

## 3.1 Elección del problema a investigar

### Descripción y objetivos

El contenido de esta lección se centra en la identificación de brechas o lagunas del conocimiento que nos permita definir un problema de investigación alcanzable e interesante desde un punto de vista psicológico, profesional y social.

De este modo, cuando termines el estudio de esta unidad didáctica serás capaz de:

- Identificar brechas o lagunas del conocimiento.
- Definir un problema de investigación.
- Generar preguntas de investigación apropiadas.

Para ello, la lección se ha dividido en cuatro partes diferenciadas. Primero se realizará una breve introducción sobre qué es un problema de investigación. Después se presentarán los distintos tipos de condicionantes que están presentes a la hora de escoger un problema de investigación y, tras ello, se definirán las diferentes tipologías de problemas de investigación. Finalmente, se describen las diferentes etapas del proceso de identificación de un problema de investigación, desde el análisis del campo de investigación seleccionado hasta el comienzo de la propia investigación. Como verás, en este proceso juega un papel esencial la selección de tu director de tesis.

### 1. Introducción

La primera decisión que debemos tomar como investigadores es determinar qué analizar o, lo que es lo mismo, definir el problema de investigación. Esta tarea supone el inicio del proceso científico y es la base o cimiento de cualquier diseño o método experimental. Por tanto, es una de las decisiones más importantes en nuestra actividad investigadora. En este sentido, cabe resaltar la siguiente cita de Steve Jobs: *“si defines el problema correctamente, casi tienes la solución.”*.

Un problema de investigación surge de la necesidad de resolver algo que desconocemos en el contexto de una situación teórica o práctica. Se trata pues de ampliar el conocimiento existente eliminando las lagunas que existen actualmente y mejorando el entendimiento de lo que, en parte, ya hoy conocemos. Por tanto, el problema de investigación es una pregunta sobre algo que todavía no conocemos que para darle respuesta debemos poner en práctica el método científico.

Por ello, es muy importante que no perdamos de vista nuestro problema a lo largo de todo el proceso de investigación con el fin de no desvirtuar la línea de coherencia lógica y rigurosidad científica. En otras palabras, la definición del problema nos determinará la dirección que debe tomar nuestra investigación.

Para encontrar nuestro problema de investigación podemos ayudarnos de dos preguntas: *¿en qué estás interesado?* y *¿qué quieres conocer sobre ello?*. La primera de ellas hace referencia al campo de investigación en el que centrar nuestra investigación y, dentro del mismo, qué problema, tema o fenómeno queremos investigar. Por otro lado, la segunda pregunta trata de responder qué estamos intentando descubrir.

Resumiendo, un problema de investigación es algo que desconocemos y es interesante descubrir no solo desde un punto de vista profesional, sino también psicológico y social, con el fin de mejorar el conocimiento actual. Para definir este problema de investigación, por tanto,

será imprescindible la elección de un tema dentro de un determinado campo de investigación e identificar las lagunas del conocimiento en torno a él a partir de una adecuada revisión de la literatura.

## 2. Condicionantes en la elección del problema a investigar

A la hora de escoger el problema de investigación, es importante tener presente distintos condicionantes o requerimientos que podemos clasificar en: (i) condicionantes subjetivos, (ii) condicionantes objetivos y (iii) condicionantes especiales (Figura 1).

