16

Capítulo 16:

Implementación de Resultados de Aprendizaje en la Maestría en Gobierno de Tecnologías de la Información

Torcoroma Velásquez Pérez[1], Hugo Fernando Castro Silva[2], Andrés Mauricio Puentes[1]
Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña[1], Universidad Pedagógica Tecnológica de Colombia[2]
Colombia

Sobre los autores

Torcoroma Velásquez Pérez: Ingeniera de Sistemas, Especialista en Ingeniería de Software y Práctica Pedagógica Universitaria, Maestría en Ciencias Computacionales, Doctor en Educación, Posdoctor en Métodos de investigación, Docente Titular Departamento de Sistemas e Informática, directora del grupo de investigación GITYD, Directora de la Maestría en Gobierno de TI, Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña. **Correspondencia:** tvelasquezp@ufpso.edu.co

Hugo Fernando Castro Silva, Ingeniero Industrial, Magíster en Ingeniería Industrial, Magíster en Administración de Proyectos y Doctor en Gerencia de Proyectos. Docente de la Escuela de Ingeniería Industrial. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia UPTC Investigador Sénior grupo GITYD **Correspondencia:** hugoferanando.castro@uptc.edu.co

Andrés Mauricio Puentes: Ingeniero de Sistemas, Especialista en práctica pedagógica universitaria, Maestría en Ingeniería de Sistemas y Computación, investigador junior grupo de investigación GITYD, docente catedrático Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña. **Correspondencia:** ampuentesv@ufpso.edu.co

Resumen

La maestría en Gobierno de TI en la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña de la UFPSO, aborda los Resultados de Aprendizaje como la expresión de los resultados académicos centrados en las declaraciones de lo que se espera que un estudiante conozca y demuestre al momento de completar su programa

académico. Para su implementación se inicia con un proceso de vigilancia tecnológica de los modelos más significativos asociados a la maestría. Se tomaron las competencias de referentes internacionales como ABET, ACM, ARCU SUR, ISACA: IAITG, TUNING y ASIBEI entre otros.
Se realizó el diagnóstico del perfil de egreso y la actualización del Perfil Profesional, creando nuevas competencias que se originaron de la unión de las competencias de cada referente que presentaban similitud utilizando como insumo la Taxonomía de Bloom Revisada y reformulando el perfil ocupacional. Se definen los niveles de formación por categorías: Aplicar, Analizar, Evaluar y Crear. Posteriormente se da inicio a la construcción de los Resultados de Aprendizaje para cada competencia que conforma el perfil de egreso actualizado, relacionado con cada materia. Se establecieron dos años para el plan de evaluación realizando auditorias semestrales para el monitoreo.

Palabras Claves: Competencias, Estrategias de Evaluación, Gobierno de TI, Perfil profesional, Resultados de Aprendizaje

Implementation of learning outcomes in the master's degree in IT Governance

Abstract

The master's degree in IT Governance at the Francisco de Paula Santander Ocaña University of the UFPSO addresses Learning Outcomes as the expression of academic results focused on the statements of what a student is expected to know and demonstrate at the time of completing their degree. academic program. For its implementation, it begins with a process of technological surveillance of the most significant models associated with the master's degree. Competencies were taken from international references such as ABET, ACM, ARCU SUR, ISACA: IAITG, TUNING and ASIBEI among others.
The diagnosis of the graduation profile and the updating of the Professional Profile were carried out, creating new competencies that originated from the union of the competencies of each referent that presented similarity using the Revised Bloom's Taxonomy as input and reformulating the occupational profile. Training levels are defined by categories: Apply, Analyze, Evaluate and Create. Subsequently, the construction of the Learning Results for each competence that makes up the updated graduation profile, related to each subject, begins. Two years were established for the evaluation plan, carrying out semiannual audits for monitoring.

Keywords: *Competencies, Evaluation Strategies, IT Governance, Professional Profile, Learning Results.*

Introducción

Los resultados de aprendizaje son una política nacional que está siendo abordada por todas la instituciones de educación superior de acuerdo a los lineamientos dados por el MEN, Conaces, CNA que propende por el aseguramiento de la calidad y los resultados de aprendizaje incorporando como un elemento esencial en los procesos de renovación y acreditación de programas (MEN y CNA, 2021). En la latinoamerica se han implementado distintas estrategias como herramientas evaluativas en Yangali Vicente, J. S., Varón Triana, N. U. B. I. A., & Calla Vásquez, K. M. (2021) se plantea el desarrollo de la clase espejo como estrategia pedagógica para el fortalecimiento de las competencia investigativa en los estudiantes de pregrado de universidades latinoamericanas. Las condiciones institucionales se refieren a las dimensiones de liderazgo tecnológico, gestión de la innovación con TIC, y apropiación de las políticas TIC a nivel institucional e individual (Cifuentes y Herrera, 2019), lo cual se puede dinamizar mejor si se analizan las estructuras jerárquicas, los flujos de comunicación y el cuadro de mando integral. (Morales, Trujillo y Raso ,2015) plantean que se deben introducir las TIC en los procesos de enseñanza y de aprendizaje. Se require introducir en los programas universitarios habilidades en investigación e innovación (Guerrero, 2007).

