

Efecto de la residencia profesional en el desarrollo de competencias profesionales en estudiantes de ISC

Reynalda González Álvarez¹

reynagon@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-1448-9540>

Tecnológico Nacional de México/Instituto
Tecnológico de San Luis Potosí
México

María Guadalupe Hernández Sierra

magpehernandezs@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-2979-0523>

Tecnológico Nacional de México/Instituto
Tecnológico de San Luis Potosí
México

RESUMEN

El propósito de este estudio es demostrar la importancia del seguimiento y medición de las competencias profesionales de los estudiantes antes y después de realizar la residencia profesional con la finalidad de determinar el efecto de ésta, para ello se consideró un enfoque mixto con alcance descriptivo en una población de 47 residentes, obteniendo como resultado la evidencia del desarrollo de las competencias al término de la residencia profesional, concluyendo que este proceso es de marcada relevancia en el desarrollo tanto del estudiante como en la validez y pertinencia de los programas educativos con respecto a la demanda laboral.

***Palabras clave:** residencia profesional; competencias de egreso, competencias profesionales, competencias laborales.*

¹ Autor principal

Effect of professional residency on the development of professional skills in ISC students

ABSTRACT

The purpose of this study is to demonstrate the importance of monitoring and measuring the professional skills of students before and after completing the professional residence in order to determine the effect of this, for which a mixed approach with a descriptive scope was considered in a population of 47 residents, obtaining as a result evidence of the development of competencies at the end of the professional residence, concluding that this process is of marked relevance in the development of both the student and in the validity and relevance of educational programs with respect to the labor demand.

Keywords: *professional residence; graduation competencies; professional competencies; labor competencies.*

Artículo recibido 15 abril 2023

Aceptado para publicación: 07 mayo 2023

INTRODUCCIÓN

El presente estudio pretende mostrar la relevante importancia del análisis y seguimiento del desarrollo de las habilidades duras que adquiere el estudiante de licenciatura al término de sus asignaturas al momento de iniciar su residencia profesional y el posible incremento de estas una vez que la ha concluido, dejando de manifiesto el valor que tiene el hecho de que los proyectos asignados por las empresas durante este periodo son trascendentales en el desarrollo del futuro profesionista.

Por lo anterior y siendo el Instituto Tecnológico de San Luis Potosí (ITSLP) una Institución de Educación Superior perteneciente al grupo de tecnológicos que conforman el Tecnológico Nacional de México (TecNM), es posible ver la trascendencia que ha marcado en la formación de profesionistas en el país. En todo este tiempo, el TecNM ha venido adaptando sus programas y planes de estudio de acuerdo con los modelos educativos vigentes en su momento, de ahí que actualmente esté regido por el “Modelo Educativo para el Siglo XXI: Formación y desarrollo de competencias profesionales”.

En dicho documento el TecNM busca orientar su proceso educativo enfocándose a la formación de profesionistas comprometidos con su desarrollo humano y profesional, así como el de su comunidad y el país mismo. De modo que se plantee una formación integral capaz de cubrir los aspectos necesarios para formar profesionistas preparados para su inserción laboral pretendiendo alcanzar un mayor desarrollo social, económico, cultural y humano.

Para lo anterior y desde la dimensión académica el TecNM cuida y plantea el desarrollo de las competencias profesionales en sus futuros egresados desde tres ejes, que son: el social, en el que se enfatiza la parte económica, social, cultural y política; el siguiente eje corresponde a la parte psicopedagógica del proceso educativo, donde se busca alinear el proceso de aprendizaje con los contenidos, las estrategias didácticas, la relación de los actores y la evaluación de los resultados; y por último está el tema curricular, en el cual se busca articular los dos anteriores

y la dinámica docente.

Siguiendo con el tema del desarrollo de las competencias profesionales en los egresados del TecNM/ITSLP, y de acuerdo a lo establecido en su Modelo Educativo reconoce que para lograr la competencia profesional en el egresado, se debe cuidar tanto la parte “académica, cuyo fin es que la persona adquiera, valore, integre y aplique de forma estratégica un conjunto de conocimientos, procedimientos y actitudes que den sustento a un desempeño pertinente, eficiente y adaptable ante escenarios laborales heterogéneos y cambiantes” (DGEST, 2012a, p.33), como “la práctica profesional, cuyo objetivo es que la persona egrese de la institución educativa con la capacidad para decidir y actuar con un criterio eficaz, razonado, ético y oportuno, en una situación determinada”. (DGEST, 2012b, 36)

Para lograr lo anterior el “Modelo Educativo” contempla como competencia profesional del egresado del TecNM, cualidades académicas como manejo y aplicación de conocimientos formales, pensamiento complejo, estrategias de acción, así como solución a problemas reales, y para la práctica profesional, la capacidad de decidir y actuar de forma eficiente, oportuna y ética, en toda situación.

Una vez establecidos los objetivos y propósitos del TecNM en su “Modelo Educativo para el Siglo XXI: Formación y desarrollo de competencias profesionales”, donde se plantea la formación integral del estudiante, así como las competencias profesionales necesarias en el egresado para lograr una adecuada inserción en el ámbito laboral de acuerdo con las demandas de empleabilidad; se considera como un área de oportunidad establecer estándares de medición del nivel de dominio de las competencias profesionales adquiridas dentro de las aulas, laboratorios y eventos académicos, hasta antes de iniciar su residencia profesional, así como el grado de diferencia resultante del dominio de dichas competencias una vez puestas en práctica después de haber vivido la experiencia profesional hasta el término de su residencia.

Para lo anterior, como indicadores de medición se consideraron dentro de los semestres requeridos por el estudiante para su formación académica, las destrezas planteadas por el

modelo educativo, así como las establecidas para su práctica profesional en el semestre de residencia.

La oportunidad de realizar este estudio se derivó de la falta de conocimiento real y medido hasta este momento de la pertinencia que tiene la residencia profesional en el desarrollo de las competencias profesionales, así como el proyecto realizado en ésta por parte de los residentes de Ingeniería en Sistemas Computacionales (ISC) del TecNM/ITSLP.

Por lo expuesto hasta el momento se muestra la intención de este estudio, el cual buscó responder a la pregunta:

- ¿Existe un contraste significativo en el nivel de dominio de las competencias profesionales adquiridas por el estudiante antes de iniciar su residencia profesional y después de concluirla?

Para lo anterior se planteó como objetivo:

Demostrar la diferencia entre el nivel de competencias profesionales adquiridas por el estudiante de ISC antes de la residencia profesional y después de concluirla.

Para lograr este objetivo se formularon los siguientes:

- Identificar las competencias profesionales de los estudiantes de ISC establecidas en el perfil de egreso.
- Medir el nivel de dominio de las competencias profesionales adquiridas por los estudiantes antes de iniciar la residencia profesional.
- Medir el nivel de dominio de las competencias profesionales alcanzadas por los estudiantes al concluirla.
- Contrastar los resultados entre el nivel de dominio de las competencias profesionales adquiridas por el estudiante antes de su residencia profesional y las alcanzadas al concluirla.
- Determinar la diferencia que existe entre el nivel de dominio de las competencias profesionales adquiridas por el estudiante antes de su residencia profesional y las competencias laborales alcanzadas por los estudiantes al concluirla.