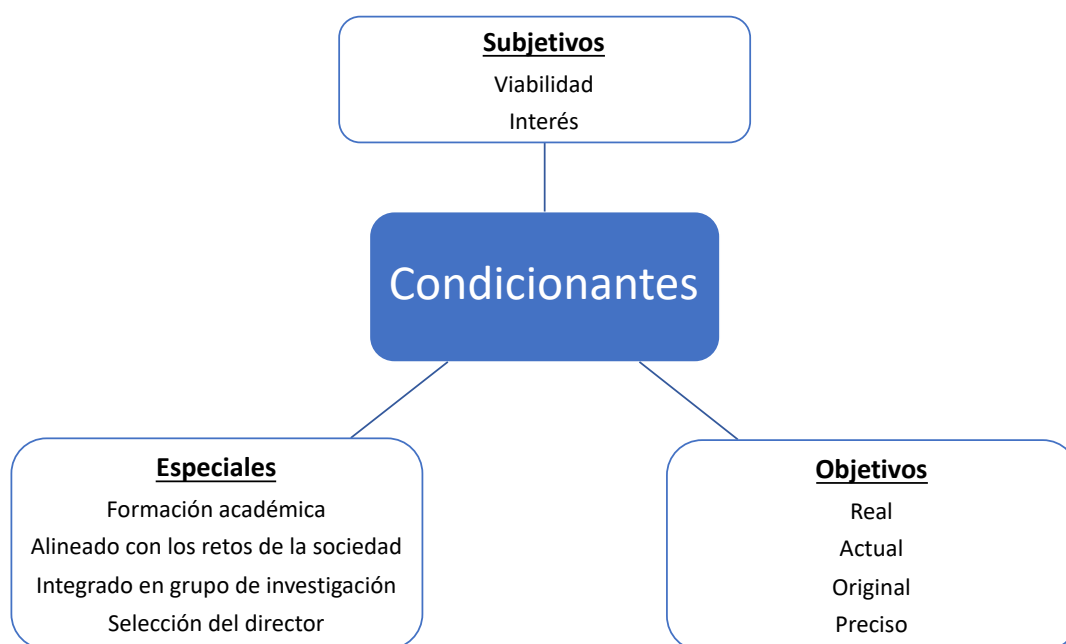


Figura 1. Condicionantes en la elección del problema a investigar.

### 2.1 Condicionantes subjetivos

El primero de los condicionantes subjetivos es la **viabilidad**. Cuando seleccionamos un problema de investigación debemos ser conscientes de que estamos capacitados a resolver el problema desde un punto de vista personal, temporal y económico. En este sentido, debemos poseer un conocimiento amplio en el campo de investigación seleccionado y, además, estar dotados de ciertas habilidades que nos permitan enfrentarnos adecuadamente al problema seleccionado. Asimismo, debemos disponer del tiempo y los fondos suficientes para llevar a cabo la investigación que nos permitirá descubrir aquello que al inicio de la investigación es desconocido.

Así pues, podríamos afirmar que el problema seleccionado no debe ser excesivamente difícil. De acuerdo a Alon (2009), podemos clasificar la investigación científica en función de su dificultad y su aporte a la sociedad en cuatro categorías (Figura 2). De esta forma, la opción más factible es escoger problemas que ocupen el cuadrante definido por una dificultad de investigación baja y un aporte importante al conocimiento y, por consiguiente, a la sociedad (cuadrante superior derecha).

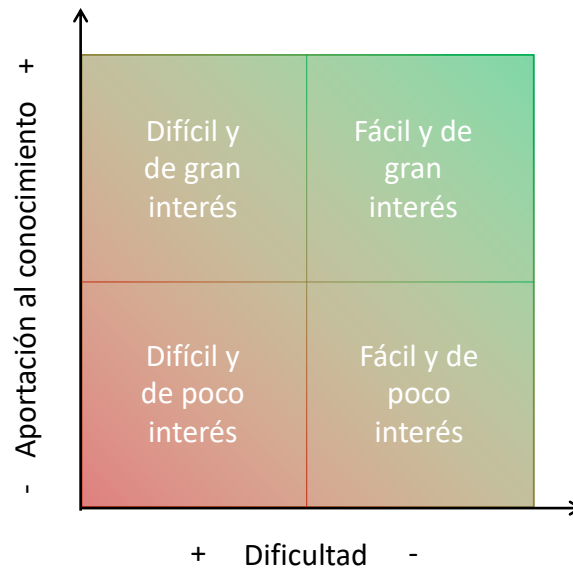


Figura 2. Viabilidad en la selección del problema a investigar.

Además, Alon (2009) adaptó este diagrama para sugerir qué tipo de problemas deben ser seleccionados por los investigadores en función de su experiencia científica (Figura 3). Por ejemplo, se recomienda que los estudiantes de postgrado o doctorado escojan problemas sencillos que tengan pequeñas aportaciones al conocimiento actual, principalmente, porque disponen de poco tiempo y medios para llevar a cabo sus investigaciones.

