

El estado del arte / estado de la técnica y la investigación científica y tecnológica

Mario Morel ¹
Lesbia Buitrago ²

PC/ ¿Por qué consideran importante que los estudiantes de grado y posgrado aprendan a elaborar el estado del arte y la técnica como un paso previo a sus investigaciones?

MM/ El estado del arte está más enfocado en hacer una revisión bibliográfica de qué es lo que se sabe acerca de un tema en particular: hasta dónde se ha llegado, hasta dónde se ha abordado el problema, qué elementos se han estudiado y cuáles se han dejado de estudiar, y otra serie de cuestiones que es importante conocer para los investigadores. En este caso, para un estudiante es muy importante conocer y tener claro el tema de investigación que está por desarrollar, llegar a conocer los elementos del problema que está abordando, y en ese caso, el estado del arte le permite conocer qué es lo que se ha hecho, cuál es el conocimiento generado, cuáles son los resultados que ha dado, quiénes son los autores. De igual manera aplica para el estado de la técnica, pero este tiene la particularidad de que se basa más en los documentos de patentes y en la documentación tecnológica, determinar el estado de determinada tecnología, identificando los elementos del estado del arte: los autores, sus tendencias, sus resultados, solo que con un enfoque hacia lo tecnológico.

LB/ Los estudiantes de grado y posgrado están empezando a hacer investigación, y cuando uno inicia es importante conocer hasta dónde se ha llegado sobre el tema en que se ha tomado la decisión de investigar. Ellos ingresan a estas bases de datos, hacen esa búsqueda sobre su propuesta de tema y esto les permite delimitar primeramente su objeto de estudio y luego pueden determinar detalles

¹ Coordinador del Centro de Apoyo a la Tecnología y la Innovación (CATI) de la UNAH. Miembro del Departamento de Propiedad Intelectual e Innovación de la Dirección de Investigación Científica y Posgrado. Es ingeniero en Sistemas y actualmente cursa la Maestría en Gestión de Tecnologías de la Información de la UNAH: investigacionunah.pi.innov.mm@gmail.com

² Licenciada en educación pre-escolar, Maestría en investigación educativa, Jefe del Departamento de Proyectos de Investigación de la Dirección de Investigación Científica y Posgrado. Contacto: investigacionunah.proyectos.lb@gmail.com

como los lugares donde se han desarrollado esas investigaciones, las metodologías que se han utilizado, los planteamientos, los enfoques o los abordajes teóricos. En la medida que ellos van conociendo su tema de estudio, van a poder hacer las comparaciones con su propuesta de investigación y esto va a permitir tener un panorama más amplio y también plantear una novedad sobre ese tema. Así, por ejemplo, si hay un tema de educación en el cual se ha establecido una política educativa, como un ejemplo, podrán establecer los enfoques que se le han dado en investigaciones anteriores y pueden proponer uno diferente; de esa manera se introduce la novedad y eso es lo que queremos de las investigaciones: que haya novedad en ella y que generen conocimiento nuevo

PC/ El estado del arte o de la técnica es un requisito para postular a una beca de investigación, y ustedes son parte de dos departamentos que se integran en el proceso de convocatoria. ¿Qué características han encontrado en los que han sido mejor trabajados, más completos y útiles para los proyectos de investigación?



Mario Morel

MM/ En el caso de los procesos que tenemos experiencia en la dirección, los investigadores que han logrado consolidar un estado del arte sólido lo han hecho basado en evidencias de peso, en información que es obtenida en bases de datos de revistas de primer cuartil, información actualizada. Además, hemos identificado que estos investigadores tienen conocimiento fehaciente de su problema y de su tema de investigación, y pueden plantear claramente qué es lo que están aportando. Ellos, con base en su documentación, han llevado a cabo una reflexión y un análisis, identifican tendencias, los resultados que se han obtenido, cómo se ha abordado el problema de investigación.

LB/ No es lo mismo aquella investigación que participa y que ha hecho esa búsqueda y esas comparaciones de su investigación con otras investigaciones que no lo han hecho. Para quiénes sí lo han desarrollado, se observa la diferenciación que han logrado hacer de su propia investigación y cómo logran insertar esos elementos nuevos que son tan necesarios en las propuestas de investigaciones. Es notorio, además que es un gran trabajo el que hace el CATI, en el sentido del apoyo y asesoramiento a estos investigadores para poder encontrar la novedad, diferencia y alcance de sus propias investigaciones y que sean mejores y más novedosas.

PC/ ¿Por qué es importante que los estudiantes que desarrollan un proyecto con una beca de investigación de la UNAH fundamenten que este aporta algo novedoso al conocimiento?

MM/ Al ser fondos públicos la institución debe responder con resultados de impacto a la sociedad. A través del estado del arte, nosotros damos garantía de lo que se está devolviendo a la sociedad, de que no es un esfuerzo que ya se llevó a cabo y solamente se está repitiendo, porque eso sería lo más fácil de hacer, solamente copiar un estudio que ya se hizo y aplicarlo a nuestra realidad. Lo que nosotros buscamos es dar respuestas a los problemas que aquejan a la sociedad a través de investigaciones novedosas, de nuevos enfoques. Se tratar de obtener resultados distintos implementando el estado del arte; pero si no hace ese esfuerzo, el investigador puede plantear cualquier cosa, decir que eso es nuevo y que no se ha hecho, pero a través del estado del arte se tiene un sustento sólido, que realmente nos dice si vale la pena invertir en una investigación o si el proyecto necesita ser replanteado, más indagado o mejor enfocado.

