

## Investigación

### Aprendizaje significativo e integrador en postgrados sobre gestión de tecnología y afines. Una propuesta para América Latina

Matilde FLORES-URBÁEZ<sup>1</sup>, Rubén CADENAS-MARTÍNEZ<sup>2</sup> y Concetta ESPOSITO de DÍAZ<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Docente de la Carrera de Administración de Empresas. Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas. Universidad Técnica de Manabí. Ecuador. Miembro Consejo Consultivo de la Asociación Latinoiberoamericana de Gestión Tecnológica (ALTEC). E-mail: [matilde.flores@utm.edu.ec](mailto:matilde.flores@utm.edu.ec). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0704-7739>

<sup>2</sup>Docente de la carrera de Ingeniería Civil. Facultad de Ciencias Técnicas. Miembro de la Comisión Científica de la carrera de Ingeniería Civil. Universidad Estatal del Sur de Manabí. Ecuador. E-mail: [ruben.cadenas@unesum.edu.ec](mailto:ruben.cadenas@unesum.edu.ec). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3248-2767>

<sup>3</sup>Docente de Carrera de Economía, Decanato de Ciencias Económicas y Empresariales Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado. Venezuela Miembro Consejo Consultivo de la Asociación Latinoiberoamericana de Gestión Tecnológica (ALTEC). E-mail: [concettaesposito@gmail.com](mailto:concettaesposito@gmail.com). ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3918-3193>

#### RESUMEN

El objetivo del trabajo es proponer la aplicación del Modelo Integrador de Roegiers y el de Aprendizaje Significativo de Ausubel en la enseñanza-aprendizaje de la gestión de tecnología en postgrados latinoamericanos. La investigación adopta un enfoque cualitativo, con un diseño documental-interpretativo y argumentativo. Se describen ambos modelos y se contextualizan para su aplicación en la enseñanza de la gestión tecnológica a nivel de postgrado. Los resultados evidencian que la integración de estos enfoques pedagógicos favorece que el estudiante articule de manera sistemática, estructurada y organizada la teoría con la práctica profesional y laboral, mediante el trabajo colaborativo en red dentro y fuera del aula. Se concluye que la formación académica en gestión de la tecnología constituye un eje estratégico para fortalecer las capacidades de negociación tecnológica en países latinoamericanos y reducir la brecha y la dependencia tecnológica frente a las naciones más desarrolladas.

**Palabras clave:** Aprendizaje significativo, enfoque integrador, enseñanza gestión de tecnología, gestión de tecnología.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20789566>

JEL: O30, O32, O33, O38

Recibido: 20/01/26

Aprobado: 05/05/26

**Como referenciar este artículo:** Matilde, FLORES U. Ruben, CARDENAS M. y Concetta, ESPOSITO de D. (2026). Aprendizaje significativo e integrador en postgrados sobre gestión de tecnología y afines. Una propuesta para América latina Revista Gestión y Gerencia. Vol 20 (1). 45-62. <https://revistas.uclave.org/index.php/gyg>

## Meaningful and inclusive learning as a teaching-learning strategy in graduate programs in technology management and related fields. A proposal for Latin America

### ABSTRACT

The objective of this work is to propose the application of Roegiers' Integrative Model and Ausubel's Meaningful Learning to the teaching and learning of technology management in Latin American postgraduate programs. The research adopts a qualitative approach, with a documentary-interpretive and argumentative design. Both models are described and contextualized for their application in teaching technology management at the postgraduate level. The results show that integrating these approaches helps students systematically, structurally, and in an organized manner articulate theory with professional and work practice through collaborative networking both inside and outside the classroom. It is concluded that academic training in technology management constitutes a strategic axis for strengthening technological negotiation capacities in Latin American countries and reducing the technological gap and dependence on more developed nations.

**Keywords:** Meaningful learning, integrative approach, technology management teaching, higher education, technology management.

## Aprendizagem significativa e integrativa em programas de pós-graduação em gestão de tecnologia e áreas afins: uma proposta para a América Latina.

### RESUMO

O objetivo deste trabalho é propor a aplicação do Modelo Integrativo de Roegiers e do Modelo de Aprendizagem Significativa de Ausubel ao ensino e à aprendizagem de gestão de tecnologia em programas de pós-graduação na América Latina. A pesquisa adota uma abordagem qualitativa, com um desenho documental-interpretativo e argumentativo. Ambos os modelos são descritos e contextualizados para sua aplicação no ensino de gestão de tecnologia em nível de pós-graduação. Os resultados mostram que a integração dessas abordagens pedagógicas auxilia os alunos a articular de forma sistemática, estruturada e organizada a teoria com a prática profissional e laboral por meio de redes de colaboração dentro e fora da sala de aula. Conclui-se que a formação acadêmica em gestão de tecnologia constitui um eixo estratégico para o fortalecimento das capacidades de negociação tecnológica nos países latino-americanos e para a redução do hiato tecnológico e da dependência de nações mais desenvolvidas.

**Palavras-chave:** Aprendizagem significativa, abordagem integrativa, ensino de gestão de tecnologia, gestão de tecnologia.

## Introducción

La pedagogía en el siglo XXI ha experimentado transformaciones, que han generado nuevas formas de interacción, participación y construcción del conocimiento y fomento de una educación centrada en el estudiante, que prioriza su autonomía, motivación y participación activa en el proceso educativo. Los enfoques pedagógicos actuales se centran en una educación más integral, que busca desarrollar habilidades como el pensamiento crítico, la creatividad y la colaboración (Ortega, 2017, Montaña, Cuero y Barrera, 2023).

