de las soluciones científico-técnicas propuestas, valorando su funcionalidad y pertinencia según criterios de sostenibilidad y de justicia social.
- Se proponen posibles vías para superar las desigualdades derivadas del género, clase, etnia, racialización etc. y se erradican comportamientos sesgados hacia colectivos desfavorecidos.
- Se guarda confidencialidad sobre los datos manejados en diferentes contextos de actuación y relación, atendiendo a la seguridad y salud emocional de las participantes.

	EXCELENTE	ALTO	MEDIO	BAJO
Colectivo/ personas participantes como sujetos de derecho	<p>Considera que los miembros del colectivo/ personas participantes en la investigación son sujetos de derecho informándoles de los beneficios y riesgos que asumen. Se les considera interlocutores haciéndoles partícipes del objetivo, propósito y métodos a utilizar, así como, del posible uso de la información obtenida.</p> <p>Además, garantiza los derechos y el bienestar de las personas, animales y ecosistemas involucrados en la investigación.</p>	<p>Considera que los miembros del colectivo/personas participantes en la investigación son sujetos de derecho informándoles de los beneficios y riesgos que asumen. Se les considera interlocutores haciéndoles partícipes del objetivo, propósito y métodos a utilizar, así como, del posible uso de la información obtenida.</p>	<p>Considera que los miembros del colectivo/personas participantes en la investigación son sujetos de derecho e interlocutores informándoles sobre el objetivo, propósito y métodos a utilizar, así como, del posible uso de la información obtenida.</p>	<p>No considera que los miembros del colectivo/ personas participantes en la investigación sean sujetos de derecho.</p>
Impactos durante el proceso de investigación	<p>Reflexiona sobre las acciones tomadas y sobre las posibles consecuencias que acarrea, así como sobre la forma en la que decide obtener los objetivos. En particular, tiene en consideración el impacto sobre los grupos con quienes trabaja, así como los producidos a nivel individual.</p>	<p>Reflexiona sobre las posibles consecuencias que acarrea la forma en la que decide obtener los resultados y las acciones tomadas.</p>	<p>Reflexiona sobre las posibles consecuencias que acarrea la forma en la que decide obtener los resultados.</p>	<p>No tiene en cuenta las consecuencias que podría acarrear el proyecto de investigación.</p>
Impactos sociales y medioambientales de las propuestas presentadas	<p>Analiza el impacto social y medioambiental de las soluciones científico-técnicas propuestas, valorando su funcionalidad y pertinencia según criterios de sostenibilidad y de justicia social. En particular, tiene en consideración los impactos mencionados en los grupos con quienes trabaja.</p>	<p>Analiza el impacto social medioambiental del proyecto y de las soluciones científico técnicas propuestas valorando su funcionalidad y pertinencia según criterios de sostenibilidad y de justicia social.</p>	<p>Analiza el impacto social y medioambiental del proyecto y de las soluciones científico técnicas propuestas.</p>	<p>No tiene en cuenta las consecuencias sociales y medioambientales que podría acarrear las propuestas planteadas en el proyecto de investigación.</p>
Acción empática y responsable orientada a la superación de desigualdades sociales	<p>Propone posibles vías de superación de las desigualdades (género, clase, etnia, racialización...) y de los comportamientos sesgados hacia colectivos desfavorecidos,</p>	<p>Propone vías para la superación de las desigualdades (género, clase, etnia, racialización...)</p>	<p>Identifica conductas de desigualdad social en las actividades y/o proyectos diseñados, aunque no propone vías para su solución.</p>	<p>No identifica desigualdades</p>
Confidencialidad	<p>Guarda confidencialidad sobre los datos que maneja en diferentes contextos de actuación y relación, atendiendo a la seguridad y salud emocional de las participantes</p>	<p>Guarda confidencialidad sobre los datos que maneja en diferentes contextos de actuación y relación, pero no reflexiona sobre la necesidad de atender a la seguridad y salud emocional de las participantes</p>	<p>Reflexiona sobre la necesidad de guardar la confidencialidad de los datos y atender a la seguridad y salud emocional de las participantes</p>	<p>No guarda confidencialidad de los datos ni atiende a la seguridad y salud emocional de las participantes</p>

