



## El nivel de desarrollo de competencias de pensamiento complejo en estudiantes del Doctorado

Investigadora:

Claudia Esmeralda Marisol Villela Cervantes<sup>1</sup>

Recibido 22 de marzo, aprobado 17 de mayo.

### Resumen

**Problema:** el supuesto que los estudiantes que finalizaron el pensum de estudios en la primera y segunda cohorte del Doctorado en Investigación en Educación del Centro Universitario de Oriente de la Universidad de San Carlos de Guatemala desarrollan escasamente competencias de pensamiento complejo. **Objetivo:** determinar el nivel de desarrollo de competencias de pensamiento complejo en estudiantes. **Método:** es un estudio cuantitativo descriptivo de corte transversal. Se realiza la aplicación de la escala COMPLEX 21 en una muestra de 25 estudiantes. **Resultados:** las competencias de pensamiento complejo fueron altas en solución de problemas (96 %), metacognición (100 %), creatividad (93 %), pensamiento sistémico (94 %) y pensamiento crítico (95 %); la motivación de pensamiento crítico (91 %) con promedio total de 94 %. Se presenta un nivel alto de desarrollo de competencias de pensamiento complejo en estudiantes del doctorado quienes están totalmente satisfechos (36 %) y muy satisfechos (60 %), llegando a recomendar positivamente el doctorado (92 %). El comentario de mejoramiento con mayor mención es "formalizar y organizar mejor seminarios y procesos". **Conclusión:** hay una elevada satisfacción con el doctorado por lo que debe dar continuidad al fomento del desarrollo de competencias de enfocadas en el pensamiento complejo, lo transdisciplinar y transmetódico.

**Palabras clave:** competencias, pensamiento complejo, complejidad, paradigma de la complejidad.

### Abstract

**Problem:** the assumption that the students who completed the curriculum in the first and second cohorts of the Doctorate in Educational Research at the Centro Universitario de Oriente of the University of San Carlos of Guatemala hardly develop complex thinking skills. **Objective:** to determine the level of development of complex thinking skills in students. **Method:** it is a quantitative descriptive cross-sectional study. The application of the COMPLEX 21 scale is carried out in a sample of 25 students. **Results:** complex thinking skills were high in problem solving (96%), metacognition (100%), creativity (93%), systemic thinking (94%) and critical thinking (95%); critical thinking motivation (91%) with a total average of 94%. A high level of development of complex thinking skills is presented in doctoral students who are totally satisfied (36%) and very satisfied (60%), coming to positively recommend the doctorate

<sup>1</sup> Postdoctorante en Educación, Investigación y Complejidad, Escuela Militar de Ingeniería de Cochabamba, Bolivia. Correo: [villelaclaudiaesmeralda@gmail.com](mailto:villelaclaudiaesmeralda@gmail.com) Orcid   
<https://orcid.org/0000-0002-8577-4376>

(92%). The improvement comment with the most mention is “better formalize and organize seminars and processes”. **Conclusion:** there is high satisfaction with the doctorate, so it should continue to promote the development of skills focused on complex thinking, the transdisciplinary and transmethodical method.

**Keywords:** competencias, complex thinking, complexity, complexity paradigm, transmethod

## Introducción

La complejidad como paradigma es una apuesta por ir más allá de las fronteras entre disciplinas, saberes, métodos, epistemes, praxis, sentidos, por decir, algunos elementos, a fin de reticularlos para generar redes de relaciones de las que emerjan otros modos de conocer, interpretar y dar forma a la realidad; según Morin (1977) significa *complexus* o tejido conjunto de elementos que permiten la emergencia de novedades que transforman los sistemas. De allí, el interés por repensar la educación doctoral y con ello los métodos y metodologías implicadas en dicha transformación antropológica, curricular, investigativa y a la vez epistémica. Una de esas apuestas es la ir de ir más allá de los métodos desde una impronta inter y transdisciplinar, la cual, invita a los investigadores a situarse por fuera de una matriz de contenidos lineales y enciclopédicos para congregar los métodos más allá de sus limitaciones técnicas y metodológicas, condición al que es posible llamar *transmetódica*.

Los *transmétodos* son propuestas de articulación dialógica y auto-eco-organizacional de los métodos y metodologías con la finalidad de ir entre, a través y más allá de sí, lo que constituye a su vez la base para considerar lo investigativo desde una propuesta distinta, deconstructiva, no lineal y compleja (Andrade, 2023a, 2023b; Rodríguez, 2020, 2021). La importancia de utilizar nuevos modelos metodológicos o *transmetódicos*, así como una nueva epistemología del conocimiento, es parte de las apuestas de una formación doctoral y posdoctoral integrativa y transdisciplinar. El problema que esta investigación explora es el supuesto que los estudiantes de la primera y segunda cohorte del Doctorado en Investigación en Educación con orientación en pensamiento complejo del Centro Universitario de Oriente de la Universidad de San Carlos, al finalizar el pensum de la carrera, no desarrollaron de forma robusta las competencias de pensamiento complejo, el cual, se apuesta como enfoque epistemológico, pensamiento

de alto orden y macrocompetencia que pretende formar ciudadanos que enfrenten los desafíos futuros del desarrollo social sostenible.

Del mismo modo, deben autogestionar su desarrollo multidimensional y considerar la protección del medio ambiente y la biodiversidad como una preocupación global, para hacer frente a la creciente complejidad de las nuevas tareas a las que se enfrenta el ser humano. Para lograrlo, es necesario promover el desarrollo de ciertas habilidades como la solución de problemas, metacognición, creatividad, pensamiento sistémico y pensamiento crítico. El pensamiento complejo conlleva la conexión entre múltiples dimensiones o pliegues de la realidad, tal como señala Nicolescu (1996). En este tenor, dichos encuentros generan e intercambian elementos reflexivos, interpretativos y argumentativos en lo dialógico, lo que significa que las partes del discurso-ideas-argumentos se complementen entre sí, a través de sí y más allá de sí, generando una dimensión recursiva entre saberes donde la causa actúa sobre el efecto y el efecto sobre la causa generando un emergente o novedad que se retroalimenta y retroalimenta aquello que le dio origen y transforma el sistema, procedimiento que en complejidad lleva el nombre de *buclaje* según Morin (1998).

