

---

## Formación en investigación: la necesidad de un modelo educacional

Recibido: 01 marzo 2024 Aceptado: 12 abril 2024

César Augusto García Soberano<sup>1</sup>

Laura Gissell Salazar Olvera<sup>2</sup>

### Resumen

El problema de esta investigación consiste en el escaso uso de un modelo educacional en la formación en investigación de las y los estudiantes de posgrado. Pues en ocasiones esta formación se realiza como caja negra, donde no se cuenta con principios pedagógicos que dirijan y coordinen las acciones de los actores educativos hacia lograr el perfil de egreso. En tanto, la pregunta de investigación es ¿cómo influye el modelo educacional Edugestión en el perfil de egreso del posgrado, orientado hacia la formación en investigación? El objetivo es analizar los efectos del modelo educacional Edugestión en el perfil de egreso orientado a la formación en investigación en posgrado. Esta investigación parte de dos evaluaciones, la primera bajo el modelo 3600 y, la segunda desde el enfoque de la evaluación formativa pues en su conjunto se realizaron gráficos y regresión lineal. Se encontró que el modelo educacional

Edugestión influye de manera significativa en la formación en investigación de las y los estudiantes de posgrado.

### Palabras clave

formación en investigación; modelo educacional; perfil de egreso; evaluación.

### Abstract

The problem in this research is the scarce use of an educational model in the research training of postgraduate students. Sometimes this training is carried out as a black box, where there are no pedagogical principles that direct and coordinate the actions of the educational actors to achieve the graduation profile. Therefore, the research question is how does the Edugestión educational model influence the graduate profile of the postgraduate course, oriented towards research training? The objective is to analyze the effects of the Edugestión educational model on the graduate profile oriented towards research training in postgraduate

---

<sup>1</sup> Investigador tiempo completo en Vicerrectoría de Investigación de la Universidad de Xalapa. Nacionalidad: mexicana. <https://orcid.org/0000-0001-6461-6670> Correo-e: [cesargs@ux.edu.mx](mailto:cesargs@ux.edu.mx)

<sup>2</sup> Investigadora en Vicerrectoría de Investigación de la Universidad de Xalapa. Nacionalidad: mexicana. <https://orcid.org/0009-0006-8426-9470> Correo-e: [lauragissell27@gmail.com](mailto:lauragissell27@gmail.com)

courses. This research is based on two evaluations, the first under the 3600 model and the second from the formative evaluation approach, since graphs and linear regression were made together. It was found that the Edugestión educational model

significantly influences the research training of postgraduate students.

### **Keywords**

research training; educational model; graduate profile; evaluation.

## **Introducción**

La universidad es por excelencia el lugar donde se produce y utiliza conocimiento (Miyahira, 2009; Hewitt y Barrero, 2012) y, en consecuencia, tiene la responsabilidad de formar en investigación (Molina, 2017), con la finalidad de formar el talento humano que realice investigación para fortalecer el conocimiento que tiene la sociedad sobre algún tema en específico, para la toma de decisiones o la construcción de soluciones a problemas y/o necesidades que afecten a una determinada comunidad.

Entre los antecedentes de formación en investigación encontramos señalamientos de la necesidad por instaurar, al interior de las universidades, una cultura investigativa (Perines, 2020), más aún cuando forma parte del Perfil de Egreso (PE) en los posgrados de las universidades. A lo anterior tenemos que agregar que, de acuerdo con Maldonado et al. (2007), en la formación en investigación se ha encontrado que los tutores hacen un escaso acompañamiento a las y los estudiantes de investigación, siendo una razón de esta situación la carencia de horarios específicos para este tipo de educación.

Hewitt y Barrero (2012) concluyen en su investigación que parte del problema de la formación en investigación consiste en apoyarse en cursos de metodología, educación continua y cursos, los cuales carecen de sistematización y solución racional planificada, que carece de un proceso académico con evaluación formativa para recibir retroalimentación, establecer áreas de mejora y emprender acciones de cambio.

Un tema paralelo a la formación en investigación es la evaluación de los aprendizajes establecidos en el PE (Huamán et al., 2020), como parte del compromiso socioeducativo con estudiantes, empleadores y la sociedad, en tanto, la construcción de ciudadanía que coadyuve al bienestar. Sin embargo, una de las

necesidades latentes en la educación superior consiste en implementar un sistema de evaluación que, de alguna manera, asegure el logro del PE en los posgrados con orientación hacia la investigación.

La importancia de estudiar el logro del PE radica en que el estudiante deposita su confianza en el modelo educativo de la universidad, para formar los aprendizajes de un determinado plan y programas de estudio que, al final de todo, se manifestará con la obtención del grado correspondiente. El cual será un medio para desempeñar un determinado trabajo por el cual, posiblemente, obtenga una remuneración para costear su forma de vida.

En este sentido, la evaluación en la educación superior es una actividad clave para retroalimentar a los académicos responsables de la formación sobre el logro, o no, de la propuesta curricular, pedagógica y social (Huamán et al., 2020). Distintas investigaciones coinciden en la ausencia de una evaluación que dé cuenta del logro del PE en educación superior (Carrera et al., 2019; citado en Huamán et al., 2020).

Otro tipo de investigaciones afirman que existe una relación directamente proporcional entre percepción y actitud del estudiante en su formación en investigación. De donde se destaca que, una percepción positiva tiene altas probabilidades de impulsar una actitud favorable para la formación en investigación; por tales razones (Ochoa et al., 2016), proponen que la propuesta de enseñanza-aprendizaje sobre formación en investigación apueste por actividades que promuevan una percepción positiva y actitudes favorables para la investigación.

Las universidades que han decidido participar en la sociedad del conocimiento (Ortíz, et al, 2020), al mismo tiempo, deben transformar en casi todos sus aspectos y componentes, su propuesta pedagógica de frente a la formación en investigación, pero de manera innovadora, con el fin de tener éxito en su fin educativo; es decir, que sus actores educativos, vía la investigación, sean competentes en la gestión del conocimiento (Maldonado et al., 2007). En este orden de ideas, la formación en investigación es un proceso intencionado que requiere planificación, evaluación y estrecha relación con su contexto científico y social.