3.2.4. Pensamiento crítico

«Para hacer ciencia desde un posicionamiento crítico, es importante nunca desligar la investigación del objetivo, que es la emancipación»

Jule Goikoetxea

Desde ISF/MGI apostamos por la construcción de un pensamiento crítico que atienda y/o sea construido desde los márgenes. Resulta un elemento imprescindible en el impulso de investigaciones que apuesten por la transformación ecosocial. No pretendemos ofrecer una definición de “pensamiento crítico” que marque los límites de qué prácticas se situarían dentro y cuáles fuera de dicho concepto. La complejidad de las variables que estamos tratando de evaluar no nos permitiría establecernos en posiciones tan dicotómicas. Con todo, sí creemos que se pueden ofrecer ciertos elementos de análisis que ayuden a dibujar los horizontes por los que podría discurrir la construcción de un pensamiento crítico.

Entre esas pinceladas, desde ISF/MGI consideramos que el pensamiento crítico realiza un esfuerzo consciente por acudir a las raíces de la situación que se está investigando y trata de poner sobre la mesa aquellos elementos que suelen permanecer invisibles desde las miradas hegemónicas. No sólo busca explicar de forma minuciosa la situación estudiada, sino que pretende su transformación, requiriendo “de una actitud abierta, reflexiva y constructiva que posibilite la toma de decisiones y la resolución de problemas” (UPV/EHU, 2019:31). Se interesa y/o surge desde los márgenes de la construcción del conocimiento e incorpora esas miradas otras que pretenden romper las normatividades inherentes al sistema en el que vivimos.

Al final, se trata de un conocimiento situado que cuestiona el concepto mismo de neutralidad. Consciente del lugar desde el que se genera, reconoce la subjetividad del conocimiento sin que ello suponga una renuncia a construir un discurso riguroso. Poner en evidencia el lugar desde el que se habla, las distancias y cercanías con los grupos con los que se trabaja, son prácticas que inciden en la postura epistemológica defendida por Donna Haraway y su apuesta por visibilizar el conocimiento situado. Esta ruptura con la idea hegemónica de que el conocimiento debe ser objetivo implica la indagación de otras metodologías que se planteen la forma misma de construir conocimiento. Por todo ello, consideramos que el pensamiento crítico debe contar con elementos de cuestionamiento, análisis, interpretación, síntesis, valoración y emisión de argumentos razonados (UPV/EHU, 2019:31).

Con estos objetivos presentes, resulta imprescindible revisar el papel de la comunidad educativa en los procesos de construcción de conocimiento, para no perder de vista su contribución a la construcción de mundos más justos y equitativos (Del Río y Celorio, 2019:9). Para ello y tras la revisión de todas estas aristas presentes en la construcción de pensamiento crítico, proponemos una matriz de evaluación que considere las siguientes variables:

- Se explicitan las motivaciones ético-políticas que han llevado a la realización de la investigación, incidiendo en el modelo sociopolítico en el que se circunscribe y la forma en la que la investigación se posiciona frente al mismo.

Se presta especial atención a los ejes de opresiones/privilegios que se manifiestan.