La innovación educativa, entendida como la incorporación de nuevas metodologías, herramientas y enfoques pedagógicos, se ha consolidado como un camino hacia la mejora de la calidad y la eficiencia en la educación. Se trata de introducir en el aula transformaciones en las prácticas pedagógicas para que respondan a los desafíos del mundo contemporáneo (Chiarani, Gacia, Noriega, Allendes, Daza, Sosa, Aguirre, Torres, Gómez, Viano, Zangla y Gómez, 2021).

Las pedagogías innovadoras constituyen pilares fundamentales de una nueva era educativa que responde de manera más efectiva a las demandas del siglo XXI. En el ámbito universitario, esta nueva etapa implica la transformación de la educación superior mediante un enfoque orientado al desarrollo integral del estudiante y la interdisciplinariedad, así como a la adaptación constante a las exigencias del entorno contemporáneo. Incluye la aplicación de metodologías prácticas, la integración de tecnologías y la promoción de la colaboración y la participación activa del estudiante en su aprendizaje (Meza, 2022).

En este contexto, y con la necesidad de satisfacer las expectativas de formación de aquellos profesionales latinoamericanos que son o que serán protagonistas en procesos de negociación de tecnología entre países y entre empresas, surge la siguiente pregunta ¿qué modelos pedagógicos pueden retomarse y adaptarse para fortalecer la enseñanza de la gestión de la tecnología (GT) actualmente en instituciones de educación superior latinoamericanas?

Con la finalidad de dar respuesta a esta pregunta, se estableció como objetivo de esta investigación examinar modelos pedagógicos clásicos como el Aprendizaje Integrador de Roegiers (2010) y el Aprendizaje Significativo (Ausubel, Novak y Hanesian, 1983, Ausubel, 2002) con el propósito de retomarlos como modelos pedagógicos y resaltar su vigencia para el fortalecimiento de la enseñanza y el aprendizaje de la GT en universidades latinoamericanas.

## **Método**

El enfoque de la investigación fue cualitativo y el método utilizado fue el analítico. Se describen los modelos pedagógicos del Aprendizaje Significativo de Ausubel et al (ob.cit) y el Modelo de la Pedagogía de la Integración de Roegiers (2010) y se analiza su aplicación en la enseñanza y aprendizaje de la GT a nivel de posgrado en América Latina.

## **Gestión de la tecnología. Una aproximación a su conceptualización e importancia**

La GT es un proceso organizacional dirigido a optimizar la adquisición, desarrollo, integración, uso e impacto de la tecnología, así como, su operatividad diaria, el logro de metas, el impulso de la innovación y mejorar la eficiencia y el aseguramiento de la sostenibilidad de la organización. La GT ha sido objeto de estudio durante décadas (Perozo y Nava, 2005; Agudelo Niebles y Gallón, 2005; Medellín, 2010; Barrón y García, 2014; Flores-Urbáez y Esposito de D., 2014, 2015; Solleiro y Castañón, 2016; Onoyama, Machado, Inoue y Freitas 2017; Ramírez Molina, Royero Orozco y El Kadi, 2019; Terán, Dávila y Castañón, 2019).

De acuerdo con estos autores, puede decirse que la GT:

- Tiene utilidad innegable para alcanzar objetivos organizacionales a corto, mediano y largo plazo.
- Genera valor y mejora la eficiencia en las organizaciones.
- Resalta la importancia de la planificación, organización, dirección y control para llevarla a cabo.
- Integra capacidades de innovación y conocimiento técnico en las estrategias empresariales.
- Ayuda a identificar oportunidades tecnológicas y resolver problemas relacionados con la tecnología..
- Es clave para impulsar la innovación, la eficiencia y la competitividad .

En resumen, la GT permite a las organizaciones alinear sus recursos tecnológicos con sus objetivos, optimizar el uso de sus activos tecnológicos y mantener ventajas competitivas en entornos de rápida evolución. Dada su complejidad, persigue objetivos que requieren conocimientos sólidos y diversos para alcanzarlos. Es un proceso organizado, planificado, estratégico e interdisciplinario que puede abarcar tanto el ámbito organizacional como territorial. Requiere la participación de diversos

actores, por lo tanto, no puede ser objeto de estudio de una sola carrera, profesión, disciplina o departamento, sino que debe tratarse como un proceso que tiene como objetivo fundamental conectar áreas del conocimiento para alcanzar objetivos organizacionales (Gaynor, 1999; Ochoa Ávila, Valdés Soa y Quevedo Aballe, 2007).

La GT enfocada hacia la gestión del conocimiento, de acuerdo con Caires (2003), se visualiza como proceso colaborativo, creando un sistema total de innovación con la participación y la auto motivación de todos los actores dentro de la cadena productiva, incluyendo la sociedad y los clientes. El sistema de gestión de conocimiento debe ser capaz de manejar diferentes insumos y generar varios productos, dentro de diferentes contextos y experiencias que pueden ajustarse y actualizarse fácilmente dentro de una base de conocimiento (Perdomo, 2023).

### **Enseñanza de la gestión tecnológica en postgrados latinoamericanos**

La GT ha experimentado una evolución epistemológica, sin embargo, no significa que las organizaciones latinoamericanas lo hayan logrado. En la región aún existen organizaciones cuyo enfoque de la GT se orienta hacia el uso y compra de *software* y equipos, obviando otros intangibles, situación que conlleva a orientar los contenidos académicos en los postgrados hacia esta visión. Esto incide negativamente en la formación de profesionales responsables de la negociación de tecnología, tanto en organizaciones públicas como privadas.