La formación en investigación constituye una doble estrategia: por un lado, implica trabajar en la enseñanza con el fin de que la práctica docente contribuya al desarrollo de las y los estudiantes, por otro lado, contribuye al aprendizaje del estudiante al formarle un espíritu orientado a la indagación y la búsqueda, con

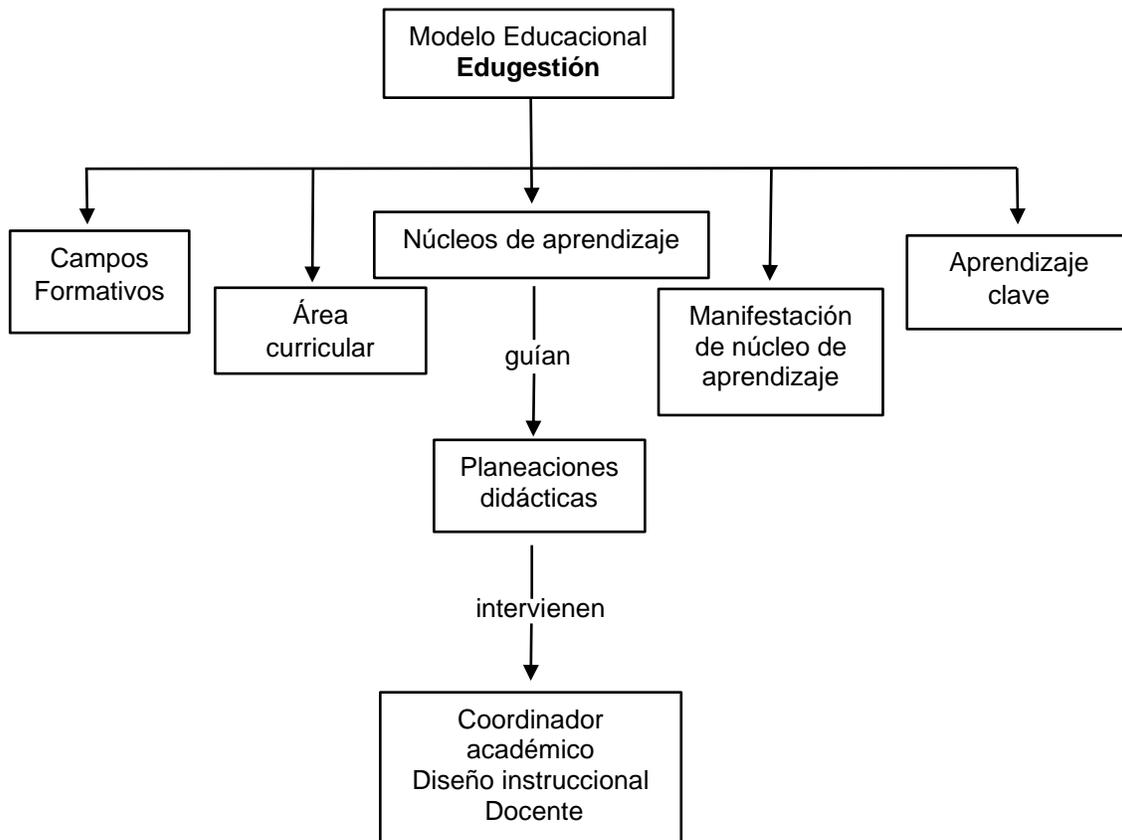
pensamiento crítico y actitud analítica, pues en su conjunto, las y los estudiantes que se formen en investigación podrán dialogar con la realidad social de su contexto, con el fin de impactarla de manera positiva. (Hewitt y Barrero, 2012)

El problema que llama la atención en esta investigación es el escaso uso de un modelo educacional en la formación en investigación de las y los estudiantes de posgrado. Pues en ocasiones esta formación se realiza como caja negra, donde no se cuenta con principios pedagógicos que dirijan y coordinen las acciones de los actores educativos hacia el logro del perfil de egreso. Es decir, nos preocupa que existan universidades que no cuentan con la claridad pedagógica y organizacional de dirigir el proceso de enseñanza - aprendizaje para la formación en investigación, que se declara en el perfil de egreso del plan y programas de estudio. La situación se agrava en casos, donde algunas universidades consideran que por seguir la regla institucional (Meyer y Rowan, 1999) que indica colocar docentes, aulas y un plan de estudios, con permiso de la Secretaria de Educación Pública (SEP), dará como consecuencia que las y los egresados aprendan a investigar. Nada más lejano a la realidad educativa, porque esa regla, por lo general, no tiene relación causal de efectividad para formar el perfil de egreso, cuando se carece de elementos que coordinen e integren acciones de manera coherente de los trabajos pedagógicos y administrativos que permitan alcanzar los fines formativos.

El objetivo de la investigación es analizar los efectos del modelo educacional Edugestión en el perfil de egreso, orientado a la formación en investigación. En tanto, la pregunta de investigación es ¿cómo influye el modelo educacional Edugestión en el perfil de egreso del posgrado, orientado hacia la formación en investigación?

El modelo educacional Edugestión (Ortíz, et al., 2020) implica realizar un diseño curricular orientado al perfil de egreso con campos formativos, áreas, aprendizaje clave, manifestaciones y núcleos de aprendizaje, donde se consideran como eje los aprendizajes clave, los cuales guían las planeaciones didácticas de los docentes, en estas planeaciones interviene un cuerpo colegiado (coordinador académico, diseño instruccional y el docente) con la intención de dar coherencia al proceso educativo. (Figura 1)

**Figura 1.**  
**Modelo Edugestión**



Elaboración propia

El conjunto de Núcleos de Aprendizaje (NA) o asignaturas que se imparten mantienen coherencia curricular porque en todos se busca formar los aprendizajes señalados en el perfil de egreso, aunque cada docente propone la forma para alcanzarlo (libertad de cátedra), se aprovecha la experiencia profesional, pedagógica y personal del docente, pero cuidando de mantener dirección hacia el perfil de egreso.

Así mismo, se elabora un documento de orientaciones de investigación donde se propone la estructura de investigación, del trabajo escrito; así como conceptos epistémicos, metodológicos y teóricos mínimos, a manera de plataforma para contar con un lenguaje común, no de manera restrictiva sino orientadora.

Cuando ingresan las y los estudiantes se les asigna director(a) de investigación, con el objetivo de guiar el proceso de indagación. Y, al final de cada ciclo escolar se realiza una defensa ante un comité evaluador del avance del trabajo de investigación, situación que se repetirá al final de cada ciclo como evaluación formativa para llegar a la predefensa y, posterior, la defensa de la tesis para obtener el grado doctoral.

Colocar en el centro de la formación y administración educativa del PE implica reducir las desviaciones, en tanto acciones, por parte de los actores educativos. Para tal efecto se acepta la pluralidad y el conflicto como elementos propios de la generación del conocimiento. Es decir, ante el trabajo con el director(a) de tesis, docentes de cada NA y, con el comité evaluador, todos los elementos curriculares, didácticos y de evaluación en su conjunto contribuyen a mantener un lenguaje común, una estructura base del trabajo, pero con opiniones, recomendaciones y críticas distintas que hacen del conflicto y la pluralidad elementos indispensables en la formación en investigación.

Se intenta evitar caer en discusiones de forma no relevantes, así como en ambigüedades sobre el formato de la investigación, para dar paso a discusiones de fondo como lo es la epistemología, el fin de la investigación, las aportaciones, la metodología y la ética de la investigación.