Cabe mencionar que la valoración del nivel de las competencias fue realizada por cada estudiante estableciéndose de esta manera como una autoevaluación de sus alcances académicos.

Como ya se ha mencionado no existe a la fecha una evaluación objetiva del dominio de las competencias profesionales adquiridas por los estudiantes de ISC del TecNM/ITSLP, antes y después de llevar a cabo la residencia, por lo que este estudio podrá mostrar las competencias profesionales con menor nivel de dominio por los próximos residentes de esta carrera, considerando a estas como áreas de oportunidad en el programa académico.

Por lo anterior se consideró como relevancia de este estudio la oportunidad de establecer indicadores como punto de partida para la evaluación del dominio de las competencias profesionales, y según los resultados obtenidos, se espera que se le dé continuidad a la evaluación, seguimiento y medición del dominio de estas competencias mediante la residencia profesional; y con esto la institución podrá mantener alineados los perfiles de egreso con los perfiles laborales.

Con lo anterior los estudiantes en formación se verán favorecidos ya que se enfatizarán las habilidades que requieren las empresas de los residentes profesionales. Así mismo quienes egresan contarán con un perfil más acorde al esperado por el sector laboral.

Marco referencial

La importancia del cumplimiento en la formación de profesionistas de calidad acorde a las necesidades y requerimientos planteados por la sociedad y el ámbito laboral correspondiente a cada área de desarrollo recae en las instituciones de nivel superior y sus programas de estudio, mismas que deben cuidar que estos sean pertinentes a su proceso instructivo, así como evidenciables en su desempeño profesional.

De acuerdo con Rojas & Ruiz (2018), en su trabajo nombrado “Brechas entre las competencias profesionales de los practicantes y egresados de universidades y las que demandan las empresas financieras en Lima-Perú” establecen como resultados encontrados que “el 90% de los

encuestados están de acuerdo/muy de acuerdo con la relación que existe entre su desempeño y su puesto laboral. Asimismo, el 80% considera que la evaluación por desempeño debería realizarse en las empresas de forma continua”

Así mismo Montoya (2019) en su estudio denominado “Importancia de prácticas profesionales en la carrera de Contaduría Pública y Finanzas” desarrollado en la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua consideran que “La práctica profesional es importante para que el estudiante, pueda desarrollar sus habilidades y actitudes frente a un trabajo o puesto de trabajo específico, mostrando todo lo que sabe y aprendiendo un poco sobre su profesión”.

Por su parte Rojas et al. (2020), en su publicación “Percepción del proceso de formación por competencias y su relación con las prácticas empresariales: un caso de estudio”, realizado con estudiantes de pregrado de una IES de la ciudad de Medellín, Colombia, afirman que “Las prácticas profesionales son una forma de validar la pertinencia de los programas académicos, al evaluar el desempeño de los practicantes en entornos reales en donde se requiere la aplicación del conocimiento adquirido”.

Se han realizado algunos estudios sobre la residencia profesional, la preparación de los residentes y el tipo de proyectos que les son asignados, como mencionan Sánchez & Alonso (2019), en su estudio "Competencias laborales requeridas en el sector maquilador para realizar prácticas profesionales", donde presentan el resultado de su investigación enfocada a las competencias laborales requeridas por las empresas maquiladoras instaladas en la ciudad de H. Matamoros, Tamaulipas; de los estudiantes de la carrera de Sistemas Computacionales del Instituto Tecnológico de Matamoros, donde describen que la mayoría de los estudiantes no cuenta con los conocimientos teóricos y prácticos mínimos requeridos para realizar sus prácticas profesionales (residencia profesional), y no se ocupan de aprender otro idioma, lo cual los lleva a obtener proyectos formativos únicamente.

Por otro lado, en el trabajo desarrollado por Hernández (2020) en el Instituto Tecnológico de Tláhuac cuyo título fue “Constructabilidad en la Residencia Profesional” se exploraron los

beneficios de la participación en la residencia profesional de los alumnos de las carreras de esa institución educativa, con relación a la producción de conocimiento constructivo y desarrollo de habilidades profesionales. Como resultado se obtuvo que la residencia profesional mediante la adecuada supervisión podría convertirse en una plataforma de cognición situada, que permite a los futuros egresados la puesta en práctica de sus competencias profesionales y la consolidación de su conocimiento constructivo.

Así como el estudio realizado en el Instituto Tecnológico de Querétaro, denominado "Impacto del programa de residencia profesional en la formación de Ingenieros en Gestión Empresarial" donde plantean que durante el periodo de la residencia profesional los alumnos todavía en formación, desarrollan proyectos reales en empresas y organismos públicos y privados, atendiendo problemáticas acordes a su perfil profesional, generando soluciones prácticas y obteniendo experiencia profesional siendo en muchos casos, éste, el primer acercamiento de los estudiantes al ámbito laboral (Ruiz & Cortes, 2019)

Fundamentos teóricos

Tomando en consideración los cambios generados como consecuencia del avance tecnológico y centrándose en la formación por competencias de profesionistas de Ingeniería en Sistemas Computacionales, se debe reflexionar en la medición del nivel de dominio con que cuentan los estudiantes al término de aprobar sus materias de acuerdo con su plan de estudio y perfil de egreso, observando dentro de éstos; las capacidades, habilidades, conocimientos y competencias así como las actitudes que definen a una persona como profesionista una vez acreditada para este fin, por una institución educativa.

Según Nieto & Díaz (2021) “Se puede considerar que el proceso de construcción de los perfiles profesionales en el siglo XXI implica el planteamiento de diversos aspectos que son consecuencia de las nuevas formas de vida, educación y trabajo, de la sociedad.”

Siguiendo con lo anterior de acuerdo con Rodríguez, R. (2019), las competencias profesionales se definen como aquellas competencias específicas del perfil profesional, transferidas de forma

efectiva al ámbito laboral.

Por otro lado, Casimiro et al. (2019), definen la competencia profesional como aquella que “corresponde a las capacidades y habilidades que desarrolla una persona durante su formación en las IES. De manera que ésta es el resultado del proceso de cualificación que le permite saber si está capacitada para desempeñarse en esa profesión u ocupación determinada”.