La comunidad académica ha participado interinstitucionalmente en modelos como el Método para Aplicar la Innovación en la Educación (Sein-Echaluce et al., 2020). En latinoamerica se requiere trascender la aplicación de modelos foráneos (Murillo y Martínez-Garrido, 2019), se han desarrollado propuestas con diferentes actores educativos (Deroncele-Acosta et al., 2020). Incorporando estrategias de innovación educativa con tecnologías de la Información y la Comunicación desde las vivencias en las prácticas socio-profesionales (Deroncele-Acosta et al., 2021).

En Colombia, los resultados de Aprendizaje fueron introducidos con el decreto 1330 del 2019 Ministerio de Educación y el acuerdo 02 del CESU del 2020. En Trefftz, H., & Valencia, L. E. P. (2022) se plantea cuáles transformaciones se pueden esperar de esta implementación, este estudio analizó que efectos se veían en diferentes actores y se dan recomendaciones para que el proceso sea más sencillo y logre la sostenibilidad. Otra investigación de Fontalvo, T. J., Delahoz-Dominguez, E. J., & De la Hoz, G. (2022) concluyo como resultado de una análisis holístico la contrastación de diferentes directrices de los resultados de aprendizaje (RA) y mecanismos de evaluación (ME), estableciendo una planificación de un sistema de RA y ME. Desde el punto de vista académico y conceptual se presenta cohesión, articulación y alineación y se propone una estructura operativa para integrar las actividades académicas con los RA.

La Maestría en Gobierno de Tecnología de la Información (TI) de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, tiene un énfasis en profundización con 53 créditos académicos adscrita a la Facultad de Ingeniería con dos años de duración, funciona desde el año 2.018 (Comite Curricular MGTI, 2023) y tiene en la actualidad 70 egresados en distintas regiones del país en empresas como Colpensiones, Jurisdicción Especial para la Paz, Defensoría del Pueblo, DANE, Sena, Ministerio de Tecnologías de la Información entre otros. Los Resultados de Aprendizaje (RA) pueden definirse como la expresión de los resultados académicos centrados en las declaraciones de lo que se espera que un estudiante conozca y demuestre al momento de completar su programa académico. La universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, reglamenta la política institucional de aplicación de los mismos, a través del Acuerdo 22 del 27 de Mayo de 2021 (Consejo Superior Universitario, 2021). Su aplicación en la Maestría en Gobierno de Tecnologías de la información, con el apoyo del Comité Curricular del programa, llevó a cabo una revisión de los componentes de implementación, para ello, la Maestría en Gobierno de Tecnologías de la Información toma como referentes aquellas Instituciones de aceptación y reconocimiento Nacional e Internacional, tales como agencias certificadoras y/o acreditadoras y en el caso local nuestra alma máter como ente rector, esto con el objeto de fundamentar las competencias que debe poseer el profesional del área (Comité Curricular MGTI, 2018). A partir de ellas reestructura su perfil profesional y su relación con los resultados de aprendizaje de cada asignatura todo esto apoyado por el comité de resultados de aprendizaje institucional. En este artículo se muestra el trabajo desarrollado para la implementación de los resultados de aprendizaje del programa desde los lineamientos institucionales, la adopción por el programa, la redefinición de perfiles, la identificación de los resultados de aprendizaje y la vinculación de los actores principales como lo son los docentes y los estudiantes para su correcta aplicación en cada una de las materias asociadas al programa.

Metodología:

La metodología es de corte cuantitativo y alcance descriptivo (Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M., 2014). , se inicia con un proceso de vigilancia tecnológica con el objeto de recopilar información alusiva que permitiera indagar acerca de los modelos más significativos asociados a la maestría, partiendo desde el nivel general, hasta llegar al específico. Esto con el fin de estructurar un listado de referentes, con miras a la investigación sobre las competencias descritas por cada uno de ellos, proyectadas para los profesionales de las áreas temáticas relacionadas con las bases curriculares del programa. Posteriormente se identifican las competencias por referentes tanto nacionales como internacionales.

Se realizan las matrices para la identificación, definición, seguimiento y evaluación de competencias y RA. Iniciando con el diagnóstico del perfil de egreso, se hace un cruce del perfil versus los referentes para determinar los que tienen una valoración más alta, se actualiza el perfil profesional del programa utilizando la taxonomía de Bloom revisada, se determina el perfil Ocupacional posteriormente se da inicio a la construcción de los resultados de aprendizaje con su estrategia de evaluación relacionándola con cada una de las materias que hacen parte del pensum del programa distribuido por semestre y su plan de implementación.

Análisis de resultados o Desarrollo

La Maestría en Gobierno de Tecnologías de la Información toma como referentes aquellas Instituciones de aceptación y reconocimiento Nacional e Internacional, tales como agencias certificadoras y/o acreditadoras y en el caso local nuestra alma máter como ente rector, esto con el objeto de fundamentar las competencias que debe poseer el profesional del área.

