

# FUNDAMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Formulación de preguntas y  
Objetivos de investigación

**Clase 15**

**Ingeniería en ciberseguridad**

La excelencia no se improvisa



## **Introducción**

Formular con precisión las preguntas y objetivos de investigación marca el punto de partida de cualquier estudio científico serio. No es casualidad: estos elementos definen el rumbo del proyecto y conectan directamente con la esencia del método científico. Por ejemplo, un investigador que no delimite claramente su propósito navegará sin brújula. Los objetivos no solo trazan el camino del estudio, sino que también orientan cada paso metodológico. Guían el análisis de datos, moldean la interpretación de resultados y aseguran que la investigación no se desvíe de su propósito central. En el ámbito académico actual, la claridad de estos planteamientos determina la solidez y el impacto del conocimiento generado.

En esta clase, nos enfocaremos en los siguientes aspectos:

- **Preguntas de investigación:** Las preguntas de investigación representan el corazón de cualquier estudio serio. Su elaboración requiere un enfoque meticuloso y criterios precisos que garanticen su efectividad.
- **Objetivos SMART:** Los objetivos de investigación son las metas concretas que se buscan alcanzar con el estudio. Una herramienta ampliamente aceptada para su formulación es el acrónimo SMART, que asegura que los objetivos sean: Específicos. Medibles, Alcanzables, Relevantes, alcanzables en el tiempo.

## **Clase 15: Formulación de preguntas y Objetivos de investigación**

**RDA3: Comprender los planteamientos básicos del método científico y su aplicación a través de un tema de investigación.**

### 33. Formulación de Preguntas y Objetivos de Investigación

La fase inicial de cualquier investigación implica la identificación de un problema o área de interés y su subsecuente transformación en interrogantes precisos y metas alcanzables. Esta etapa es fundamental para estructurar el proceso investigativo y garantizar su direccionalidad.

#### 33.1. Desarrollo de preguntas de investigación: criterios de calidad

Las preguntas de investigación representan el corazón de cualquier estudio serio. Su elaboración requiere un enfoque meticuloso y criterios precisos que garanticen su efectividad. Aunque existen herramientas como los acrónimos "FINER" o "PICO" —especialmente en el campo de la salud—, también hay principios más universales aplicables a distintas disciplinas que orientan su construcción:

- **Claridad y Precisión:** La pregunta de investigación debe ser transparente y evitar ambigüedades. Es fundamental especificar nítidamente las variables, el grupo estudiado y el contexto de la investigación.
  - Ejemplo contemporáneo: En vez de "¿Cómo afecta la tecnología a los jóvenes?", una formulación más rigurosa podría ser: "¿Cuál es el impacto de la exposición diaria a redes sociales (más de 3 horas) en la salud mental (ansiedad y depresión) de adolescentes entre 14 y 17 años en entornos urbanos de Latinoamérica durante el período 2023-2024?".
- **Factibilidad:** El investigador debe garantizar que sea posible responder la pregunta con los recursos disponibles, considerando tiempo, presupuesto y acceso a datos.
  - Ejemplo contemporáneo: Resulta complicado para un estudiante universitario investigar la prevalencia mundial de una enfermedad rara con acceso limitado a registros médicos globales. Sin embargo, analizar la percepción de estudiantes

universitarios sobre la educación en línea en una institución específica resulta mucho más viable.

- **Relevancia/Interés:** Toda investigación significativa debe abordar un vacío en el conocimiento, conectando implicaciones teóricas con impactos prácticos. El tema debe fascinar tanto a la comunidad académica como a la sociedad, generando nuevo conocimiento transformador.
  - Ejemplo contemporáneo: Analizar cómo las criptomonedas sacuden la estabilidad económica de países emergentes —como determinar el impacto de estas en las pequeñas y medianas empresas ecuatorianas entre 2020-2024— resulta mucho más provocador que reproducir estudios obsoletos sobre tecnologías digitales de décadas pasadas.
- **Ética:** La investigación científica exige un compromiso inquebrantable con principios morales que protejan la integridad de los participantes y sus datos. No basta con cumplir protocolos: hay que garantizar el bienestar integral de quienes contribuyen al conocimiento.
  - Ejemplo contemporáneo: Cualquier metodología que prescinda del consentimiento informado o vulnere la privacidad personal será categóricamente rechazada, pues la ética no admite compromisos en la construcción responsable del saber.
- **Originalidad:** Un investigador debe aspirar a generar conocimientos innovadores o plantear perspectivas frescas sobre temas ya explorados, evitando la mera reproducción de estudios anteriores (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018).