Por otra parte, para el Tec/NM en el Manual de Lineamientos Académico-Administrativos la competencia profesional esta considera como “la integración y aplicación estratégica de conocimientos, procedimientos y actitudes necesarios para la solución de problemas, con una actuación profesional ética, eficiente y pertinente en escenarios laborales heterogéneos y cambiantes”. (p.160)

Durante el proceso de formación académica las competencias profesionales se construyen y se desarrollan de forma gradual y continua y, una vez al término de sus estudios, desde su desempeño en el ámbito profesional poniendo en práctica el dominio de las competencias adquiridas mediante la capacidad de abordaje de problemas de manera eficaz, que se estructura en cinco ejes: saber, saber hacer, saber ser, querer ser y poder ser. (Rodríguez, Navarrete, Estrada, & Vera, 2019)

Ahora bien, hablando de las competencias laborales Lajud et al. (2021), en su estudio llamado “Competencias Profesionales requeridas por los empleadores a partir del confinamiento”, realizado en la Universidad Veracruzana de México, las definen como “la capacidad, real y demostrada, para realizar con éxito una actividad de trabajo específica”.

Por su parte el Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales las define como “Conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes a que alude el artículo 45 de la Ley General de Educación y que requiere una persona para realizar actividades en el mercado de trabajo”. (CONOCER, 2018a, p. 94)

En lo correspondiente a la residencia profesional, el ingeniero en formación debe poner en práctica los saberes teóricos asimilados durante la carrera y adquirir nuevas habilidades, como

lo confirma Peña (2019): "Las prácticas profesionales son más que un requisito para graduarse. Son la primera oportunidad para vincularse a una empresa e iniciar un trabajo formal, o una buena manera de empezar a hacer 'hoja de vida laboral' para encontrar un empleo".

Dentro del manual de lineamientos académico-administrativos del Tecnológico Nacional de México se define a la residencia profesional como una estrategia educativa de carácter curricular, que permite al estudiante emprender un proyecto teórico-práctico, analítico, reflexivo, crítico y profesional; con el propósito de resolver un problema específico de la realidad social y productiva, para fortalecer y aplicar sus competencias profesionales. (TecNM, 2015, p.66)

Supuestos

- La relación que existe entre las competencias profesionales establecidas en el perfil de egreso y las demandadas por el sector laboral es evidente.
- El nivel de dominio de las competencias profesionales adquirido por los estudiantes después de realizar la residencia profesional tendrá mayor representación que el adquirido hasta antes de llevar a cabo la residencia.

METODOLOGÍA

El estudio realizado fue de tipo cuasi-experimental con enfoque cuantitativo, ya que se midió el nivel de dominio de las competencias profesionales, obtenido durante su estadía académica, más el desarrollado al realizar la residencia profesional. Así mismo correlacional porque se mide el grado de correspondencia entre variables, con un alcance descriptivo pues una vez obtenidos los resultados del análisis se interpreta la relación entre los diferentes niveles de dominio de las competencias establecidas.

Población y Muestra

Para este estudio se consideró la población completa de estudiantes en situación de residencia profesional durante el periodo agosto-diciembre 2022, esto por tratarse de un número reducido de participantes, derivado de una baja matrícula en la carrera.

Técnica para recopilar información

Para la recolección de datos se aplicaron encuestas digitales a los estudiantes antes de la residencia para determinar el diagnóstico o punto de partida y después de concluida para establecer la correspondencia, mediante la herramienta Microsoft Forms, utilizando el correo institucional, en el momento en que registraron su proyecto de residencia y una vez que tramitaron el término de esta.

Para llevar a cabo el análisis de los datos se utilizaron técnicas estadísticas de correlación mediante la herramienta XLSTAT, Addinsoft (2022), para determinar los diferentes niveles de dominio de las competencias.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Con los resultados obtenidos, tanto de la revisión documental para establecer las competencias profesionales definidas por la institución como relevantes en el perfil de egreso del discente de la carrera de ISC, resultando 13 áreas específicas a evaluar, las cuales son: Bases de datos, Ingeniería de software, Programación Web, Redes de computadoras, Seguridad informática, Tecnologías de hardware, Herramientas matemáticas aplicadas a la tecnología computacional, Inteligencia artificial, Desarrollo de proyectos interdisciplinarios, Visión empresarial, Desarrollo de proyectos de mejora aplicados a: aspectos legales, éticos, sociales y de desarrollo sustentable, y el Inglés como segunda lengua; para las cuales se establecieron indicadores relevantes en cada una y niveles de dominio que los residentes debían considerar para evaluar sus logros alcanzados al momento de responder las encuestas en periodo de inicio y cierre de la residencia profesional, de los datos resultantes se llevó a cabo el análisis y se realizó la

contrastación quedando como se muestra en las gráficas correspondientes (véase ILUSTRACIONES, TABLAS, FIGURAS) y de las cuales solo se mencionaran las de mayor relevancia, ya sea por su marcado desarrollo o rezago, considerando para ello las 47 encuestas aplicadas en cada momento.

En lo que respecta al tema de bases de datos se consideraron cuatro indicadores: 1. Creación, 2. Transmisión, almacenamiento y seguridad, 3. Análisis y explotación de los datos, y 4. Gestión y trabajo colaborativo, considerando para estos los niveles de dominio partiendo de solo teoría, básico, intermedio, y avanzado.

Resultando como se muestra en la gráfica 1 que, los cuatro indicadores tuvieron crecimiento, sea bien dentro del mismo nivel intermedio con mayor número de alumnos que lo alcanzaron o pasando al nivel avanzado; donde, del total de alumnos encuestados al inicio de la residencia profesional, tomando como ejemplo el indicador de gestión y trabajo colaborativo, estimado como el de mayor complejidad, aun así mostró crecimiento ya que al inicio solo 10 alumnos consideraron estar en el nivel avanzado y 23 en nivel intermedio cerrando la residencia con 17 en nivel intermedio y 13 en nivel avanzado, y por ende disminuyendo así los niveles de solo teoría y básico.

En cuanto a la Ingeniería de software los indicadores fueron: 1. Definición de los requisitos del proyecto, 2. Análisis de requisitos y necesidades, 3. Diseño y/o desarrollo, 4. Pruebas e implementación, 5. Mantenimiento. Considerando los mismos niveles de dominio, en la gráfica 2 se puede observar que los indicadores que más destacan son en primer lugar el de análisis de requisitos y necesidades en sus niveles intermedio y avanzado, seguido del de Diseño y desarrollo. Cabe mencionar que esta área, de acuerdo con los resultados es la de mayor evolución.

Otras de las dimensiones con mayor representatividad en los incrementos de desarrollo serían las concernientes al desarrollo de proyectos, principalmente en lo que corresponde a mejora empresarial, proyectos interdisciplinarios y proyectos de mejora aplicados a: Aspectos legales,

éticos, sociales y de desarrollo sustentable.

Por otra parte, en lo que toca a inteligencia artificial se demostró que es el área de desarrollo con mayor deficiencia ya que obtuvo puntuaciones considerablemente bajas en la evaluación antes de iniciar y después de concluir la residencia profesional, mostrando en su mayoría una alta ponderación en el indicador de solo teoría y solo en el caso del indicador “utilización” al término, muestra 12 respuestas a favor.