En este contexto, las instituciones de educación superior de América Latina juegan un papel activo al diseñar estrategias de enseñanza-aprendizaje en postgrado para formar talento humano en GT capaz de insertarse en los nuevos cambios, participar en entornos colaborativos, valorar la interdisciplinariedad. Lo anterior ha conllevado a que desde hace décadas, en distintos países latinoamericanos se hayan creado programas de postgrado en GT y afines tomando en consideración las necesidades de conocimientos nacionales y regionales (Ver tabla 1).

Herrera y Villafuerte (2023) consideran que una manera de desarrollar de manera eficiente las habilidades, destrezas, el pensamiento complejo y la capacidad de resolver problemas del estudiante, es desde la capacidad pedagógica del profesor. Por lo tanto, es importante que las universidades cuenten con docentes capaces de retomar modelos pedagógicos en la enseñanza de conocimientos modernos para cubrir las necesidades actuales de formación (González y Triviño, 2018).

Para Fernandes, Pires y Villamañán (2014) la cultura científica y tecnológica requiere del aprendizaje tanto de conocimientos y procedimientos científicos y tecnológicos, como de actitudes y competencias para generarlos, aplicarlos, construirlos y en algunos casos hacerlos funcionales relacionándolos con la sociedad y el ambiente. Sin embargo, en América Latina aún persisten.

Herrera y Villafuerte (2023) consideran que una manera de desarrollar de manera eficiente las habilidades, destrezas, el pensamiento complejo y la capacidad de resolver problemas del estudiante, es desde la capacidad pedagógica del profesor. Por lo tanto, es importante que las universidades cuenten con docentes capaces de retomar modelos pedagógicos en la enseñanza de conocimientos modernos para cubrir las necesidades actuales de formación (González y Triviño, 2018).

Para Fernandes, Pires y Villamañán (2014) la cultura científica y tecnológica requiere del aprendizaje tanto de conocimientos y procedimientos científicos y tecnológicos, como de actitudes y competencias para generarlos, aplicarlos, construirlos y en algunos casos hacerlos funcionales relacionándolos con la sociedad y el ambiente. Sin embargo, en América Latina aún persisten instituciones de educación superior que poco fomentan habilidades para hacer frente a situaciones sociales que permitan al estudiante construir los marcos teóricos y epistemológicos necesarios para pensar y razonar en el ámbito social acorde con su realidad local (Correa, 2019).

Para González y Triviño (2018) las universidades deben pasar de ser transmisoras de saberes a convertirse en motores de desarrollo y generadoras de competencias profesionales. Esto justifica abordar los desafíos que enfrentan los programas de postgrado en GT y afines en la región, proponiendo retomar dos teorías pedagógicas integradoras de saberes: la de Roegiers (2010) y la de Ausubel et al (ob. cit.). Estas teorías que han marcado tendencia desde hace décadas en el establecimiento de estrategias de enseñanza-aprendizaje, pueden ser muy útiles en los programas de postgrado en GT y áreas afines de América latina.

### **Modelos de Roegiers y Ausubel**

Cuando el saber y el aprendizaje científico y tecnológico se sistematizan en experiencias significativas de aprendizaje, tienen un impacto integral en el ser humano y su entorno, se constituyen en conocimientos, acciones, valoraciones y motivaciones que tienen sentido y significado en términos de la sociedad a la que impactan

y pueden transformar. Esto se concibe como un tejido de relaciones que encuentran sus fundamentos pedagógicos en el enfoque de la Pedagogía de la Integración de Roegiers (2010) y en el Aprendizaje Significativo de Ausubel.

**Tabla 1.** Postgrados Latinoamericanos en gestión de la tecnológica y afines

<b>PAIS</b>	<b>POSTGRADO</b>	<b>UNIVERSIDAD</b>
Argentina	Maestría en Política y Gestión de la Ciencia y la Tecnología	Universidad de Buenos Aires
	Especialización en Comunicación Pública de la Ciencia y La Tecnología	
	Maestría en Gestión de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación	Universidad Nacional de General Sarmiento
	Especialización en Gestión de la Tecnología y la Innovación	Universidad Nacional del Sur
Brasil	Maestría en Gobernanza, Tecnología e Innovación	Universidad Católica de Brasilia
	Maestría en Innovación Tecnológica	Universidad Federal de Sao Paulo
Chile	Maestría en Gestión de la Innovación y el Emprendimiento Tecnológico	Universidad de Santiago de Chile
Colombia	Doctorado en Gestión de la Tecnología y la Innovación	Universidad Pontificia Bolivariana
	Especialización en Economía de la Innovación y Cambio Técnico	
	Especialización en Gestión de la Innovación Tecnológica	Universidad de la Guajira
	Maestría en Gestión de la Tecnología y la Innovación	
Ecuador	Doctorado en Gestión Tecnológica	Universidad Politécnica Nacional
	Maestría en Gestión de la Ciencia y la Tecnología	
México	Maestría en Desarrollo y Dirección de la Innovación	Universidad de Guadalajara
	Maestría en Gestión de la Innovación Tecnológica	Universidad Iberoamericana
	Maestría en Economía, Gestión y Políticas de Innovación.	Universidad Autónoma Metropolitana.
	Doctorado en Economía, Gestión y Políticas de Innovación	
Perú	Maestría en Gestión y Política de la Innovación y la Tecnología	Pontificia Universidad Católica del Perú
	Maestría en Propiedad Intelectual	
	Maestría en Gestión de la Innovación, Ciencia y Tecnología	Universidad Peruana Cayetano Heredia
Venezuela	Maestría en Política y Gestión de la Innovación Tecnológica	Universidad Central de Venezuela
	Maestría en Gerencia mención Innovación y Gestión del Conocimiento	Universidad Tecnológica del Centro
	Especialización en Gerencia mención Innovación y Gestión del Conocimiento	
	Maestría en Planificación y Gerencia de Ciencia y Tecnología	Universidad del Zulia
	Especialización en Gerencia de la Tecnología y la Innovación	Universidad Simón Bolívar
	Especialización en Propiedad Intelectual	Universidad de Los Andes