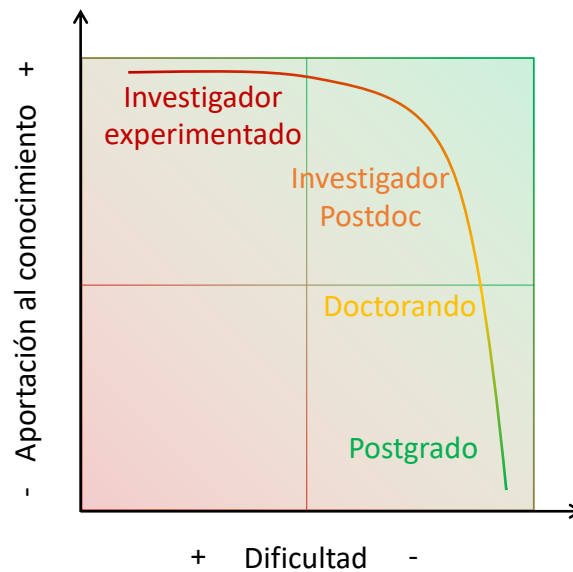


Figura 3. Problema de investigación Vs. Experiencia científica.

Otro requerimiento subjetivo esencial es nuestro **interés** por lo investigado. Como se ha comentado anteriormente, el problema seleccionado no solo debe ser interesante desde un punto de vista profesional, sino que también debería serlo desde una perspectiva social, que sea útil para la sociedad, y psicológica, que satisfaga nuestra pasión y compromiso.

### 2.2 Condicionantes objetivos

Nuestro problema de investigación debe constituir un problema científico o técnico **real, actual y original**. En este sentido, debemos atender a necesidades actuales y reales de la sociedad y proponer soluciones lo más innovadoras posibles.

Al mismo tiempo, debemos definir el problema de la manera más **precisa** posible, pues el éxito de nuestra investigación dependerá en gran medida de que tengamos bien claro qué estamos investigando y, por tanto, hacia donde debemos dirigir nuestra investigación.

### 2.3 Condicionantes especiales

Adicionalmente a los condicionantes subjetivos y objetivos, es recomendable tener presentes ciertos requerimientos especiales que nos ayudarán a desarrollar mejor nuestra actividad investigadora.

En primer lugar, debemos escoger un problema de investigación relacionado con nuestra formación, es decir, **ligado a nuestros estudios de máster o programa de doctorado**. Además, es conveniente que nuestro problema esté **alineado con los actuales retos de la sociedad** como, por ejemplo, las estrategias *Horizon 2020* definidas por la Unión Europea o los Objetivos de Desarrollo Sostenible establecidos por la Organización Mundial de la Salud. Todavía será mejor si el problema está ligado a alguna de las líneas de investigación o proyecto de investigación que esté desarrollando un **grupo de investigación** porque esto te dará la oportunidad de unirme al grupo y desarrollar con mayores medios tu actividad investigadora.

Finalmente, es necesario destacar la importancia de la **elección de** aquella persona que te guiará en tu actividad investigadora, es decir, tu **director o supervisor**. Seleccionar un buen director y obtener su aprobación es el primer paso para comenzar tu andadura en un programa de doctorado o para comenzar tu trabajo de investigación como Trabajo Final de Máster. Para ello, deberías tener en cuenta las cuestiones de la Figura 4.



Figura 4. Selección del director.

### 3. Tipologías de problemas de investigación

En el ámbito de la investigación científica existen diferentes tipos de problemas de investigación, los cuales pueden ser clasificados en función de multitud categorías, las cuales pueden ser observadas en la Figura 5.

Como ejemplo, en el campo de la ingeniería de carreteras, la mayoría de los problemas de investigación son monográficos y actuales; relacionados con la investigación aplicada y el desarrollo tecnológico; de naturaleza empírica, teórica y metodológica; de carácter causa-efecto; y basados en bases de datos primarias, secundarias o combinadas.