- Más allá de ampliar el conocimiento que se tiene en torno a la situación estudiada, en los objetivos de la investigación se plantean retos de transformación de sus elementos de opresión e injusticia, atendiendo a las relaciones de interdependencia y ecodependencia entre fenómenos.
- Se favorece el cuestionamiento de la forma misma de construcción de conocimiento, a través de una metodología que va más allá de ser coherente con los objetivos planteados. Al mismo tiempo, se facilita la recogida de una diversidad de voces y la participación horizontal en el proceso de investigación.
- Se realiza un esfuerzo consciente por indagar en las causas que originan la situación estudiada desde un enfoque local-global (y viceversa).
- En el análisis del contexto, así como de las propuestas presentadas en las investigaciones, se favorece el diálogo con autores y autoras de corrientes diversas, prestando especial atención a aquellas que surgen desde los márgenes. Este ejercicio de contraste se realiza desde una mirada interdisciplinar, favoreciendo el análisis desde enfoques que contemplan la complejidad de los sistemas estudiados.
- Se presta especial atención a la visibilización de las propias limitaciones de la investigación, ya que esto supone un ejercicio de metareflexión crítica que fortalece la rigurosidad del trabajo. Asimismo, se señalan posibles líneas futuras por las que continuar indagando, aportando sus recomendaciones sobre prioridades y enfoques necesarios, desde una mirada interdisciplinar.
- Se valora de forma positiva que las conclusiones presentadas sean relevantes para el cambio social, aterrizando los hallazgos generados sobre el contexto estudiado y prestando especial atención a ejes de opresiones/privilegios que se manifiestan.

	EXCELENTE	ALTO	MEDIO	BAJO
Análisis crítico de la finalidad y la justificación de la investigación	Hace una evaluación moral del objetivo de la investigación siendo sincera/o con las razones por las cuales hace la investigación, incidiendo en el modelo sociopolítico en el que se circunscribe prestando atención a ejes de opresiones/privilegios que se manifiestan	Hace una evaluación moral del objetivo de la investigación siendo sincero/a con las razones por las cuales hace la investigación, incidiendo en el modelo sociopolítico en el que se circunscribe	Realiza una evaluación moral sobre el objetivo de la investigación, sin señalar el modelo sociopolítico en el que se circunscribe, ni los grupos de interés que la promueven	No realiza ninguna evaluación sobre el objetivo de la investigación
Definición de objetivos en base a criterios de transformación social	Dentro de los objetivos generales y/o específicos se plantean retos de transformación de situaciones sociales injustas, desde una mirada que contempla la interdependencia y ecodpendencia entre fenómenos, la necesaria deconstrucción del pensamiento androcéntrico y un enfoque interseccional.	Dentro de los objetivos generales y/o específicos se plantean retos de transformación de situaciones sociales injustas, desde una mirada que contempla la interdependencia y ecodpendencia entre fenómenos y la necesaria deconstrucción del pensamiento androcéntrico	Dentro de los objetivos generales y/o específicos se plantean retos de transformación de situaciones sociales injustas, desde una mirada que contempla la interdependencia entre fenómenos	Ni los objetivos generales ni específicos plantean retos de transformación de situaciones sociales injustas.
Metodología coherente con los objetivos, que cuestiona la forma misma de construcción del conocimiento	La metodología propuesta es coherente con los objetivos planteados, argumentando las razones que han llevado a realizar ese diseño metodológico al servicio de la transformación social. Las técnicas elegidas facilitan recoger una diversidad de voces y una participación horizontal.	La metodología propuesta es coherente con los objetivos planteados, argumentando las razones que han llevado a realizar ese diseño metodológico al servicio de la transformación social.	La metodología propuesta es coherente con los objetivos planteados.	La metodología propuesta no es coherente con los objetivos planteados
Análisis crítico de las causas que originan la situación estudiada	Indaga en las causas que originan la situación estudiada, desde un enfoque interdisciplinar, realizando un análisis local/global del contexto	Indaga en las causas que originan la situación estudiada, desde un enfoque interdisciplinar, sin atender a un análisis local/global del contexto	Indaga en las causas que originan la situación estudiada, sin aplicar un enfoque interdisciplinar, ni atender a un análisis local/global del contexto	No indaga en las causas que originan la situación estudiada
Contraste de la contextualización	Contrasta, desde un enfoque interdisciplinar, la situación estudiada con los aportes de autoras y autores de diferentes corrientes, presentando especial atención a aquellas que surgen desde los márgenes.	Contrasta la situación estudiada con los aportes de autoras y autores de diferentes corrientes, con un enfoque interdisciplinar.	Contrasta la situación estudiada con los aportes de autoras y autores sin atender a la diversidad de corrientes	No contrasta la situación estudiada con los aportes de autoras y autores de diferentes corrientes