Fuente: Elaboración propia (2025) a partir de las páginas institucionales de las universidades mencionadas

Cuando se habla de estrategias de enseñanza y aprendizaje, se hace referencia a guías de acciones conscientes e intencionales dirigidas a un objetivo relacionado con el aprendizaje (Monereo, Castelló, Clariana, Palma y Pérez 2007). En este caso interesa resaltar el aprendizaje a través de situaciones significativas, entendidas como aquellas que “movilizan al educando; que le proporcionan el deseo de ponerse en movimiento, que le dan sentido a lo que aprende. Es relativa al esfuerzo que el educando está dispuesto a aceptar en los aprendizajes” (Guzmán, Marín e Inciarte., 2014).

### **Enfoque de la Pedagogía de la Integración de Roegiers**

La propuesta de enseñanza y aprendizaje para los postgrados en GT se enmarca, en primer lugar, en el enfoque de la Pedagogía de la Integración de Roegiers (2010). Según el autor, la integración de conocimientos y el saber-hacer deben ser utilizados de forma concreta en situaciones de la vida cotidiana. Este enfoque se orienta hacia la participación activa del estudiante en la construcción de lo que aprende a través de su propia experiencia.

Desde este enfoque pedagógico, Roegiers (ob.cit) señala que el estudiante debe ser capaz de transferir sus aprendizajes del contexto académico al contexto cotidiano-laboral, presentándoles situaciones de integración para que traten de resolverlas. Cuando el estudiante aprende a integrar, puede vincular los conocimientos entre sí para hacer frente a nuevas situaciones en la vida, en su trabajo o durante sus estudios.

En el caso de la GT en postgrados latinoamericanos, se trata de que el estudiante independientemente de la carrera de origen o del programa de postgrado que esté cursando, considere la realidad socio-cultural, económica y política de su país y de la región que habita y no solamente de su entorno laboral inmediato.

Para la enseñanza de la GT se requiere incorporar actividades de análisis y de reflexión sobre la diversidad de temas de GT contextualizados en la región latinoamericana, en la cual tradicionalmente ha habido dependencia con los proveedores de tecnología, entre otras razones, por la sobrevaloración de la dimensión tangible de la tecnología (maquinarias y equipos) que deja en segundo plano los procesos de asimilación, asistencia técnica y capacitación.

Esta integración de conocimientos teóricos con la experiencia laboral y vivencial del estudiante, le permitirá comprender la complejidad y la relevancia de la dimensión intangible de la tecnología y de la actitud abierta hacia la flexibilidad organizativa. De esta forma, profesionales de distintas disciplinas podrán participar en la toma de decisiones tecnológicas y así fortalecer las capacidades de negociación de tecnología con otros países o bloques de naciones sin estar en desventaja.

La integración de saberes que promueve este enfoque pedagógico, puede utilizarse para incentivar el acercamiento de distintas disciplinas en torno a la resolución de problemas relacionados con la GT. En consecuencia, no es posible circunscribirla solo a las empresas; ni desde el punto de vista disciplinario, solo a la ingeniería. Es recomendable ampliar el espectro hacia organizaciones no empresariales (educativas, ONG, hospitales públicos, entre otras) y a otras carreras para su adecuado estudio, como economía, sociología, derecho, administración de talento humano y ciencias políticas.

Lo anterior no significa que la formación en GT debe estar dirigida a ampliar la visión sobre lo dinámico de los procesos y subprocesos dentro de ella y valorar la diversidad de conocimientos para que funcionen juntos en beneficio de la organización y de la región. La aplicación de los principios desarrollados desde este enfoque de integración de conocimientos, pueden esclarecer las relaciones de interdependencia entre la teoría y la práctica de la GT. El esfuerzo que las universidades latinoamericanas en esto se evidencia en la Tabla 1 presentada anteriormente.

En la complejidad de interacciones que se establecen cuando se aprenden procesos que evolucionan y se modifican permanentemente, cambian también los procesos para provocar el desarrollo de conocimientos, actitudes, valoraciones, innovaciones y competencias específicas según sean los actores, los contextos y los escenarios involucrados. Esto es lo que Roegiers (2010) denomina integración de conocimientos o integración situacional.