En la Figura 1, se detallan los criterios para una buena pregunta de investigación.

**Figura 1**

*Crterios para una buena pregunta de investigaci3n*



*Nota.* Figura creada con Chat GPT en base a la informaci3n suministrada por el autor

### 34. Objetivos SMART: características y formulación

Los objetivos de investigación son las metas concretas que se buscan alcanzar con el estudio. Una herramienta ampliamente aceptada para su formulación es el acrónimo SMART, que asegura que los objetivos sean:

- **Specific (Específicos):** Claramente definidos, sin ambigüedades. Responden a preguntas como ¿qué se quiere lograr?, ¿quién está involucrado?, ¿dónde?, ¿cuándo?
- **Measurable (Medibles):** Debe ser posible cuantificar o cualificar el progreso y el logro del objetivo.
- **Achievable (Alcanzables):** Realistas y posibles de lograr dadas las limitaciones de recursos y tiempo.
- **Relevant (Relevantes):** Importantes para la pregunta de investigación y el propósito general del estudio. Contribuyen al avance del conocimiento o a la solución de un problema.
- **Time-bound (Con límite de tiempo):** Establecen un plazo o un marco temporal para su cumplimiento.

En la Figura 2, se presenta un resumen de las características SMART para la formulación de objetivos de investigación.

**Figura 2**

*Características SMART en los objetivos de investigación*



*Nota.* Gráfico desarrollado con Chat GPT en base a la información suministrada por el autor

## **Ejemplo de formulación de objetivos SMART a partir de la pregunta de investigación anterior:**

**Pregunta de investigación:** ¿Cuál es el impacto de la exposición diaria a redes sociales (más de 3 horas) en la salud mental (ansiedad y depresión) de adolescentes entre 14 y 17 años en entornos urbanos de Latinoamérica durante el período 2023-2024?

**Objetivo General:** Evaluar el impacto de la exposición diaria prolongada a redes sociales en los niveles de ansiedad y depresión en adolescentes urbanos de Latinoamérica durante el período 2023-2024.

### **Objetivos Específicos (SMART):**

- **OE1:** Identificar la prevalencia de uso de redes sociales (número de horas diarias) en adolescentes entre 14 y 17 años en Quito, Ecuador, durante el primer semestre de 2024 (Específico, Medible, Alcanzable, Relevante, con Límite de tiempo).
- **OE2:** Medir los niveles de ansiedad en adolescentes con exposición diaria a redes sociales superior a 3 horas, utilizando una escala validada, para junio de 2024 (Específico, Medible, Alcanzable, Relevante, con Límite de tiempo).
- **OE3:** Determinar la correlación entre el tiempo de exposición diaria a redes sociales y los síntomas depresivos reportados por los adolescentes, analizando datos recopilados hasta julio de 2024 (Específico, Medible, Alcanzable, Relevante, con Límite de tiempo).

## **35. Relación entre objetivos generales y específico**

La interconexión entre objetivos generales y específicos responde a una estructura jerárquica y complementaria. El objetivo general plasma la meta central del estudio, definiendo el horizonte amplio que se pretende alcanzar. Por otro lado, los objetivos específicos funcionan como piezas detalladas que, al concretarse, impulsan directamente el logro de la meta principal. Imagínelos como una escalera: cada peldaño representa un objetivo específico que nos acerca, paso a paso, a la cima del objetivo general.