	EXCELENTE	ALTO	MEDIO	BAJO
Contraste de las propuestas generadas	<p>Contrasta, desde un enfoque interdisciplinar, las alternativas aportadas con los aportes de autoras y autores de diferentes corrientes, presentando especial atención a aquellas que surgen desde los márgenes</p>	<p>Contrasta las alternativas aportadas con los aportes de autoras y autores de diferentes corrientes, sin un enfoque interdisciplinar</p>	<p>Contrasta las alternativas aportadas con los aportes de autoras y autores sin atender a la diversidad de corrientes</p>	<p>No contrasta la situación estudiada con los aportes de autoras y autores de diferentes corrientes</p>
Nuevas líneas de investigación	<p>Indica las limitaciones de la propia investigación y señala posibles líneas futuras por las que continuar indagando, aportando sus recomendaciones sobre prioridades y enfoques necesarios, desde una mirada interdisciplinar.</p>	<p>Señala posibles líneas futuras por las que continuar indagando, aportando sus recomendaciones sobre prioridades y enfoques necesarios, desde una mirada interdisciplinar</p>	<p>Señala posibles líneas futuras por las que continuar indagando</p>	<p>No indica las limitaciones de la propia investigación, ni señala posibles líneas futuras por las que poder continuar.</p>
Conclusiones rigurosas, contextualizadas y relevantes para el cambio social	<p>Presenta conclusiones que son relevantes para el cambio ecosocial y aterriza los resultados a los ámbitos de la investigación, vinculándolo con sus objetivos y prestando especial atención a ejes de opresiones/privilegios que se manifiestan</p>	<p>No generaliza sus conclusiones y aterriza los resultados a los ámbitos de la investigación, vinculándolo con sus objetivos</p>	<p>Generaliza las conclusiones sobre los resultados de investigación sin la argumentación necesaria</p>	<p>Las conclusiones expresadas no se derivan de los resultados obtenidos en la investigación</p>

4. Algunas reflexiones finales

Se han presentado en este documento una serie de rúbricas desde el convencimiento de su utilidad como herramienta formativa y de evaluación de competencias.

Siendo conscientes de que una rúbrica no es más que una herramienta que intenta objetivar la evaluación de un trabajo y un proceso plagados de aspectos subjetivos, creemos que pueden servir para la necesaria reflexión, tanto del alumnado como del profesorado, acerca de los resultados de aprendizaje que se esperan de un TFG/TFM con vocación de transformación.

Para desarrollar todo el potencial de estas herramientas es necesario que concurren dos circunstancias: que hayan sido consensuadas y que el alumnado disponga de ellas desde el comienzo de su proyecto.

En este sentido, confiamos que sea el profesorado el que realice esta labor previa de consenso al comienzo de su tutorización y esperamos que le sirva de ayuda a la hora de acordar metodologías y objetivos.

Por otro lado, a la hora de evaluar el proceso del TFG/TFM, la persona tutora dispondrá de datos que el resto del tribunal no podrá conocer por no haber seguido el trabajo tan de cerca. Nos parece importante que esta persona tutora, reflexione también sobre qué aspectos de este proceso sería necesario informar al resto del tribunal para que sean tenidos en cuenta.

Así, aspectos como implicación a lo largo de todo el proceso, proactividad, asertividad, organización del trabajo, capacidad de resolución de problemas, etc. debieran también incorporarse como resultados de aprendizaje deseados en el proceso formativo del TFG/TFM.

Para finalizar y como ya hemos mencionado en la introducción, esperamos que esta rúbrica se contemple como algo dinámico, sujeta a su propia evaluación, revisión y evolución. Sería pretencioso contemplarla como una herramienta única y válida para la cantidad de tipologías y casuísticas que pueden darse en un TFG/TFM, creemos mucho más apropiado contemplarla como una guía para la incorporación de todos aquellos aspectos que un proceso de transformación crítica debiera contemplar y que, muchas veces, quedan olvidados o enterrados bajo esos otros aspectos (rigor, metodología, forma, alcance, etc.) social y culturalmente asociados a la lógica universitaria.