El sentido pedagógico de la integración, al formar actores para el desarrollo científico y tecnológico, la sostenibilidad y la innovación, conduce a observar procesos en los cuales se construyen conocimientos con categorías teóricas relacionadas en forma clara y que sirven de sustento a aprendizajes más complejos. Se construyen proyectos de forma cooperativa, se deconstruyen estereotipos, se conjugan enfoques para apropiarse de un acto de indagación de

manera interdisciplinaria y se valoran permanentemente estrategias, recursos y hallazgos en la formación de los actores que participan en la GT. Desde este enfoque la GT se convierte en fuente de aprendizaje cooperativo, dialógico y constructivo.

Estos planteamientos pueden considerarse como un desafío para superar las debilidades que pudieran existir en la realidad educativa de América Latina en esta área del conocimiento; sin embargo, tal y como señala Ghiso (2000), no se quiere asumir lo propuesto como un dictamen “homogeneizante y homologador”, sino que por el contrario, se lo considere como promotor de una mirada de la enseñanza de la GT desde la diferencia de saberes que involucra y de la diversidad de actores, contextos y procesos heurísticos.

El propósito es que la enseñanza y el aprendizaje de la GT sean mayormente vivenciales y que permitan al estudiante de postgrado experimentar el quehacer creativo y ético que se prevé para mejorar la calidad de vida y la sostenibilidad. El sentido de esta propuesta cimentada desde la Pedagogía de la Integración se construye para inspirar el encuentro formativo dentro y fuera del aula a través de la participación activa del estudiante y del docente de los postgrados en GT y afines.

### **Aprendizaje significativo de Ausubel**

La esencia de este enfoque pedagógico reside en que las ideas expresadas simbólicamente son relacionadas con algún aspecto esencial de la estructura de conocimientos del estudiante. El aprendizaje significativo, en términos de Ausubel *et al.* (1983, ob cit.):

(...) presupone que el alumno manifiesta una disposición para relacionar sustancialmente el material nuevo con su estructura cognoscitiva, como que el material que aprende es potencialmente significativo para él, especialmente relacionable con su estructura de conocimiento, de modo intencional y no al pie de la letra (p. 1).

Lo significativo del aprendizaje, según Ausubel, depende de dos factores principales:

- De la naturaleza del material que se va aprender: Debe poder relacionarse de modo intencionado y sustancial con las ideas que estén dentro del dominio

de la capacidad humana, ser comprensibles y tener posibilidades de ser aprendidos.

- De la estructura cognoscitiva del estudiante: El material a enseñar debe existir en la estructura cognoscitiva del alumno, además de que el significado potencial del material de aprendizaje puede variar de acuerdo con sus antecedentes educativos, edad, coeficiente intelectual, ocupación y cultura.

El carácter significativo de la situación varía de manera importante de un nivel de enseñanza a otro y de un contexto a otro. Una situación puede ser significativa para el alumno en la medida que (Guzmán Ibarra *et al.*, 2014):

- Movilice sus saberes, tocando sus centros de interés del momento.
- Se le presente y la perciba como un desafío a la medida de sus posibilidades.
- Le sea directamente útil.
- Le permita contextualizar sus conocimientos, poner en evidencia la utilidad de los diferentes saberes y explorar las fronteras de los campos de aplicación de esos saberes
- Lo oriente hacia una reflexión epistemológica sobre los conocimientos, lo interrogue sobre su construcción y le permita poner en evidencia las diferencias entre la teoría y la práctica.
- Le permita evidenciar el aporte de las diferentes disciplinas en la resolución de problemas complejos y medir la distancia entre lo que sabe para resolver una situación compleja y lo que todavía tiene que aprender

Moreira (2010, 2012, 2020), estudioso del Aprendizaje Significativo de Ausubel, presenta un interesante análisis de la aplicación de esta teoría pedagógica a la enseñanza de la física. En términos generales, Moreira plantea que las ideas expresadas simbólicamente interactúan con algún conocimiento relevante ya existente en la estructura cognitiva del estudiante. Este conocimiento relevante para el nuevo aprendizaje, podría ser, por ejemplo, un concepto, una proposición, un modelo mental, una imagen, un subsunor<sup>1</sup> o idea-ancla (Moreira, 2020).

Subsunor es el nombre que se da a un conocimiento específico existente en la estructura de conocimientos del individuo, que permite darle significado a un nuevo conocimiento que le es presentado o que es descubierto por él. Tanto por recepción como

por descubrimiento, la atribución de significados a nuevos conocimientos depende de la existencia de conocimientos previos específicamente relevantes y de la interacción con ellos (Moreira, 2010, p. 2)

Como este proceso es interactivo, la idea-ancla o subsunsores se modifica adquiriendo nuevos significados, corroborando significados ya existentes.

Para un estudiante de un postgrado sobre GT que conoce los fundamentos teóricos de la negociación de tecnología y aborda un problema sobre negociación, específicamente de propiedad intelectual asociada a la compra de tecnología, tendrá más claridad en sus conocimientos previos sobre este tema. Si se le presentara la negociación “en una clase o un libro” (Moreira, 2010, p. 2) como un proceso clave de la GT, tanto en empresas como en organismos del Estado, el estudiante le dará significado a este nuevo fenómeno en la medida que active el subsunsores GT.

Este subsunsores se ve reforzado en su estructura cognitiva y tiene nuevos significados, pues la GT no sólo tiene aplicación en la negociación de contratos tecnológicos sino también en la propiedad intelectual. A través de nuevos aprendizajes significativos resultantes de nuevas interacciones entre nuevos conocimientos y el subsunsores GT, éste se aclara y el estudiante le dará el significado de un aspecto de su profesión o carrera, independientemente de cual sea. La GT en este caso, sirve de idea ancla para otros conocimientos como, por ejemplo, gestión de la innovación. El subsunsores que inicialmente tenía como objeto la tecnología, ahora también se relaciona con la gestión de la innovación. Estos procesos adquirirán significados por interacción con el subsunsores inicial (GT).

