

# Trabajo Fin de Máster Universitario en Humanidades Digitales (MUHD) Recomendaciones para la Escritura, Defensa y Evaluación

---

## ÍNDICE

PROPÓSITO DEL DOCUMENTO .....	2
INTRODUCCIÓN .....	2
EVALUACIÓN DE UN TFM MUHD .....	8
METODOLOGÍA DE TRABAJO .....	10
FORMATO.....	12
ESTRUCTURA .....	15
TRATAMIENTOS ESPECIALES .....	16
DEFENSA ORAL .....	18
BIBLIOGRAFÍA.....	25

## PROPÓSITO DEL DOCUMENTO

Este documento intenta orientar al alumno en varios puntos importantes por los que pasará durante las diferentes fases de concepción, desarrollo y presentación de su Trabajo Fin de Máster (TFM) en el contexto del Máster Universitario en Humanidades Digitales (en adelante MUHD), así como homogeneizar criterios de evaluación, de forma que estudiantado y profesorado estén alineados con los resultados fundamentales del título y los de aprendizaje del TFM como asignatura.

## INTRODUCCIÓN

### ¿Qué es un TFM en el contexto de MUHD?

Un TFM es una asignatura que el alumno debe superar para poder obtener su título. Consiste en la realización de un trabajo original y su defensa oral que el alumno, con ayuda de un tutor y/o cotutores (si es el caso), deberá realizar en la última etapa de sus estudios. Con el TFM deberá demostrar que ha adquirido los conocimientos, capacidades y aptitudes previstas en el plan de estudios.

Tiene una duración aproximada de unas 9-10 semanas, lo que equivale a los 10,5 créditos que tiene asignados el Máster en el caso de MUHD y que oscila al equivalente entre las 270 y 350 horas de trabajo efectivo, aproximadamente.

Este documento se complementa con toda la ayuda, preguntas frecuentes, normativa, procedimientos, plazos y manuales que se puede encontrar en <https://www.upv.es/entidades/etsinf/trabajo-fin-de-master/>

Allí hay información general, que se actualiza constantemente, sobre:

- Preguntas frecuentes (FAQ's) TFG/TFM
- Normativa
- Fechas importantes
- Listado profesores para tutorizar TFMs acordados
- Publicación de convocatorias de defensa TFMs
- Instancias y Solicitudes
- Guías y recomendaciones TFM
- Defensa y evaluación
- EBRON (Aplicación de Gestión de TFG/TFM)
- Plantillas TFM
- Competencias Transversales

Para cualquier consulta dirigirse a:

[etsinf-tfg-tfm@inf.upv.es](mailto:etsinf-tfg-tfm@inf.upv.es)  
[poli\[Consulta\]](#)

## ¿Qué se busca en un TFM del Máster Universitario en Humanidades Digitales?

**Se busca que el TFM sea ameno y conciso** (tiene 10,5 créditos), sin necesidad de largas disquisiciones, donde sí es interesante usar esquemas y gráficos visualmente explicativos. No hay un número de páginas concreto mínimo o máximo, pero sí que se prefiere una economía de redacción, primando el lenguaje claro y conciso. Aun así, se recomienda que datos, imágenes o ejemplos complementarios, no vitales para la comprensión del trabajo, pueden ser documentados en **anexos** aparte, para ayudar a la legibilidad de la parte central del trabajo.

Asimismo, **el TFM debe ser práctico**, preferentemente **con uso de herramientas** (se pretende que el alumnado trabaje el "cómo hacer" o "know how", además del "por qué" ("the why") y el "para qué". Es decir, combinar elementos teóricos y prácticos, humanísticos o culturales y técnicos, no ser sólo teórico.

Es decir, deben compaginarse dos grandes aspectos:

- **El humanístico:** se debe dejar claro el fin para el que la tecnología se utiliza, los aspectos o fines culturales o de otra índole. ¿Qué trasfondo cultural subyace bajo el trabajo (ya sea un análisis, un diseño de una solución...)? Incluir conocimientos de distintas asignaturas: ética, gestión documental, difusión cultural, alfabetización, desde derechos de uso, o protección de datos hasta la evolución histórica de un caso de patrimonio y las necesidades de divulgación que conlleva, por poner algunos ejemplos. Interesa una buena búsqueda bibliográfica o de otros trabajos similares, con una conclusión o resumen sobre qué han obtenido otros autores, y en qué medida este trabajo aporta algo distinto o nuevo a lo que sea haya realizado hasta la fecha.
- **El técnico:** estudiar y valorar soluciones del mercado ya existentes (gratuitas o de pago). Buscar necesidades y oportunidades. Comparar la tecnología, las herramientas de desarrollo o las prestaciones técnicas del trabajo con otras experiencias, de forma que haya justificación de la tecnología, las herramientas de desarrollo y metodología a emplear. Si hay desarrollos o creación digital, incluir requisitos funcionales, aspectos de interacción y visualización, taxonomías si las hubiere, estudiar el tipo de información a procesar y cómo guardarla.
- **En ambos casos:** posibilidades de investigación o desarrollo en el futuro, una posible propuesta de cómo seguir avanzando en los temas tratados.

**Un TFM en Humanidades Digitales admite cruces entre múltiples disciplinas** y ser aplicado a cualquier sector industrial o de investigación, por lo que es en sí eminentemente multidisciplinar, lo que debería reflejarse en el trabajo. Además, puede tomar forma de investigaciones, casos prácticos, diseño de propuestas o soluciones ante retos reales o teóricos, análisis, etc.

Se recomienda que la idea del TFM (ya sea diseñar, desarrollar, analizar, comparar...) sea original del alumno, o que éste se vea íntimamente convencido de la idoneidad de trabajar en torno a

una línea de investigación de algún profesor de UPV. ¿Por qué? Porque cuando el alumno trabaja sobre un tema que le apasiona, eso se refleja en el trabajo y, por ende, en la nota. Si simplemente sigue las indicaciones del profesor en cuanto a tema, es normal ver trabajos que no reflejan **esfuerzo, implicación, integración de conocimientos, innovación e imaginación, cualidades que se buscan en un Trabajo Final de Máster.**

No es obligatorio programar, aunque puede hacerse si el proyecto lo requiere o lo justifica. El objetivo es demostrar capacidad en el uso y valoración de herramientas, así como su aplicabilidad a una posible diversidad de contextos, en función del TFM concreto.