En el contexto internacional se identifican los siguientes organismos: ABET: Accreditation Board of Engineering and Technology. Se toma como un referente del programa, gracias a su enfoque en materia tecnológica. ACM: Association for Computing Machinery. Es una sociedad informática, educativa y científica internacional, considerando su componente en el campo de la investigación. CONFEDI: Consejo Federal de Decanos de Ingeniería de Argentina y CTI-FRANCIA: Comisión de Títulos de Ingeniería. Miembro de la Asociación Europea por el ámbito de la Ingeniería, ASIBEI: Asociación Iberoamericana de Instituciones de Enseñanza de la Ingeniería, MINISTERIO DE EDUCACIÓN DE BRASIL como referente general en materia educativa. CACIT- PERÚ: Organización acreditadora especializada en programas de formación profesional en áreas de la computación, ingeniería y tecnología en ingeniería, CACEI- MÉXICO: Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería, EUR ACE: Sistema de marco y acreditación Europea, ARCU SUR: El Sistema Regional de Acreditación para la Educación Superior en el Mercosur y Estados Asociados se toman como referentes a raíz de la combinación de componentes tecnológicos y estándares de calidad de los mismos. A nivel del objeto de formación del programa es importe referenciar a ISACA: Information Systems Audit and Control Association. Es la asociación internacional que apoya y fomenta el desarrollo de metodologías y certificaciones para llevar a cabo actividades de auditoría y control en sistemas de información. Constituye una herramienta fundamental para el programa, en el marco del estándar de buenas prácticas COBIT, como soporte de la línea de dirección del programa, IAITG: Institute of Audit & IT-Governance. Es una Institución que considera las tecnologías de la información, su realidad y el buen gobierno de las mismas, a fin de analizarlas desde la perspectiva de la gestión empresarial. Referente de fundamental importancia para el programa gracias a los elementos de

gobernanza de TI que incorpora y TUNING: Es un proyecto independiente, promovido y coordinado por Universidades de diversos países, tanto latinoamericanos como europeos.

A nivel Nacional se consideran el Marco Nacional de Cualificaciones: Representa el conjunto de políticas, instrumentos, componentes y procesos necesarios en pro de la alineación entre la educación y formación aborda las competencias requeridas para programas académicos específicos por áreas de conocimiento así como los lineamientos institucionales (UFPSO, 2021), se toma como referente por ser la carta de navegación para cada uno de los programas con que cuenta la institución; indistintamente del nivel, énfasis, o modalidad del mismo; incluido por supuesto la Maestría en Gobierno de Tecnologías de la Información y el Proyecto Educativo del Programa PEP- Especialización en Auditoria de Sistemas: Programa pos gradual adscrito a la Facultad de Ingenierías que nace en el Grupo de investigación GYTD de la UFPSO. Constituye uno de los principales referentes que dan continuidad al proceso formativo de sus egresados en la Maestría en Gobierno de TI.

Se realiza el *Diagnóstico del Perfil de Egreso considerando* el perfil profesional y el ocupacional con el que contaba el programa señalando cada una de las competencias detectadas en ellos (se identifican 9 competencias en total) (Comité Curricular de la Maestría en Gobierno de TI, 2022). Se asigna un código a cada competencia que comprende referentes asociados en los distintos ámbitos, se hace un cruce de las relaciones existentes entre las competencias del perfil actual de la Maestría y las competencias de cada uno de los referentes escogidos, identificando el número de relaciones por referente, para determinar las competencias más reiterativas o que tienen mayor número de relaciones con el perfil actual del programa y por ende cuáles de ellas tienen un menor número de relaciones. Tras la revisión pertinente por parte del grupo de trabajo, con el apoyo del Comité Curricular del programa, se determinan las competencias que presentan igualdad o similitud, ver figura 1.

Código	Competencias del Programa	ABET										ACM										
		CABET 1	CABET 2	CABET 3	CABET 4	CABET 5	CABET 6	CABET 7	CABET 8	CABET 9	CABET 10	CABET 11	CACM 1	CACM 2	CACM 3	CACM 4	CACM 5	CACM 6	CACM 7	CACM 8	CACM 9	CACM 10	CACM 11
CMGTI1	Diseña e implementa modelos de gobernanza que proporcionen soluciones altamente efectivas a los problemas asociados a las estrategias de negocio y la apropiación de las tecnologías de la información, abordados desde el pensamiento estratégico y sistémico.					X						X					X	X					
CMGTI2	Formula y lidera proyectos con miras a la optimización de los recursos y al aprovechamiento de las oportunidades que brindan las innovaciones tecnológicas como herramienta para el desarrollo organizacional.	X													X								
CMGTI3	Recomienda el uso de estándares y buenas prácticas en cada una de las áreas y procesos de la organización, a fin de generar valor agregado a las partes interesadas, garantizando el crecimiento y sostenibilidad, acorde con las demandas del entorno.																		X	X			
CMGTI4	Demuestra amplio conocimiento sobre la normativa técnica y la base jurídica que soporta las tecnologías de la información a nivel global y local.															X							X
CMGTI5	Apoya el comportamiento ético, la responsabilidad profesional, social y ambiental, considerando el impacto de sus actividades en el contexto regional, nacional e internacional.																				X		
	TOTAL RELACIONES	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1