LB/ El hecho de que sean fondos públicos es una gran responsabilidad, porque esperamos el resultado de una investigación de calidad. Y para que sea una investigación de calidad, necesitamos que sea una investigación novedosa, que no se haya hecho antes, que no sea de lo mismo. Creo que es importante el involucramiento de los profesores, porque aunque sean becas para estudiantes de grado o de posgrado, el aval, quien asesora al estudiante, es un profesor universitario. Así se enriquece toda la universidad y se enriquece la cátedra. También el estudiante puede solucionar problemas no solo teóricos o de los libros, sino problemas reales de la sociedad.

PC/ ¿Qué desafíos han encontrado que son más comunes en cuanto al estado del arte o de la técnica?

MM/ La cultura de investigación científica en la UNAH, en general, se está creando. Ese es uno de los elementos que tenemos como reto, consolidar esta cultura en la institución, y es a nivel de todas las facultades, y no de un área de conocimiento; por lo que también es un reto inculcar el desarrollo del estado del arte cuando se tiene el tema, los objetivos y el problema claramente delimitado. A partir de eso el investigador puede hacer la indagación y la investigación y realmente realizar los ajustes que requiera su tema de investigación, para saber hasta donde va a investigar, y tener claridad cuáles serían los resultados y qué conocimiento nuevo va a aportar. También tenemos el reto de consolidar qué es el estado del arte, para qué nos sirve y darle su real utilidad en contraste a la construcción del marco teórico, ya que tiende a la confusión. ¿Qué es el estado del arte y qué es el marco teórico? Aunque comparten la identificación documental y la construcción de los textos, en el estado del arte se tiende a analizar y reflexionar cuando se conoce lo que implica un tema para ver qué conocimiento nuevo se va a generar a partir de lo que ya está; en cambio, con el marco teórico, uno revisa todo lo que es literatura y hace una construcción conceptual o teórica.

LB/ En los años 80 empezó a hablarse del estado del arte como modalidad de investigación, y no solo como punto de partida, así que muchos de los campos de conocimiento que tenían que ver con las ciencias humanas o sociales, empezaron a desarrollarlo como modalidad de investigación. Ya que habían muchos temas que no se habían investigado, en los cuales se había logrado alcance exploratorio, se decidió hacer las investigaciones sobre qué es lo que había sobre ese tema de investigación. Por otro lado, está la perspectiva dónde se toma el estado del arte como punto de partida: a partir de aquí establezco mi investigación. ¿Cuál es el campo de conocimiento al que se le facilita alguna de estas perspectivas?

Creo que no tiene que ver con el campo de conocimiento, sino con el investigador, que tenga el afán de búsqueda, de leer, de indagar, y de ver hasta dónde se ha llegado, si fuese a tomarlo como punto de partida para toma de decisión en su investigación, o de indagar sobre un tema que no ha sido explorado para nada. Otro punto es en cuanto a la diferenciación entre marco teórico y el estado del arte; ya que en ambos hay una búsqueda de literatura sobre su tema de estudio, pero el objetivo de esta es diferente, porque en el marco teórico hace una revisión de esa literatura para ver cuáles son esas teorías o esos abordajes teóricos que van de acuerdo al tema de investigación que se va a realizar. En cambio, en el estado del arte no se busca una perspectiva teórica, sino que se investiga qué es lo que se ha hecho sobre un tema y así plantear un abordaje diferente. He ahí la diferencia, en los dos hay revisión de literatura, pero lo que busco en cada uno es diferente. En el marco teórico, es perspectiva teórica o una teoría; y en el otro es tipos de abordaje, tipos de enfoque, metodologías usadas, lugares de las investigaciones para poder diferenciarlas con la que se va a realizar.

PC/ Se plantea que el estado del arte y de la técnica es para imprimir novedad en los proyectos de investigación, ¿qué criterios se aplican para evaluar esta novedad?

MM/ Con el estado del arte se busca identificar la novedad del proyecto; sin embargo, el investigador debe tener claridad de que la novedad puede ser de grado radical, que es algo que nunca se ha visto y se propone algo totalmente nuevo, y que también hay novedad de grado incremental, que hace un aporte nuevo al conocimiento, tiene componentes que aportan a la realidad en un grado mucho menor y por eso se le llama incremental. Se estima que el 95% de las innovaciones son de grado incremental y un 5% es de grado radical, y este último porcentaje se identifica en países con desarrollos altos en investigación.

LB/ En nuestro contexto, no esperemos que el investigador va a llegar a hacer la búsqueda y dirá que debe hacer un cambio radical de lo que está investigando, por lo que no hay que desanimarse, sino estimar el hecho de hacer la parte de novedad incremental, hacer un cambio significativo, que la investigación genere un conocimiento nuevo, de una forma gradual. Por ejemplo, puede ser un cambio de metodología o de enfoque para el tema que está abordando, y eso va a permitir que algo funcione mejor. Por eso, para los proyectos desarrollados en la UNAH, hay que verlo desde el punto de vista de la novedad incremental y no necesariamente radical.



Lesbia Buitrago