Se puede también tomar como ejemplo la construcción del subsunsores *tecnología* a través de discusiones con los estudiantes sobre el concepto *transferencia de tecnología*. Los estudiantes aprenden que *tecnología* puede ser maquinaria y equipo, pero progresivamente van comprendiendo que también puede referirse a conocimiento y manuales de procedimientos. El subsunsores *tecnología* progresivamente adquiere más significados porque interactúa con otros conocimientos, por ejemplo, tecnología de producto, tecnología de proceso, tecnología social, tecnología de organización. Esto revela que a lo largo de continuos aprendizajes significativos, el subsunsores va adquiriendo más significados y puede servir de idea ancla para nuevos conocimientos.

En la enseñanza de la GT en postgrado se busca, con las situaciones significativas, interesar al estudiante por esta área de conocimiento mostrándoles la utilidad de lo aprendido para ejercer su profesión, así como también motivándolos a descubrir con sus propias experiencias, la significancia de los contenidos. En el caso de los estudiantes de postgrado, que en la mayoría de los casos ocupan puestos supervisorios, es importante despertarles el interés por aplicar lo visto en clase en situaciones reales. Guzmán *et al* (2014, ob cit) señalan que ese carácter significativo puede aparecer en diferentes niveles: El contexto (Relacionar al alumno con sus vivencias), la función (hacerlo progresar en un trabajo complejo), la información (evidenciar la diferencia entre la teoría y la práctica) y la tarea (el educando percibe un desafío).

En consecuencia, vale la pena que el docente de programas de posgrado en GT y afines orienten el proceso de enseñanza y aprendizaje hacia la situación significativa del estudiante para darles escenarios de aprendizaje en los cuales puedan poner en práctica los conocimientos aprendidos y construidos. En función de lo anterior se propone como estrategia pedagógica de inicio la comprensión del sentido básico de la GT, tratando elementos como: La conceptualización de la tecnología, la conceptualización de la GT como proceso, alcance de la GT, funciones y actividades de la GT y la relación de la GT con las políticas públicas nacionales e internacionales y con el ejercicio de la práctica profesional.

Se sugiere enfocar a la tecnología como variable estratégica y a la GT como proceso estratégico, en lo privado y en lo público. En el contexto público, se requiere llevar a cabo negociaciones de tecnología financiadas por los gobiernos, lo que implica desembolso de grandes cantidades de dinero del Estado. Esto implica que los participantes en el proceso sean profesionales con formación y experiencia de alto nivel para llevarlo a cabo exitosamente desde el enfoque ganar-ganar, a través de la ubicación de procesos de enseñanza y aprendizaje de la GT en las universidades latinoamericanas hacia la gestión estratégica de la tecnología (Drejer, 1997, citado por Jiménez, Castellanos y Morales 2007), es decir, gestionarla de manera colaborativa, con la participación de los actores de la cadena productiva, incluyendo sociedad y clientes (Caires, 2003).

La posibilidad de que más profesionales tengan formación en GT a nivel de postgrado, abre la posibilidad de establecer puntos de conexión cognitiva entre cinco actores considerados por Barrera Durán (2018) como una quintuple hélice que necesita estar mejor preparada para que América Latina haga frente a los

desafíos en materia de GT: universidad, empresa, gobierno, medio ambiente y sociedad.

## Conclusiones

Los modelos pedagógicos de Roegiers y Ausubel ofrecen principios aplicables en el contexto de la enseñanza de la GT en el posgrado, en los cuales cobra valor el conocimiento previo que tienen los estudiantes y que van a desempeñar un papel fundamental para alcanzar un aprendizaje profundo y significativo. Juega un papel fundamental el material de aprendizaje que se utilice, ya que proporciona la hoja de ruta para que los estudiantes establezcan, conecten significativamente lo que saben con el nuevo contenido. Los aportes de estas teorías se pueden revitalizar y aplicar en la formación de gestores de la tecnología y de la innovación.

Estas teorías tienen la capacidad de inspirar un cambio educativo más profundo que contribuye con la formación de gestores de tecnología conscientes, responsables, con iniciativa y pensamiento crítico. Sin embargo, su aplicación requiere la definición de metodologías precisas para ponerlas en práctica en los escenarios educativos de postgrados de GT y afines en América Latina

Estos planteamientos se convierten en un desafío para superar las debilidades que pudieran existir en la realidad educativa de América Latina en esta área del conocimiento. Se asume lo planteado en este artículo como una forma de promover una mirada de la enseñanza de la GT desde la diferencia de saberes que involucra y de la diversidad de actores, contextos y procesos heurísticos.

## Referencias

- Agudelo, E., Niebles, L. y Gallón, L. (2005). La gestión tecnológica como herramienta de planeación estratégica y operativa para las unidades de información. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 28(2), 89-114.  
Chrome  
extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfndmkaj/http://eprints.rclis.org/9091/1/la\_gestion\_tecnologica\_como\_herramienta.pdf. [Consultado: 23 de marzo de 2019]
- Ausubel, D., Novak J. y Hanesian, H (1983). *Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. Editorial Trillas.
- Ausubel, D. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva*. Editorial Paidós.

