

Introducción a la Investigación

Axel Arturo Barceló Aspeitia
abarcelo@filosoficas.unam.mx

[Primavera 2014, comentarios bienvenidos]

Miércoles 7 de Mayo

1. Introducción: Conocimiento e Investigación en Ciencia

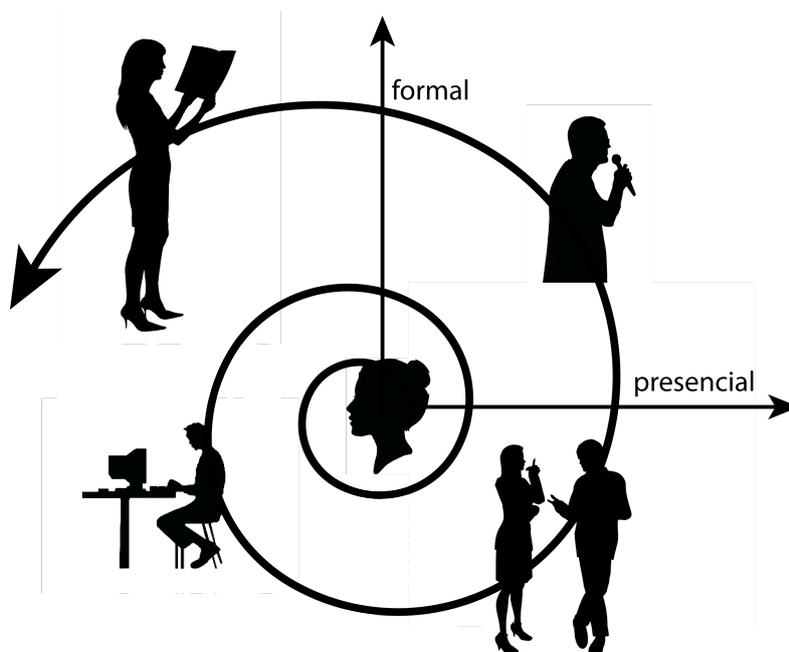
La ciencia es, entre otras cosas, una actitud, una actividad, una tradición y una profesión, entre otras cosas. La actitud científica comúnmente se caracteriza como una actitud crítica, empírica, racional, inquisitiva, anti-dogmática, abierta al asombro, etc. Una actitud que se manifiesta tanto en el ser, como en el saber. La investigación científica tiene como origen el asombro frente al mundo, y al igual que ella busca darle explicación y sentido. Es por ello que la investigación científica se plantea como objetivo **GENERAR CONOCIMIENTO**. Como todo quehacer humano, la investigación científica es un proceso falible, pero al igual que toda investigación está guiado por la búsqueda de la verdad en sus **respuestas** (para diferentes **preguntas**), **explicaciones** (para diferentes **fenómenos**) y **soluciones** (para diferentes **problemas**).

Metodológicamente, la ciencia actual se constituye en un diálogo continuo entre investigadores, de manera tal que el objetivo de la investigación – la generación de conocimiento científico –, además de ser el objetivo y la **responsabilidad** personal de cada investigador, es el objetivo y responsabilidad de la comunidad de investigadores. En este diálogo continuo, los investigadores **proponen** y **revisan** nuevas preguntas y nuevas respuestas, buscando llegar a un consenso razonado respecto a su calidad y originalidad. En este proceso, cada investigador tiene la responsabilidad y tarea de elaborar nuevas propuestas y revisar las de sus colegas. Este proceso de propuestas y revisiones es continuo y permanente.

Dado que todos somos **falibles** (podemos equivocarnos) y **limitados** en nuestras capacidades cognitivas (es decir, podemos no darnos cuenta de todo lo relevante para resolver un problema, o darnos cuenta y luego olvidarlo etc.), es importante colaborar con otros para suplir nuestras limitaciones y resarcir nuestros errores. Sólo si contamos con la aportación de otros, igualmente interesados en dar respuesta a la misma pregunta, o resolver el mismo problema, podemos ampliar nuestra perspectiva de las cosas y así encontrar una mejor solución o respuesta. Entre más personas estén involucradas en la revisión de un trabajo, mayor confianza podemos tener en que eventualmente se descubrirán sus errores y podrán corregirse. Por ello, la revisión es un proceso necesario en la generación de conocimiento. Nadie es perfecto, pero trabajando juntos podemos obtener mejores resultados.