Figura 1. Perfil Vs Referentes

Se crean nuevas competencias que se originaron de la unión de las competencias de cada referente que presentaban similitud y se le asigna un código distintivo a cada una de ellas. Estas se redactan utilizando como insumo la Taxonomía de Bloom Revisada, con el fin de escoger los verbos de niveles superiores, definiendo el nivel A (semestres I y II) considerando las categorías Aplicar y Analizar y el nivel B (semestres III y IV) con las categorías Evaluar y Crear. Los verbos seleccionados son: Diseñar, Formular, Proponer, Desarrollar y Combinar, creándose el perfil actualizado. Se enumeran las posibles ocupaciones en las que podrían desempeñarse los egresados del programa y finalmente en la casilla Relación de Ocupaciones y Competencias del perfil profesional se registran los códigos de las nuevas competencias que mantienen relación con las competencias del perfil actualizado.

Posteriormente se da inicio a la construcción de los Resultados de Aprendizaje para cada competencia que conforma el perfil de egreso actualizado, se determina el nivel en que se dará alcance a cada resultado de aprendizaje y se le asigna un código distintivo. En el campo de estrategia de evaluación se indica el tipo de actividad empleada por el programa para evaluar el cumplimiento de los resultados y la relación entre sí, señalando si se cuenta con la rúbrica respectiva. La casilla descripción señala que constituye para el programa la actividad seleccionada y de qué manera ejecuta su validación. Las actividades seleccionadas por el programa son Artículos, Conversatorios o Debates, Estudios de Casos, Proyectos de Aula y Sustentaciones. Lo anterior obedece a que se determinó que las actividades mencionadas son las más acordes con la metodología implementada en el desarrollo de las clases del programa,

considerando elementos tales como la periodicidad, frecuencia e intensidad horaria de la clases, el nivel formativo y grado experiencia tanto de docentes y colaboradores como de estudiantes, el enfoque investigativo con que cuenta el programa, la importancia de generar escenarios para la discusión y disertación, la necesidad de constante innovación de procesos y actualización de conocimientos requerida y el cumplimiento de los requisitos estipulados para efectos de grado incluidos en la normativa para Maestrías en la Institución. Las actividades escogidas fueron tomadas de los microcurrículos de cada uno de los módulos del programa que hacen parte del pensum del mismo, se relacionarán cada una de las materias o asignaturas que hacen parte del pensum del programa, distribuidas en el semestre académico correspondiente.

Es importante destacar que el programa cuenta con tres áreas de conocimiento básicas que son: Recursos de TI, Gobierno Corporativo e Investigación. De igual manera integra dos líneas de profundización: La línea de Dirección de las Tecnologías de la Información y la Línea de Gestión de Tecnologías de la Información. De acuerdo con ello, las competencias formuladas para el Perfil Actualizado del programa se clasifican de la siguiente manera:

CMGTI1: Diseña modelos de gobernanza que proporcionen soluciones efectivas a los problemas asociados con las estrategias de negocio y la apropiación de las tecnologías de la información, abordados desde el pensamiento estratégico y sistémico. Esta competencia hace parte de la línea de profundización de Dirección de las Tecnologías de la Información.

CMGTI2: Formula proyectos para la optimización de los recursos y el aprovechamiento de las oportunidades que brindan las innovaciones tecnológicas como herramienta para el desarrollo organizacional. Esta competencia hace parte de la línea de profundización de Gestión de las Tecnologías de la Información.

CMGTI3: Propone el uso de estándares y buenas prácticas en cada una de las áreas y procesos de la organización, a fin de generar valor agregado a las partes interesadas, garantizando el crecimiento y sostenibilidad, acorde con las demandas del entorno. Esta competencia hace parte de la línea de profundización de Gestión de las Tecnologías de la Información.

CMGTI4: Desarrolla amplio conocimiento sobre la normativa técnica y la base jurídica que soporta las tecnologías de la información a nivel global y local. Esta competencia hace parte de la línea de profundización de Dirección de las Tecnologías de la Información.

CMGTI5: Combina el comportamiento ético, la responsabilidad profesional, social y ambiental, considerando el impacto de sus actividades en el contexto regional, nacional e internacional. Esta competencia combina de la línea de

profundización de Dirección de las Tecnologías de la Información y la línea de Gestión de las Tecnologías de la Información.

El programa determinó seleccionar la relación uno a uno en la alineación entre competencias y resultados de aprendizaje, es decir que se formuló un Resultado de Aprendizaje para cada una de las competencias que integrará el perfil actualizado, ver figura 2.



Figura 2. Competencias del Programa Alineadas con el Perfil

En cuanto a los criterios tenidos en cuenta para determinar el número los Resultados de aprendizaje por asignatura se señalan los siguientes:

- Contenidos curriculares asociados con las competencias.
- Intensidad horaria de cada asignatura.
- Periodicidad de cada asignatura.