Los elementos curriculares, didácticos y de evaluación utilizados son:

- Plan y programa de estudios diseñados bajo el paradigma de la economía del conocimiento y el campo formativo de Generación del Conocimiento (actores educativos)
- Orientaciones de investigación (director de tesis)
- Perfil de egreso (docente)
- Aprendizajes clave y manifestaciones (actores educativos)
- Rúbrica de evaluación de la manifestación (comité evaluador)
- Evaluación de 360<sup>0</sup> (Alles, 2002) (percepciones de docente y alumno)
- Planeación didáctica (docente, perfil de egreso, trabajo de tesis)
- Gráfica de perfil de egreso (se explica por la brecha y que el aprendizaje no es lineal, sino espiral, pero lo impulsan los cuatro criterios de la evaluación 360)

En esta investigación entendemos el PE como el fin de la organización educativa (universidad), para la cual se diseña una estructura organizacional formal y se espera que los actores, en tanto que individuos y grupos, cooperen para alcanzarlo; sin embargo, la Teoría de la Organización (Hodge, et al., 1998) nos dice que esos individuos y grupos intentarán, de manera constante, reducir sus costos de transacción (Williamson, 1985) al momento de realizar sus actividades, con lo cual, es probable que desvíen su desempeño académico de la dirección hacia el PE, ante lo cual, la universidad debe implementar dispositivos de control para orientar y mantener las conductas y productos orientados a lograr el perfil de egreso. Para esta investigación, se considera a la evaluación como un recurso valioso para mantener la relación entre el desempeño académico de los actores educativos con la formación del PE comprometido en el plan y programas de estudios.

Implementar una evaluación a los actores educativos en el tiempo de formación, desde primer año hasta el egreso del estudiante. La idea es abrir un canal de comunicación entre los actores educativos y el PE; en este caso se opta por un tipo de evaluación de 360<sup>o</sup> (Alles, 2002), la cual contempla auto y coevaluación, con el objetivo de detectar necesidades (capacitación, procesos, sistemas, orientación, asesoría, entre otros) sobre cómo mejorar el desempeño de cada actor educativo para formar el perfil de egreso.

Establecer el PE con fin de retroalimentar el desempeño de los actores educativos hacia el logro de aprendizajes clave. En este sentido, la evaluación de los actores educativos se entiende como un canal de comunicación para cuidar que sus acciones formativas (enseñanza-aprendizaje) se dirijan hacia el PE.

Se propone el concepto de “brecha” (Celis, et al., 2012) para comprender el impacto del desempeño de los actores educativos en la formación del PE. Entendemos que de forma natural existe una diferencia entre el desempeño ideal con el desempeño real. Lo mismo sucede con el PE ideal y el formado, luego entonces consideramos que la mejor forma de entenderlo y explicarlo es a través de la brecha.

### **Metodología**

Esta investigación parte de una evaluación a los docentes y alumnos. Los docentes fueron evaluados bajo el modelo de evaluación de 360<sup>o</sup> y los estudiantes fueron evaluados mediante su desempeño a lo largo de su formación en investigación.

La evaluación 360<sup>0</sup> consiste en emitir un juicio valorativo particular por parte de los actores educativos del equipo de trabajo, que se encuentran en constante interacción con el docente evaluado. Dicho juicio valorativo es sobre una serie de competencias conformadas por comportamientos observables en el desarrollo diario de la práctica docente.

Los actores estuvieron conformados por:

- Alumnado de los núcleos de aprendizaje
- Departamento de diseño instruccional
- Coordinación administrativa
- Coordinación académica
- Autoevaluación

Se establecieron 6 competencias para evaluar al docente, las cuales tienen como fin, definir un conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que el docente debe cumplir.

A continuación, se muestran las competencias evaluadas:

- Evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje
- Habilidad en el uso de la plataforma virtual
- Trabajo en equipo
- Responsabilidad en las retroalimentaciones
- Planeación didáctica
- Asesorar el proceso de aprendizaje

Una competencia debe contener una serie de comportamientos observables, estos comportamientos se van graduando, es decir, en qué grado un individuo posee cierta competencia, en este punto se establecieron cinco grados acomodados de mayor a menor (A, B, C, D, No desarrollado), cada uno de estos grados tiene un valor. Entre cada una de las escalas se encuentra una ponderación entre grados que resulta en la diferencia numérica que hay entre un grado y otro, ejemplo: grado C equivale a 50-74 y grado B equivale a 75- 99. Estas ponderaciones son necesarias para los resultados de la evaluación. (Tabla 1)

Tabla 1.  
 Escalas de niveles y grados de cada competencia.

Competencias	Escala de niveles				
Trabajo en equipo	A	B	C	D	N/D
Responsabilidad en las retroalimentaciones	(Superior al promedio de desempeño)	(Por sobre el estándar)	(Mínimo necesario para el puesto)	(Insatisfactorio para el puesto)	(No desarrollado)
Planeación didáctica					
Evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje					
Asesorar el proceso de aprendizaje	Valor de los grados				
Habilidad en el uso de la plataforma virtual.	100%	75%	50%	25%	0%
	(100)	(75-99)	(50-74)	(25-49)	(0-24)

Elaboración propia

Se utilizó el análisis de Regresión Lineal Múltiple (Montero, 2016). Esta técnica estadística se utiliza para modelar la relación entre una variable dependiente (también llamada variable respuesta) y dos o más variables independientes (también conocidas como explicativas). Es una extensión de la regresión lineal simple, que solo involucra una variable independiente. En este caso la técnica estadística busca determinar si hay una relación entre los elementos específicos del modelo educativo y el nivel de competencia alcanzado en el perfil de egreso.

### Instrumentos

El instrumento que se utilizó como medio para recolectar los datos fue una encuesta (Figura 2), se elabora una encuesta por cada actor educativo hacia un docente. Cada una de las encuestas por actor educativo es diferente, incluyen una descripción de aquellas competencias que fueron observadas por el evaluador durante un tiempo determinado, adicionalmente se incluye al final de la encuesta un apartado de comentarios en caso de que el evaluador desee realizar una observación o recomendación.

**Figura 2.**  
**Instrumento de evaluación para docentes**

De acuerdo a la descripción ¿En qué grado considera que el facilitador cumplió con la competencia: planeaciones didácticas, durante el núcleo de aprendizaje (NA)? \*

Planeaciones didácticas	
Grado	Descripción por nivel de dominio
A	Participa de forma propositiva e innovadora en coordinación con un(a) experto(a) en contenido, diseñadora instruccional y facilitador(a) del núcleo de aprendizaje (NA) para el diseño de la planificación y programación didáctica de actividades, recursos multimedia y producto final, manteniendo coherencia entre el aprendizaje clave, aprendizaje esperado y manifestaciones establecidas.
B	Participa en coordinación con un(a) experto(a) en contenido, diseñadora instruccional y facilitador(a) del núcleo de aprendizaje (NA) para el diseño de la planificación didáctica de actividades, recursos multimedia y producto final, manteniendo coherencia entre el aprendizaje clave, aprendizaje esperado y manifestaciones establecidas.
C	Participa con al menos uno de los siguientes actores educativos: experto(a) en contenido, diseñadora instruccional y/o facilitador(a) del núcleo de aprendizaje (NA) para el diseño de la planificación didáctica de actividades, recursos multimedia y producto final; cuidando la relación con las manifestaciones y el aprendizaje esperado.
D	Participa de manera individual en la revisión y diseño de la planificación didáctica pero no mantiene ninguna relación entre el aprendizaje clave, aprendizaje esperado y manifestación.
N/D	No desarrollada.