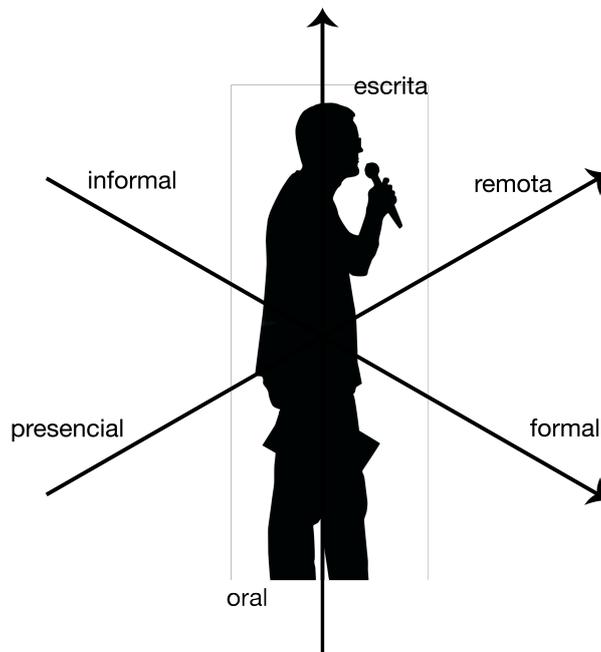
La investigación científica no termina el momento que el o la investigadora logran (o, por lo menos, tienen buenas razones para pensar que logran) dar explicación a un fenómeno o solución a un problema. Es necesario que el resto de la comunidad de investigadores revise y eventualmente **publica** los resultados del investigador. Para que el resultado de una investigación pueda ser publicado, debe pasar por un riguroso proceso de **dictaminación** en el cual otros expertos investigadores verifican los resultados de dicha investigación. Sin embargo, el proceso no termina ahí, ya que – al igual que todo tipo de conocimiento – los resultados publicados siguen en constante proceso de **revisión** (por si acaso había errores en el resultado inicial) y de **desarrollo**. Es por ello que se dice que el conocimiento científico es abierto: cualquier resultado está abierto a continua revisión y desarrollo y con cada revisión y desarrollo se busca mejorarlos.

Dado el carácter **comunal** de la investigación científica, las teorías científicas no suelen ser el producto de una mente genial, sino que, por el contrario, son el resultado del trabajo colectivo de muchos investigadores, cuyas contribuciones pequeñas o grandes han ido dando forma al acervo teórico de la ciencia. Además de comunal, la investigación científica es un proceso **público**. Es público porque, por lo menos en principio, está abierto a la participación (responsable e informada) de cualquiera. Lo que importan son la evidencia y las razones y se presupone que éstas son independientes de quiénes las encuentran o sostienen. No se apela a la autoridad de nadie, sino a la fuerza de los experimentos y los argumentos. La comunidad científica tampoco es una sociedad secreta, sino pública. No hay secretos en ciencia.¹ Todo sucede de manera abierta, pública y transparente. Por eso se puede enseñar y aprender a hacer ciencia. Así se busca garantizar la **objetividad** de sus resultados.