Aunque el máster se imparte en la ETSINF, el alumnado del MUHD no procede necesariamente de titulaciones informáticas. En este sentido, los desarrollos realizados deben valorarse teniendo en cuenta su formación de origen y el carácter interdisciplinar del máster. No se espera un nivel de complejidad técnica propio de una titulación en informática, sino la capacidad de aplicar, adaptar y aprovechar las herramientas digitales de forma creativa y pertinente en el ámbito de las humanidades. Se recomienda la norma internacional APA para recoger las referencias bibliográficas, o la ISO 690. Existen manuales sobre cómo citar en

- APA: <https://upv-es.libguides.com/citas-bibliografia/como-citar>
- ISO: 690 [https://mpison.webs.upv.es/investigacion\\_aplicada/textos/como\\_citar\\_upv.pdf](https://mpison.webs.upv.es/investigacion_aplicada/textos/como_citar_upv.pdf)

**Un Trabajo Fin de Grado/Máster puede desarrollar una o varias de las competencias de las correspondientes al título, tal que:**

- ESPECÍFICAS
  - CE1(ES) Analizar y valorar críticamente las posibilidades y posibles problemas que se derivan de la integración de la tecnología en la elaboración de nuevas formas de creación cultural.
  - CE2(ES) Utilizar herramientas tecnológicas de apoyo al análisis cualitativo y cuantitativo de la información en áreas específicas del ámbito del título.
  - CE3(ES) Gestionar bases de datos de catalogación y descripción de documentos multimedia para repositorios virtuales de áreas específicas del ámbito del título
  - CE8(ES) Valorar críticamente tecnologías adecuadas para la gestión y creación de experiencias de aprendizaje multigeneracional interactivas y multimedia en el ámbito del título.
  - CE5(ES) Crear contenidos digitales multimedia para la divulgación, alfabetización y educación cultural, utilizando tecnologías interactivas.
  - CE6(ES) Diseñar estrategias y acciones orientadas a mejorar la experiencia interactiva digital del ciudadano en el ámbito cultural y de las humanidades.

- CE7(ES) Desarrollar campañas de comunicación digital y medios sociales para la promoción de productos y servicios en el ámbito de las humanidades y la transmisión cultural.
- CE4(ES) Planificar y coordinar estrategias de transformación digital en la gestión y comunicación del patrimonio artístico y documental.
- TRANSVERSALES
  - 1. Compromiso social y medioambiental
  - 2. Innovación y creatividad
  - 3. Trabajo en equipo y liderazgo
  - 4. Comunicación efectiva
  - 5. Responsabilidad y toma de decisiones

### ¿Cómo Encontrar Un Tutor De TFM?

Cualquier profesor de UPV puede dirigir un TFM del Máster Universitario en Humanidades Digitales. Pero hay una lista de profesores más próximos al Máster, en: <https://www.upv.es/entidades/etsinf/trabajo-fin-de-master/>

De todos modos, cualquier profesor de toda UPV puede tutorizar un TFM. Hay departamentos que también pueden tener relación directa o indirecta con las Humanidades Digitales (todo es cuestión de adaptar ciertos conocimientos técnicos a proyectos de ámbito social, cultural y/o de las industrias culturales) con lo que puede haber especialistas de todo tipo que nos puedan interesar. Busca profesores **que sean doctores**, en apartados de profesorado de departamentos e institutos de investigación tales como, por ejemplo:

- Departamento de Comunicación Audiovisual, Documentación e Historia del Arte (DCADHA)
  - <https://dcadha.webs.upv.es/>
- Departamento de Lingüística Aplicada
  - <https://dla.upv.es/index.php?lang=ESP>
- Departamento de Organización de Empresas
  - <https://www.upv.es/entidades/doe/>
- Departamento de Conservación y Restauración de Bienes Culturales
  - <https://www.upv.es/entidades/dcrbc/>

- Departamento de Dibujo
  - <https://www.upv.es/entidades/DD/index-es.html>
- Dpto. de Economía y Ciencias Sociales
  - <https://www.upv.es/entidades/decs/>
- Dpto. de Estadística e Investigación Operativa Aplicadas y Calidad
  - <https://www.upv.es/entidades/DEIO/index-es.html>
- Dpto. de Pintura
  - <https://www.upv.es/entidades/DP/index-es.html>
- Dpto. de Sistemas Informáticos y Computación
  - <https://www.upv.es/entidades/DSIC/index-es.html>
- Dpto. de Informática de Sistemas y Computadores
  - <https://www.upv.es/entidades/DISCA/index-es.html>
- Instituto Universitario de Investigación de Restauración del Patrimonio
  - <https://www.upv.es/entidades/IRP/index-es.html>
- Instituto Universitario de Investigación en Tecnología Centrada en el Ser Humano
  - <https://www.upv.es/entidades/HUMANTECH/index-es.html>
- Instituto Universitario de Investigación de Telecomunicación y Aplicaciones Multimedia
  - <https://www.upv.es/entidades/iTEAM/index-es.html>
- Instituto Universitario Valenciano de Investigación en Inteligencia Artificial
  - <https://www.upv.es/entidades/VRAIN/index-es.html>
- Centro de Investigación en Arquitectura, Patrimonio y Gestión para el Desarrollo Sostenible
  - <https://www.upv.es/entidades/PEGASO/index-es.html>
- Centro de Investigación Arte y Entorno
  - <https://www.upv.es/entidades/CIAE/index-es.html>
- Centro de Gestión de la Calidad y del Cambio
  - <https://www.upv.es/entidades/CQ/index-es.html>
- Centro de Investigación en Dirección de Proyectos, Innovación y Sostenibilidad
  - <https://www.upv.es/entidades/PRINS/index-es.html>
- Centro de Investigación en Gestión de Empresas (CEGEA)
  - <https://www.upv.es/entidades/CIGE/index-es.html>
- Instituto de Gestión de la Innovación y del Conocimiento
  - <https://www.upv.es/entidades/INGENIO/index-es.html>

- Instituto de Diseño para la Fabricación y Producción Automatizada
  - <https://www.upv.es/entidades/IDF/index-es.html>

También se puede buscar a un cotutor externo (un director de un museo, por ejemplo) que no puede ser tutor en solitario, sólo cotutor. O usar el directorio de personal para localizar entre los distintos departamentos, a un profesor adecuado o con especialización de interés para tutorizar en solitario o cotutorizar, junto con uno de los anteriores profesores del máster:  
[https://www.upv.es/pls/soalu/sic\\_person.Busca\\_Persona?p\\_idioma=c&P\\_VISTA=normal](https://www.upv.es/pls/soalu/sic_person.Busca_Persona?p_idioma=c&P_VISTA=normal)

## EVALUACIÓN DE UN TFM MUHD

Aunque después de explicar el proceso de la subida de documentación y la defensa del TFM, se exponen aquí antes, enlaces importantes relacionados con la evaluación, que complementan a este documento:

- Procedimiento para las defensas online vía Teams: [Procedimiento-para-las-defensas-TFG-TFM\\_Teams.pdf](#)
- Procedimiento de evaluación vía Ebrón (para el tribunal): [EBRON- DEFENSA, CALIFICACIÓN Y ACTA.pdf](#)
- Manual del tribunal (para el profesorado): [Manual Tribunal.pdf](#)
- Ejemplo del formulario de la rúbrica de evaluación, donde están los criterios a evaluar y su valoración actual (a septiembre de 2025):
  - PRESENTACIÓN (30%)
  - RESPUESTA A LAS CUESTIONES (10%)
  - CONTENIDO DEL TFM (60%)