En relación a esto último y como podrá observarse en la rúbrica, hemos decidido no poner pesos o calificaciones a los distintos resultados de aprendizaje contemplados. Como se ha repetido varias veces a lo largo de estas líneas, creemos que una rúbrica trasciende el concepto de calificación y es más una herramienta que debe ayudar en el proceso formativo y a no olvidar ningún aspecto importante de un proceso tan complejo como es un TFG-TFM para la transformación ecosocial. En caso de querer utilizarla también como herramienta de calificación, será responsabilidad del equipo implicado en el proceso el incorporar estos pesos en función del trabajo y la tipología del mismo.

Las personas que hemos realizado este trabajo queremos resaltar el carácter colectivo de la organización a la que pertenecemos y reconocer las aportaciones de las personas implicadas en Ingeniería Sin Fronteras - Mugarik Gabeko Ingeniaritza en los diferentes espacios en los que han participado a lo largo de los años enriqueciendo nuestro conocimiento. Esperamos haber recogido toda la sabiduría generada y haber aportado un peldaño más en el camino.

Bibliografía

BENGOETXEA, Mercedes (2014). Las buenas alumnas ante los TFG: atrapadas entre la cultura comunicativa femenina y el androcentrismo. En *Unidade de Igualdade Universidade Vigo, Libro de Actas de la III Xornada de Innovación en Xénero, Docencia e Investigación* (pp. 9-35). Vigo: Universidade Vigo.

BOILLOS, Mari Mar y BEREZIARTUA Garbiñe (6 de octubre de 2021). *El sentido de publicar en una lengua minorizada: el euskera en las revistas académicas*. Recuperado de:

<https://theconversation.com/amp/el-sentido-de-publicar-en-una-lengua-minorizada-el-euskera-en-las-revistas-academicas-168954>

CANNON-BOWERS, J., TANNENBAUM, S., SALAS, E. y VOLPE, C. (1995). Defining team competencies and establishing team training requirements. En Guzzo, R., Salas, E. (Eds.), *Team effectiveness and decision making in organizations* (pp. 333-380). San Francisco, CA: Jossey-Bass.

CHU, Johan y EVANS, James (2021). Slowed canonical progress in large fields of science. *Proceedings of the National Academy of Sciences 118* (41).

<https://doi.org/10.1073/pnas.2021636118>

DEL RÍO, Amaia y CELORIO, Gema (2019). *Indagación crítica, diálogo y compromiso social en los trabajos de investigación académicos. Aportes desde una experiencia de construcción colectiva*. Bilbao: Instituto Hegoa.

HERNÁNDEZ-LEO, Davinia, MORENO, Verónica, CAMPOS, Irene, CLARISÓ, Robert, MARTÍNEZ-MONÉS, Alejandra, MARCO-GALINDO, María Jesús y MELERO, Javier (2013). Implementación de buenas prácticas en los trabajos de fin de grado. *Revista de Docencia Universitaria* (11), Número especial dedicado a *Engineering Education*, 269- 278.

LOZANO, José Félix (30 de julio de 2015). Ética en la investigación [video]. Recuperado de: https://www.youtube.com/watch?v=l6-s_nTCrsk

PÉREZ-PONS, Eva, RUIZ, Pepe, SAINZ DE MURIETA, Joseba, VÁZQUEZ, Leire, VEGA, Mónica y VILLENA, Unai (2019). *Camino hacia la transformación social: Trabajos Fin de Grado y Trabajos Fin de Máster como herramienta de cambio*. Bilbao: ISFMGI.

REYZÁBAL, María Victoria (2016). Las competencias comunicativas y lingüísticas, clave para la calidad educativa. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 10 (4).

VILLA, Aurelio y POBLETE Manuel (Dirs.) (2007). *Aprendizaje basado en competencias. Una propuesta para la evaluación de las competencias genéricas*. Bilbao: Universidad de Deusto.

URANGA, María José (Coord.) (2019). *Catálogo de competencias transversales de la UPV/EHU*. Bilbao: Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco (UPV/EHU).