Asimismo, en el proceso formativo de los estudiantes de doctorado resulta importante la dimensión holográfica que consiste en construir epistemológicamente los saberes totalitarios y hegemónicos, puesto que, el todo puede integrarse en cada parte que a su vez lo contiene como totalidad y se convierte en totalidad per se, lo que posibilita la innovación y el cambio, o sea, un todo en expansión de orden transformacional. Así, los procesos que se aplican para la resolución de un problema pueden empezar con la identificación de las partes organizadas que facilitan la resolución de uno o varios problemas reticulados, embuclados, rizomatizados. En ese sentido, se aspira al conocimiento multidimensional y multirelacional sin olvidar el principio de imperfección y de incertidumbre propio de la complejidad. Por tanto,

se plantea como objetivo en este artículo determinar el nivel de desarrollo de competencias de pensamiento complejo en estudiantes universitarios.

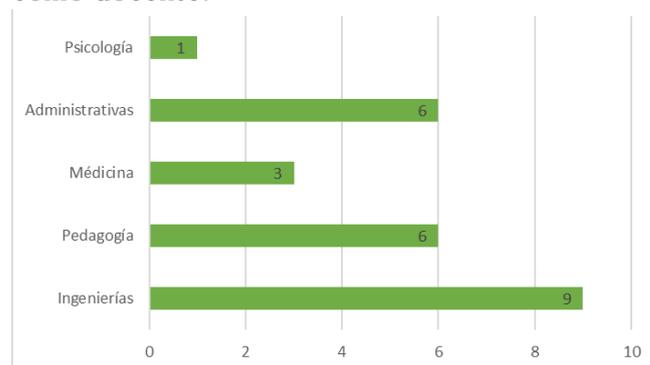
## Materiales y métodos

Se hizo revisión de literatura en revistas científicas de impacto. Es un estudio científico, argumentativo que reconoce el pensamiento complejo como enfoque epistemológico, y a su vez a modo de pensamiento de alto orden y macrocompetencia. La hermenéutica en su esencia contempla la convivencia del método cuantitativo y la apuesta Moriniana de desarrollo del pensamiento complejo. Este es el paradigma que integra el enfoque cualitativo con connotaciones interpretativas, permitiendo profundizar en la investigación desde la perspectiva de múltiples interacciones y realidades.

Se utilizó la escala validada por Tobón et al. (2021) del Centro Universitario CIFE de México, la cual evalúa habilidades de pensamiento complejo en personas adultas y consiste en una encuesta digital de 21 ítems que valora la competencia, solución de problemas, metacognición, creatividad, pensamiento sistémico y pensamiento crítico esta última competencia contempla la Escala Motivacional de Pensamiento Crítico EMPC que también con 21 ítems en los 5 niveles: interés, expectativas, utilidad, valor, costo. En la validación de la escala participaron 626 estudiantes universitarios de Perú y 16 expertos en la materia que ayudaron a revisar el contenido de la escala valor de la V de Aiken superior a 0.8. El análisis factorial confirmatorio en la evaluación de la estructura de los cinco factores propuestos teóricamente y los índices de bondad de ajuste fueron satisfactorios. La confiabilidad compuesta para los diferentes factores osciló entre 0.794 y 0.867. También la comprobación de invariancia entre géneros y la prueba de validez concurrente. Según los 16 expertos revisores, la escala COMPLEX 21 es adecuada por la validez de constructo, validez concurrente y la validez de confiabilidad, motivo suficiente para considerar utilizar la prueba para este estudio. El diseño de la escala COMPLEX 21 utiliza escala de Likert, la muestra es de 25 estudiantes que cerraron pensum de la primera y segunda cohorte en el doctorado con enfoque de pensamiento complejo en Guatemala, al ser pequeña la población no fue necesario acudir a técnicas de muestreo.

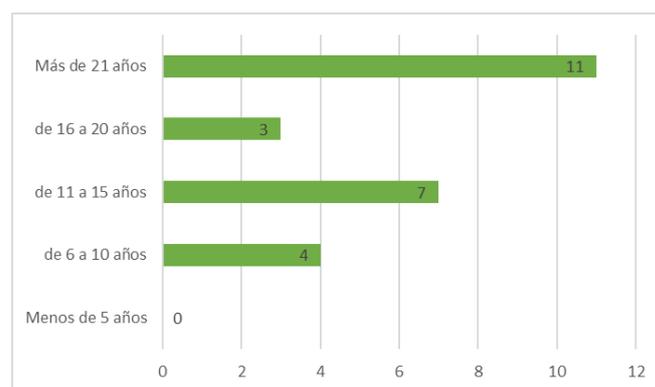
## Resultados

Figura 1. Especialidad o área en la cual trabaja como docente.



Nota: Los estudiantes que cerraron p<sup>ensum</sup> en el doctorado trabajan en diferentes áreas, 1 en psicología, 3 en medicina, 6 en administrativas, 6 en pedagogía y 9 en ingenierías, se observa un grupo multidisciplinario. Fuente: elaboración propia.

Figura 2. Años de experiencia docente



casamente 4 docentes tienen de 6 a 10 años en el ejercicio docente. Fuente: elaboración propia.

Tabla 1. Escala valorativa establecida para determinar el nivel de desarrollo de pensamiento complejo de los estudiantes del doctorado

Resultados de la evaluación	Nivel de desarrollo de pensamiento complejo
0-59 %	Bajo
60-79 %	Medio
80-100 %	Alto

Nota: El nivel máximo de desarrollo de pensamiento complejo alcanzado por los estudiantes el porcentaje de 80-100 % es alto, le sigue el nivel medio de 60-79 % y el nivel bajo de 0-59 %. Fuente: Adaptada de Monroy et al., (2022).