En lo que respecta a la segunda lengua se muestra de manera muy clara que solo tres estudiantes pasaron de nivel básico a nivel avanzado con respecto al rubro conversacional, por otro lado, el indicador de comprensión se desplazó de seis a diez en el nivel avanzado y de 11 a 19 en el nivel intermedio.

Si se observa con detenimiento cada una de las gráficas presentadas se muestra que en su mayoría el desarrollo de las competencias profesionales al momento de iniciar la residencia profesional sobresalían en los niveles básico e intermedio y una vez que los estudiantes concluyeron sus respectivos proyectos de residencia, se sintieron mas seguros y capaces en las áreas de desarrollo correspondientes al proyecto, y así los nivel de evaluación se modificaron evolucionando la preponderancia a los niveles intermedio y avanzado salvo aquellas áreas en las que al no haber proyecto de desarrollo, no hubo mejor dominio.

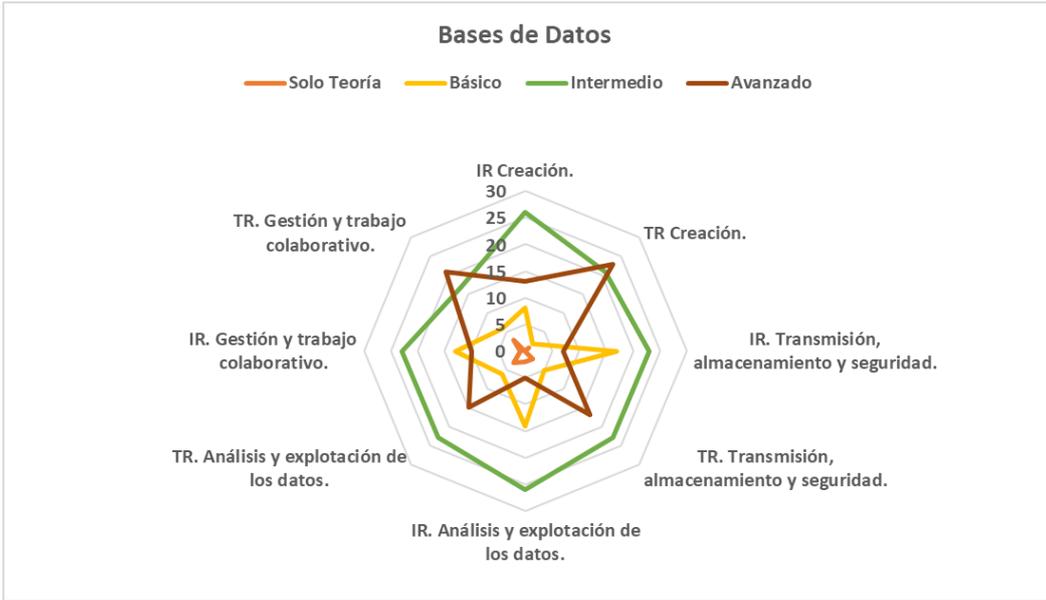
Por lo anterior se puede considerar que en lo que respecta a la primera hipótesis que estable que la relación que existe entre las competencias profesionales establecidas en el perfil de egreso y las demandadas por el sector laboral es evidente, toda vez que la evaluación se hizo considerando las competencias establecidas en el perfil de egreso de la carrera y al demostrarse el incremento de desarrollo de acuerdo a las competencias laborales determinadas por los proyectos de desarrollo planteados por las empresas se determinó la correlación y desarrollo de estas.

Por otro lado, en cuanto a la segunda hipótesis que menciona que el nivel de dominio de las competencias profesionales adquirido por los estudiantes después de realizar la residencia

profesional tendrá mayor representación que el adquirido hasta antes de llevarla a cabo, también se cumple al demostrarse con los resultados de ambas encuestas aplicadas que existe diferencia positiva en mayor o menor medida al inicio y cierre de esta, dependiendo en parte a la cantidad de proyectos de cada dimensión, asignados a los residentes por las respectivas empresas.

ILUSTRACIONES, TABLAS, FIGURAS.

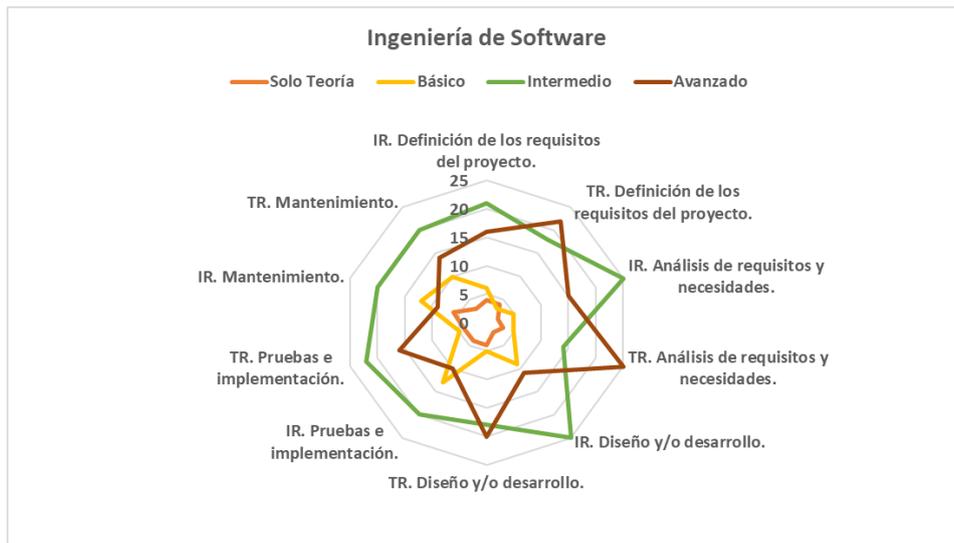
Gráfica 1. Incremento de dominio por competencia con respecto a Bases de Datos.



Elaboración propia

Nota: La gráfica 1 representa la respuesta de los estudiantes a la pregunta: ¿Cuál es el nivel de conocimiento y dominio que consideras haber adquirido con respecto a Bases de datos? Al inicio y al término de la Residencia Profesional. En lo referente a Gestión y trabajo colaborativo aumentó de 10 a 13 en avanzado y de 23 disminuyó a 17 en el intermedio.