Las materias señaladas serán evaluadas por periodo académico, de acuerdo con los niveles establecidos (Nivel A: procesos cognitivos del orden Aplicar y Analizar), (Nivel B: procesos cognitivos del orden Evaluar y Crear). Posteriormente se da inicio a la construcción de los Resultados de Aprendizaje para cada competencia que conforma el perfil de egreso actualizado, se determina el nivel en que se dará alcance a cada resultado de aprendizaje y se le asigna un código distintivo. En el campo de estrategia de evaluación se indica el tipo de actividad empleada por el programa para evaluar el cumplimiento de los resultados y la relación entre sí, señalando si se cuenta con la rúbrica respectiva. La casilla descripción señala que constituye para el programa la actividad seleccionada y de qué manera ejecuta su validación. Las actividades seleccionadas por el programa son Artículos, Conversatorios o Debates, Estudios de Casos, Proyectos de Aula y

Sustentaciones. Lo anterior obedece a que se determinó que las actividades mencionadas son las más acordes con la metodología implementada en el desarrollo de las clases del programa, considerando elementos tales como la periodicidad, frecuencia e intensidad horaria de la clases, el nivel formativo y grado experiencia tanto de docentes y colaboradores como de estudiantes, el enfoque investigativo con que cuenta el programa, la importancia de generar escenarios para la discusión y disertación, la necesidad de constante innovación de procesos y actualización de conocimientos requerida y el cumplimiento de los requisitos estipulados para efectos de grado incluidos en la normativa para Maestrías en la Institución. Las actividades escogidas fueron tomadas de los microcurrículos de cada uno de los módulos del programa que hacen parte del pensum del mismo.

Los Artículos son Trabajos de investigación publicados en revista especializada que involucra a estudiantes y docentes, mediante la participación en eventos de cohorte académico. La Maestría aborda la elaboración de artículos como producto originado de los trabajos de grado desarrollados a lo largo del proceso formativo. Los Conversatorios o Debates constituyen Ejercicios pedagógicos asociados con áreas de interés. El programa realiza este tipo de actividades vinculando además a expertos temáticos. Los Casos de Estudio representan un método investigativo para adquirir conocimientos contextuales y profundizar en un campo específico, analizando el fenómeno o situación presentada. En el programa se aborda mediante la revisión de casos interdisciplinares de tipo descriptivo, interpretativo o evaluativo a la vanguardia de los principales sucesos relacionados con las tecnologías de la información y comunicación.

Los Proyectos de Aula, vistos como una Técnica de aprendizaje basada en el trabajo colaborativo, enfocada hacia la interacción con el entorno social. Se aborda a través de talleres, exposiciones, mesas de trabajo, entre otros. Finalmente las sustentaciones son un ejercicio práctico para presentar, argumentar y respaldar el conocimiento aprendido sobre un tema determinado. Durante la formación en el programa se llevan a cabo sustentaciones de diversos aspectos, además de los proyectos de investigación, ver figura 3.

COMPETENCIAS - RESULTADOS DE APRENDIZAJE - ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN												
COMPETENCIAS DEL PROGRAMA		NIVEL DE COMPETENCIA		RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL PROGRAMA		NIVEL DEL RA		ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN		RÚBRICA		OBSERVACIONES
CODIGO	COMPETENCIAS	Nivel A	Nivel B	CODIGO	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	Nivel A	Nivel B	RA	Actividad	SI	NO	
CMGTI1	**Diseña** modelos de gobernanza que proporcionen soluciones efectivas a los problemas asociados con las estrategias de negocio y la apropiación de las tecnologías de la información, abordados desde el pensamiento estratégico y sistémico.	X	X	RAP1	Construir modelos de gobernanza a través de estandares y buenas practicas en diferentes tipos de sectores empresariales y/o procesos de negocio	X	X	RAP1-RAP2	Artículos	X		Trabajo de investigación publicado en revista especializada que involucra a estudiantes y docentes, mediente la participación en eventos de cohorte académico. La Maestría aborda la elaboración de artículos como producto originado de los trabajos de grado desarrollados a lo largo del proceso formativo.
CMGTI2	**Formula** proyectos para la optimización de los recursos y el aprovechamiento de las oportunidades que brindan las innovaciones tecnológicas como herramienta para el desarrollo organizacional.	X	X	RAP2	Proponer alternativas viables de desarrollo mediante proyectos tecnológicos innovadores aplicables en diversos escenarios del ámbito nacional.	X	X	RAP3 RAP2-RAP4-RAP5	Conversatorios, foros o Debates.	X		Ejercicio pedagógico asociado con áreas de interés. El programa realiza este tipo de actividades vinculando además a expertos temáticos.
CMAGTI3	**Propone** el uso de estándares y buenas prácticas en cada una de las áreas y procesos de la organización, a fin de generar valor agregado a las partes interesadas, garantizando el crecimiento y sostenibilidad, acorde con las demandas del entorno.	X	X	RAP3	Integrar los procesos organizacionales en el marco de estándares nacionales e internacionales de buenas prácticas.	X	X	RAP1-RAP3-RAP4-RAP5	Estudios de Casos.	X		Constituye un método investigativo para adquirir conocimientos contextuales y profundizar en un campo específico, analizando el fenómeno o situación presentada. En el programa se aborda mediante la revisión de casos interdisciplinares de tipo descriptivo, interpretativo o evaluativo a la vanguardia de los principales sucesos relacionados con las tecnologias de la informacion y comunicación.
CMGTI4	**Desarrolla** amplio conocimiento sobre la normativa técnica y la base jurídica que soporta las tecnologías de la información a nivel global y local.	X	X	RAP4	Demostrar un grado de conocimiento normativo en el ámbito de las tecnologías de la información.		X	RAP2-RAP3-RAP4	Proyectos de Aula, Exposiciones	X		Técnica de aprendizaje basada en el trabajo colaborativo, enfocada hacia la interacción con el entorno social. Se aborda a través de talleres, exposiciones, mesas de trabajo, entre otros.
CMGTI5	**Combina** el comportamiento ético, la responsabilidad profesional, social y ambiental, considerando el impacto de sus actividades en el contexto regional, nacional e internacional.	X	X	RAP5	Priorizar los principios éticos de responsabilidad social y su compromiso con los mismos en su desarrollo profesional.	X	X	RAP1-RAP4	Sustentaciones.	X		Ejercicio práctico para presentar, argumentar y respaldar el conocimiento aprendido sobre un tema determinado. Durante la formación en el programa se llevan a cabo sustentaciones de diversos aspectos, además de los proyectos de investigación.