5. PRESENTACIÓN (30%) * 					
	Muy Deficiente	Deficiente	Suficiente	Adecuado	Excelente
Organización y estructura de la información presentada	<input type="radio"/>				
Capacidad de síntesis en la presentación de ideas, conceptos y exposición en general	<input type="radio"/>				
Adecuación al tiempo establecido	<input type="radio"/>				
Adecuación en la selección y utilización de los recursos tecnológicos utilizados en la presentación del TFM	<input type="radio"/>				
Relevancia y coherencia de la información seleccionada en la presentación	<input type="radio"/>				
Corrección en la Exposición y en las Expresiones Utilizadas (precisión, fluidez, uso del lenguaje técnico)	<input type="radio"/>				

6. RESPUESTA A LAS CUESTIONES (10%) \* 

	Muy Deficiente	Deficiente	Suficiente	Adecuado	Excelente
Concreción, precisión y claridad en las respuestas a las cuestiones planteadas	<input type="radio"/>				
Justificación y congruencia de las respuestas emitidas	<input type="radio"/>				

7. CONTENIDO DEL TFM (60%) \* 

	Muy Deficiente	Deficiente	Suficiente	Adecuado	Excelente
Calidad del trabajo	<input type="radio"/>				
Aplicabilidad	<input type="radio"/>				
Complejidad Técnica	<input type="radio"/>				
Originalidad y actualidad	<input type="radio"/>				
Estructura de la memoria	<input type="radio"/>				
Referencias bibliográficas	<input type="radio"/>				

## METODOLOGÍA DE TRABAJO

**Este apartado debe entenderse como una serie de recomendaciones generales para el alumno y no debe aparecer explícitamente en la memoria del TFM.**

En primer lugar, es útil ver otros TFMs realizados en el mismo título, puesto que nos sirven de referencia sobre aspectos como formato, lenguaje, temas tratados, metodologías, etc, que ya han pasado por el filtro del tribunal. Para ello, es recomendable visitar el Repositorio Institucional. Aquí hay una consulta específica a los TFMs del Máster Universitario en Humanidades Digitales que ya han sido evaluados y publicados, pero se pueden buscar otros, empleando los filtros de búsqueda del Repositorio RIUNET: <https://riunet.upv.es/browse/subject?scope=17c79e43-d9ba-4275-b8bd-a116ba2e7bed&value=Humanidades%20digitales&bbm.return=1>

Como regla general, no hay que desarrollar el TFM primero y al final ponerse a escribir la memoria. La memoria debe comenzar a desarrollarse antes de que se haya escrito una línea de código. En cuanto se toma la decisión de comenzar el TFM, lo primero que hay que hacer es descargarse la plantilla de la memoria del TFM e insertar dentro de ella los diferentes apartados vacíos de los que constará. Estos apartados se pueden ver en el documento sobre la Estructura y contenidos recomendados para la memoria del TFM.

Asimismo, se recomienda generar un diagrama de Gantt para reflejar visualmente el proceso de trabajo, y el tiempo que ha ocupado para fase y tarea desarrollada. Es vital tomar como punto de partida el momento de entrega del TFM, y a partir de ahí ir hacia atrás, para entender con cuántos meses de tiempo se cuenta, y organizar el trabajo en fases y tareas, para ir cerrando hitos o *milestones* de trabajo, e ir presentando al tutor los avances del mismo, para su corrección y propuestas de mejora.

Las ventajas de comenzar a desarrollar la memoria a la vez que se desarrolla el TFM son:

- Permite al alumno poder realizar la presentación del trabajo en cualquier momento dado que la memoria siempre está casi acabada a falta de insertar las últimas aportaciones.
- Una mala planificación del tiempo puede llevar a recortar la fase de escritura por lo que la memoria adolecerá de contenidos y estos pueden estar mal estructurados, aparecer elipsis de trabajos realizados, inconsistencias, falta de corrección ortográfica, etc.
- Si se realiza este trabajo de redacción al final, es posible que el alumno tenga que volver a recordar las fases por las que pasó, no justifique adecuadamente la toma de decisiones y en general lo que podría haber sido una tarea más se convierte en una labor ardua.
- Obliga a concretar el plan de trabajo, a escribir cosas que ya están claras antes de que se olviden y, en el caso de que exista alguna ambigüedad, se obliga a formalizarla.
- Saca a la luz las potenciales inconsistencias que pudieran aparecer y así se pueden resolver antes de que la implementación obligue a verlas.
- Evita perder el tiempo desarrollando algo que posteriormente se tenga que prescindir de ello.

Hay que tener en cuenta que el contenido de la memoria es fruto de una tarea de refinamiento en el que se comienza por las generalidades y poco a poco se van definiendo o desarrollando contenidos más concretos, ampliando aspectos, añadiendo referencias bibliográficas a medida que se va avanzando, añadiendo términos en el apéndice diccionario, hasta que finalmente llega

un punto por contenido o por tiempo en el que se debe finalizar su redacción y entregar.

Es normal que el orden propuesto anteriormente, pueda ser repetido varias veces o que, tocando un aspecto de la memoria, finalmente se acabe retocando otro punto. Modificar y ampliar es normal.

De igual modo que el orden en el que aparecen los planos en una película no tiene nada que ver con el orden en el que el equipo de producción los grabó, así ocurre en el desarrollo de un TFM.

El alumno debe tener un plan para producir la memoria en el que va obteniendo información y va conformando el cuerpo de la memoria. Después, viene montar el esqueleto de la memoria. Lo que se recomienda es escribir los grandes títulos y subtítulos que conformarán el contenido principal de la memoria. Añadir apéndices y escribir en cada título principal un párrafo indicando los contenidos que incluirá dicho apartado. Así se puede crear un índice provisional, visualizar todo el discurso necesario y la estructura del documento, verificar si se han usado bien los estilos y que están todos los puntos que debe tratar la memoria.

## FORMATO

Este apartado también debe de entenderse como una serie de recomendaciones generales para el alumno. Dada la extensión de un TFM, éste se puede escribir con cualquier procesador de textos ofimático típico como el MS Word o el OpenOffice Writer. Si no se indica nada al respecto, está bien seguir más o menos las siguientes normas básicas que suelen emplearse en la mayoría de los casos.

### Lengua

Normalmente en el idioma base de la UPV. Típicamente el castellano, valenciano o el inglés.

### Plantilla

Se usa la plantilla de otro de los másteres de ETSINF, el de MUIINF.

Muy importante: El título de la memoria del TFM debe coincidir con el título del TFM asignado.