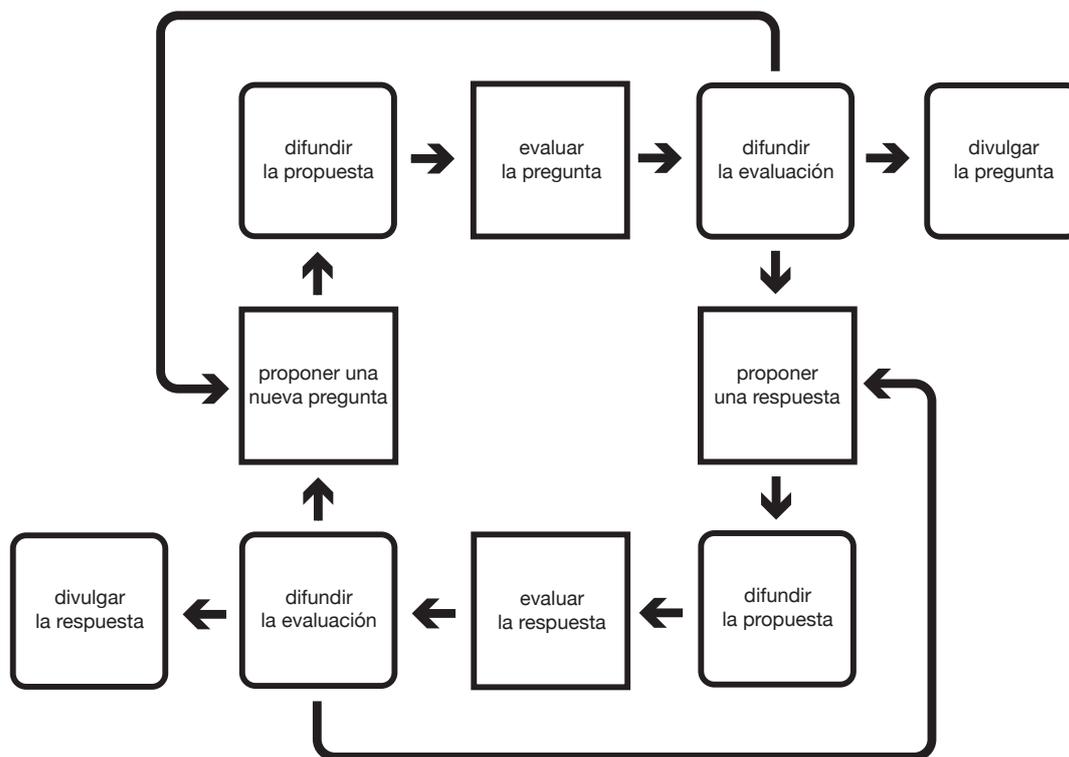
¹. Lo más cercano a “secretos” en la investigación científica es la práctica común de *esconder* la identidad del autor de un texto de investigación (proyecto o similar) durante el proceso de dictaminación, para asegurar la objetividad de dicho proceso.

Dado su carácter comunal y público, la **comunicación** es un aspecto fundamental de la investigación científica. En otras palabras, dado que necesitamos involucrar a otros en nuestro proceso de investigación, es fundamental que podamos comunicarnos con ellos. En este sentido, podemos ver al proceso de comunicación involucrado en la investigación como una gran espiral que va de las ideas en nuestra mente hacia afuera, hacia la gran discusión científica. Muchas veces, empezamos poniendo nuestras ideas a consideración de aquellos que se encuentran más cerca de nosotros – nuestros amigos y colegas – pero siempre será necesario involucrar más y más gente, alguna de la cual no podremos contactar de manera presencial. Dado lo extenso de la comunidad científica (involucra a tanta gente, separada tanto en el tiempo como en el espacio), mucha de esta comunicación es **escrita** (después de todo, siempre será necesario involucrar investigadores a los que no podamos presentar nuestras propuestas en persona), pero también hay una gran parte **oral**. Asimismo, mucha de esta imaginación será **informal** – pláticas de pasillo, por ejemplo – pero también llegará un momento en que participemos en encuentros más **formales** como seminarios, coloquios, libros, etc. Es por ello que es fundamental para un investigador saber comunicarse tanto de manera escrita como oral, tanto en contextos formales como informales. Un aspirante a investigador que no sepa, por ejemplo, atender una conferencia y poder captar lo que en ella se dice o no sepa articular sus comentarios, preguntas o contribuciones durante la sesión de discusión, tendrá problemas para integrarse a la comunidad de investigadores y, por lo tanto, alcanzar su objetivo de generar conocimiento novedoso y objetivo. Recuerden que gran parte del tiempo de la investigación no la realiza uno solo con sus ideas, sino en contacto con las ideas de otros: leyendo, escribiendo, hablando y escuchando; en seminarios, coloquios, revistas y libros.