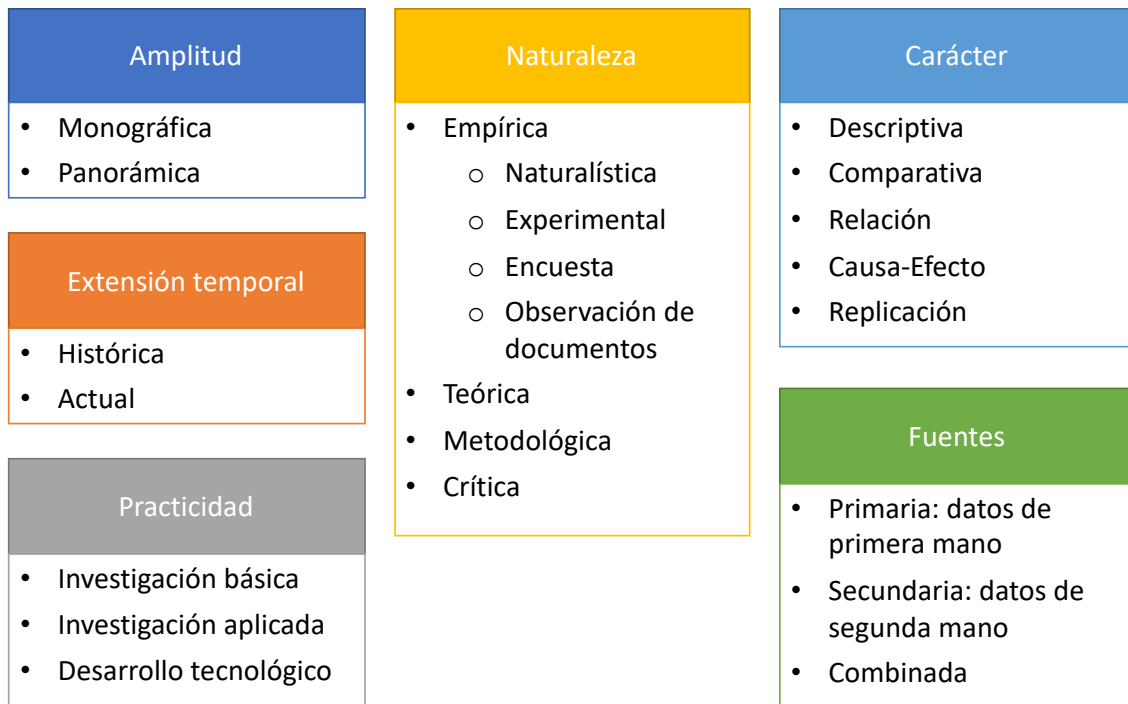


Figura 5. Tipología de problemas de investigación.

### 4. Etapas en la selección del problema a investigar

Entre la selección del tema a investigar y el comienzo de nuestra actividad investigadora existen diferentes etapas en busca del problema a investigar (Figura 6). Durante este proceso, el cual definiremos paso a paso en las siguientes secciones, será necesario que hagamos uso de nuestra intuición, dedicación, esfuerzo y entusiasmo.



Figura 6. Proceso de selección del problema de investigación.

#### 4.1 Análisis de temas de investigación

Durante el proceso de determinación del problema de investigación, generalmente se selecciona un área amplia y luego se delimita o se reduce a una declaración específica del problema en una oración. Por tanto, el primer paso es pensar en tus áreas de interés dentro del campo de investigación en el que has escogido iniciar tu investigación.

#### 4.2 Exploración del tema seleccionado

Una vez hayas escogido tu tema de investigación, es hora de reducirlo. Para ello, es esencial realizar una revisión bibliográfica en el contexto de nuestro tema, principalmente, basada en el

análisis de artículos publicados en revistas indexadas. Asimismo, es interesante la búsqueda de proyectos de investigación recientes y/o líneas de investigación llevados a cabo por los grupos de investigación de tu universidad para poder unirte a alguno de ellos para realizar tu actividad investigadora.

#### 4.3 Selección del problema a investigación

Una vez seleccionado tu tema de investigación, y lo hayas reducido a un problema de investigación, debes ser capaz de describirlo de forma breve y precisa. Esto te ayudará a contextualizar y comprender la importancia de tu problema de investigación. Su extensión puede ser desde unas pocas oraciones hasta varios párrafos. No obstante, la definición de cualquier problema de investigación debe seguir la siguiente estructura:

1. Contextualización del problema: debemos enmarcar nuestro problema de investigación en su contexto particular y proporcionar algunos antecedentes sobre lo que ya se sabe al respecto.
2. Relevancia del problema: debemos mostrar la importancia de nuestro problema de investigación al mismo tiempo que demostramos su viabilidad y factibilidad.
3. Metas y objetivos: debemos definir con precisión y rigor el objetivo de nuestra investigación, que es el propósito general la investigación, y sus metas, que son los pasos concretos que deberemos tomar para lograr el objetivo.

Para ello, es fundamental que formulemos las preguntas de investigación relacionadas a nuestro problema. Estas preguntas atienden a lo que deseamos descubrir y le dan a nuestro trabajo un enfoque y un propósito claros. En tu Trabajo Final de Máster debes tener una pregunta de investigación principal cuya respuesta es el problema de investigación, y otras preguntas de investigación que deben estar claramente conectadas y enfocadas alrededor de tu problema de investigación central. Para redactar estas preguntas debemos pensar qué es exactamente lo que queremos saber y cómo contribuirá a resolver el problema. Por tanto, las preguntas de investigación nos ayudarán a dar forma al diseño de nuestra investigación.