[https://www.upv.es/entidades/etsinf/wp-content/uploads/2024/02/plantillaTFM\\_MUIINF.docx](https://www.upv.es/entidades/etsinf/wp-content/uploads/2024/02/plantillaTFM_MUIINF.docx)

### Cuerpo y tipo de letra

- Se recomienda, por su simplicidad, claridad y legibilidad, redactar el TFM empleando tipos de letra de uso gratuito como Liberation Sans y Liberation Serif (que son compatibles a nivel métrico con Arial y Times New Roman respectivamente) y son de código abierto. Así como las más recientes Carlito, Caladea (compatible con Calibri y Cambria, respectivamente) o Martel Sans (análoga a Aptos). También se puede usar letra Arial o Times New Roman.
- Epígrafes, títulos de capítulos o secciones: 16 puntos.
- Letra del cuerpo de la memoria: 10 o 11 puntos, con interlineado sencillo o de 1,5 entre párrafos consecutivos.
- Para los pies de gráficos y las notas: 9 puntos.
- Los márgenes, tanto el superior e inferior como los laterales, han de ser de 3 cm. Menos margen da la sensación de texto abigarrado y denso. Más margen quita mucho espacio y extiende innecesariamente la extensión de la obra. Los márgenes no pueden emplearse para escribir las notas al pie.
- El inicio de los párrafos debe hacerse sin sangría. Es mucho más efectivo, desde el punto de vista de facilitar una rápida ubicación visual de los párrafos, la separación entre párrafos con una media línea, que la sangría de la primera línea de un párrafo entre 2 y 5 caracteres.

### Ilustraciones

No poner más figuras (dibujo, tabla, diagrama, fotografía, sonido, video, etc.) que las necesarias para aclarar conceptos o facilitar la comprensión por parte del lector. Deben estar correctamente construidas según las normas.

Una imagen vale más que mil palabras, pero a veces, se debe incluir un texto que aclare determinados puntos en una gráfica o justifique determinadas afirmaciones conduciendo la

inspección de su contenido hacia determinados elementos que aparezcan en ellas.

Las ilustraciones deben tener título y deben estar referenciadas en el texto.

Se recomienda incluir referencias dinámicas a las imágenes, como a los títulos y subtítulos, precisamente para que cambie la numeración y se ubique en el lugar correcto si se añaden o se quitan imágenes, y se actualicen solas en el índice. Ver cómo hacerlo en

<https://www.youtube.com/watch?v=W7k47TCpgOM>

### Estilo personal

El estilo de redacción de un TFM debe realizarse prioritariamente empleando un lenguaje denotativo, en el que el significado es más importante que el significante. El alumno debe dejar claras las ideas que va a transmitir, lanzando mensajes con las palabras exactas que describan la información, sin uso creativo alguno.

Es un lenguaje que se utiliza para informar y transmitir información, de forma que solo se puede leer de una forma y no admite interpretaciones varias o libres. Se recomienda emplear un estilo de redacción totalmente impersonal. En este sentido se puede emplear los verbos en infinitivo, transitivos y en tercera persona del singular o plural pasiva refleja.

Por ejemplo: "... analizar los contenidos y actuar en consecuencia...", "... se concluyó que el resultado no era el esperado..."

Este estilo separa al alumno y al lector del contenido, manteniendo una higiénica distancia afectiva que disocia emocionalmente de lo redactado, alcanzando un grado mayor de profesionalidad en la redacción del documento. No emplear primera persona del singular o del plural. Por ejemplo, "... consideré que la mejor opción era emplear tal herramienta de programación...", "... de esta forma pudimos finalizar a tiempo esta fase..."

En general se valora el uso de un vocabulario amplio y técnicamente adecuado. Por lo tanto, se deben evitar términos coloquiales, estilos muy directos y personales, y un uso excesivo de abreviaturas.

En la redacción de la memoria, hay que procurar redactar de una manera no coloquial. Hay que tener en cuenta que muy posiblemente la memoria del TFM quede depositada en repositorios institucionales accesibles desde cualquier parte del mundo por cualquier persona. Por lo tanto, conviene aclarar los tecnicismos empleados y no asumir que el potencial lector los conoce.

Por otro lado, hay que considerar que la memoria tiene sentido en la medida en la que expone y aclara el trabajo realizado por el alumno durante su fase de trabajo en el TFM. Tiene como misión convencer a los miembros del tribunal de la idoneidad del alumno para recibir el título universitario. Su público objetivo es el tribunal que evaluará el TFM. Dicho tribunal está compuesto por miembros de la plantilla de profesorado de la ETSINF y no tiene por qué conocer en profundidad el área concreta sobre la que ha trabajado el alumno. Por lo tanto, el perfil de lector que tendrá el alumno en mente mientras escriba su memoria es el de un profesional al que no se le supone ningún conocimiento previo salvo el de una cultura media y generalista en la rama en la que se desarrolla la temática del TFM.

### Otros Aspectos

Normalmente no se suele enseñar el uso profesional de herramientas ofimáticas ni en el instituto ni en las universidades. Por lo tanto, es muy común que el alumno se enfrente al uso de estos programas sin más experiencia que el uso rápido realizado para algún trabajo sencillo de alguna asignatura durante la carrera. Típicamente no se suele emplear estilos y la maquetación se suele realizar ad hoc párrafo a párrafo. Esto es una muy mala praxis, que además reduce muchísimo la productividad del alumno y finalmente genera documentos pobres y de aspecto descuidado.

Por lo tanto, se aconseja encarecidamente que el alumno se abstenga seriamente de emplear la

maquetación ad-hoc y que cualquier modificación del aspecto del texto: tamaño, tipo de letra, indentación, separación entre párrafos, etc. se realice siempre a través de la modificación de los estilos del texto y no directamente en el texto.

## ESTRUCTURA

Todos los TFM deberán constar de una serie de puntos más o menos predefinidos que los miembros de los tribunales esperan encontrar en una memoria, **pero esta estructura que se ofrece a continuación no está escrita en piedra**. Esto facilita la comprensión y la localización de la información relevante por parte del tribunal. La memoria debería estar organizada presentando un esquema parecido al visto, pero dependiendo de la naturaleza del TFM, se puede adaptar con cuidado, sin excederse en la originalidad.