### **35.1. Alineación de objetivos con preguntas de investigación**

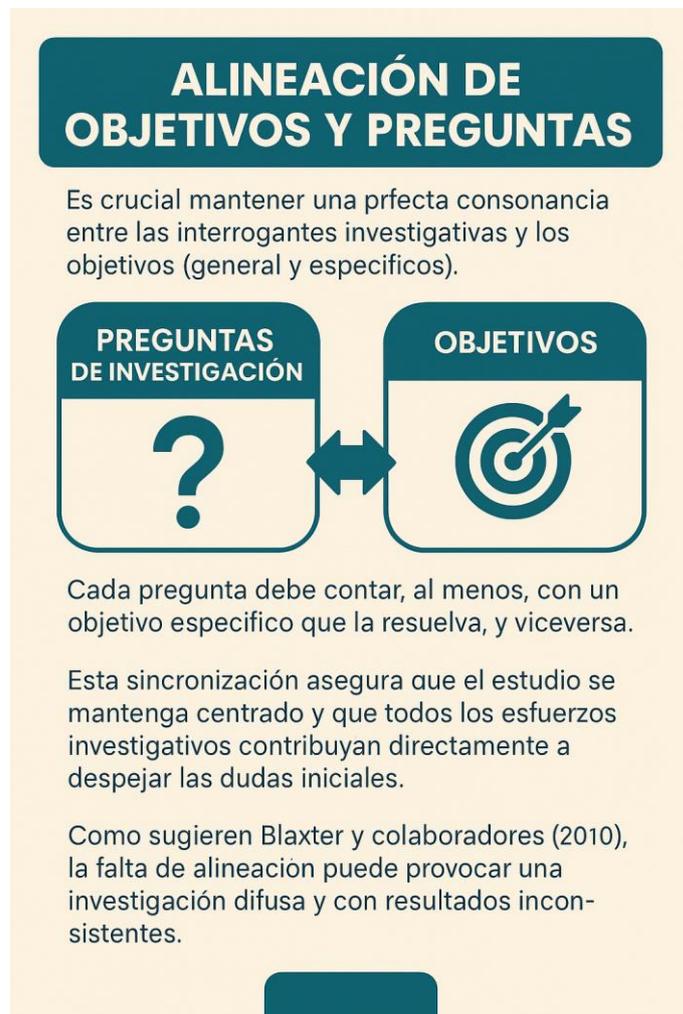
Es crucial mantener una perfecta consonancia entre las interrogantes investigativas y los objetivos (general y específicos). Cada pregunta debe contar, al menos, con un objetivo específico que la resuelva, y viceversa. Esta sincronización asegura que el estudio se mantenga centrado y que todos los esfuerzos investigativos contribuyan directamente a despejar las dudas iniciales. Como sugieren Blaxter y colaboradores (2010), la falta de alineación puede provocar una investigación difusa y con resultados inconsistentes.

- Por ejemplo, si la pregunta de investigación indaga: "¿Qué factores psicosociales influyen en la resiliencia de estudiantes universitarios frente al estrés académico?", un objetivo específico podría ser "Determinar cómo el apoyo social percibido se relaciona con los niveles de resiliencia en estudiantes de la Facultad X".

En la Figura 3, se presenta un esquema de criterios para la alineación de objetivos y preguntas de investigación.

**Figura 3**

*Alienación de Objetivos y preguntas de investigación*



*Nota.* Gráfico efectuado con Chat GPT en base a la información suministrada por el autor

### **35.2. Evaluación de viabilidad y alcance**

Antes de concretar los objetivos de investigación, resulta imprescindible realizar un análisis profundo de su viabilidad. Dicho examen contempla varios aspectos críticos que determinarán el éxito del proyecto. Entre los elementos fundamentales destacan:

- La accesibilidad de datos relevantes,

- La posibilidad real de contactar a los participantes adecuados,
- La disponibilidad de recursos humanos y económicos,
- La experticia del equipo investigador.

Tal como sugiere Kumar (2019), este proceso permite ajustar expectativas y evitar emprender proyectos poco realistas o desproporcionados.

Concretamente, el investigador debe preguntarse aspectos clave: ¿Cuenta con la información necesaria? ¿Podrá acceder a la población objetivo? ¿Dispone de los recursos técnicos y financieros? ¿El cronograma es factible? ¿Su equipo posee las competencias requeridas? Responder con honestidad estos interrogantes garantizará un diseño metodológico sólido y coherente.