La Tabla 1 muestra algunos de los tipos más comunes de preguntas de investigación.

Tipo de pregunta de investigación	Formulación
Investigación descriptiva	<i>¿Cuáles son las características de X?</i>
Investigación comparativa	<i>¿Cuáles son las diferencias y similitudes entre X y Y?</i>
Investigación correlacional	<i>¿Qué relación existe entre X y Y?</i>
Investigación exploratoria	<i>¿Cuáles son los principales factores de X? ¿Qué papel juega Y en Z?</i>
Investigación explicativa	<i>¿X tiene un impacto en Y? ¿Cuál es el impacto de Y en Z? ¿Cuáles son las causas de X?</i>
Investigación de evaluación	<i>¿Cuáles son las ventajas e inconvenientes de X? ¿Cuán efectivo o deseable es Z?</i>
Investigación de acción	<i>¿Cómo podemos alcanzar X? ¿Cuáles son las estrategias más efectivas para mejorar Y?</i>

Tabla 1. Tipos de preguntas de investigación.

#### 4.4 Selección del director

Una de las decisiones más importantes en el inicio de tu actividad investigadora es la selección de tu director o supervisor. A pesar de que ya hemos definido anteriormente una serie de preguntas que deberías hacerte a la hora de llevar a cabo esta selección (Figura 4), también es

importante definir las tareas que competen a cada uno de los partícipes, estudiante y director, en el proceso investigador (Figura 7).

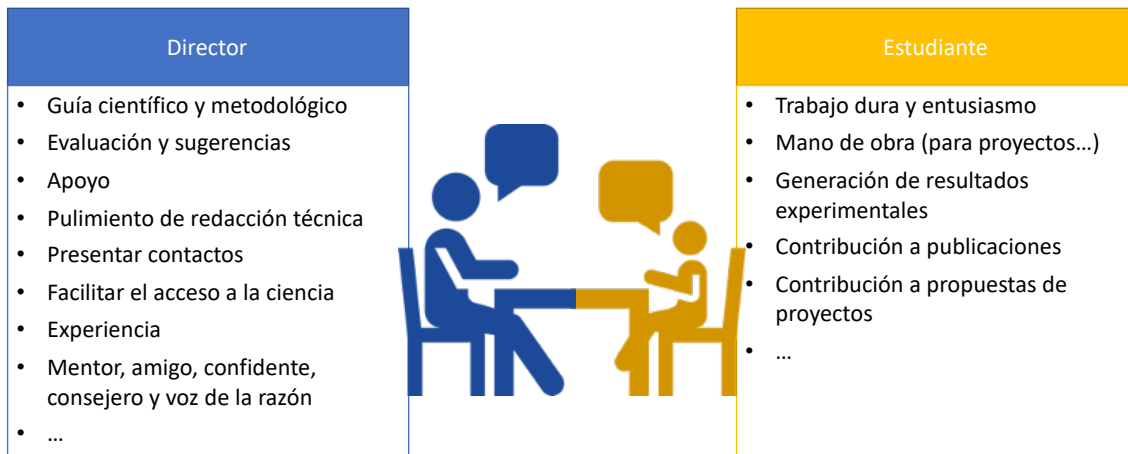


Figura 7. Relación entre director y estudiante.

#### 4.5 Discusión y ajustes con el director

Una vez seleccionado el director y definido el problema de investigación, el último paso antes de comenzar nuestra investigación será ajustar su definición con la colaboración de nuestro director. Durante este debate, es importante que le presentes tu problema de investigación a tu director basándote en tres cuestiones principalmente: (i) ¿Qué quiero investigar? Debes ser capaces de definir el problema de una manera clara y breve; (ii) ¿Por qué quiero investigarlo? Debes poner en valor tu propuesta de investigación basándote en las investigaciones realizadas anteriormente por otros investigadores y mostrando su utilidad para la sociedad; y (iii) ¿Cómo lo voy a investigar? Debes exponer a tu director cuál es la metodología que propones para responder tus preguntas de investigación. Tras esta exposición, tu director te guiará para que acabes de definir tu problema de investigación y comiences tu actividad investigadora.