Habilidades comunicativas

La investigación científica se complementa con la **educación** científica (en el cual el estudiante adquiere el conocimiento creado por el investigador y verificado por su comunidad) y la **divulgación** científica (en la cual el público no-científico aprende sobre los resultados del trabajo de investigación de los científicos). Si bien la investigación tiene como objetivo **crear** conocimiento, es importante reconocer que dicho conocimiento es prácticamente inútil si se queda al interior de la comunidad de investigadores. Es necesario que los resultados de la investigación, una vez que han sido verificados por la comunidad científica, se **divulgen** al resto del público. Solamente así, puede dársele aplicación al conocimiento científico.



Ciclo de la

Investigación²

2. Cómo desarrollar un buen proyecto de investigación

Como hemos insistido a todo lo largo de la sección anterior, desarrollar buenos habilidades comunicativas es parte fundamental en la formación de todo investigador. Sin embargo, como también hemos ya señalado, poco sirve haber desarrollado dichas habilidades, si no tenemos algo que decir, es decir, algo que proponer y contribuir. En este sentido, podemos dividir el proceso de investigación en tres partes esenciales: el **proyecto**, la **obtención** de resultados y la **presentación** de resultados. En lo que queda de este breve texto, nos concentraremos en la primera de estas partes.

Una vez que hemos decidido embarcarnos en una investigación, no importa cuál sea su envergadura, desde un trabajo final para algún curso hasta un proyecto colectivo de varios años, la pregunta más importante siempre será ¿qué vamos a investigar? Esta pregunta puede – y debe – responderse a diferentes niveles de generalidad. A decir verdad, esta pregunta es la primera que debemos hacernos aunque probablemente sea también de las últimas que terminemos de responder. Al principio de nuestra investigación, lo más probable es que solamente tengamos un **tema** de interés, el cual hemos de ir refinando y enfocando conforme va avanzando nuestra investigación y conocemos más sobre él. El primer paso de este refinamiento es reducir el foco a un sólo

² En (2007), Bo-Christer Björk ofrece un modelo gráfico-formal más detallado de la dinámica investigación/comunicación.

aspecto del tema. Luego, planteamos una **cuestión** específica. Sin embargo, aún dentro de una cuestión podemos ser más precisos especificando las **posibles respuestas** que consideraremos y, finalmente, dentro de estas, cuál es la que defenderemos.

Cuestión, pregunta o problema específico

Una vez que hemos refinado el aspecto del tema que nos interesa, es fundamental que nos concentremos en una cuestión o pregunta específica. Mucha de la calidad de nuestra investigación dependerá de la calidad de la cuestión, pregunta o problema específico que la guíe. Para elegir y construir un buen proyecto científico es fundamental considerar por los menos tres tipos de criterios: de **relevancia, claridad y viabilidad**. De nada sirve una investigación guiada por una pregunta irrelevante, oscura o irresoluble. Más de una investigación se han descarrilado por perseguir una pregunta sin relevancia, o por no haber tenido clara la pregunta que buscaban responder o por haberse planteado una pregunta de la que carecían de recursos para responder. Es esencial, por lo tanto, tratar de garantizar que la pregunta que guíe nuestra investigación sea relevante, clara y que contemos con recursos suficientes para contribuir de manera sustancial a darle respuesta.

Relevancia

Es fundamental, por lo tanto, que la pregunta a la que dediques tu investigación tenga un mínimo de **relevancia científica**, es decir, que sea interesante e importante para la ciencia y otros científicos (y no científicos también, si es posible) además de los involucrados directamente en la investigación (y en particular, que sea interesante para ti). Mucha mala ciencia ha sido el resultado de plantearse preguntas irrelevantes o inexistentes, preguntas cuya respuesta a nadie le interesa porque no contribuyen en absoluto al desarrollo de la ciencia. A veces, los científicos somos cómo aquel borracho del chiste. Un policía le encuentra tanteando el piso a la luz de un farol a altas horas de la noche, y le pregunta qué hace. “Tengo extraviadas mis llaves” responde, y el policía vuelve a preguntar: “¿Y en qué parte se le extraviaron, caballero?” A lo que el borracho contesta: “Abajo de aquel árbol”. Sorprendido, el policía le dice: “¿Y por qué las está buscando aquí?” y el borracho le contesta: “Porque aquí hay más luz.” Así como el borracho pierde el tiempo buscando sus llaves lejos de dónde cayeron, así también perdemos el tiempo investigando dónde no hay ningún problema genuino. Como el borracho del chiste que ignora dónde (sabe que) está su llave por buscar dónde le es más cómodo, muchos científicos cometemos el error de ponernos a investigar, no dónde sabemos se encuentran los problemas relevantes, sino donde nos sentimos más cómodos trabajando. En vez de partir de una pregunta o problema bien definido, y adaptar la metodología y las herramientas a dicho

problema o pregunta, nos aferramos a nuestra metodología y herramientas favoritas y rogamos al cielo que salga algo productivo.