En la Figura 4, se presentan los elementos clave para determinar la viabilidad de un proyecto de investigación.

**Figura 4**

*Elementos de viabilidad para un proyecto de investigación*



*Nota.* Figura creada con Chat GPT en base a la información suministrada por el autor

### 36. Formulación de objetivos para el proyecto final

**Definir los objetivos** de investigación marca la diferencia entre un trabajo académico superficial y uno sólido. En la materia "Fundamentos de Investigación", estos lineamientos no son simples enunciados, sino el mapa que guía cada paso del estudio. Como un faro en la noche, los

objetivos iluminan el camino, ayudando a los investigadores a navegar por las complejidades del método científico con precisión y claridad.

### **La Importancia de la Formulación de Objetivos**

Los objetivos representan la brújula que guía a todo investigador hacia su destino académico. Son fundamentales porque trazan los límites del estudio:

- Ayudan a enfocar la investigación en un terreno preciso, evitando que el trabajo se disperse como arena entre los dedos.
- Orientan la estrategia metodológica: Influyen decisivamente en la selección de técnicas de recopilación y análisis de datos, cual arquitecto que diseña cada detalle.
- Permiten medir el éxito: Funcionan como una regla que determina si la investigación ha alcanzado sus propósitos originales.
- Generan transparencia: Aseguran que el investigador y su audiencia.

En la Figura 5, se presentan los beneficios de la determinación de los objetivos de investigación.

**Figura 5**

*Beneficios de los objetivos de investigación*



A Flat-désig implica interpretación de Objetivos objetivos

*Nota.* Figura creada con Chat GPT en base a la información suministrada por el autor

### **Características de los Objetivos de Investigación: El Criterio SMART**

Para que los objetivos sean efectivos, es ampliamente recomendado que cumplan con el criterio SMART:

- **Specific (Específicos):** Los objetivos deben ser claros y bien definidos, evitando ambigüedades. Deben responder a preguntas como: ¿qué se logrará?, ¿quiénes estarán

involucrados?, ¿dónde? y ¿cuándo? Un objetivo específico reduce la incertidumbre y facilita la planificación.

- *Ejemplo contemporáneo:* En lugar de un objetivo vago como "Analizar el impacto de las redes sociales", un objetivo específico sería: "Analizar la **percepción de los estudiantes universitarios de la Facultad de Comunicación de la Universidad X sobre el impacto de TikTok en su salud mental** durante el semestre académico 2024-2025".
- **Measurable (Medibles):** Debe ser posible cuantificar o cualificar el logro del objetivo. Esto implica que debe haber criterios observables que permitan verificar si el objetivo ha sido alcanzado.
  - *Ejemplo contemporáneo:* Si el objetivo es "Reducir el consumo de energía", ¿cómo se medirá esa reducción? Un objetivo medible sería: "Reducir el **consumo de energía eléctrica en un 15%** en el edificio administrativo de la Facultad de Ciencias para diciembre de 2025, comparado con el consumo promedio del año anterior".
- **Achievable (Alcanzables):** Los objetivos deben ser realistas y posibles de lograr dados los recursos (tiempo, presupuesto, acceso a información, habilidades del investigador) disponibles. Un objetivo inalcanzable puede generar frustración y desmotivación.
  - *Ejemplo contemporáneo:* Para un proyecto final universitario, un objetivo como "Desarrollar una cura para el cáncer" es inalcanzable. Un objetivo alcanzable podría ser: "Diseñar una **propuesta de programa educativo para la prevención del cáncer de piel** dirigido a estudiantes de bachillerato en Quito".
- **Relevant (Relevantes):** Los objetivos deben ser importantes y pertinentes para el problema de investigación planteado y para el campo de estudio. Deben contribuir de manera significativa al conocimiento existente o a la solución de un problema práctico.