## Resultados y discusión

La revisión de literatura inicia con la investigación de competencias, en el ámbito de la educación, revela que la palabra competencias evolucionó con el surgimiento

de las competencias laborales, dado que la universidad forma más para el trabajo que para el cambio social o personal. Así, al criterio personal como resultado de la adquisición de competencias se le conoce como la capacidad de generar destrezas, habilidades y conocimientos para desempeñar eficientemente las actividades laborales. Esta es una definición clásica de competencia y referencia de forma particular un quehacer práctico a partir de un conocimiento que se contextualiza (Maldonado, 2010; Mielles & Alvarado, 2012). Los resultados del test evidencian que los estudiantes poseen competencias altas en pensamiento complejo, y esto puede deberse en gran medida a la experiencia y disciplina docente generada por los años de educar, por lo que la mayoría siente que el logro del doctorado tendrá un efecto personal y académico importante tal como lo señalan Castro-Rodríguez (2018) para quienes los posgrados representan oportunidades y retos que suelen ser asumidos con ciertos grados de madurez disciplinar, misma que suele otorgar la experiencia en docencia, de allí que tal como sucede en estas cohortes, exista una elevada propensión de educadores en estos programas.

Desde esta perspectiva, no es suficiente poseer conocimientos específicos, sino el uso que se haga de ellos, o sea, que se tenga motivación para hacerlo y compromiso para alcanzar resultados. Aspecto que quizás, sea uno de los componentes importantes al momento de elegir un posgrado, puesto que, quienes no están completamente motivados se verán expuesto a desertar o postergar el cumplimiento de tareas propias para alcanzar el grado de doctor. Es de mencionar, que otra forma de entender las competencias, la efectividad en el desempeño al integrar aspectos como la interpretación, argumentación y resolución de problemas o necesidades reales en lo local, con idoneidad, creatividad, ética y mejoramiento continuo, lo que sucede al desarrollar y poner en acción los cuatro saberes: el saber ser, el saber convivir, el saber hacer y el saber conocer tal como lo expresan Fernández y Duarte (2013).

Cabe mencionar que el desarrollo de competencias de pensamiento complejo en lo universitario resulta ser multidimensional, lo que implica formar profesionales con la habilidad de religar lo laboral, social, espiritual, epistémico, ambiental, cultural, económico, entre otras,

es decir formar para la vida personas capaces de dialogar articuladamente. Edgar Morin (1977) señala que es un error pensar que la complejidad es la exclusión de la simplicidad, la complejidad aparece allí donde el pensamiento simplificador falla, pero integra en sí misma todo aquello que pone orden, precisión, distinción y claridad, distinción en el conocimiento, une las partes lo más posible y los modos simplificadores de pensar, pero rechaza las consecuencias reduccionistas, mutilantes, unidimensionales y cegadoras de una simplificación que se toma por reflejo de aquello que hubiere de real en la realidad. Sin embargo, no se puede confundir complejidad con totalidad. Ciertamente, el pensamiento complejo buscar generar articulaciones entre dominios disciplinarios anterior separados o quebrados por el pensamiento disgregador. Uno de los principales aspectos del pensamiento simplificador es que aísla lo que separa, y oculta todo lo que religa, interactúa o interfiere, como lo afirman Oseda-Gago et al., (2020).

## Competencia de solución de problemas

La competencia que debe implementarse en las carreras universitarias es precisamente la de solución de problemas, puesto que refiere cómo enfrentar las dificultades para identificar problemas cotidianos y resolverlos. Así, la solución de un problema es un proceso con una serie de pasos en complejidad progresiva durante su desarrollo, especialmente cuando el estudiante integra los conocimientos necesarios al contexto problemático lo que permite una solución creativa e innovadora (Donoso Osorio et al., 2020). De allí que los estudiantes conecten con la necesidad de articular esfuerzos y trabajar colaborativamente para mejorar su capacidad de construir soluciones articuladas al contexto y con una mayor eficiencia en términos de aplicabilidad de los saberes, lo que es visible en la prevalencia de nivel alto en los resultados del instrumento.

Tabla 2. La competencia solución de problemas de estudiantes del doctorado

La competencia solución de problemas	Porcentaje	Nivel
¿Está en condiciones de identificar, detectar y plantear un problema para resolverlo posteriormente?	92 %	Alto
¿Comprende qué es un problema y los aspectos que lo integran, como por ejemplo la necesidad que debe ser resuelta, el contexto del problema y el reto a lograr?	96 %	Alto
¿Formula alternativas para resolver los problemas, reflexiona, las compara y luego selecciona la mejor, al considerar posibles situaciones de incertidumbre en el entorno?	96 %	Alto
¿Ante un problema, busca la solución al pensar en los diversos factores, los relaciona entre sí, toma en cuenta las posibles consecuencias secundarias y considera los elementos de incertidumbre?	92 %	Alto
¿Explica los problemas estableciendo las causas y consecuencias, como también los efectos secundarios y la pertinencia de las posibles soluciones?	100 %	Alto
Promedio	96 %	Alto

Nota: La competencia resolución de problemas la desarrollaron los estudiantes del doctorado en 96 % (24) según la escala valorativa es un nivel alto, los estudiantes afirman haber alcanzado competencias que integran conocimientos y habilidades para solucionar problemas. La investigación realizada por Estrada (2018) menciona se evidencian mejoras en las competencias relacionadas con la solución de problemas del mundo real, mientras que Fernández y Duarte (2013) afirman la importancia de desarrollar la competencia solución de problemas en estudiantes universitarios y así fortalecer la habilidad para enfrentar los conflictos con inteligencia y creatividad, aspecto importante al momento de la formación posgradual.

### Competencia metacognición

Como lo describe Restrepo-Zapata (2017) es el control que tiene el individuo sobre sus propios procesos cognitivos, y, por tanto, argumenta que permite identificar desde lo que se es, lo que sabe, cómo aprende y la forma de ejecutar lo aprendido, en consecuencia, conocer lo que se sabe constituye la esencia de la metacognición. Dicho esto, para que los procesos de aprendizaje sean óptimos, se requiere desarrollar estrategias de estudio con el fin de fortalecer los medios cognitivos de aprensión de las realidades enseñadas, al tiempo que acoger los otros saberes que se construyen desde

la experiencia. La metacognición, o la habilidad "pensar sobre el propio pensamiento", es un aspecto importante de la educación doctoral porque estos deben ser capaces de reflexionar sobre sus propios procesos cognitivos y regularlos para mejorar su capacidad de aprendizaje y rendimiento académico, siendo hábiles para aplicar estos saberes en contexto determinados y así mejorar su capacidad de realizar investigaciones de alto nivel y producir resultados y soluciones significativas.