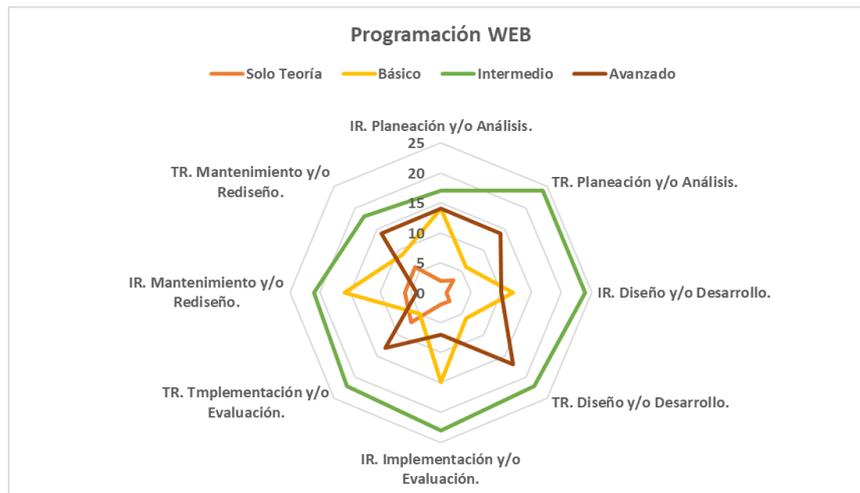
Gráfica 2. Incremento de dominio por competencia con respecto a Ingeniería de Software.



Elaboración propia.

Nota: La gráfica 2 representa la respuesta de los estudiantes a la pregunta: ¿Cuál es el nivel de conocimiento y dominio que consideras haber adquirido con respecto a Ingeniería de Software? Al inicio y al término de la Residencia Profesional. Como se puede ver el indicador referente a Análisis de requisitos y necesidades tuvo una puntuación de 25 en nivel intermedio manteniéndose esas 25 respuestas, pero ahora en nivel avanzado a la conclusión del proceso de Residencia Profesional.

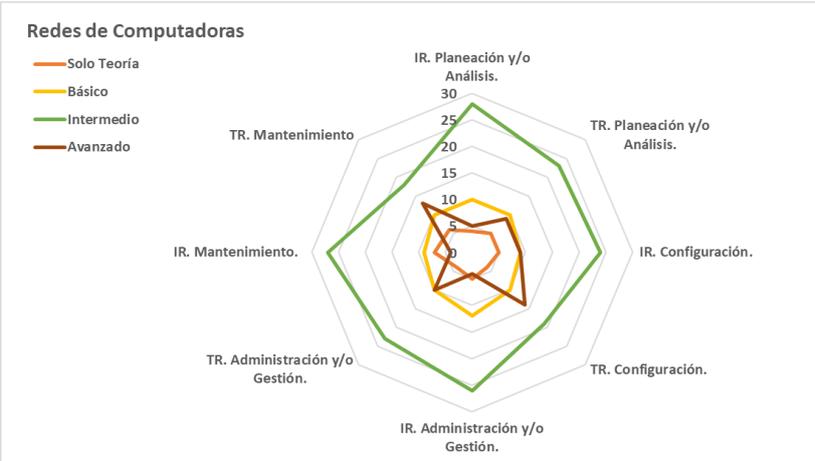
Gráfica 3. Incremento de dominio por competencia con respecto a la Programación WEB.



Elaboración propia.

Nota: La gráfica 3 representa la respuesta de los estudiantes a la pregunta: ¿Cuál es el nivel de conocimiento y dominio que consideras haber adquirido con respecto a la Programación WEB? Al inicio y al término de la Residencia Profesional. En esta gráfica se puede visualizar la modificación que tuvo la competencia de Programación Web en lo que respecta al indicador denominado Diseño y/o Desarrollo ya que al comienzo de la residencia profesional se encontraba en nivel avanzado solamente con 10 contestaciones que se modificaron a 17 para ese mismo grado.

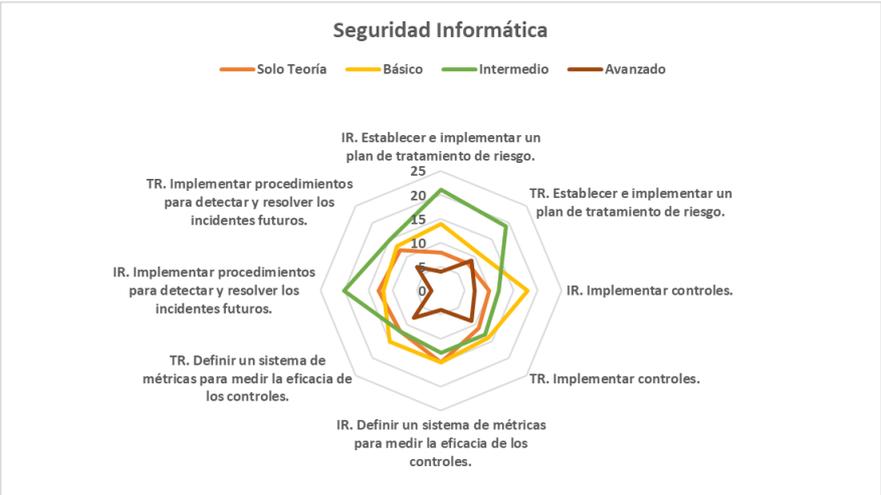
Gráfica 4. Incremento de dominio por competencia con respecto a Redes de Computadoras.



Elaboración propia.

Nota: La gráfica 4 representa la respuesta de los estudiantes a la pregunta: ¿Cuál es el nivel de conocimiento y dominio que consideras haber adquirido con respecto a Redes de Computadoras? Al inicio y al término de la Residencia Profesional. Para esta área, el indicador que mostró más cambios significativos fue el referente a Configuración, ya que al inicio había 9 réplicas en el nivel avanzado y para la conclusión denoto un cambio sustantivo con 14, de manera similar se comportó Mantenimiento.

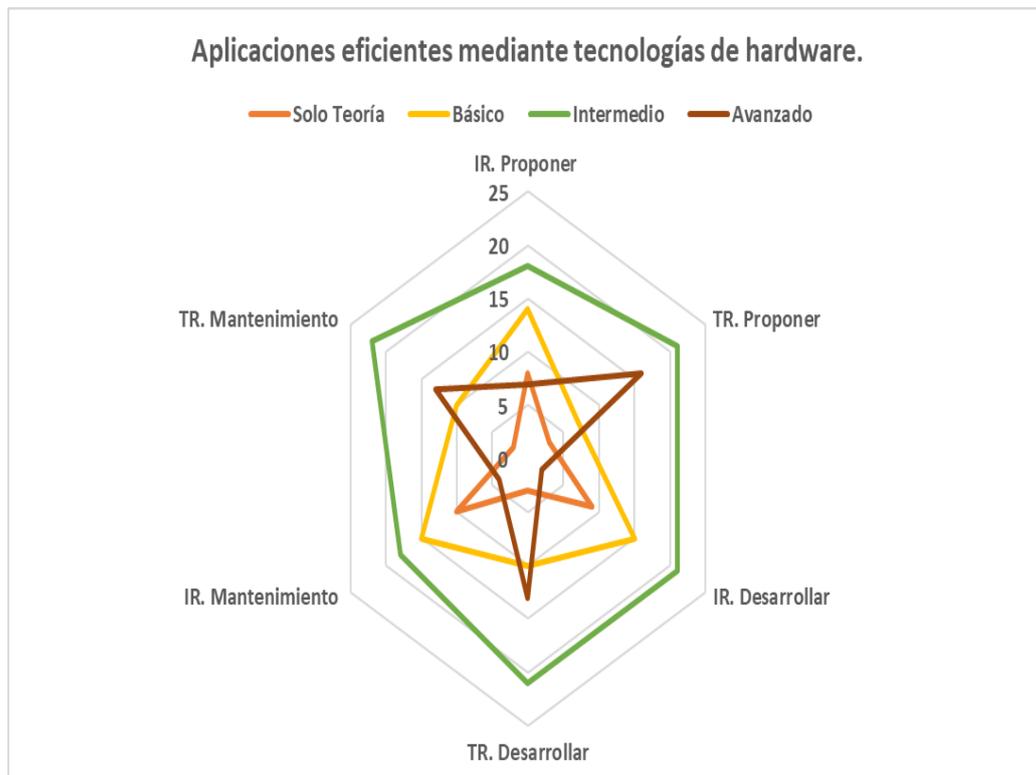
Gráfica 5. Incremento de dominio por competencia con respecto a la Seguridad Informática.