- Barrera Duran, W. (2018). *El modelo de innovación quintuple hélice con la dimensión regional de las redes de conocimiento como un medio para el desarrollo sustentable de la comunidad de artesanos de madera en Dzityá, Yucatán*. Volumen III de la colección Agenda Pública para el Desarrollo Regional, la Metropolización y la Sostenibilidad. José Gasca Zamora, coordinador. Coordinadores del volumen III: Jorge Eduardo Isaac Egurrola y Ryzard Rózga Luter. <http://ru.iiec.unam.mx/4331/1/2-083-Barrera.pdf>. [Consultado: 14 de mayo de 2019]
- Barrón, D. y García, N. (2014). *Conceptos básicos de gestión de tecnología y propiedad intelectual para investigadores y emprendedores científicos tecnológicos*. Centro de Investigación Científica de Yucatán, AC [https://www.researchgate.net/publication/299352846\\_Conceptos\\_basicos\\_de\\_Gestion\\_de\\_Tecnologia\\_y\\_Propiedad\\_Intelectual\\_para\\_investigadores\\_y\\_emprendedores\\_cientifi-607-7-26-1](https://www.researchgate.net/publication/299352846_Conceptos_basicos_de_Gestion_de_Tecnologia_y_Propiedad_Intelectual_para_investigadores_y_emprendedores_cientifi-607-7-26-1). [Consultado: 15 de noviembre de 2015]
- Caires, G. (2003). *Evolución de la disciplina de "Gestión Tecnológica"*. ALTEC Informa. Asociación Latino-Iberoamericana de Gestión Tecnológica. Nota técnica, octubre/noviembre/diciembre.
- Correa, C. (2019). Estrategias didácticas para la formación en investigación social en América latina. La construcción de marcos teóricos y pensamiento epistémico. *Revista de Educación*, 26, 143-161. DOI: <https://doi.org/10.30827/reugra.v26i0.123>. [Consultado: 11 de enero de 2020]
- Chiarani, M., Gacia, B., Noriega, J., Allendes, P., Daza, M., Sosa, A., Aguirre, J., Torres, S., Gómez, V., Viano, H., Zangla, M. y Gomez, C. (2021). *Innovación educativa con tecnologías emergentes en el contexto de las prácticas educativas abiertas*. XIII Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación, 351-354. [chrome-extension://efaidnbnmnnibpcajpcglclefindmkaj/https://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/120479/Ponencia.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://efaidnbnmnnibpcajpcglclefindmkaj/https://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/120479/Ponencia.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y). [Consultado: 12 de febrero de 2022]
- Fernandes, I., Pires, D. y Villamañán, R. (2014). Educación científica con enfoque ciencia-tecnología-sociedad-ambiente: construcción de un instrumento de análisis de las directrices curriculares. *Formación universitaria*, 7(5), 23-32. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/formuniv/v7n5/art04.pdf>. [Consultado: 1ro de mayo de 2015]
- Flores-Urbáez, M. y Esposito, de Díaz, C. (2014). *Fundamentos básicos de la gestión de la tecnología: teoría y práctica*. Ediciones Vicerrectorado Académico. Universidad del Zulia.

- Flores-Urbáez, M. y Esposito de Díaz, C. (2015). *Enseñanza de la gestión de la tecnología en universidades venezolanas*. Ponencia presentada en el XVI Congreso Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica Altec. Porto Alegre, Brasil. Del 19 al 22 de octubre. [www.asociacionaltec.org](http://www.asociacionaltec.org). [Consultado: 20 de septiembre de 2016]
- Gaynor, G. (1999). *Manual de gestión en tecnología*. McGraw-Hill.
- Ghiso, A. (2000). *Potenciando la diversidad. (Diálogo de saberes, una práctica hermenéutica colectiva)*. Universidad de Antioquia.
- González, S. y Triviño, A. (2018). Las estrategias didácticas en la práctica docente universitaria. *Revista de Curriculum y formación del profesor*, 22(2), 371–388. <https://revistaseug.ugr.es/index.php/profesorado/article/view/7728>. [Consultado: 2 de diciembre de 2019]
- Guzmán, I., Marín, R. e Inciarte, A. (2014). Innovar para transformar la docencia universitaria. Un modelo para la formación por competencias. *Red para el Desarrollo y Evaluación de Competencias Académicas*, Universidad del Zulia. [https://www.researchgate.net/publication/319244570\\_Innovar\\_para\\_transformar\\_la\\_docencia\\_universitaria\\_Un\\_modelo\\_para\\_la\\_formacion\\_por\\_competencias#fullTextFileContent](https://www.researchgate.net/publication/319244570_Innovar_para_transformar_la_docencia_universitaria_Un_modelo_para_la_formacion_por_competencias#fullTextFileContent) [Consultado: 12 de febrero de 2015]
- Herrera, C. y Villafuerte, C. (2023). Estrategias didácticas en la educación. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 7(28), 758–772. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i28.552>. [Consultado: 20 de agosto de 2024]
- Jiménez, C., Castellanos, O. y Morales, M. (2007). *Tendencias y retos de la gestión tecnológica en economías emergentes*. *Revista Universidad EAFIT*, 43(148), 42-61. <http://publicaciones.eafit.edu.co/index.php/revista-universidad-eafit/article/view/701>. [Consultado: 23 de marzo de 2019]
- Medellín, E. (2010). Gestión tecnológica en empresas innovadoras mexicanas. *Revista de Administração e Inovação*, 7(3), 58-78. <chrome-extension://efaidnbnmnibpcjpcglclefindmkaj/https://www.redalyc.org/pdf/973/97316954005.pdf> [Consultado: 30 de noviembre de 2018]
- Meza, J. (2022). *Un nuevo modelo de educación universitaria en Latinoamérica*. Observatorio. Instituto para el Futuro de la Educación. Tecnológico de Monterrey. <https://observatorio.tec.mx/edu-bits-blog/un-nuevo-modelo-de-educacion-universitaria-en-latinoamerica/#:~:text=Interdisciplinaridad%20centrada%20en%20el%20ser,se%20considera%20la%20parte%20humana>. [Consultado: 5 de abril de 2023]