1. Se comienza con la **introducción** y **motivación** que ha originado este trabajo. En ella también se pueden mostrar los objetivos ODS que se desea cumplir.
2. Rellenar los **objetivos** a perseguir. Se suele trabajar un **objetivo principal** y **varios** (de 3 a 6 normalmente) **secundarios o específicos**.
3. A continuación, hay que realizar el **estado del arte / de la ciencia**. A medida que se vaya localizando información significativa para el trabajo, hay que incluir dicha referencia no sólo en el estado del arte, sino también en el apartado de **referencias**. Si el apartado de referencias fuera lo suficientemente importante o significativo, realizar un pequeño comentario breve acerca de su importancia o contenido a modo de bibliografía comentada. Este punto es significativo del trabajo realizado por el alumno e indica el grado de profundidad al que ha llegado el alumno en su labor investigadora previa.
4. Conforme se van introduciendo términos específicos del área de conocimiento del TFM que no tendrá por qué conocerlos alguien con un conocimiento medio, es conveniente ir incluyendo y explicando dicho término en **notas a pie de página**, o en un diccionario de términos, en un epígrafe aparte. Indicar la existencia de este apéndice diccionario, si se crea, en el punto "Estructura del TFM".
5. A continuación, se explica la **metodología** que se va a seguir. Se puede seguir una propia, pero lo más normal es usar una ya conocida.
6. A partir de ahí, ya se puede pasar a realizar la parte de explicación del **cuerpo principal**: puede ser un análisis de una situación o unos requerimientos, y un diseño de una propuesta de solución, una comparativa de tecnologías y /o metodologías, una toma de **datos** que conlleva posteriormente una parte de **resultados, análisis y discusión**, etc.
7. Finalmente llegan las **conclusiones**. Para ello, lo más práctico es copiar los objetivos indicados en el apartado "Objetivos", que aparece al principio del TFM, en el apartado de resultados y conclusiones. Esto es importante para que el alumno no se olvide de referenciar en las conclusiones, ninguno de los objetivos. De esa manera estamos contestando en las conclusiones cada uno de los objetivos planteados, cómo se ha conseguido, problemas detectados, y experiencias aprehendidas en el proceso.
8. Es interesante incorporar algunos ítems, que depende de cómo se quiera estructurar el documento, se pueden poner dentro de unos capítulos u otros: nos referimos a las **limitaciones del trabajo** (por qué no se ha podido hacer más, bien sea por problemas de tiempo, infraestructura, presupuestario, etc.), o a **líneas futuras** (de investigación, de desarrollo, etc.)

## TRATAMIENTOS ESPECIALES

### Vídeos o Demos online

Si se generan vídeos o demos online que no pueden ser incorporados como anexo, se recomienda generar una versión y subirla a la nube (Figma, Youtube, etc.) y enlazarla desde el propio documento.

PERO ES MUY IMPORTANTE asegurarse de que esa versión online no necesita de permisos, claves o preguntar al autor para poder entrar a visualizar o interactuar con el contenido, lo que supondrá problemas con el tribunal y con futuros lectores del trabajo.

### Código fuente

Como regla general, salvo que el tutor del TFM indique lo contrario, si se usa código de programación, hay que tener en cuenta que:

- Hay que poner la menor cantidad de código fuente posible en la memoria.
- Poner código fuente da la sensación de que se está pretendiendo ampliar la extensión de la memoria de forma artificial y, por lo tanto, puede llevar a pensar que el contenido del trabajo es escueto.
- Si su inclusión es trascendental para la correcta comprensión del trabajo, debe permanecer en el cuerpo de la obra, si su lectura es prescindible, entonces debería ir al apéndice correspondiente, donde puede ser comentado tan ampliamente como considere el autor.
- Si se incluye en la memoria, hay que comentarlo minuciosamente.
- Viene justificado porque su implementación es especialmente ingeniosa, dificultosa o altera aspectos de diseño o análisis del proyecto

### Aplicaciones desarrolladas

En caso de que el TFM incluya una aplicación desarrollada por el estudiante (ya sea de escritorio, móvil o de cualquier otro tipo), no es necesario entregar el archivo ejecutable o instalable, ni antes ni durante la defensa. Lo que sí se recomienda es:

- **Mostrar una demostración funcional durante la defensa**, ya sea mediante un vídeo, una demo online o una presentación grabada, que permita ilustrar el funcionamiento básico de la aplicación.
- **Incluir en la memoria una descripción suficiente del desarrollo y funcionamiento de la aplicación**, destacando los aspectos más relevantes del proceso de desarrollo y de su funcionamiento general.

### Inteligencia Artificial

No está terminantemente prohibido usar Inteligencia Artificial (chatGPT y demás) para realizar

partes de la labor previa a la redacció del treball, com imàgenes, recopilació de dades, gràfiques, etc., no así la redacció del document del TFM.

Por otro lado, se espera que el alumno sepa explicar él mismo y en tiempo real durante la defensa el trabajo realizado, contestando a las preguntas del tribunal, por lo que se recomienda que sólo se emplee como una herramienta más (Excel, herramientas de análisis o demás)

Cuando se emplee, si se emplea, se recomienda que se expliciten los prompts empleados y la estrategia que se ha seguido para conseguir los resultados obtenidos, demostrando que es el alumno el que está al frente de la herramienta, a los mandos, y no ha copiado simplemente lo primero que ha generado la IA.

### Correcciones ortográficas y de estilo

La memoria del TFM no debe tener faltas de ortografía. Activa el corrector ortográfico del procesador de texto. No ignores sus recomendaciones. Evita usar un lenguaje barroco, con frases largas y mal construidas, sin comas ni otros signos de puntuación, pues muestra una deficiencia en las dotes de comunicación del autor. Las faltas de ortografía son peores, puesto que demuestran el poco respeto que tiene el autor por el lector, ya que no se ha molestado ni en usar el corrector ortográfico (y sí, el tutor del trabajo también se considera un lector que habría que respetar).

Como regla general, al final de la elaboración del TFM hay que realizar algunos chequeos rutinarios que garanticen la correcta maquetación del trabajo. Por ejemplo, en algunos procesadores de textos, existe la posibilidad de reemplazar texto en función de su formato, idioma o fuente empleada en el texto y también caracteres especiales como el final de párrafo.

Dejar que los párrafos sean separados por el formato del estilo empleado y no manualmente por el usuario porque si no, queda como que se quiere dejar mucho hueco para aumentar la extensión de la memoria de forma artificial.

Todos los títulos principales son para del estilo "Título 1". Título 1 sólo es para los nombres de los capítulos generales: 1.- Introducción. "Título 2" para los segundos niveles: "5.1. Implementación" y así sucesivamente. Hay que configurar para cada nivel el estilo de la numeración.

En general el texto estará escrito en tercera persona del singular y en reflexivo, lo cual es más neutro, tal y como se ha indicado anteriormente. No obstante, durante la redacción es posible que se hayan escapado bastantes formas verbales acabadas en "mos" y "nos". Es decir, plural mayestático. Hay que buscar estas ocurrencias con el buscador del editor de texto y valorar si procede unificar cada hallazgo con la forma reflexiva del singular. En algún caso, puede estar justificado.

También conviene unificar el estilo buscar segundas personas del singular. Algunos alumnos abusan de ellas. Ejemplo: "Si coges...", "...entonces seleccionas..." que no se corresponde con el estilo general de la obra.

### Bibliografía

Se presentan algunas recomendaciones prácticas a tener en cuenta:

- Dejar para esta sección, al final del todo, todas las referencias a libros, artículos y revistas, páginas web, libros o artículos de revistas científicas, sean electrónicos o no.
- No se establecen subtipos dentro de la bibliografía. Todas las tipologías de citas (sean libros, webs, vídeos, etc.) se listan en orden alfabético de autor-título.
- No abusar de referencias *bibliográficas* a páginas web.