Figura 3. RA y Estrategias de Evaluación

Con lo anterior se determina el número de Resultados de Aprendizaje por Asignatura, a fin de pasar a la pestaña denominada Plan de Evaluación, en la cual se presenta en detalle cuáles asignaturas serán evaluadas en cada periodo en un lapso de dos años que corresponde a la duración del programa. Considerando además el proceso de homologación de materias, la evaluación de los Resultados de Aprendizaje de cada asignatura será distribuida entre el nivel A y el nivel B, de acuerdo con la proyección o programación académica para cada periodo, evidenciadas en la respectiva asignación de carga académica y cronogramas de clases propuestos. Se hace la salvedad de que las electivas serán ofertadas acorde a la necesidad de los estudiantes en formación y pueden alternarse sin un orden específico, considerando que el pensum del programa no cuenta con pre requisitos. Se estableció un plan de evaluación en dos años, ver figura 4.



PLAN DE EVALUACIÓN DE RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL PROGRAMA MAESTRIA EN GOBIERNO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN											
	Código Competencias y Resultados de Aprendizaje	Periodo Académico 2022-2		Periodo Académico 2023-1		Periodo Académico 2023-2		Periodo Académico 2024-1		Seguimiento Evaluados	
		Nivel A	Nivel B	Nivel A	Nivel B	Nivel A	Nivel B	Nivel A	Nivel B	Nivel A	Nivel B
Competencia	CMTI1					X	X			1	1
Resultados de Aprendizaje	RA1					Introduccion al Gobierno de TI	Dirección Estratégica			1	1
Competencia	CMGTI2	X			X					1	1
Resultados de Aprendizaje	RA2	Seminario Investigativo I			Seminario Investigativo II					1	1
Competencia	CMAGTI3	X	X							1	1
Resultados de Aprendizaje	RA3	Electiva I	Procesos de Negocio de Software							1	2
Competencia	CMGTI4				X	X				1	1
Resultados de Aprendizaje	RA4				Normatividad y Legislación para TI	Electiva IV				1	1
Competencia	CMGTI5							X	X	1	1
Resultados de Aprendizaje	RA5							Electiva II	Globalización de Negocios	1	1

Figura 4. Plan de Evaluación

Resultados:

Se parte del perfil actual del programa y un cruce con referentes internacionales, nacionales y los lineamientos institucionales y del programa, lo que permite Lo anterior permite determinar las competencias más reiterativas o que tienen mayor número de relaciones con el perfil actual del programa dando como resultado cinco competencias: Formula proyectos para la optimización de los recursos y el aprovechamiento de las oportunidades que brindan las innovaciones tecnológicas como herramienta para el desarrollo organizacional. Diseña modelos de gobernanza que proporcionen soluciones efectivas a los problemas asociados con las estrategias de negocio y la apropiación de las tecnologías de la información, abordados desde el pensamiento estratégico y sistémico. Propone el uso de estándares y buenas prácticas en cada una de las áreas y procesos de la organización, a fin de generar valor agregado a las partes interesadas, garantizando el crecimiento y sostenibilidad, acorde con las demandas del entorno. Desarrolla amplio conocimiento sobre la normativa técnica y la base jurídica que soporta las tecnologías de la información a nivel global y local. Combina el comportamiento ético, la responsabilidad profesional, social y ambiental, considerando el impacto de sus actividades en el contexto regional, nacional e internacional.