- *Ejemplo contemporáneo:* Investigar la historia del teléfono móvil en el siglo XX podría no ser tan relevante hoy como "Analizar la **adopción de la inteligencia artificial en la gestión de residuos sólidos urbanos** en ciudades de tamaño mediano de Ecuador, identificando desafíos y oportunidades para 2025".
- **Time-bound (Con límite de tiempo):** Cada objetivo debe tener un plazo definido para su cumplimiento. Esto crea un sentido de urgencia y ayuda a la planificación y gestión del proyecto.
  - *Ejemplo contemporáneo:* "Evaluar la efectividad de una nueva estrategia de enseñanza" es un buen inicio, pero un objetivo con límite de tiempo sería: "Evaluar la efectividad de una nueva estrategia de enseñanza de matemáticas en estudiantes de primer año de secundaria, implementada durante el **primer trimestre del año lectivo 2025-2026**".

Como señalan Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), la formulación de objetivos es un paso crítico que debe ser coherente con el planteamiento del problema y las preguntas de investigación. La claridad en los objetivos no solo facilita la ejecución del estudio, sino que también permite una evaluación más precisa de los resultados.

### **Objetivos Generales y Específicos para el Proyecto Final**

En un proyecto de investigación, es común distinguir entre un objetivo general y varios objetivos específicos:

- **Objetivo General:** Es la meta principal y global del estudio. Responde a la pregunta general de investigación y expresa el propósito fundamental del proyecto de manera amplia, pero clara.

- *Ejemplo para un proyecto final:* "Evaluar el impacto de las campañas de concientización ambiental en el comportamiento de reciclaje de los habitantes de la Comuna de San Juan, Quito, durante el segundo semestre de 2025".
- **Objetivos Específicos:** Son las metas más detalladas y desagregadas que, al ser alcanzadas de forma individual, contribuyen directamente al logro del objetivo general. Funcionan como pasos intermedios y deben ser formulados siguiendo el criterio SMART. Cada objetivo específico puede estar alineado con una pregunta de investigación específica.

### **Ejemplos para el objetivo general anterior:**

- **OE1: Identificar** el nivel de conocimiento sobre reciclaje y separación de residuos en los hogares de la Comuna de San Juan mediante una encuesta aplicada en junio de 2025.
- **OE2: Analizar** la efectividad de las campañas de concientización ambiental implementadas por la municipalidad en la Comuna de San Juan, evaluando la participación ciudadana en puntos de reciclaje hasta septiembre de 2025.
- **OE3: Determinar** la correlación entre la exposición a campañas de concientización y el aumento en la tasa de reciclaje de materiales específicos (plástico, papel, vidrio) en la Comuna de San Juan, con datos recogidos hasta noviembre de 2025.

La interconexión entre el objetivo general y los específicos es crucial. Como afirma Creswell (2018), los objetivos específicos deben ser lo suficientemente precisos para guiar la recolección de datos y el análisis, mientras que el objetivo general proporciona el marco conceptual.

La correcta formulación de preguntas y objetivos de investigación es un pilar fundamental del método científico. No solo proporciona un marco claro para la investigación, sino que también facilita la comunicación de los hallazgos y su integración en el cuerpo de conocimiento existente. Al dominar estas habilidades, los estudiantes estarán mejor equipados para desarrollar proyectos

de investigación robustos y relevantes, contribuyendo de manera efectiva al avance del conocimiento en sus respectivas disciplinas, lo que demuestra una aplicación práctica de los fundamentos de investigación en un tema específico.

## Referencias

Blaxter, L., Hughes, C., & Tight, M. (2010). *How to research* (4th ed.). Open University Press.

Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (1a ed.). McGraw-Hill Education.

Kumar, R. (2019). *Research methodology: A step-by-step guide for beginners* (5th ed.). SAGE Publications.

## Definición de los términos citados en la Clase 15.

- **Preguntas de investigación:** Las preguntas de investigación representan el corazón de cualquier estudio serio. Su elaboración requiere un enfoque meticuloso y criterios precisos que garanticen su efectividad.
- **Objetivos SMART:** Los objetivos de investigación son las metas concretas que se buscan alcanzar con el estudio. Una herramienta ampliamente aceptada para su formulación es el acrónimo SMART, que asegura que los objetivos sean: Específicos. Medibles, Alcanzables, Relevantes, alcanzables en el tiempo.



**La excelencia no se improvisa**

síguenos