Grado A  
 Grado B  
 Grado C  
 Grado D  
 No desarrollada

Elaboración propia

## Participantes

Se empleó una muestra por conveniencia, la cual estuvo conformada por:

- Alumnos del doctorado en Educación, generaciones 2017-2019 y 2018-2020.
- Docentes del doctorado en Educación.

## Variables

Las variables estudiadas fueron las siguientes:

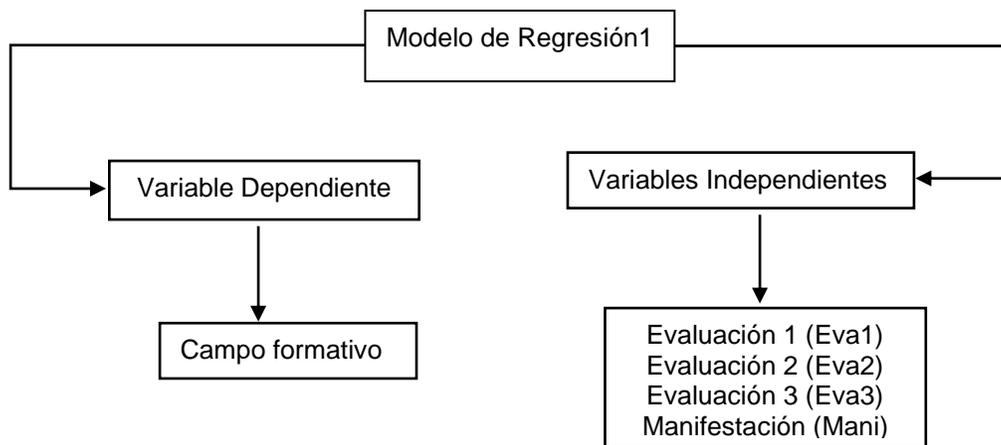
- Evaluación 1: Calificación obtenida en la primera evaluación.

- Evaluación 2: Calificación obtenida en la segunda evaluación.
- Evaluación 3: Calificación obtenida en la tercera evaluación.
- Manifestación final: Calificación en la manifestación final del campo formativo.
- Campo formativo: Puntaje obtenido del campo formativo (Generación del conocimiento).
- Planeación didáctica: Puntaje obtenido en el diseño de la planeación didáctica en coordinación con un experto en contenido, manteniendo coherencia didáctica con los aprendizajes establecidos para el núcleo de aprendizaje.
- Asesorar el proceso de aprendizaje: Puntaje obtenido en la capacidad para asesorar al estudiante sobre su formación en investigación.
- Responsabilidad en las retroalimentaciones: Puntaje obtenido en la capacidad para asumir un sentido del deber y una propensión al cumplimiento de las tareas que la organización ha asignado, con total apego a los estándares de efectividad requerida.
- Trabajo en equipo: Puntaje obtenido en interactuar social y educativamente con diferentes actores de la sociedad para favorecer los procesos de desarrollo de la comunidad.
- Habilidad en el uso de la plataforma virtual:
- Evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje:
- Percepción del estudiante: Puntaje que otorga el estudiante respecto a su formación en investigación.

### **Procedimiento**

La técnica de análisis empleada fue la regresión lineal múltiple para corroborar el efecto de las evaluaciones y la manifestación final en el perfil de egreso, así como comprobar el efecto de las competencias docentes en la percepción del estudiante sobre su formación en investigación. Como primer paso se determinaron las variables (dependiente e independientes) para el modelo 1. (Figura 3)

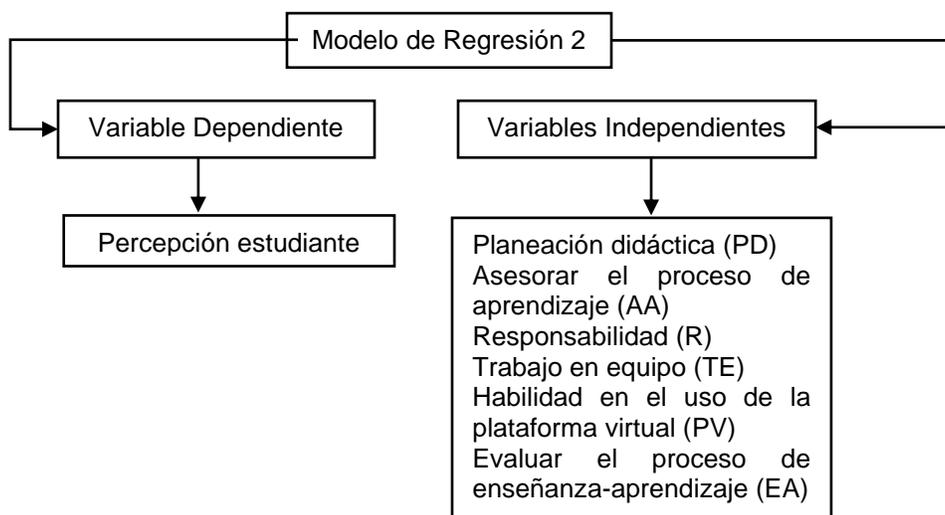
**Figura 3.**  
Variables para el modelo 1



Elaboración propia

Posteriormente se determinaron las variables (dependiente e independientes) para el modelo 2. (Figura 4)

**Figura 4.**  
Variables para el modelo 2



Elaboración propia

## Resultados

### Regresión Lineal Múltiple

A través del modelo 1, se busca comprobar que las evaluaciones de los estudiantes, así como la manifestación final explican los aprendizajes del campo formativo, durante su proceso de formación en investigación. (Tabla 2).

Tabla 2.  
Resumen del modelo 1

Residual standard error: 2.215	
Múltiple R-squared: 0.8803	Adjusted R-squared: 0.8119
F-statistic: 12.87 on 4 and 7 DF	p-value: 0.00242

Elaboración propia

El modelo presenta un error estándar residual relativamente bajo, es decir que el modelo tiene una buena capacidad para ajustarse a los datos. El  $R^2$  múltiple tienen un valor de 0.8803, esto indica que el 88.03% de la variabilidad en la variable dependiente es explicada por el modelo. La estadística F prueba si el modelo en su conjunto tiene una relación significativa con la variable dependiente. Un valor de 12.87 sugiere que el modelo es estadísticamente significativo. Un p-valor de 0.00242, indica que el modelo es estadísticamente significativo, y las variables independientes seleccionadas son efectivas para predecir la variable dependiente.

Mediante este análisis se encontró que el modelo explicativo del campo formativo esta dado por (F-statistic=12.87,  $p < 0.05$ ), las variables explicativas que forman parte del modelo son:

Eva1 (t=6.308,  $p=0.000441$ ), Eva2 (t=6.415,  $p=0.000362$ ), Eva3 (t=6.236,  $p=0.000430$ ), Mani (t=6.139,  $p=0.000473$ ).

$$\text{Campo formativo} = 2537.01 + 3.2287 \text{ Eva1} + 3.1319 \text{ Eva2} + 3.1438 \text{ Eva3} - 732.01 \text{ Mani}$$

Confirmamos así la importancia de las variables evaluación 1, 2, 3 y manifestación como variables explicativas sobre el campo formativo. En resumen, estos resultados indican que las variables independientes están contribuyendo al campo formativo.