Tabla 3. La competencia metacognición de estudiantes del doctorado

La competencia metacognición	Porcentaje	Nivel
¿Realiza modificaciones en la ejecución de las actividades mediante la reflexión y corrige errores en su desempeño con el fin de alcanzar un determinado propósito?	100	Alto
¿Autoevalúa los logros y aspectos a mejorar en los aprendizajes generados para aplicarlos en las nuevas situaciones?	100	Alto
¿Autoevalúa su actuación moral, reconoce sus errores e implementa mejoras en su desempeño?	100	Alto
Promedio	100	Alto

Nota. La competencia metacognición la desarrollaron los estudiantes en el 100 % de los casos y según la escala valorativa en un nivel alto. Tal como lo plantea Tovar-Gálvez (2017) los estudiantes reconocen sus estructuras mentales en función del problema planteado, qué caracterizan los procesos de regulación cognitiva a través de la ejecución de estrategias. La metacognición es tener plena conciencia de los procesos de aprendizajes en una dinámica de autoconocimiento, de auto inventarse y de autoconstruirse, identificar las limitantes y fortalezas, además acoger e implementar herramientas que van mucho más allá de los métodos y del conocimiento que se pretende adquirir. Aquí la auto-eco-organización permite la reorganización o actualidad del aprendizaje, al igual que el despliegue de elementos ligados a la autocrítica, la autoevaluación y ajuste relacional de sus propias habilidades e interpretaciones, y, por tanto, la adaptación en diferentes entornos. Asimismo, la recursividad hará posible una integración sucesiva de elementos o procesos, la retroalimentación y regulación, ya que, ofrecen al investigador la posibilidad de autoorganizarse y autoconstruirse (Cerchiaro Ceballos et al., 2011).

### Competencia creatividad

Es imprescindible en el desarrollo integral la competencia, creatividad al considerar que es la capacidad para generar ideas novedosas de pensamiento, amplia-

ción y ruptura de límites; para la resolución de problemas en forma novedosa; al saber movilizar un conjunto de ideas sustentables para la implementación de nuevos procesos, productos y servicios, como lo manifiesta (López Rodríguez et al., 2021). Tal como lo señala Mills (1998) la creatividad es una habilidad importante en los investigadores, señalando que no es posible investigar sin ser creativo. De allí que, la formación doctoral permita a los estudiantes generar ideas y soluciones innovadoras y en contextos diversos para problemas de elevada complejidad, por lo que puede ser utilizada para diseñar estudios de investigación originales, desarrollar nuevas metodologías y técnicas de análisis, y presentar resultados de forma clara y concisa, aportando al pensamiento crítico y la resolución de problemas.

**Tabla 4. La competencia, creatividad de estudiantes del doctorado**

Competencia creatividad	Porcentaje	Nivel
¿Plantea soluciones a los problemas del contexto sin dejarse llevar por lo establecido, la tradición o la autoridad?	80	Alto
¿Propone soluciones a los problemas de diferente manera, a las que están establecidas en el contexto y a las reportadas en fuentes bibliográficas?	100	Alto
¿Produce cambios en la forma de explicar y resolver los problemas, mediante una síntesis diferente, una pregunta o una nueva propuesta de solución frente a lo establecido?	100	Alto
Promedio	93	Alto

Nota: el 93 % (23) desarrollaron la competencia creatividad según la escala valorativa en un nivel alto. Sostienen Sastre-Riba y Pascual-Sufrate (2013); Lipman (2003) y Medina et al. (2017) que el paradigma actual de la alta capacidad intelectual concede un papel central a la creatividad como uno de sus componentes importantes, especialmente en la creatividad verbal y escrita y los componentes de fluidez y flexibilidad. En consecuencia, es importante reflexionar sobre la creatividad, dado que esta tiene el poder de transformar el talento y la inteligencia.

De esta manera, el pensamiento creativo se basa en la independencia y la experimentación para producir la autotranscendencia con un resultado expresivo, sorprendente, que combina los nuevos pensamientos con los viejos, haciendo que los primeros ganen valor. El aspecto transgresor, desafiante del arte es fundamental, así como su aspecto potenciador de nuevos significados, nuevas respuestas, nuevas pasiones. La apuesta de reforma educativa con base en el pensamiento creativo

radica en la decisión de la comunidad investigadora de acoger el diálogo colectivo, escenario donde el educador contagia y estimula la interacción en el aula (Medina Rodríguez & Rodríguez Peralta, 2017)

### Competencia pensamiento sistémico

Actualmente, es cada vez más necesario incorporar el pensamiento sistémico en la comprensión y búsqueda de soluciones de problemas complejos. Ya que, el camino seguido desde una lógica lineal, predictiva o matemática en estricto sensu, puede generar mayores límites, insuficiencias y carencias, las cuales son propias del pensamiento simplificante. En las estrategias de resolución de problemas no es posible dejar de considerar el desafío de lo complejo y con este la posibilidad de crear nuevas alternativas explicativas y metodológicas (Barragán-Moyano et al., 2018).

**Tabla 5. La competencia pensamiento sistémico de estudiantes del doctorado**

La competencia pensamiento sistémico	Porcentaje	Nivel
¿Busca articular esfuerzos y fortalezas con otras personas para comprender y resolver los problemas del contexto con impacto?	100 %	Alto
¿Busca identificar situaciones de incertidumbre en el abordaje de los problemas y las afronta con estrategias flexibles?	80 %	Alto
¿Aplica diferentes saberes o conocimientos de manera articulada para resolver un problema o situación?	100 %	Alto
¿Aborda los fenómenos o problemas considerando todos los elementos y sus relaciones?	100 %	Alto
¿Piensa en diferentes soluciones de los problemas y considera las posibles consecuencias de cada solución hacia el futuro?	92 %	Alto
Promedio	94 %	Alto

Nota: El 94 % (23) desarrolló la competencia pensamiento sistémico según la escala valorativa en un nivel alto. Se menciona que el logro de la competencia de pensamiento sistémico es positivo, porque esta competencia tiene relación alta con la resolución de problemas, como plantea Montilla-García (2022) donde indica que existe una relación muy alta y positiva entre el pensamiento sistémico y el modelo de resolución de problemas.