- Cualquier referencia a una página web del fabricante o del producto fabricado (herramienta empleada por el alumno o programas que sirven de referencia al TFM a desarrollar), se resuelve como una nota al pie de página. Normalmente se referencia la primera vez que aparecen.
- No puede aparecer ninguna referencia bibliográfica en la bibliografía que no esté referenciada al menos una vez en alguna parte del texto.
- En el texto se referencia como (autor, año de publicación)
- Se puede citar un texto literal entrecomillado (pero no abusar de eso, porque aun así Turnitin lo incluirá en texto coincidente) o resumir lo dicho por la obra citada.
- No puede aparecer ninguna referencia en el texto a una referencia bibliográfica inexistente en la bibliografía.
- Puede haber varias referencias en el texto a la misma fuente bibliográfica. Se deben referenciar en el texto las figuras e imágenes incluidas en la memoria.

Existen muchísimas normativas para establecer referencias bibliográficas. De nuevo, se recomienda la norma internacional APA (aunque se pueda usar ISO) para recoger las referencias bibliográficas, porque APA es más común en el sector de las ciencias humanas (humanidades y ciencias sociales). Existen manuales sobre cómo citar en <https://upv-es.libguides.com/citas-bibliografia/como-citar>

## DEFENSA ORAL

Primero deberás subir el TFM a la aplicación Ebrón. Para ello, lo mejor es mirar el manual de la aplicación. Se puede descargar desde la página de inicio de la aplicación de gestión de TFG/TFM Ebrón.

<https://www.upv.es/entidades/etsinf/wp-content/uploads/2024/02/Guia-dar-Alta-TFG-TFM-abril2019.pdf>

Para saber cuándo subirlo como muy tarde, mirad las fechas (que cada año pueden cambiar) que están en esta página: <https://www.upv.es/entidades/etsinf/trabajo-fin-de-master/>

Aquí se puede ver el ejemplo de las fechas para 2025-2026:

**Normativa**

---

**Fechas importantes**

## Fechas importantes

[Fechas importantes TFM 2025-2026](#)

Modificado con fecha de 30 de septiembre de 2025

Para cualquier consulta dirigirse a la dirección de correo electrónico:  
[etsinf-tfg-tfm@inf.upv.es](mailto:etsinf-tfg-tfm@inf.upv.es)

---

Los TFM serán presentados públicamente delante de un tribunal confeccionado para la ocasión y formado por profesorado de la ETSINF. La defensa del TFM es fundamentalmente un acto de comunicación y, por lo tanto, hay que centrarse no sólo en la demostración de la capacidad técnica del alumno y en los contenidos técnicos del trabajo desarrollado; algo que ya ha sido demostrado ampliamente en la memoria, sino, fundamentalmente, en desarrollar las destrezas comunicativas del alumno.

Para la mayoría del alumnado, la defensa del TFM constituye su último contacto con la universidad. Por ello, se recomienda que el tribunal mantenga una actitud respetuosa y constructiva durante la sesión. Además de evaluar los resultados académicos, este acto debe ser también una experiencia positiva de cierre, que reconozca el esfuerzo realizado y refuerce el sentido formativo y de acompañamiento del máster.

Asimismo, el tribunal deberá tener en cuenta las circunstancias particulares del estudiantado, mostrando especial sensibilidad hacia quienes no dominen plenamente las lenguas oficiales de la universidad (castellano, valenciano o inglés) o presenten algún tipo de diversidad funcional. En estos casos, se recomienda adaptar el ritmo, las preguntas o los recursos comunicativos de la defensa para garantizar la accesibilidad, la comprensión y una evaluación equitativa.

A continuación, se van a presentar una serie de recomendaciones que ayudarán al alumno a preparar la defensa de su TFM.

### Diapositivas/Transparencias

**El alumno tendrá un máximo de 15 minutos para realizar la presentación y defensa de su trabajo.** El número de diapositivas a utilizar debe dar como resultado una presentación clara, fluida y comprensible por parte del tribunal. Como regla general se recomienda una diapositiva por minuto de exposición. Siempre pueden existir excepciones, pudiéndose reducir o incrementar el número de diapositivas, pero no debe hacerse de forma considerable.

Una presentación de ideas con buenas diapositivas funciona mejor que una sin diapositivas, que a su vez funciona mejor que una clase con malas diapositivas (Wecker, 2012).

Las diapositivas con demasiada información (sobre todo textual) producen un decremento de la información retenida respecto a no usarlas. Según este estudio, usando transparencias con mucha información se retiene más información visual, pero se produce tal decremento en la retención de información oral que, en total, se pierde más de lo que se gana. Sin embargo, unas transparencias con información concisa incrementan tanto la retención de la información oral como de la visual.

**Por tanto, las diapositivas deben ayudar a visualizar la explicación del alumno, y no funcionar al revés, donde se observa al alumno leyendo los textos de las diapositivas.**

### Público objetivo

En todo acto de comunicación hay que determinar claramente cuál es nuestro público objetivo dado que eso condicionará completamente la estructura y contenidos del acto comunicativo.

**Falsos objetivos.** El público objetivo no es

- La sala o la audiencia que está detrás del tribunal observando la defensa: madre, padre, novio/a, amigos, compañeros de estudios a los que les toca después defender.
- Yo mismo que pretendo deslumbrar a quien me vea.

**El único objetivo de la defensa es siempre el mismo: El tribunal. El tribunal suele ser un grupo de 3 profesores: suele estar compuesto por los mismos profesores que imparten la titulación.**

Se debe asumir que el tribunal sólo conoce los contenidos básicos de los estudios que ha cursado el alumno. El tribunal puede estar formado por profesores de diferentes especialidades que no tengan por qué coincidir con la especialidad en la cual está presentando el alumno su trabajo. Por lo tanto, hay que explicar aquellos elementos que el alumno, que conoce al profesorado, detecte como más ajeno a ellos o excesivamente específicos.

## Comunicar

Unas transparencias por sí solas no deben conseguir una buena comunicación. Una persona que viera unas transparencias sin asistir a la defensa del trabajo no debería entender nada, pues se le está privando de una parte importante de la información.

Unas diapositivas con demasiado texto y auto explicativas, destinadas para leer sin la presencia del orador, pueden causar que desplacen la atención del tribunal a las transparencias, convirtiéndolas en el centro de la presentación mientras el orador se convierte en un soporte (López, 2014).

## Storytelling o narrativa de la defensa

El primer paso para llevar a cabo una buena comunicación es definir un guion de la presentación. Una posible propuesta de organización del contenido de las diapositivas podría ser algo así como:

- Presentación: título de la tesina, autor, tutor/es, grado, etc.
- Introducción al tema tratado en la tesina. Índice general de la defensa
- Motivación y objetivos (uno principal y varios específicos)
- Estado de arte. Crítica al estado del arte. Hueco que habéis encontrado. Justificación del hueco que viene a cubrir el TFM.
- Propuesta de solución que realiza vuestro trabajo.
- Diseño, arquitectura, esquema de la solución realizada, implementación, datos a obtener...
- Demo o Video si hiciera falta (opcional)
- Resultados obtenidos y discusión. Pruebas realizadas con la herramienta, estadísticas, comparativas, etc.
- Conclusiones (y trabajos futuros) A partir siempre de los objetivos, cerrando el arco narrativo

Es importante destacar que estamos ante una recomendación estructural, que podrá modificarse en el caso de que el contenido o tipo de TFM a presentar no se ajuste al esquema expuesto.