A través del modelo 2, se busca comprobar cuales, de las 6 competencias antes mencionadas, explican la percepción que el estudiante tiene sobre su formación en investigación. (Tabla 3).

Tabla 3.  
Resumen del modelo 2

Residual standard error: 0.07045	
Múltiple R-squared: 0.9948	Adjusted R-squared: 0.9918
F-statistic: 334.1 on 4 and 7 DF	p-value: 4.578e-08

Elaboración propia

El modelo 2, presenta un error estándar residual muy bajo, es decir que el modelo tiene una buena capacidad para ajustarse a los datos. El  $R^2$  múltiple tienen un valor de 0.9948, esto indica que el 99.48% de la variabilidad en la variable dependiente es explicada por el modelo.

En este caso, el valor de la estadística F es 334.1 es un valor muy alto, lo que sugiere que el modelo en su conjunto es altamente significativo. Un p-valor de 4.578e-08, indica que el modelo es estadísticamente significativo, y las variables independientes seleccionadas son efectivas para predecir la variable dependiente.

Se encontró que el modelo explicativo de la perspectiva del estudiante esta dado por (F-statistic=334.1,  $p < 0.05$ ), las variables explicativas que forman parte del modelo son:

PD (t=19.90,  $p=2.02e-07$ ), AA (t=13.10,  $p=3.52e-06$ ), R (t=18.61,  $p=3.21e-07$ ), TE (t=12.21,  $p=5.68e-06$ ), dejando fuera las variables PV y EA.

$$\text{Percepción Estudiante} = 127.98 + 0.3275 \text{ PD} - 0.3444 \text{ AA} - 0.394 \text{ R} + 0.1315 \text{ TE}$$

Con esto se confirma la importancia de las variables PD, AA, R y TE como variables explicativas sobre la percepción del estudiante.

Mediante los resultados de los dos modelos realizados, se concluye que la forma de enseñanza de los docentes y las evaluaciones a los estudiantes están contribuyendo de manera estadísticamente significativa al perfil de egreso.

## Evaluación docentes y alumnos

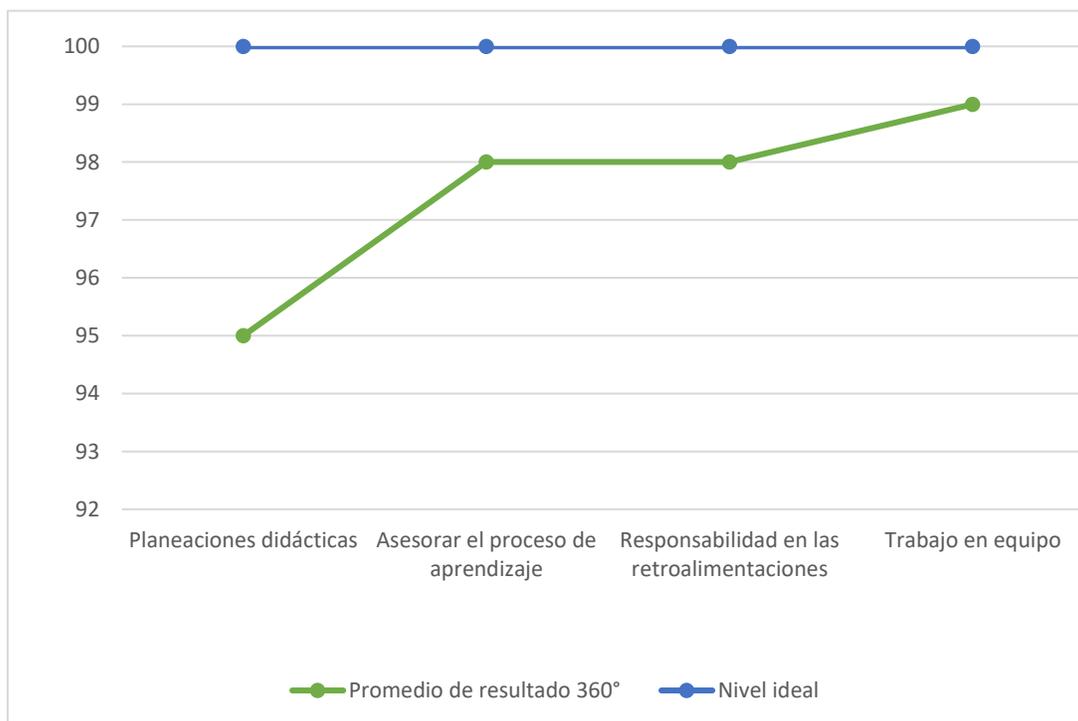
Mediante la evaluación 360<sup>0</sup> realizada a los docentes se tiene una amplia visión sobre su desempeño. Permitiendo conocer en qué grado se encuentran los resultados, para cada una de las competencias que influyen significativamente en la percepción que tiene el estudiante sobre su formación en investigación. Dado los resultados anteriores de la regresión, se observó que 4 competencias evaluadas en los docentes estaban aportando significativamente al perfil de egreso.

La gráfica 1, demuestra las brechas entre el nivel ideal (Grado A equivalente a 100) y los resultados obtenidos en los que prevalece el grado B (equivalente a 75), ninguna de las competencias se encuentra en los grados C (equivalente a 50), D (equivalente a 25) y N/D (equivalente a 0). De esta manera se pueden identificar cuáles son las competencias que no han obtenido un grado ideal y en función de ello tomar decisiones.

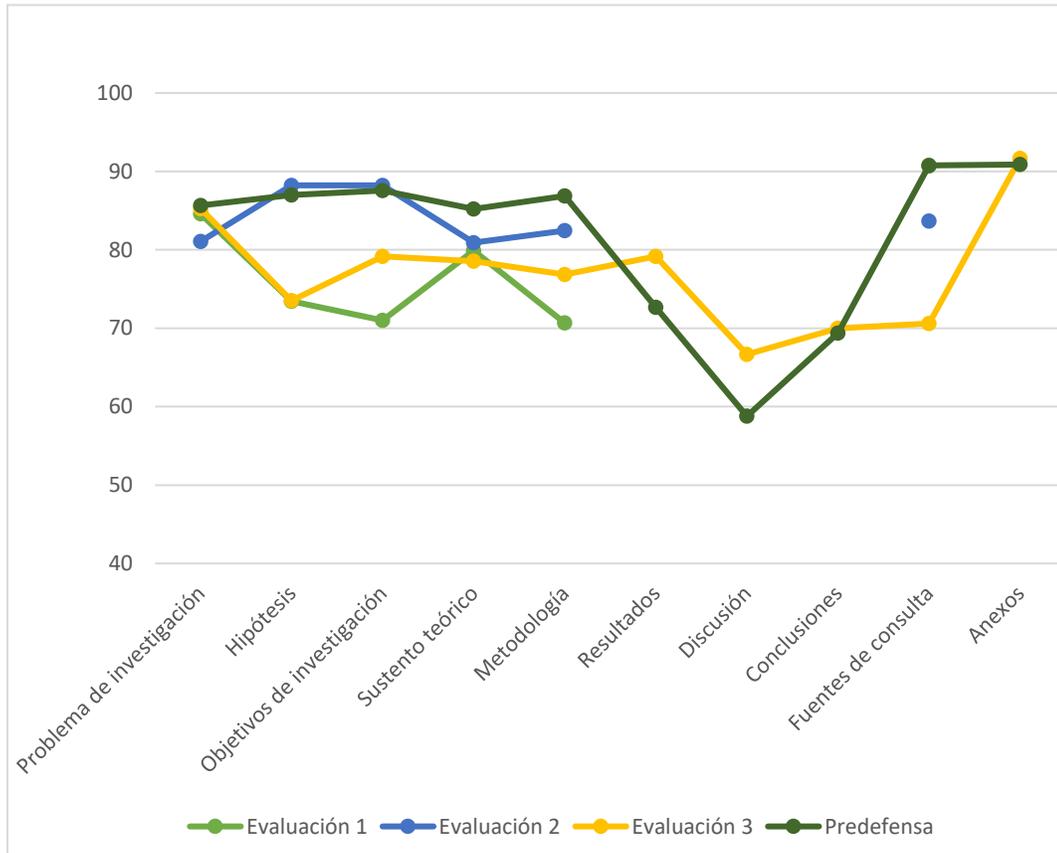
Mediante la evaluación de los estudiantes la gráfica 2, muestra lo importante que es mantener una evaluación en el tiempo, ya que esto ayuda a formar en el estudiante el aprendizaje clave señalado en el perfil de egreso.