### Competencia pensamiento crítico

Es el pensamiento reflexivo y razonable que permite mayor eficacia en la ejecución de tareas al propiciar al sujeto cuestionarse sobre la validez y fundamentación

de las ideas, acciones y juicios, tanto propios como ajenos; de esta manera, se evalúa constantemente sobre la pertinencia de la información que puede aprender el estudiante, al juzgar su utilidad y analizar las posibilidades de su aplicabilidad. El pensamiento crítico se concibe como el pensamiento racional y reflexivo interesado en decidir qué hacer o creer, constituye un proceso cognitivo que reconoce el predominio de la razón sobre las otras dimensiones del pensamiento (Aguilar, 2020). Su finalidad es reconocer el pensamiento del ser humano racional, y que las personas tomen distancia reflexiva sobre los fenómenos, eventos, textos, discurso o análisis implicados en el contacto con cierta realidad (Bernal et al., 2019).

**Tabla 6. La competencia pensamiento crítico de estudiantes del doctorado**

La competencia pensamiento crítico	Porcentaje	Nivel
¿Determina la veracidad de la información con base en la pregunta, las fuentes bibliográficas y los hechos del contexto?	96 %	Alto
¿Identifica problemas, reconoce los aspectos positivos e identifica posibles vacíos para sugerir mejoras?	96 %	Alto
¿Argumenta las situaciones y problemas evitando las generalizaciones y falencias al momento de reflexionar?	88 %	Alto
¿Toma decisiones considerando los aspectos positivos y negativos de una situación, para lograr un determinado propósito?	96 %	Alto
¿Es flexible en la forma de pensar y actuar, y es capaz de adaptarse a las situaciones del entorno para salir adelante ante las dificultades?	100 %	Alto
Promedio	95 %	Alto

Nota: El 95 % (23) desarrollaron la competencia pensamiento crítico en nivel alto según la escala valorativa.

La habilidad de pensamiento crítico, de alto nivel, que involucra en sí otras habilidades como la comprensión, deducción, categorización, emisión de juicios, entre otras, la misión de la escuela no es tanto enseñar al estudiante una multitud de conocimientos que pertenecen a campos muy especializados, sino, aprender a aprender, es decir que el estudiante logre a adquirir una autonomía intelectual. Esto se puede lograr atendiendo el desarrollo de destrezas de orden superior como las del pensamiento crítico. En estudiantes de posgrado su progreso reflexivo va más allá del entrenamiento en habilidades cognitivas, ya que se distingue por las

disposiciones que cada persona aporta a una tarea de pensamiento, además de rasgos como la apertura mental, el intento de estar bien y la sensibilidad hacia las creencias, los sentimientos y el conocimiento ajeno y la manera en que se enfrenta a los retos de la vida, como lo consideran (Halpern, 2002; López Aymes, 2012; Saiz & Rivas, 2008).

## La motivación de pensamiento crítico

La motivación es un componente crucial a la hora de aprender y reforzar el aprendizaje (Mercader et al., 2017). De allí que el esfuerzo en educación será en vano, si no se tiene la capacidad de transferir y aplicar conocimientos en la vida cotidiana, lo considera fundamental (Castillo-Cuadra, 2020). Así, los procesos educativos se convierten en la base para estimular procesos mentales superiores, con la posibilidad de poder concebir ideas alternativas de solución, creativas e innovadoras, en situaciones sencillas o complejas y, sobre sus propios procesos de pensamiento, mediante el uso de estrategias metacognitivas para su aprendizaje. Dicho proceso implica aspectos de tipo no solo cognitivo sino motivacional, los cuales determinan la disposición del estudiante para aprender, la organización de acciones y el autocontrol sobre el proceso mismo (Botero-Carvajal et al., 2017). La motivación de pensamiento crítico es relevante porque permite a los estudiantes de doctorado desarrollar habilidades para analizar, evaluar y comprender información de forma rigurosa y objetiva. Así, el pensamiento crítico les ayuda a identificar supuestos, evaluar evidencia y formular argumentos sólidos (Aguilar, 2020; Sautu et al., 2005). Conjuntamente, también es útil para avivar la creatividad y la resolución de problemas, destrezas fundamentales para llevar a cabo investigaciones innovadoras y generar soluciones creativas a problemas complejos.

Para conocer la motivación de los estudiantes del doctorado se utilizó la Escala Motivacional de Pensamiento Crítico EMPC con los 5 criterios: expectativas, valor, utilidad, interés y costo.

Tabla 7. Escala Motivacional de Pensamiento Crítico (EMPC)