## Uso

La defensa suele ser una actividad autocontenida, realizada en una única sesión, de un tirón, sin interrupciones y con preguntas por parte del tribunal al final. En este sentido, las transparencias no están pensadas para transmitir información, sino para convencer a la audiencia (Reynolds, 2010).

Usar transparencias permite al alumno ir más deprisa, especialmente si los miembros del tribunal disponen de las transparencias con antelación, pues no se pierde tiempo en escribir en la pizarra, ni en tomar apuntes. Las diapositivas ofrecen una velocidad enemiga de la comunicación. Hay que saber gestionar el tiempo. Centrarse en pocas ideas y clarificarlas presentándolas desde diferentes ángulos. Priorizar esquemas, diagramas animados o no,

secuenciados en diapositivas consecutivas, sobre el contenido verbal que ya ha sido empleado intensivamente en la memoria del trabajo.

Las transparencias deben apoyar el discurso del alumno a lo largo de la presentación y por ello deben estar *conectadas*. Por ejemplo, en una transparencia pueden enunciarse los problemas que el TFM aborda y en las siguientes soluciones a estos problemas. Esto ayuda a organizar el discurso (por ejemplo, "para el primero de estos problemas hemos considerado la solución...").

## Formato

En este punto se realizan una serie de recomendaciones al autor a la hora de confeccionar los contenidos de su defensa si ésta se realiza empleando diapositivas.

Existen varias recomendaciones para maquetar adecuadamente una diapositiva electrónica (Alley, 2003), (Berk, 2011) (Duarte, 2008) (Felder & Brent, 2005) (Reynolds, 2010) (Reynolds, 2011) que abarcan desde el tamaño de letra, colores a emplear o combinar, etcétera.

En general, los comunicadores profesionales proponen el uso de pocas palabras en las transparencias. Por tanto, más imágenes, ejemplos, diagramas, gráficos, y menos texto. (Kosslyn, 2007) (Kosslyn, 2012).

## Contenido

Cuidado con incluir demasiada información en cada diapositiva. Una dispositiva no debería presentar más de 75 palabras (Duarte, 2008). Si lo hace, se convierte en algo que ni es una diapositiva ni un documento. **La mayoría de los autores están de acuerdo en que una transparencia no debería contener más de una idea** (Alley, 2003). para poder centrar la audiencia en un único punto en un instante de tiempo.

Hay que tener en cuenta que el público no puede leer y escuchar simultáneamente (Reynolds, 2011). Si durante una presentación se pasa a la siguiente transparencia y ésta tiene muchas cosas que leer, la atención del público se dividirá, pues debe optar entre leer lo que dice la transparencia o escuchar lo que dice el autor.

Si encima el alumno se dedica a leer lo que pone en la transparencia, se produce un efecto contraproducente: lo que dice no es importante. Téngase en cuenta que una persona es capaz de pronunciar entre 100 y 160 palabras por minuto, mientras que puede leer entre 300 y 1000 palabras por minuto (Tufte, 2003). Eso significa que el tribunal puede leer la transparencia mucho antes de que el alumno pueda recitarla, por lo que, si el alumno se limita a leer en voz alta las transparencias, el tribunal deberá esperar a que el alumno acabe de leer, ignorando de facto, lo que dice el alumno. Esto es demoledor para la comunicación.

Hay que determinar lo que se quiere comunicar exactamente, lo que es fundamental y lo que es secundario. Esto puede depender totalmente del entorno: en algunos casos una demostración matemática es fundamental para nuestra argumentación, mientras que en otros lo más importante es la conclusión y su uso posterior, no la demostración matemática asociada.

Es conveniente que cada transparencia presente las ideas fundamentales de lo que se está exponiendo para poder servir de guía al auditorio de qué cosas son las más importantes en ese punto y que no se deben dejar en el tintero. Esto además ayuda a que se expongan las ideas en el orden correcto.

Si se incluyen imágenes, deberíamos incluir, aunque sea una pequeña referencia de dónde se han obtenido, a que aplicación pertenece o en base a qué concepto se ha colocado allí la imagen, si existe esa posibilidad. A veces se colocan imágenes alegóricas simplemente para minimizar el impacto visual de un texto frío.

## Referencias al Contenido

Es conveniente que el público no se pierda en el contenido y sepa en todo momento cuánto se ha avanzado y cuánto queda por presentar. Si se hace un índice de contenidos al principio, estaría bien que este mismo índice (en miniatura) se replique en alguna esquina en las siguientes diapositivas remarcando en negrita, con un tamaño de letra mayor la situación de la diapositiva dentro del conjunto del discurso.

## El día de la presentación

El día de la presentación se desarrollará en una sala a una determinada hora o de forma online, vía Teams. El símil a la defensa del TFM es parecido a quedar con una empresa para venderles un proyecto; en este caso el propio, y sólo se dispone de 15 minutos para hacerlo. Tal vez haya defensas de TFM anteriores a la propia, por lo que es posible que el tribunal lleve mucho tiempo evaluando TFM cuando le toque el turno de evaluar al alumno.

### Recomendaciones

Hay que venir antes de que comiencen todas las presentaciones de ese día porque hay que comprobar que todo esté preparado cuando toque el turno. Mejor hacerlo unos días antes si ya se conoce la sala en la que se va a defender el TFM porque seguramente el día de antes de la defensa la sala estará bastante solicitada. Se corre el riesgo de que no se pueda acceder a realizar las comprobaciones pertinentes.

Conviene realizar un ensayo final en la sala en la que se va a defender el TFM para ir familiarizándose con el entorno y poniéndose en situación. Obviamente esto se realizará después de que el alumno haya ensayado en casa hasta que la presentación/defensa esté bien resuelta y se presente con soltura. La “vista del presentador” puede ayudar a preparar la presentación, así como un ensayo final cronometrado con el tutor del TFM.

Si se realiza online, asegurarse de que se utiliza Teams para mostrar los contenidos (compartir pantalla, audio y vídeo se ven bien y no se acopla el micrófono...)

### Ordenador de la sala

Si el TFM se defiende empleando el ordenador de la sala

- **IMPORTANTE:** no es recomendable venir con tu propio portátil de APPLE, o traer la presentación en un USB en formato no compatible con un PC Windows. Suele dar problemas en las salas de ETSINF. Lo mejor, traer varias versiones: pptx, pdf, y online (Canva, Google Docs, Teams, etc.)
- Se debe de haber comprobado antes si se ve bien la presentación. Verificar que la versión de la herramienta ofimática con la que se ha realizado la presentación coincide con la que existe en el ordenador de la sala. Es una buena medida traer la misma presentación en diferentes formatos alternativos. Verificar que en todos los formatos se visualizan las diapositivas de la misma manera. Ver una presentación con formatos descuadrados y/o símbolos extraños de puntuación, desluce mucho un trabajo de meses del alumno.
- Tener en cuenta que los cañones suelen presentar en muchos casos todavía una relación de aspecto 4/3 en lugar de los 16/9 de los monitores. Hay que determinar esto para poder emplear toda el área de pantalla y para que no se descuadre la maquetación de la presentación realizada.
- Normalmente los PCs de la sala no disponen más que de una conexión a internet y las herramientas ofimáticas más comunes empleadas en las presentaciones. Por lo tanto, no estarán instaladas herramientas de desarrollo, ni los administradores dejarán que el

alumno las instale para su presentación. En caso de requerir estos entornos de desarrollo, mejor realizar la presentación y las demos en el mismo portátil personal.