Se actualiza tanto el perfil profesional como el ocupacional. A cada perfil creado se le asigna un resultado de aprendizaje: RA1. Construir modelos de gobernanza a través de estándares y buenas prácticas en diferentes sectores empresariales y/o procesos de negocio. RA2. Proponer alternativas viables de desarrollo mediante proyectos tecnológicos innovadores aplicables en diversos escenarios del ámbito nacional. RA3. Integra los procesos organizacionales en el marco de estándares nacionales e internacionales de buenas prácticas. RA4. Demostrar un grado de conocimiento normativo en el ámbito de las tecnologías de la información. RA5. Prioriza los principios éticos de responsabilidad social y su compromiso con los mismos en su desarrollo profesional.

Se proyectó un plan de evaluación de los resultados de aprendizaje que incluye la evaluación desde el aula por parte del docente de la asignatura, evaluación desde el programa por parte del comité curricular del programa y evaluación desde la institución por parte del comité de RA institucional. Este plan de evaluación inició desde el segundo semestre académico del 2.022 con tres módulos que evaluaron el RA2 Y RA3 en asignaturas de procesos de negocio de software, seminario investigativo I y electiva, para el I semestre de 2.023 se evaluaron RA2 y RA4 con los módulos de seminario de investigación II y normatividad y legislación para TI, en el segundo semestre de 2023 se evaluó RA1 y RA4 con los módulos Introducción al gobierno de TI, dirección estratégica y electiva IV y en el primer semestre de 2.024 se evaluó RA5 con los módulos de electiva II y globalización de negocios.

Para la evaluación de los RA en los módulos se diseñaron guías, rubricas de evaluación, planeador de curso y actualización del mircrocurricúlo. Como mecanismos de evaluación de los RA en los programas se establecieron la caracterización de los estudiantes, los indicadores de desempeño académico de los estudiantes, la autoevaluación del programa en su componente curricular y la evaluación de RA en los egresados. Como evaluación de los RA en la institución se planteó un proceso de verificación que permita identificar debilidades y fortalezas, toma de decisiones, realizar ajustes curriculares y proponer y mejorar estrategias y metodologías.

El informe de desempeño por Resultados de aprendizaje para el 2022 segundo semestre muestra un resultado de aprendizaje en RA02 de 4,6 y de RA3 de 4,7, evaluando 30 estudiantes, 17 del nivel A y 13 del nivel B, correspondientes a 3 docentes de 3 asignaturas. Para el RA2 8 estudiantes se evaluaron con nivel alto, para el RA03 13 estudiantes tienen una evaluación en nivel alto y 9 estudiantes en nivel superior, ver figura 5.

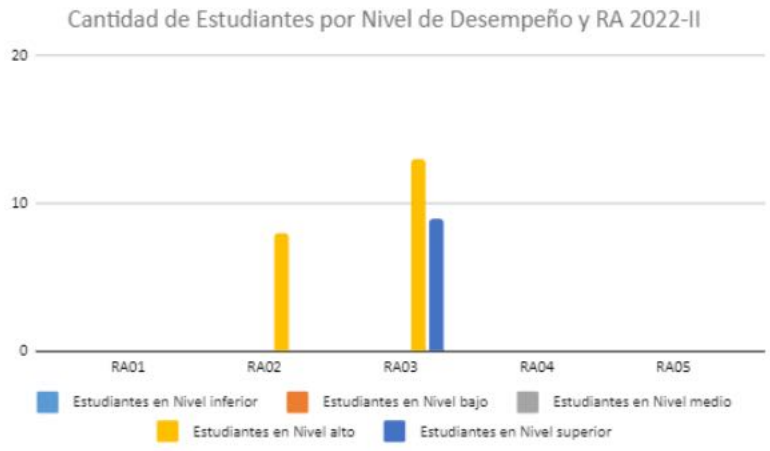


Figura 5. Estudiantes por Nivel de Desempeño y RA 2022-II

Discusión de resultados:

A partir de la autoevaluación de los RA realizado se sugieren unas acciones de mejora en el proceso. El reporte de la evaluación 2022 II periodo permiten establecer los Umbrales de indicadores de desempeño de estudiantes y docentes, el criterio de aprobación para la asignatura se establece como una nota de 4.0 o superior en la auditoría que se realiza por período académico, basada en las evidencias presentadas. Si la nota obtenida es inferior a 3.6, el Comité Curricular analizará las acciones necesarias a implementar. Estas acciones estarán enfocadas en registrar evidencias para el mismo resultado de aprendizaje en el siguiente semestre, ya sea con la misma asignatura o con otra asignatura del mismo nivel. Como este proceso estaba en implementación no había suficiente claridad por parte de los docentes lo que implicó no tener todas las evidencias requeridas para respaldar el proceso en algunos casos pero esto fue mejorando en los siguientes semestres. El proceso permitió mejoras en cuanto a revisión de elementos del micro currículo con ajustes en horas de trabajo independiente, incorporación de referentes bibliográficos menores a 5 años, uso de repositorio institucional y generación de producción de las investigaciones desarrolladas por docentes y estudiantes del programa.