Escala Motivacional de Pensamiento Crítico (EMPC)	Porcentajes	Nivel
<b>1. EXPECTATIVAS:</b> Para mí es importante ser bueno para resolver problemas.	96 %	Alto
Cuando se trata de razonar correctamente, soy mejor que la mayoría de mis compañeros.	92 %	Alto
Me siento capaz de comprender todo lo relacionado con pensar de manera rigurosa.	96 %	Alto
Soy capaz de aprender a pensar de manera rigurosa.	92 %	Alto
<b>2. VALOR:</b> Soy capaz de aprender a razonar correctamente.	92 %	Alto
Para mí es importante aprender a razonar correctamente	96 %	Alto
Para mí es importante ser bueno para razonar.	80 %	Alto
Para mí es importante utilizar correctamente mis habilidades intelectuales	92 %	Alto
Para mí es importante resolver problemas.	88 %	Alto
<b>3. UTILIDAD:</b> Pensar de manera crítica me servirá para ser un buen profesional.	92 %	Alto
Pensar de manera crítica será útil para mi futuro.	92 %	Alto
Pensar de manera crítica es útil para la vida cotidiana.	88 %	Alto
Pensar de manera crítica es útil para otros cursos y seminarios.	92 %	Alto
<b>4. INTERÉS:</b> Me gusta razonar bien, antes de decidir algo.	96 %	Alto
Me gusta aprender cosas que mejoran la calidad de mi pensamiento.	96 %	Alto
Me gusta pensar críticamente.	92 %	Alto
Me gusta razonar de manera rigurosa.	76 %	Medio
<b>5. COSTO:</b> Si tengo un problema que requiere razonar de manera crítica, estoy dispuesto a sacrificar tiempo.	88 %	Alto
Estoy dispuesto a sacrificar bastante tiempo y esfuerzo por mejorar mi manera de razonar.	92 %	Alto
Vale la pena invertir tiempo y esfuerzo para tener un pensamiento crítico.	92 %	Alto
Estoy dispuesto a concentrarme lo suficiente para pensar críticamente.	92 %	Alto
Promedio	91 %	Alto

Nota: Al comparar los resultados del promedio de desarrollo de la competencia de pensamiento crítico 95 % (23) nivel alto con el resultado de la Escala Motivacional de Pensamiento Crítico que obtuvo 91 % (22) nivel alto, se confirma que se alcanzaron las competencias, ya que ambos resultados tienen un porcentaje de nivel alto. Así, la motivación permite que el estudiante aprenda constantemente, porque le da prioridad al pensamiento al facilitar, el manejo consciente de emociones personales e interpersonales desde el punto de vista científico como lo considera (Botero-Carvajal et al., 2017; Castillo-Cuadra, 2020; Tamayo et al., 2015).

Figura 3. Grado de satisfacción con la investigación colaborativa en el doctorado



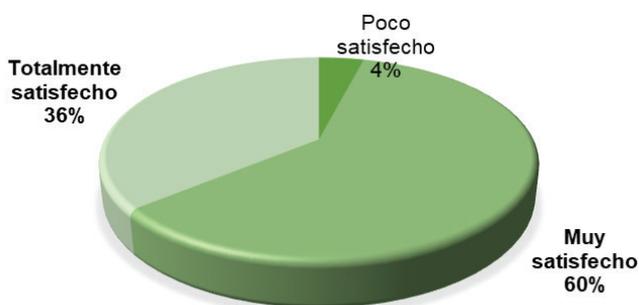
Nota. El grado de satisfacción en los diferentes criterios, se observa que 1 estudiante contestó que tiene muy baja

satisfacción, consideran que prácticamente no se trabajó colaborativamente, y que hay bajo entendimiento. 2 estudiantes contestaron baja satisfacción, a veces se realizaron reuniones y se acordaron algunas acciones. No se tuvo buena integración entre los compañeros. 4 estudiantes respondieron Aceptable satisfacción, se hicieron algunas actividades colaborativas por liderazgo de la coordinación, no hubo trabajo colaborativo para articular el apoyo entre compañeros. 7 estudiantes dieron la respuesta buena satisfacción, se realizó trabajo colaborativo entre compañeros, se articularon actividades de aprendizaje entre compañeros. 5 estudiantes contestaron bastante de acuerdo. 6 contestaron excelente satisfacción, hay

un alto grado de trabajo colaborativo entre compañeros, hubo apoyo entre todos para mejorar los procesos de aprendizaje. Al hacer el promedio, el grado de satisfacción con la investigación colaborativa es alto con un promedio de 88 % (22).

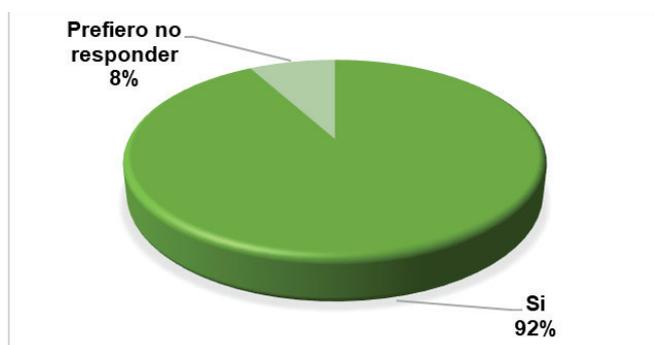
En lo académico, las causas del bajo logro en la resolución de problemas por parte de los estudiantes son: desinterés por participar en el desarrollo de la clase, prevalencia del individualismo en el trabajo colaborativo, desistimiento por concebir un horizonte en común en el trabajo colaborativo, resistencia para socializar los productos y resultados y poco conocimiento y manejo de los contenidos según (Montilla-García, 2022). Con el propósito de conocer como consideran el doctorado los estudiantes, se presentan las siguientes respuestas:

Figura 4. ¿Cómo considera el doctorado?



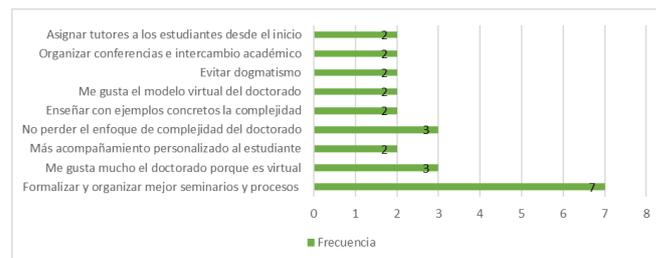
36 % (9) totalmente satisfecho y el 60 % (15) contestaron muy satisfecho, es más, el resultado positivo que lleva a determinar que el doctorado es altamente satisfecho. Así mismo, se les preguntó si recomiendan el doctorado a otros para que lo estudien.

Figura 5. ¿Recomendaría el doctorado para que otros lo estudien?



Nota: Con estas respuestas se determina que el 92 % (23) recomendaría positivamente y un escaso 8 % (2) prefieren no responder, de la opción no, no hubo respuesta. Para finalizar, se solicitó a los participantes escribir un comentario que permita elaborar recomendaciones y acciones para mejorar el doctorado.