Determinar la relevancia de una pregunta científica es una tarea harto difícil. Para científicos principiantes, es recomendable estar al tanto de las tendencias dentro de su área de especialidad, para saber qué temas y cuestiones han probado su relevancia. A estas alturas de la historia de la ciencia, es muy difícil que a un estudiante se le ocurra un tema de relevancia científica que no se le haya ocurrido a nadie antes. Por lo tanto, es mejor escoger un tema de reconocida relevancia del que ya se haya escrito y exista ya un canon de textos y posiciones a discutir.

Además de una relevancia científica general, a veces será necesario también buscar que nuestro tema sea relevante para otros **objetivos específicos** de nuestra investigación. Muchas veces, nuestras investigaciones tienen, además de la búsqueda de conocimiento novedoso, objetivo y valioso en sí mismo, otros objetivos más mundanos, como pasar un curso o demostrar nuestras habilidades de investigación. En estos casos, debemos asegurarnos de que el tema que escojamos sea acorde a dichos objetivos. Si necesitamos hacer un trabajo de investigación para pasar un curso, no tiene mucho sentido explorar temas ajenos al temario del curso. Igualmente, a veces somos invitados a presentar trabajos orales o escritos en coloquios o volúmenes colectivos dentro un área específica. En estos casos, debemos respetar las **restricciones** temáticas del evento o volumen al que vamos a contribuir para que el tema que escojamos sea relevante para nuestros lectores o escuchas. Si se nos invita a participar en un homenaje a cierto científica, lo mínimo que podemos hacer es escoger un tema dentro de un área en el que haya trabajo o al que haya contribuido significativamente y, luego, discutir su trabajo en dicha área.

En algunos casos, por ejemplo cuando hacemos el trabajo final para obtener un grado, sometemos un trabajo a un concurso o inscribimos nuestro proyecto en un programa de investigación, nuestro trabajo debe contemplar ciertas normas o satisfacer ciertas condiciones extra, además de las propias de todo trabajo de investigación (estar bien argumentado, ser claro, novedoso, etc.). Antes de elegir el tema, es necesario enterarse de las **normas** que debe satisfacer nuestro trabajo para ser admitido y bajo las cuales será juzgado. Si vamos a hacer un trabajo final para un curso, es importante solicitarle al profesor que sea claro y explícito sobre estas normas. La mayoría de los programas de estudios o investigación suelen tener un reglamento que uno debe solicitar y leer antes de registrarse. Recuerden que, por ejemplo, diferentes programas de estudio tienen diferentes concepciones y requisitos de tesis, tesinas y disertaciones. Por eso es importante documentare sobre toda normatividad a la que está sujeta nuestro trabajo. Acude a la coordinación académica de tu programa de estudio o busca en su sitio oficial de internet. En el caso en que recibamos fondos de investigación de alguna organización a través de un

programa de apoyo a la investigación, debemos también documentarnos sobre qué tipo de resultados debemos obtener y cómo hemos de reportarlos. Todo esto afecta y restringe el tipo de tema que hemos de abordar, y por lo tanto, debemos tomarlo en cuenta a la hora de elegir tema. Sin embargo, nunca debemos sacrificar la integridad de nuestra investigación por satisfacer las fuentes de nuestro financiamiento. Nuestro compromiso inalienable debe ser siempre con la verdad y el conocimiento objetivo primero.

Resumen Parcial

- Toda investigación debe ser guiada por una pregunta bien definida, clara, relevante y tratable.
- Busca que tu pregunta sea relevante para la ciencia en general y para los objetivos específicos de el medio en el cual presentarás tus resultados.
 - Respetar las **restricciones** temáticas.
 - Entérate y sigue las **normas**.