Por otro lado, en la gráfica 3 podemos ver que el proceso de aprendizaje en formación en investigación no puede ser lineal, esta gráfica nos muestra el avance de los estudiantes en cada evaluación y finalmente la predefensa.

Gráfica 1.  
Competencias docentes

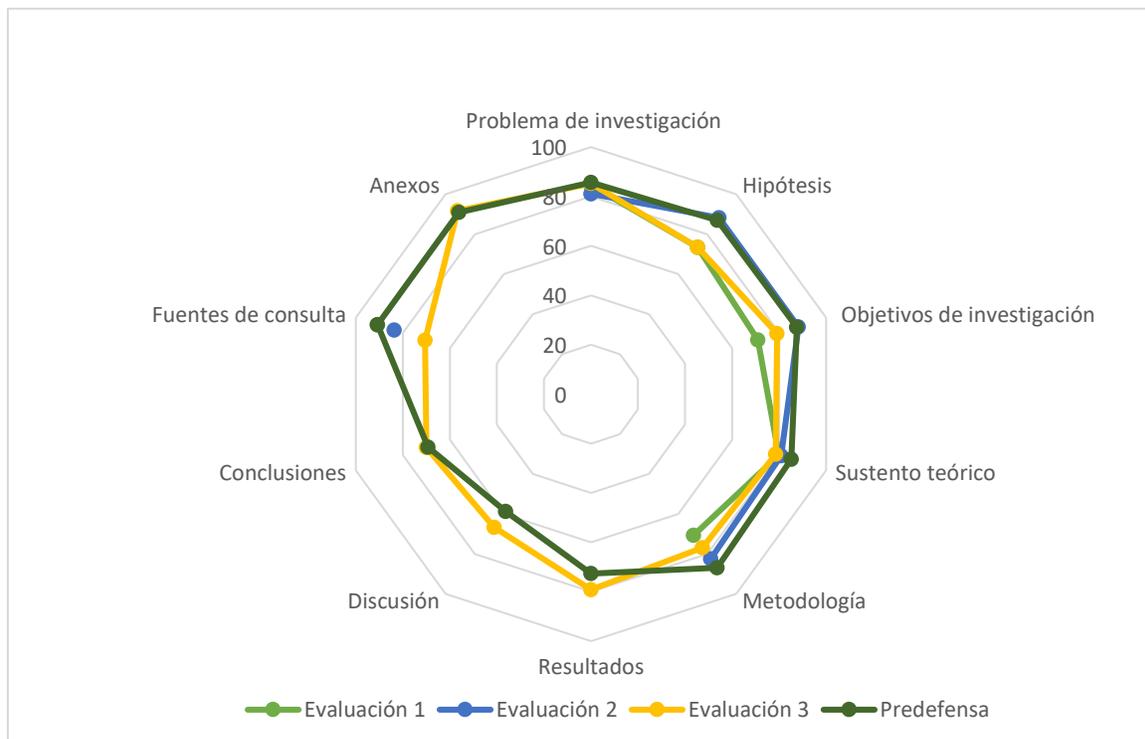


Gráfica 2.  
Evaluación a estudiantes



Elaboración propia

**Gráfica 3.**  
Radial de la evaluación a estudiantes



Elaboración propia

## Discusiones

La gráfica de líneas (Gráfica 2) muestra que mantener criterios de evaluación en el tiempo alcanza a formar en el estudiante el aprendizaje clave señalado en el perfil de egreso. Esto implica hacer evaluaciones al final de cada semestre con un comité evaluador que, a partir de una rúbrica, evalúa el avance en la manifestación (investigación escrita en la tesis) hasta el punto o media o numeral que se estableció al inicio del ciclo escolar, el cual es evolutivo o incremental en cada semestre; sin embargo, la rúbrica se mantiene igual con el fin de retroalimentar el avance y asignar una calificación. La gráfica muestra que a medida que suceden las evaluaciones el desempeño del estudiante puede variar en la nota que se sustenta en los criterios, pese a que ya fueron evaluados con anterioridad, es decir, en el criterio de problema pudo haber obtenido 80 en el semestre uno, pero en el semestre dos tener 90 o incluso 75.

Esta situación se explica porque el proceso de investigación y redacción del documento no es lineal, así como tampoco es lineal el proceso de formación en investigación, de hecho es interactivo con el contexto, los conocimientos, las experiencias de aprendizaje y la interacción con otros actores educativos (docentes, investigadores, comité), lo cual en su conjunto tiene efectos en la construcción de los aprendizajes clave de la formación en investigación, porque se debe entender que dichos aprendizajes están en un proceso de construcción y reconstrucción, a partir del estudio teórico metodológico de la investigación, la experimentación o desarrollo de la investigación como un elemento dinámico y cambiante, así como la formación del estudiante ante el fenómeno de la investigación.

Todo lo anterior contribuye a movimientos ascendentes y descendentes en el desempeño académico, o proceso de aprendizaje, sobre la formación en investigación. Cabe destacar que pedagógicamente existen elementos para, por un lado, impulsar el proceso de aprendizaje, pero, por otro lado, mantener en una banda armónica el desempeño de las y los estudiantes. Por lo tanto, la gráfica de líneas nos muestra el proceso de aprendizaje con base a criterios que, en su conjunto, conforman un producto tangible, observable y susceptible a la crítica.