Figura 6. Escribir un comentario que permita mejorar el doctorado



Nota: El comentario mayormente expuesto es: formalizar y organizar mejor seminarios y procesos con una puntuación de 7 estudiantes, le sigue me gustó mucho el doctorado porque es virtual, es el comentario de 3, y no perder el enfoque de complejidad del doctorado comentaron 3 estudiantes, por lo demás asignar tutores a los estudiantes desde el inicio, organizar conferencia e intercambio académico, evitar dogmatismo, me gusta el modelo virtual del doctorado, enseñar con ejemplos concretos la complejidad y más acompañamiento personalizado al estudiante son comentarios que deberán atender el equipo docente y coordinación del doctorado para mejorar la carrera.

## Conclusiones

Los estudiantes que completaron el plan de estudios en el doctorado provienen de un grupo multidisciplinario, con experiencia laboral en áreas como psicología, medicina, administración, pedagogía e ingeniería; los docentes del programa tienen una amplia experiencia en el ejercicio docente, con muchos de ellos con más de 21 años de trabajo. Se encontró que los estudiantes alcanzaron un alto nivel de desarrollo de pensamiento complejo, lo que indica que el programa ha sido efectivo en fomentar el desarrollo de habilidades avanzadas en investigación e innovación educativa entre sus estudiantes.

Del mismo modo, los resultados revelan que los estudiantes del doctorado han desarrollado habilidades avanzadas en resolución de problemas, metacognición y creatividad, así como también, en pensamiento sistémico y pensamiento crítico, lo que muestra que han adquirido conocimientos y habilidades para solucionar problemas en contexto de manera efectiva. Cabe mencionar que estas habilidades resultan cruciales al abordar problemas complejos y generar soluciones innovadoras.

Es importante implementar estrategias que permitan a los estudiantes de doctorado seguir desarrollando las competencias en solución de problemas, metacogni-

ción, creatividad, pensamiento sistémico y pensamiento crítico. También, los resultados revelan que los estudiantes del doctorado tienen un alto nivel de desarrollo en estas competencias y están altamente satisfechos con el programa, pues, la mayoría recomendarían el doctorado a otros y sugieren mejorar la organización y formalización de los seminarios y procesos. Lo anterior, indica que el doctorado es altamente valorado por sus estudiantes y tiene un impacto positivo en su desarrollo profesional.

Como recomendación, resulta beneficioso atender las sugerencias de los estudiantes para mejorar la orga-

nización, cumplimiento, satisfacción y formalización de los seminarios y procesos, lo que podría incluir la ejecución de medidas para mejorar la claridad y transparencia en la planificación y ejecución de los seminarios, así como la mejora de los procesos administrativos de seguimiento y evaluación del progreso de los estudiantes, por lo que se considera pertinente avanzar en esta tarea, que aunque se realiza con eficiencia precisa ser mantenido y estar en constante mejora. Esta apuesta se logra, por ejemplo, con una mirada panorámica del proceso educativo del doctorando y que el desarrollo de esta competencia se encuentre presente durante todo su proceso formativo.

## Referencias

- Aguilar, M. (2020). *La literatura y el pensamiento crítico en la escuela salvadoreña*. Editorial Universitaria.
- Andrade, J. A. (2023a). Apuntes sobre rizoma investigativo, transmétodo y educación complejizante. *REDISED Revista Diálogo Interdisciplinario Sobre Educación*, 4(2).
- Andrade, J. A. (2023b). Las prácticas investigativas: una perspectiva decolonial-compleja. *Debates Em Educação*, 15(1), 1-16. <https://doi.org/10.28998/2175-6600.2023v15n37p1-16.e14479>
- Barragán Moyano, V. E., Jaque Sandoval, J. E., & Acosta Patiño, E. I. (2018). *El pensamiento complejo desde la enseñanza de la Lógica Matemática* (Vol. 14, Issue 4). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6759784>
- Bernal, M., Gómez, M., & Lodice, R. (2019). Interacción conceptual entre el pensamiento crítico y metacognición. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 15(1). <https://doi.org/10.17151/rlee.2019.15.1.11>
- Botero Carvajal, A., Alarcón, D. I., Palomino Angarita, D. M., & Jiménez Urrego, Á. M. (2017). Pensamiento crítico, metacognición y aspectos motivacionales: una educación de calidad. *Poiésis*, 1(33). <https://doi.org/10.21501/16920945.2499>
- Castillo Cuadra, R. (2020). El pensamiento crítico como competencia básica. Una propuesta de nuevos estándares pedagógicos. *IXTLI - Revista Latinoamericana de Filosofía de La Educación*, 7(14). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7568883>
- Castro-Rodríguez, Y., & Lara-Verástegui, R. (2018). Percepción del blended learning en el proceso enseñanza aprendizaje por estudiantes del posgrado de Odontología. *Educación Médica*, 19(4), 223-228. <https://doi.org/10.1016/J.EDUMED.2017.03.028>
- Cerchiaro Ceballos, E. C., Paba Barbosa, C., & Castellón, L. S. (2011). *Metacognición y comprensión lectora: una relación posible e intencional*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4788224>
- Donoso Osorio, E., Valdés Morales, R. A., Cisternas Núñez, P., & Cáceres Serrano, P. (2020). Enseñanza de la resolución de problemas matemáticos: un análisis de correspondencias múltiples. *Diálogos Sobre Educación*, 21, 1-22. <https://doi.org/10.32870/DSE.VI21.629>
- Estrada, A. (2018). Pensamiento complejo y desarrollo de competencias transdisciplinarias en la formación profesional. *Revista Arbitrada Del Centro de Investigación y Estudios Gerenciales*, 31(Abril). <https://revistas.unae.edu>