### Portátil personal

Si el TFM se defiende empleando un portátil personal

- Verificar que se puede ver la presentación en el cañón de vídeo cuando se conecte al portátil personal. Si el alumno no está acostumbrado a presentaciones con proyector o no gasta un segundo monitor en casa, posiblemente no esté acostumbrado a los inconvenientes típicos de que el portátil no reconozca la segunda salida de vídeo a que no replique pantallas y extienda escritorios. El resultado final en la defensa del TFM es equivalente a lo que ocurre con el pendrive cuando no se reconoce.
- Tener preparada la demo antes de que le toque el turno al alumno. Si la demo o la presentación se realiza en el portátil del alumno, hacer esto media hora antes de la presentación para tener margen de maniobra por si hubiera algún imprevisto y garantizar al mismo tiempo que habrá suficiente batería para poder realizar toda la defensa del trabajo.
- Verificar antes de salir de casa que la batería del portátil está totalmente cargada para garantizar que habrá suficiente tiempo de uso para poder realizar toda la defensa del trabajo.
- Hay que verificar si se tiene acceso a internet desde la sala es día o los días de antes para poder realizar la demo off-line o en línea, dependiendo de la naturaleza del TFM del alumno. En caso de duda, traer las dos versiones preparadas de casa por si acaso.
- Hay que llevarse también un cargador para poder conectar el portátil, si se puede, in situ. Sin un cargador, se podría poner en peligro la finalización de la defensa por falta de batería, especialmente si el portátil es viejo y su capacidad de carga es limitada.
- Verificar que la salida gráfica del portátil es compatible con la instalación existente y si hace falta llevar algún cable de conexión propio por si acaso.

Si el TFM acaba generando una aplicación que se ejecuta en teléfonos móviles o tablets, se debe tener preparada la demo en el tablet o móvil o en el emulador del pc antes de que le toque el turno al alumno.

### Control de tiempos

Debido a que el tribunal posiblemente tenga que evaluar varios trabajos en ese mismo día, hay que ser muy estrictos con el tiempo dedicado a cada defensa para que no se acumulen retrasos al final de la jornada. Recordemos que serán 15 minutos de defensa oral. Si el tiempo empleado es:

1. Muy poco, da la sensación de que no se ha contado todo lo que se ha hecho o de que realmente el trabajo podría ser muy pobre.
2. Excede el tiempo concedido, entonces se sobreentiende que el alumno no tiene una capacidad de síntesis adecuada y en cualquier caso, el tribunal puede suspender la defensa o intervenir para que se abrevie la defensa. En cualquier caso, la valoración del trabajo realizado puede verse perjudicada.

En algunos casos, si el trabajo es aplicado, suele ser recomendable realizar algún tipo de demostración práctica, por lo que deberíamos dejar los 5 últimos minutos de la presentación para realizar la demo sobre un dispositivo real o emulador. De esta manera, sólo quedarán unos 10 minutos para poder presentar el trabajo del alumno, los resultados obtenidos y las

conclusiones.

Por lo tanto, disponer de un control del tiempo es fundamental. Algunas recomendaciones:

Usar el cronómetro del móvil. Activarlo justo al comenzar la presentación y dejarlo cerca de la zona en la que se toque el teclado para avanzar diapositivas o en algún lugar visible que permita comprobar que la presentación no va muy lenta pero tampoco muy rápida.

- Comprobar antes de la presentación que el móvil está en modo avión para que no entre ninguna llamada durante la presentación que ponga nervioso al alumno, lo distraiga restándole tiempo.
- Anular todas las alarmas que pudieran estar activas y que coincidan más o menos con la hora de defensa del trabajo.
- Anular el apagado automático de la pantalla del móvil para que no se quede a oscuras durante la defensa y no se pueda comprobar el tiempo total consumido.
- Realizar simulacros de defensa en casa verificando el correcto funcionamiento de móvil en estos casos.
- Llevar el móvil cargado.

### Malas prácticas

No se puede esperar a que le toque a uno el turno para subir entonces al estrado y comprobar justo en ese instante que el pendrive no es compatible con el ordenador de la sala. Incluso aunque posteriormente se consiga arreglar el problema, los nervios ya se habrán apoderado del alumno, lo que posiblemente influya en una presentación posterior insegura o acelerada, tanto por los nervios del candidato como por el hecho inconsciente de intentar recuperar el tiempo perdido.

Cuando se produce este tipo de situaciones se puede crear una mala imagen de incompetencia técnica del alumno. Por otro lado, los retrasos improcedentes alargan innecesariamente los tiempos y se puede crear un malestar en el tribunal que, pacientemente espera a que se resuelvan "otra vez" los recurrentes inconvenientes técnicos. En general, la defensa adquiere la sensación de improvisada.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alley, M. (2003). *The craft of scientific presentations: Critical steps to succeed and critical errors to avoid*. Springer-Verlag.
- Berk, R. A. (2011). Research on PowerPoint: From basic features to multimedia. *International Journal of Technology in Teaching and Learning*, 7(1), 24–35.
- Duarte, N. (2008). *Slideology: The art and science of creating great presentations*. O'Reilly Media.
- Felder, R. M., & Brent, R. (2005). Death by PowerPoint. *Chemical Engineering Education*, 39(1), 28–47.
- Kosslyn, S. M. (2007). *Clear and to the point: 8 psychological principles for compelling PowerPoint presentations*. Oxford University Press.
- Kosslyn, S. M., Kievit, R. A., Russell, A. G., & Shephard, J. M. (2012). PowerPoint presentation flaws and failures: A psychological analysis. *Frontiers in Psychology*, 3, Article 230. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2012.00230>
- López, D. (2014). Reflexiones sobre el uso de transparencias en clase. *ReVisión*, 7(3). AENUI. <https://aenui.net/revision/>
- Reynolds, G. (2010). *The naked presenter: Delivering powerful presentations with or without slides*. New Riders.
- Reynolds, G. (2011). *Presentation zen: Simple ideas on presentation design and delivery* (2nd ed.). New Riders.
- Tufte, E. R. (2003). *The cognitive style of PowerPoint*. Graphics Press.
- Wecker, C. (2012). Slide presentations as speech suppressors: When and why learners miss oral information. *Computers & Education*, 59(2), 260–273. Septiembre de 2012.