Elaboración propia.

Nota: La gráfica 5 representa la respuesta de los estudiantes a la pregunta: ¿Cuál es el nivel de conocimiento y dominio que consideras haber adquirido con respecto a la Seguridad Informática? Al inicio y al término de la Residencia Profesional. Aquí se representan algunos movimientos, aunque no muy significativos, en el indicador Implementar procedimientos para detectar y resolver los incidentes futuros se plasmaron 20 reacciones en nivel intermedio al comienzo y al finalizar el periodo de Residencia Profesional disminuyeron a 15 y en la categoría de avanzado pasaron de 2 a 7.

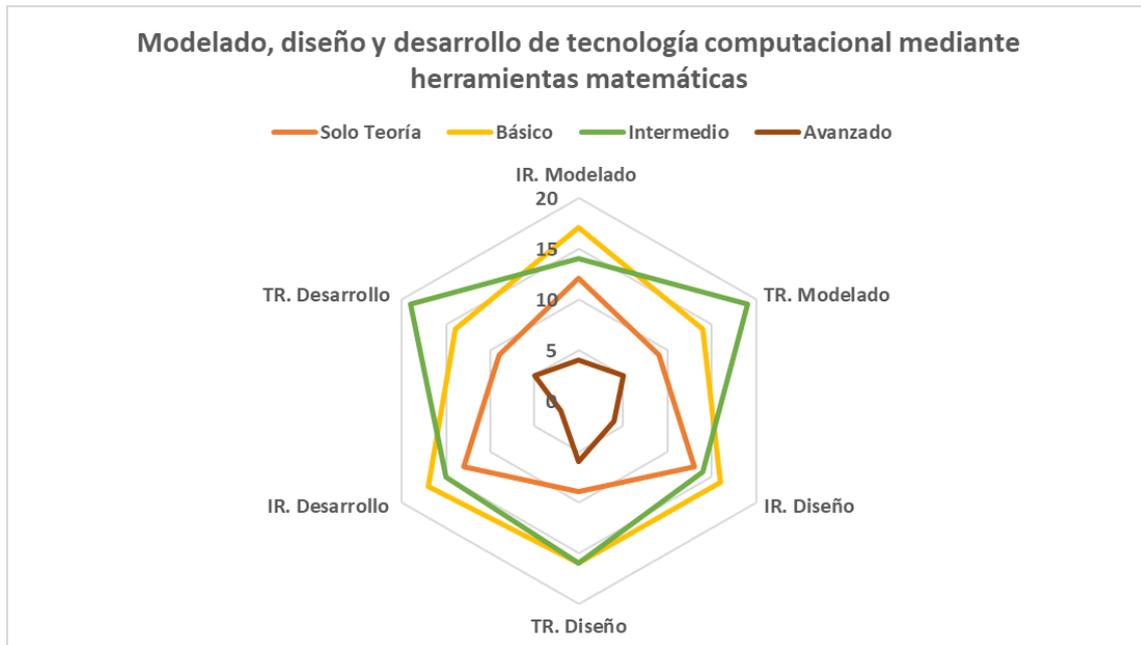
Gráfica 6. Incremento de dominio por competencia con respecto a las Aplicaciones eficientes mediante tecnologías de hardware.



Elaboración propia.

Nota: La gráfica 6 representa la respuesta de los estudiantes a la pregunta: ¿Cuál es el nivel de conocimiento y dominio que consideras haber adquirido con respecto a las Aplicaciones eficientes mediante tecnologías de hardware? Al inicio y al término de la Residencia Profesional. Esta gráfica, indica notorios avances con incrementos similares, ya que el indicador denominado Proponer pasa de 7 en nivel avanzado antes del comienzo de la Residencia Profesional a 16 al finalizar, por su parte la categoría Desarrollar de 2 a 13 y por último el nivel de Mantenimiento de 4 a 13. Aun así, sigue predominando el nivel intermedio.

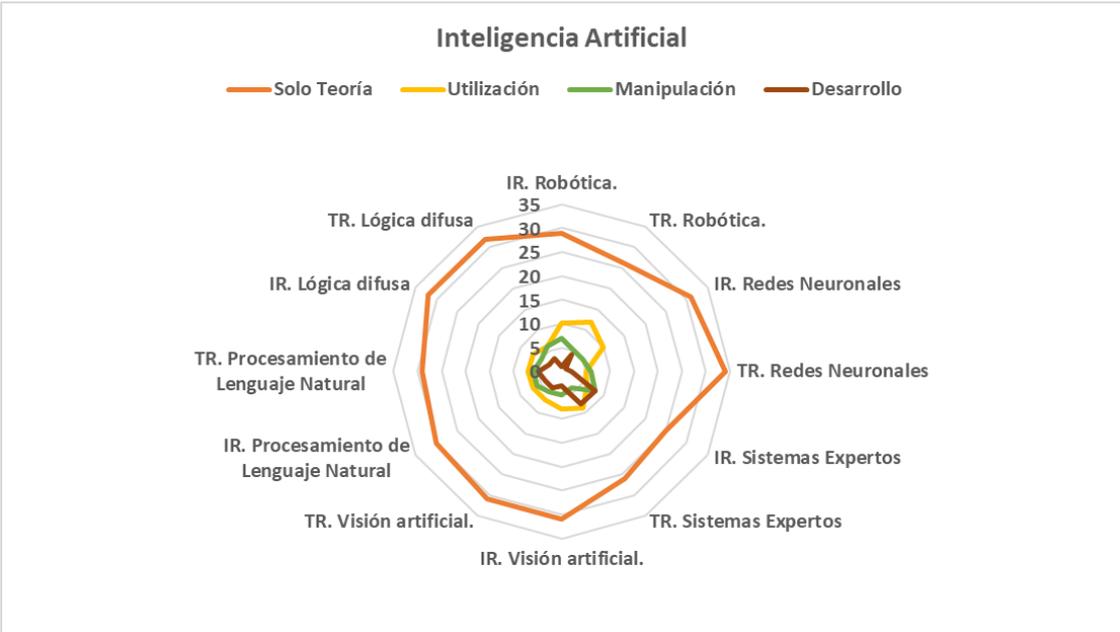
Gráfica 7. Incremento de dominio por competencia con respecto al Modelado, diseño y desarrollo de tecnología computacional mediante herramientas matemáticas.