La gráfica radial (Gráfica 3) nos muestra que el proceso de formación en investigación es posible entenderlo como una espiral. Debido a que tiene movimiento ascendente, descendente y sigue una dirección. El movimiento ascendente lo entendemos como la formación o adquisición del volumen (información) de aprendizajes que se componen por conocimientos, habilidades y actitudes, a partir de lo ya conocido en el ámbito de la investigación científica en ciencias sociales y humanidades, en el contexto de la educación formal (un plan y programas de estudio, clases, un docente, un director de investigación, evaluaciones). El movimiento descendente lo entendemos como regresar “sobre tus pasos” o, mejor dicho, sobre sus aprendizajes para reflexionar la pertinencia, la relación con el contexto, considerar la complejidad, entre otros muchos aspectos, porque este movimiento descendente es tanto como ingresar al nivel filosófico de la investigación donde cuestionas aprendizajes, certezas y conocimientos como parte de una actitud del investigador(a).

El tercer movimiento se refiere a la dirección, el cual entendemos como la asignación de valor a un punto o destino en el espacio tiempo, el perfil de egreso, al cual se orientan los trabajos mientras se suceden de manera continua los otros

dos movimientos (ascendente y descendente). Por lo tanto, la gráfica radial muestra los tres movimientos: ascendente con la adquisición de aprendizajes; descendente con la reflexión de esos aprendizajes y, la dirección hacia el perfil de egreso mediante las defensas del trabajo de investigación.

La gráfica de docentes (Gráfica 1) muestra las competencias docentes relacionadas con la percepción que tiene el estudiante sobre su formación en investigación. Esta percepción se ve influenciada por: la planeación didáctica que se realiza para impartir el NA; la asesoría del docente al estudiante para realizar sus actividades de aprendizaje; la responsabilidad del docente para retroalimentar al estudiante en sus productos de aprendizaje, donde se considera la calidad del mensaje, el tiempo para emitir un juicio y en qué medida cumple con el objetivo del producto a través de justificar y explicar de manera suficiente su opinión; el trabajo en equipo se refiere a la coordinación entre el director de tesis, coordinador académico, docente, estudiante, administración escolar y el comité evaluador de la tesis.

Lo anterior significa que las cuatro competencias docentes correlacionadas con la percepción del estudiante sobre su formación en investigación resultan significativas para su confianza, sobre si ha adquirido los aprendizajes clave señalados en sus NA, los cuales a su vez provienen del perfil de egreso. En este caso, la teoría señala que la percepción positiva tiene altas probabilidades de impulsar una actitud favorable en su proceso de aprendizaje, lo cual influye en su motivación y disposición con el proceso educativo. En este punto los resultados apoyan esa idea pero, también se aporta a la misma teoría o investigaciones al respecto, con las competencias que influyen o están relacionadas con la construcción o formación de la percepción del estudiante (1,2,3,4 competencias), por lo cual las organizaciones de educación, dedicadas a la formación en investigación, tienen la posibilidad de colocar especial atención a esas competencias docentes, que deben tratarse a nivel organizacional; es decir, por el colectivo de los agentes educativos en un trabajo organizado, coordinado y con los controles necesarios para asegurar un desempeño eficiente y, todo lo anterior, orientado a formar el perfil de egreso.

La regresión lineal múltiple (Tabla 2) nos muestra que existe una relación entre las evaluaciones semestrales que hace un comité a los avances de investigación del estudiante. Evaluaciones que utilizan una rúbrica que, por un lado, mantiene consistencia de los criterios examinados y, por otro lado, a medida que avanzan

los cuatrimestres, esos criterios se vuelven más exigentes, en tanto que consideran la complejidad del fenómeno mismo de la investigación, pues aquello se presenta de forma progresiva, en función de su primera evaluación hasta la defensa final para la obtención del grado doctoral.

En este mismo sentido, la evaluación al ser una actividad continua cada fin de semestre cumple con lo expuesto por la teoría de la evaluación formativa (Pérez, 2017), ya que el estudiante recibe comentarios de dos tipos: uno es a partir de la rúbrica donde de manera puntual, acotada y específica se menciona que entra dentro los criterios de evaluación y qué no entra; el segundo se refiere a las aportaciones, sugerencias, rutas alternas e incluso desacuerdos por parte de cada uno de los jurados, quienes tienen una trayectoria en investigación que les posibilita entrar en conflicto con la investigación del estudiante, quien a su vez, obtiene anuencia con la ruta elegida o discrepancias para evaluar y, si es el caso, enriquecer su proceso de formación en investigación.

Por otro lado, el conjunto de evaluaciones semestrales (tres) prepara al estudiante para una evaluación denominada como “predefensa”, en la cual el estudiante presenta el total de su investigación, donde probablemente sentirá seguridad, debido a las experiencias anteriores. De igual forma, tendrá un trabajo de investigación enriquecido con los comentarios de las evaluaciones previas, con aprendizajes clave formados en cada uno de los NA, una investigación robusta por la dirección del director(a) de investigación; en definitiva, llega con la formación y la manifestación de aprendizaje del perfil de egreso para presentarse en la evaluación para obtener el grado doctoral.

La gráfica 2 de líneas, que corresponde a las evaluaciones de los y las estudiantes, señala el nivel ideal de cada uno de los componentes de la manifestación propia del aprendizaje clave de su perfil de egreso. Cada evaluación alcanza un puntaje determinado que, si bien no es el ideal, se entiende que está en camino de alcanzarlo, pero la diferencia entre lo ideal y el puntaje que se logró establece una brecha. En este orden de ideas, la brecha representa un espacio que aun no se cubre con el aprendizaje adquirido y por tal motivo, se realizan otras evaluaciones con el fin de mantener continuidad en el trabajo y los aprendizajes, con el objetivo de reflejar en la manifestación, trabajo de tesis, la asimilación, reflexión y apropiación por parte de los y las estudiantes. Es decir, la formación en investigación se entiende como un proceso en espiral donde la continuidad, el incremento de complejidad y el crecimiento o avance son premisas para considerar

en la formación. Por lo tanto, la brecha es un recurso que al graficarse nos ayuda a detectar el área de mejora para cada una de las partes que compone la manifestación, en este caso, el trabajo escrito de investigación.

## Conclusiones

Ante la pregunta de investigación se concluye que la formación en investigación implica un proceso racional, con elementos de coordinación mínimos como son la planificación, evaluación y una serie de ajustes pedagógicos (currículum, didáctica y evaluación), para responder a las necesidades del contexto científico y social, con respecto a formar el perfil de egreso. Para el caso específico de esta investigación el modelo educacional Edugestión presenta un diseño curricular específico para la formación en investigación, que toma como base la economía del conocimiento (García, 2020), lo cual se refleja en el campo formativo (generación del conocimiento), siendo su manifestación principal el trabajo escrito de la investigación (tesis), con lo cual, tanto los aprendizajes como el resto de manifestaciones, son elementos que complementan el aprendizaje, tanto sobre el proceso de la investigación, como la elaboración del manuscrito.

Todo lo anterior, distribuido en los ciclos escolares e impartido en los Núcleos de Aprendizaje (NA), donde a cada docente se le asigna el o los aprendizajes específicos, mediante una charla con la coordinación académica, para después, trabajar con diseño instruccional en la construcción del curso correspondiente. De esta forma, al final de cada ciclo escolar los y las estudiantes debían presentar y defender sus avances de investigación y del manuscrito ante un sínodo, el cual, ayudados por una rúbrica relacionada con el o los aprendizajes clave, servían para retroalimentar los productos de aprendizaje.