ec/index.php/runae/article/view/118

- Fernández, F., & Duarte, J. (2013). El aprendizaje basado en problemas como estrategia para el desarrollo de competencias específicas en estudiantes de ingeniería. *Formación Universitaria*, 6(5), 29-38. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062013000500005>
- Halpern, D. (2002). *Thought and Knowledge: An Introduction to Critical Thinking*, 4th Edition. *Thought and Knowledge*. <https://doi.org/10.4324/9781410606433>
- Lipman, M. (2003). Thinking in education, Second edition. In *Thinking in Education, Second Edition*. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511840272>
- López Aymes, G. (2012). Pensamiento crítico en el aula. *Docencia e Investigación*, 37(22), 41-60. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4391695>
- López Rodríguez, L. A., Franco Díaz, P., Barreras Villavelázquez, T. de J., Velducea Velducea, W., & Soto Valenzuela, M. C. (2021). Creatividad, innovación y emprendimiento una competencia holística en la educación universitaria: Revisión sistemática. *Revista Publicando*, 8(30). <https://doi.org/10.51528/rp.vol8.id2206>
- Maldonado, M. (2010). *Currículo con enfoque de competencias*. ECOE Ediciones.
- Medina Rodriguez, J. J., & Rodriguez Peralta, M. I. (2017). the Phenomenology of Creative Thinking in Matthew Lipman. *Revista Electronica De Investigacion Docencia Y Creatividad-Docea*, 6. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6541327>
- Mercader, J., Presentación, M. J., Siegenthaler, R., Molinero, V., & Miranda, A. (2017). Motivación y rendimiento académico en matemáticas: un estudio longitudinal en las primeras etapas educativas. *Revista de Psicodidáctica*, 22(2), 157-163. <https://doi.org/10.1016/J.PSICOD.2017.05.007>
- Mieles, M., & Alvarado, S. (2012). Ciudadanía y competencias ciudadanas. *Estudios Políticos*, 40, 53-75.
- Mills, W. (1998). *Sobre artesanía intelectual*. Lumen-Hvmanitas.
- Monroy, M. I. C., Cervantes, C. E. M. V., Pineda, G. L. T. O., Espinoza, M. del R., Valenzuela, M. A., & Diéguez, C. A. (2022). Evaluación del programa de Formación Inicial Docente FID-USAC. *Revista Académica CUNZAC*, 5(1), 81-90. <https://doi.org/10.46780/CUNZAC.V5I1.62>
- Montilla-García, H. (2022). Pensamiento sistémico en el modelo de resolución de problemas en estudiantes de tercer grado de secundaria. *Revista Científica de Sistemas e Informática*, 2(1). <https://doi.org/10.51252/rcsi.v2i1.162>
- Morin, E. (1977). *El método I. La naturaleza de la naturaleza* (6ª edición). Editorial Cátedra. Colección Teorema Serie mayor.
- Morin, E. (1998). *Introducción al pensamiento complejo*. Editorial Gedisa.
- Nicolescu, B. (1996). *La transdisciplina. Manifiesto*. Du Rocher.
- Oseña Gago, D., Mendivel Geronimo, R. K., & Angoma Astucuri, M. (2020). Estrategias didácticas para el desarrollo de competencias y pensamiento complejo en estudiantes universitarios. *Sophía*, 29. <https://doi.org/10.17163/soph.n29.2020.08>
- Restrepo Zapata, D. (2017). El constructivismo, la metacognición y el pensamiento complejo como estrategia tripartita para el desarrollo de la gestión del conocimiento y las competencias laborales. *Certiuni Journal*, 0(3). <http://uajournals.com/ojs/index.php/certiunijournal/article/view/262>

- Rodríguez, M. E. (2020). La hermenéutica comprensiva ecosófica y diatópica. Un transmétodo rizomático en la transmodernidad. *Revista Perspectivas Metodológicas*, 19(1). <https://doi.org/0000-0002-0311-1705>
- Rodríguez, M. E. (2021). La decolonialidad planetaria como urgencia de la complejidad como transmética. *Revista Perspectivas Metodológicas*, 21(0). <https://doi.org/https://doi.org/10.18294/pm.2021.3527>
- Saiz, C., & Rivas, S. (2008). Evaluación en pensamiento crítico: una propuesta para diferenciar formas de pensar. *Ergo, Nueva Época*, 22, 1-17. [https://www.academia.edu/36068802/EVALUACION%3%93N\\_EN\\_PENSAMIENTO\\_CR%3%8DTICO\\_UNA\\_PROPUUESTA\\_PARA\\_DIFERENCIAR\\_FORMAS\\_DE\\_PENSAR](https://www.academia.edu/36068802/EVALUACION%3%93N_EN_PENSAMIENTO_CR%3%8DTICO_UNA_PROPUUESTA_PARA_DIFERENCIAR_FORMAS_DE_PENSAR)
- Sastre-Riba, S., & Pascual-Sufrate, M. T. (2013). Alta capacidad intelectual, resolución de problemas y creatividad. *Revista de Neurología*, 56(SUPPL. 1). <https://doi.org/10.33588/rn.56s01.2013025>
- Sautu, R., Boniolo, P., Dalle, P., & Elbert, R. (2005). La construcción del marco teórico en la investigación social. In *Manual de metodología. Construcción del marco teórico, formulación de los objetivos y elección de la metodología* (p. 192). CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales. <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/campus/metodo/metodo.html>
- Tamayo, O. E., Zona, R., & Loaiza, Y. E. (2015). Pensamiento crítico en la educación. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (Colombia)*, 11(2). <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=134146842006>
- Tobón, S., Luna-Nemecio, J., Delgado-Algarra, J., Bernal-Bravo, C., & Lorca-Marín, A. A. (2021). *Complex Thinking and Sustainable Social Development: Validity and Reliability of the COMPLEX-21 Scale*. <https://doi.org/10.3390/su13126591>
- Tovar-Gálvez, J. C. (2017). Propuesta de modelo de evaluación multidimensional de los aprendizajes en ciencias naturales y su relación con la estructura de la didáctica de las ciencias. *Revista Eureka Sobre Enseñanza y Divulgación de Las Ciencias*, 5(3), 259-273. <https://revistas.uca.es/index.php/eureka/article/view/3739>

Revista Multidisciplinaria de Investigación - REMI by Facultad Multidisciplinaria de Occidente, Universidad de El Salvador is licensed under a Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional License.