Elaboración propia.

Nota: La gráfica 7 representa la respuesta de los estudiantes a la pregunta: ¿Cuál es el nivel de conocimiento y dominio que consideras haber adquirido con respecto al Modelado, diseño y desarrollo de tecnología computacional mediante herramientas matemáticas? Al inicio y al término de la Residencia Profesional. En esta área el cambio no es significativo ya que en el rubro Desarrollo, al incorporarse a la residencia los alumnos indicaron un calificativo de 2 en el nivel avanzado y para la finalización se cambió a 5 en el mismo nivel y en lo referente a los demás rubros se mantiene el nivel intermedio con pocos cambios hacia el avanzado.

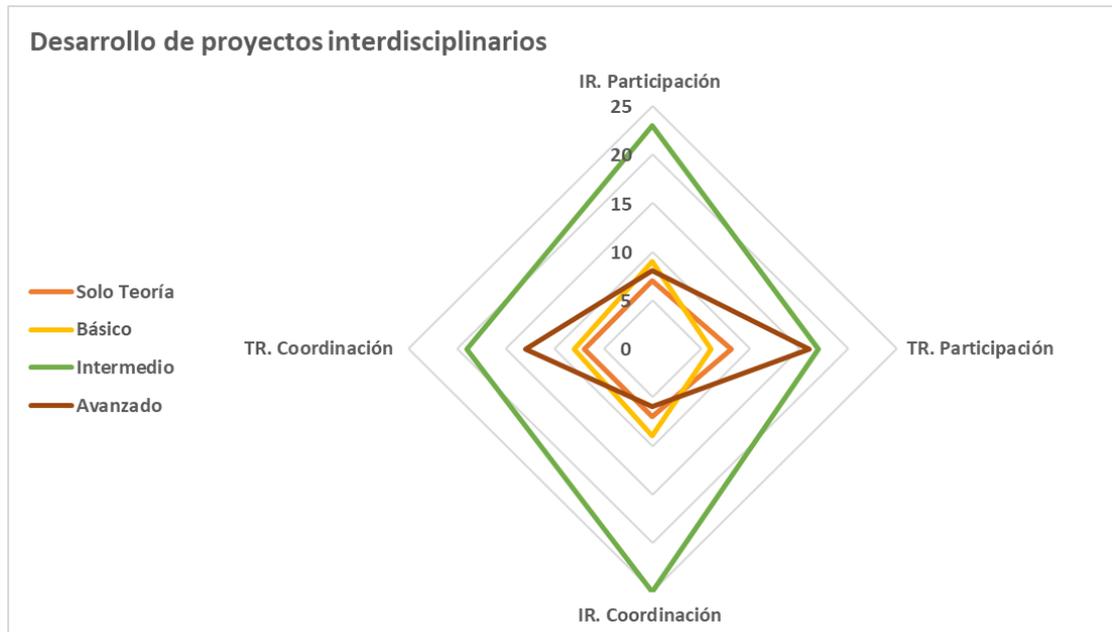
Gráfica 8. Incremento de dominio por competencia con respecto a la Inteligencia Artificial.



Elaboración propia.

Nota: La gráfica 8 representa la respuesta de los estudiantes a la pregunta: ¿Cuál es el nivel de conocimiento y dominio que consideras haber adquirido con respecto a la Inteligencia Artificial? Al inicio y al término de la Residencia Profesional. Como se puede observar en esta gráfica, el área de Inteligencia artificial no sufre un cambio sustantivo en ningún indicador, quedando todos con nivel de solo teoría en la mayoría de las experiencias de los estudiantes.

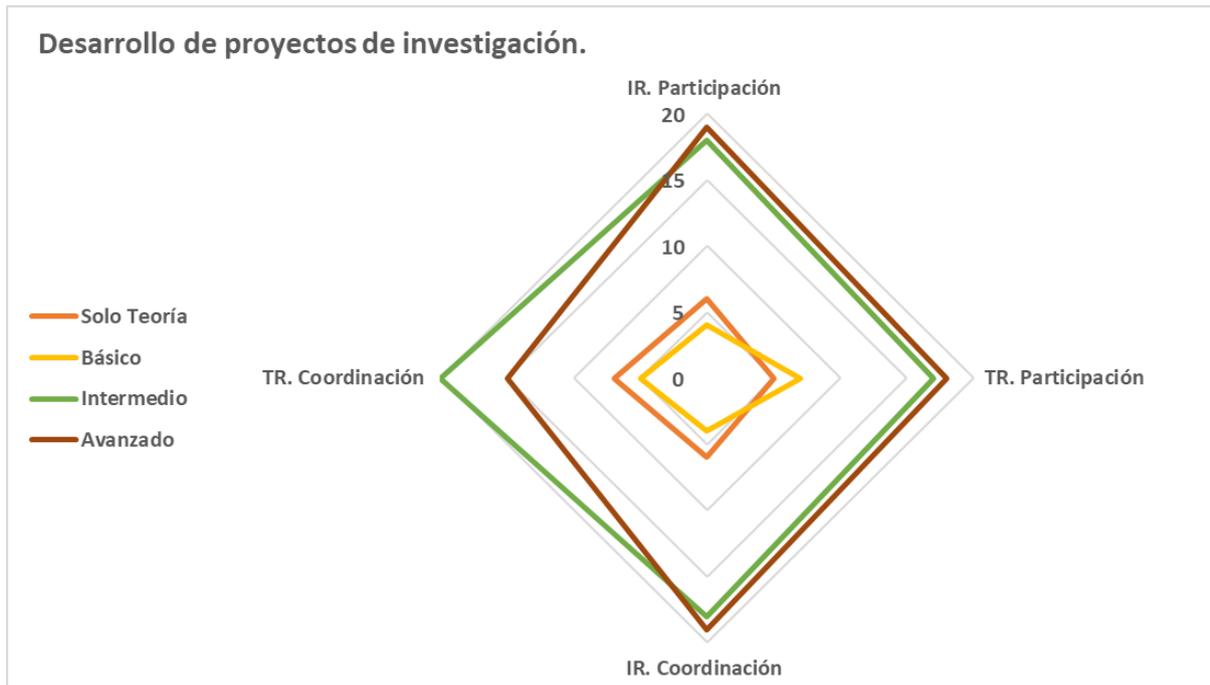
Gráfica 9. Incremento de dominio por competencia con respecto al Desarrollo de proyectos interdisciplinarios.