- Monereo, C., Castelló, M., Clariana, M., Palma, M., y Pérez, M. L. (2007). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje. Formación del profesorado y aplicación en la escuela*. Carles Monereo (Coordinador). Editorial Gaó. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.researchgate.net/profile/Carles-Monereo/publication/270158776\_Estrategias\_de\_ensenanza\_y\_aprendizaje\_Formacion\_del\_profesorado\_y\_aplicacion\_en\_la\_escuela/links/6383af3848124c2bc677888d/Estrategias-de-ensenanza-y-aprendizaje-Formacion-del-profesorado-y-aplicacion-en-la-escuela.pdf [Consultado: día, mes año] ESTE ES UN LIBRO COLECTIVO
- Montaño, E., Cuero, F. y Barrera, D. (2023). Innovaciones en la Pedagogía Moderna: Estrategias y Tecnologías Emergentes. *Código Científico Revista de Investigación*, 4(2), 1041-1068. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/file:///C:/Users/UTM/OneDrive%20-%20utm.edu.ec/Downloads/Manuscrito+79%20(1).pdf [Consultado: 11 de abril de 2024]
- Moreira, M. (2010). ¿Por qué conceptos? ¿por qué aprendizaje significativo? ¿por qué actividades colaborativas? ¿por qué mapas conceptuales? *Revista Currículum*, (23), 9-23. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/13338/Q\_23\_%282010%29\_01.pdf?sequence=1&isAllowed=y [Consultado: 20 de junio de 2018]
- Moreira, M. (2012). Al final, qué es aprendizaje significativo? *Revista Currículum*, 25, 29-56. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/10652/Q\_25\_%282012%29\_02.pdf?sequence=5&isAllowed=y [Consultado: 20 de junio de 2018]
- Moreira, M. (2020). Aprendizaje Significativo: la Visión Clásica, otras Visiones e Interés. *Proyecciones*, 14, 22-30. <https://doi.org/10.24215/26185474e010> [Consultado: 2 de febrero de 2021]
- Ochoa Ávila, M., Valdés Soa, M. y Quevedo Aballe, Y. (2007). Innovación, tecnología y gestión tecnológica. *Revista Cubana de Información de Ciencias de la Salud*, 16(4), 1-11. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1024-94352007001000008](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352007001000008) [Consultado: 2 de febrero de 2021]
- Onoyama, S., Machado, E., Inoue, A. & Freitas, J. (2017). Technology Roadmapping, a method to support technology management. *Revista Gestao & Tecnologia. Journal of Management and Technology*, 17(2), 233-251.

chrome-

extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/47067/2/Technology%20Roadmapping%2C%20um%20m%C3%A9todo%20para%20apoiar%20a%20gest%C3%A3o%20tecnol%C3%B3gica.pdf [Consultado: 24 de marzo de 2019]

Ortega, F. (2017). Principios e implicaciones del Nuevo Modelo Educativo. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, XLVII(1), 43-62. <https://www.redalyc.org/journal/270/27050422003/html/#:~:text=Se%20trata%20del%20aprendizaje%20profundo,tema%20de%20los%20aprendizajes%20clave> [Consultado: 24 de marzo de 2019]

Perdomo, R. (2023). Gestión del conocimiento. Una estrategia útil para la gerencia. *Revista Gestión y Gerencia*, 17(1), 30-47. <https://revistas.uclave.org/index.php/gyg> [Consultado: 20 de diciembre de 2024]

Perozo, E. y Nava, Á. (2005). El impacto de la gestión tecnológica en el contexto empresarial. *Revista de Ciencias Sociales*, 9(2), 488-504. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=30990214> [Consultado: 1 de julio de 2019]

Ramírez Molina, R., Royero Orozco, G. y El Kadi, O. (2019). Gestión tecnológica como factor clave de éxito en universidades privadas. *Telos*, 21(1), 10-32. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6773119> [Consultado: 20 de diciembre de 2020]

Roegiers, X. (2010). *Pedagogía de la integración. Competencias e integración de los conocimientos en la enseñanza*. Fondo de Cultura Económica.

Solleiro, J. y Castañón, R. (2016). *Manual de gestión tecnológica para Pymes mexicanas*. CamBioTec. [https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w25066w/M1ATI114\\_U3\\_gestion\\_tecnologica.pdf](https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w25066w/M1ATI114_U3_gestion_tecnologica.pdf) [Consultado: 24 de marzo de 2019]

Terán, A., Dávila, G. y Castañón, R. (2019). Gestión de la tecnología e innovación: un Modelo de Redes Bayesianas. *Economía Teoría y Práctica*, 27(50), 63-100. <http://dx.doi.org/10.24275/ETYP/AM/NE/502019/Teran> [Consultado: 20 de diciembre de 2020]