Cabe señalar, que la asignación de una o un director de investigación desde el inicio de la formación es un elemento clave, así como, contar con un documento de orientaciones para la investigación, donde se establece una guía para la estructura del manuscrito como conceptos para la investigación, que concibe el programa académico de manera mínima para dirigir la actividad académica, pero no restrictiva ante las necesidades de cada investigación.

Otro elemento significativo en Edugestión fue la evaluación 360 aplicada a las y los actores educativos, con el fin de conocer su autopercepción y percepción de la otredad, con el fin de encontrar áreas de oportunidad en el desempeño de cada

actor para considerarlas, tratarlas y, en todo caso, superar aquellas que así lo ameritaban.

De igual forma, la evaluación del aprendizaje, y su respectiva graficación, fue de gran ayuda para realizar un seguimiento del Perfil de Egreso (PE) de las y los estudiantes a lo largo de los ciclos escolares y los NA, para que al final del programa académico las y los actores educativos tuvieran una referencia del aprendizaje logrado en investigación.

Por último, con los datos recabados en las dos generaciones del posgrado dirigido hacia la investigación, contamos con suficiente información para concluir que Edugestión influye de manera positiva en la formación en investigación, porque presenta coherencia, coordinación y congruencia entre su diseño curricular, la didáctica utilizada y el sistema de evaluación. Además, considera una administración académica para estrechar comunicación entre las y los actores educativos, lo cual es importante para una formación en investigación que tiene como objetivo alcanzar el PE.

Esta investigación propone el uso de un modelo educacional para la formación en investigación en el nivel educativo universitario, en específico en posgrado, porque contribuye de manera significativa en el logro de los aprendizajes clave, señalados en el perfil de egreso. La propuesta pedagógica del modelo educacional Edugestión garantiza una lógica de trabajo para que las y los estudiantes adquieran competencias, que les permitan desarrollar de manera profesional la actividad de investigación en el campo social. Dicha lógica implica coordinación de lo que se enseña y aprende, con relación al perfil de egreso por parte de las y los actores educativos, asimismo coherencia en las evaluaciones a lo largo de los ciclos escolares hasta alcanzar el grado académico. Edugestión concilia en su propuesta para la formación en investigación el currículum, la didáctica, la evaluación y la organización en la consecución del perfil de egreso.

El perfil de egreso define aprendizajes clave y manifestaciones que el estudiante adquiere al finalizar su formación, alineando el currículo, las metodologías de enseñanza y las evaluaciones hacia esos objetivos. Lo anterior asegura un trabajo académico. en forma de espiral, para que las y los estudiantes no solo gestionen información, sino que desarrollen competencias para la investigación que les permitan insertarse en la economía del conocimiento.

La cultura de la evaluación como actividad continua, rigurosa y formativa es necesaria para tomar decisiones sobre las estrategias de formación en investigación, para que no solo se eduque a las y los estudiantes en la obtención de información; el fin de una educación orientada hacia el perfil de egreso para formar investigadores e investigadoras autónomas y reflexivas para problematizar y dar respuesta a los retos propios de nuestra época.

Consideramos que la principal aportación de este trabajo es presentar un modelo educacional específico para formar en investigación, en el área de posgrado, que implica desde el diseño curricular, una didáctica, la comunicación entre actores educativos y la evaluación formativa, como eje principal, para conocer a lo largo del proceso de qué forma los aprendizajes clave y las manifestaciones contribuyen al Perfil de Egreso (PE).

#### Referencias

- Alles, M. (2002). *Desempeño por competencias Evaluación de 360*. Granica.
- Celis, M. T., Jiménez, O., y Jaramillo, J. F. (2012). ¿Cuál es la brecha de la calidad educativa en Colombia en la educación media y en la superior? *Estudios sobre calidad de la educación en Colombia*, 67-98.
- García Soberano, C. A. (2020). *Cooperación y divulgación del conocimiento en México. Un fenómeno representado por agentes*. Universidad de Xalapa.
- Hewitt, N., y Barrero, F. (2012). La integración de los saberes: Una propuesta curricular para la formación en investigación en la educación superior. *Psychologia*, 6(1), 137-145. <https://doi.org/10.21500/19002386.1176>
- Hodge, B. J., Anthony, W. P., y Gales, L. M. (1998). *Teoría de la organización*. (5a ed). Prentice Hall.
- Huamán Huayta, L.A., Pucuhuaranga, Espinoza, T. N., y Hilario, Flores, N.E. (2020). Evaluación del logro del perfil de egreso en grados universitarios: Tendencias y desafíos. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 11(21). <https://doi.org/10.23913/ride.v11i21.691>
- Maldonado, L. F., Landazábal, D. P., Hernández, J. C., Ruíz, Y., y Claro, A. (2007). Visibilidad y formación en investigación. Estrategias para el desarrollo de competencias investigativas. *Revista Studiositas*, 2(2), 43-56.

- Meyer, J. W. y Rowan, B. (1999). Organizaciones institucionalizadas: la estructura formal como mito y ceremonia. En DiMaggio, P. y Powell, W (Ed.), *El nuevo institucionalismo en el análisis organizacional*, México, Fondo de cultura económica.
- Miyahira Arakaki, J. (2009). La investigación formativa y la formación para la investigación en el pregrado. *Revista Médica Herediana*, 20(3), 119. <https://doi.org/10.20453/rmh.v20i3.1010>
- Molina, R.A.G. (2017). ¿Formación para la investigación o investigación formativa? La investigación y la formación como pilar común de desarrollo.
- Montero, Granados. R (2016). Modelos de regresión lineal múltiple. *Documentos de Trabajo en Economía Aplicada*. Universidad de Granada. España.
- Ochoa, Vigo, K., Bello, Vidal, C., Villanueva, Benites, M. E., Ruiz, Garay, M. I., y Manrique, Borjas, G. A. (2016). Percepción y actitud del universitario de enfermería sobre su formación en investigación. *Revista Médica Herediana*, 27(4), 204. <https://doi.org/10.20453/rmh.v27i4.2989>
- Ortíz Bueno, A., Abad Medina, K. D., Contreras López, R. E., Escobar Boquiño, E., Avalos Organista, M. G., Alarcón Rosas, K. G., Rodríguez Costeño, M. G., Sandoval Rodríguez, A. A., García Contreras, I. A., y García Soberano, C. A. (2020). *Edugestión Modelo Educativo* (1a ed). Universidad de Xalapa.
- Pérez, Pino, M., Enrique, Clavero, J. O., Carbó, Ayala, J. E., y González, Falcón, M. (2017). La evaluación formativa en el proceso enseñanza aprendizaje. *EDUMECENTRO*, 9(3),263-283. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2077-28742017000300017&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742017000300017&lng=es&tlng=es)
- Perines, H. A. (2020). La formación en investigación educativa de los futuros profesores. *Formación universitaria*, 13(4), 139-152. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062020000400139>
- Williamson, O. E. (1985). *The Economic Institutions of Capitalism*, New York, Free Press.