El método de evaluación abordado en las asignaturas, posibilita la medición del grado de aprehensión de los contenidos por parte de los estudiantes, evidenciando su aporte al alcance del RA del programa a través del RA de la asignatura. La trazabilidad de la competencia señalada en el plan de evaluación se mantiene tanto en el micro currículo como en el planeador y la guía de evaluación. Se cuenta con la respectiva evidencia de la evaluación del RA de la asignatura y del programa en las entregas desarrolladas por los estudiantes con su correspondiente retroalimentación por parte del docente. Como acciones se contemplan desarrollar permanentemente jornadas de acompañamiento grupal e individual a los docentes.

Conclusiones

Las conclusiones son obligatorias y deben ser claras. Su contenido no debería duplicar substancialmente el resumen. Deben expresar el balance final de la investigación o la aplicación del conocimiento o temática tratada. Se discute sobre las implicaciones del estudio y la relevancia que tiene para el área del conocimiento. Se sugiere no concluir más cosas de las que los resultados permitan. En esta sección se suelen mencionar también los trabajos futuros que se pueden realizar en el tema.

Son las aperciones finales, aquí se permite cierta libertad estilística ya que se puede tomar la forma de recapitulación general de lo planteado, reafirmando la hipótesis, o simplemente describiendo los resultados brevemente.

Agradecimientos

Se agradece el aporte del Comité de Resultados de aprendizaje de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, del comité curricular del programa de la Maestría en Gobierno de TI y de la coordinadora del programa y personal de apoyo del mismo.

Referencias:

MEN y CNA, (2021) CONACES Una Mirada A Los Resultados De Aprendizaje

Yangali Vicente, J. S., Varón Triana, N. U. B. I. A., & Calla Vásquez, K. M. (2021). Clase espejo, una estrategia de internacionalización pedagógica para fortalecer la competencia investigativa en estudiantes de universidades latinoamericanas. *Zona Próxima*, (35), 3-21.

Cifuentes, G. A. y Herrera, D. A. (2019). Construcción y validación de una escala de medición de condiciones institucionales para promover la innovación educativa con TIC. Archivos Analíticos de Políticas Educativas, 27(88), art 4. https://doi.org/10.14507/epaa.27.3779

Morales, C., Trujillo, J. y Raso, F. (2015). Percepciones acerca de la integración de las tic en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Universidad. *Revista de Medios y Educación*, 46(1),103-117. doi: 10.12795

Guerrero, M. (2007). Formación de habilidades para la investigación desde el pregrado. *Acta Colombiana de Psicología*, 10(2), 190-192. http://www.scielo.org.co/pdf/acp/v10n2/v10n2a18.pdf

Sein-Echaluce, M. L., Fidalgo-Blanco, A., García-Peñalvo, F. J. y Balbín, A. M. (2020). Global impact of local educational innovation. Lecture notes in computer science. LNCS. https://doi.org/10.1007/978-3-030-50513-4_39

Murillo, F. J. y Martínez-Garrido, C. (2019). Una mirada a la investigación educativa en América Latina a partir de sus artículos. REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, 17(2), 5-25. https://doi.org/10.15366/reice2019.17.2.001

Deroncele-Acosta, A., Medina-Zuta, P. y Gross-Tur, R. (2020). Gestión de potencialidades formativas en la persona: Reflexión epistémica y pautas metodológicas. Revista Universidad y Sociedad, 12(1), 97-104.

Deroncele-Acosta, Á., Medina-Zuta, P., Goñi-Cruz, F. F., Román-Cao, E., Montes-Castillo, M. M., & Gallegos-Santiago, E. (2021). Innovación educativa con TIC en universidades latinoamericanas: Estudio Multi-País. *REICE. Ibero-American*

Journal on Quality, Effectiveness & Change in Education/REICE. Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, *19*(4)..

Trefftz, H., & Valencia, L. E. P. (2022). ¿ Qué resulta de los resultados de aprendizaje? Student Outcomes, what are the outcomes. *Encuentro Internacional de Educación en Ingeniería*.

Fontalvo, T. J., Delahoz-Dominguez, E. J., & De la Hoz, G. (2022). Resultados de aprendizaje y mecanismos de evaluación en los programas académicos de educación superior en Colombia. *Formación universitaria*, *15*(1), 105-114.

Comité Curricular MGTI. (2023). Documento Renovación Registro Calificado. Condición 1. Denominación de Programa. Ocaña, Colombia: UFPSO.

Consejo Superior Universitario. (27 de Mayo de 2021). Acuerdo 022 del 27 de Mayo de 2021. Cúcuta: UFPS.

Comité Curricular MGTI. (Noviembre de 2018). Proyecto Educativo del Programa. Ocaña: UFPSO.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M., (2014). *Metodología de la investigación*. (6.ª ed.). https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf

UFPSO. (2021). Proyecto Educativo Institucional. Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña. Ocaña, Colombia.

Comite Curricular de la Maestria en Gobierno de TI. (24 de Junio de 2022). Informe de Implementación de Resultados de Aprendizaje. Ocaña, Colombia: UFPSO.