Elaboración propia.

Nota: La gráfica 9 representa la respuesta de los estudiantes a la pregunta: ¿Cuál es el nivel de conocimiento y dominio que consideras haber adquirido con respecto al Desarrollo de proyectos interdisciplinarios? Al inicio y al término de la Residencia Profesional. La Gráfica 9, señala para la condición de Participación un incremento durante el proceso, ya que comenzó con 8 respuestas de nivel avanzado y terminó con 16 y en el indicador de Coordinación sufre un incremento de 6 a 13 réplicas.

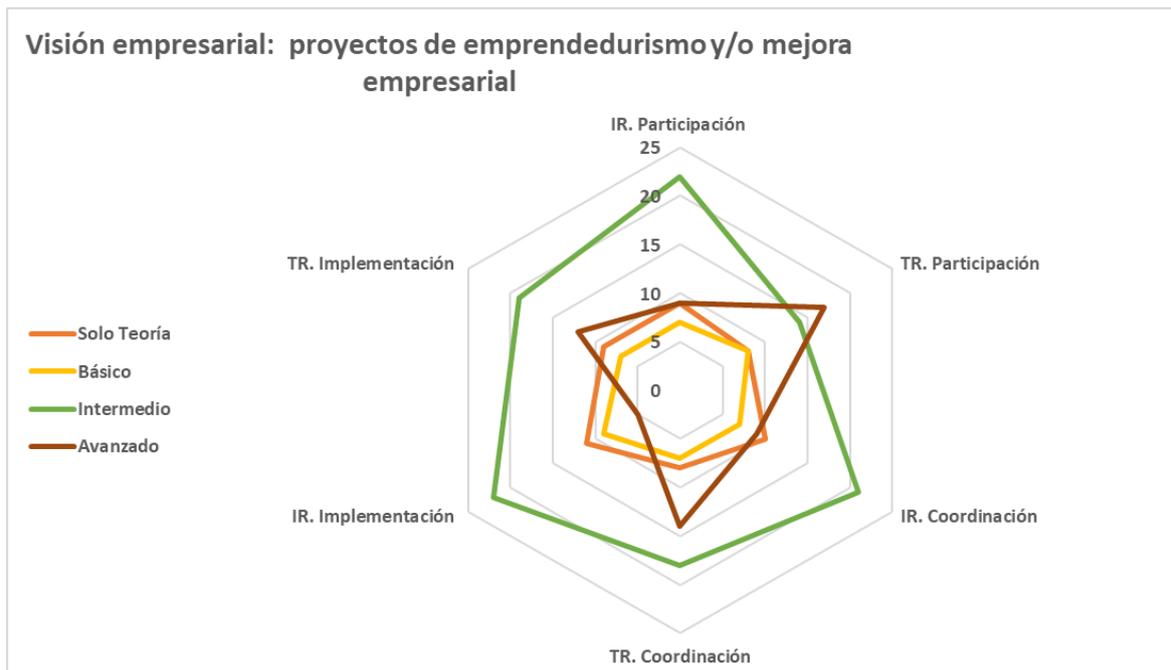
Gráfica 20. Incremento de dominio por competencia con respecto al Desarrollo de proyectos de investigación.



Elaboración propia.

Nota: La gráfica 10 representa la respuesta de los estudiantes a la pregunta: ¿Cuál es el nivel de conocimiento y dominio que consideras haber adquirido con respecto al Desarrollo de proyectos de investigación? Al inicio y al término de la Residencia Profesional. Aquí se observa que tanto la Participación como la Coordinación muestran la mayoría de las respuestas en nivel avanzando al inicio y al término de la residencia profesional, mostrando incremento en la Coordinación de nivel intermedio de 18 aumentando a 20, pero, la misma coordinación disminuye su valor avanzado de 19 a 15 respuestas.

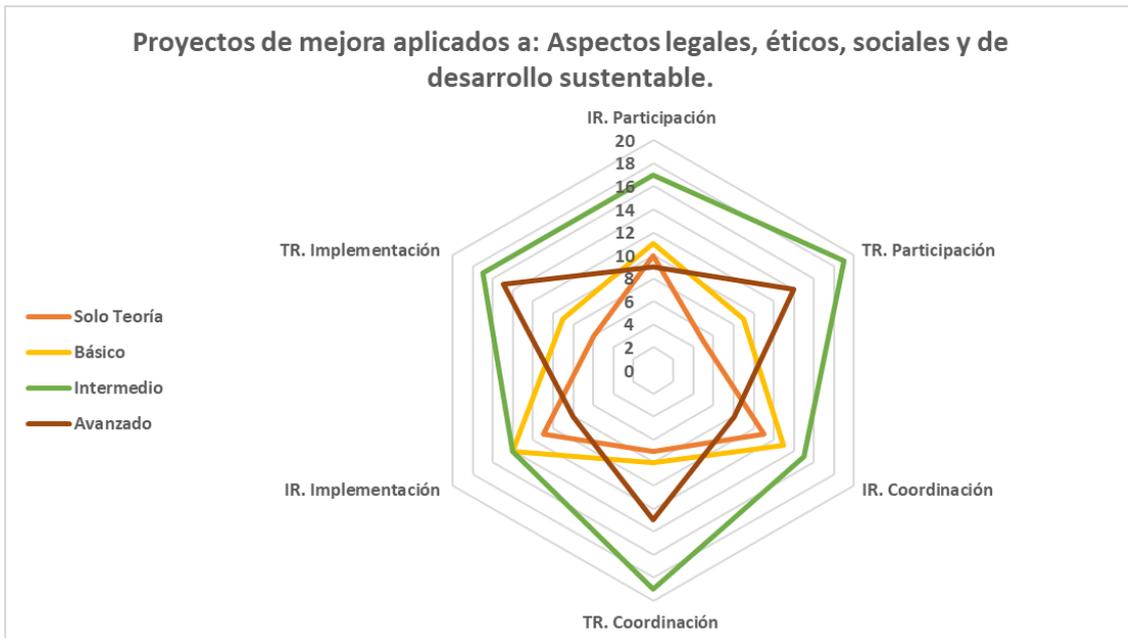
Gráfica 31. Incremento de dominio por competencia con respecto a la Visión empresarial en cuanto a proyectos de emprendedurismo y/o mejora empresarial.



Elaboración propia.

Nota: La gráfica 11 representa la respuesta de los estudiantes a la pregunta: ¿Cuál es el nivel de conocimiento y dominio que consideras haber adquirido con respecto a la Visión empresarial en cuanto a proyectos de emprendedurismo y/o mejora empresarial? Al inicio y al término de la Residencia Profesional. La visualización de las respuestas obtenidas muestra un incremento significativo en cada rubro, iniciando con Participación, con 9 respuestas al inicio para el nivel avanzado y al cierre 17 en el mismo, en Coordinación la diferencia fue de 9 a 14 y en la Implementación de 5 a 12.

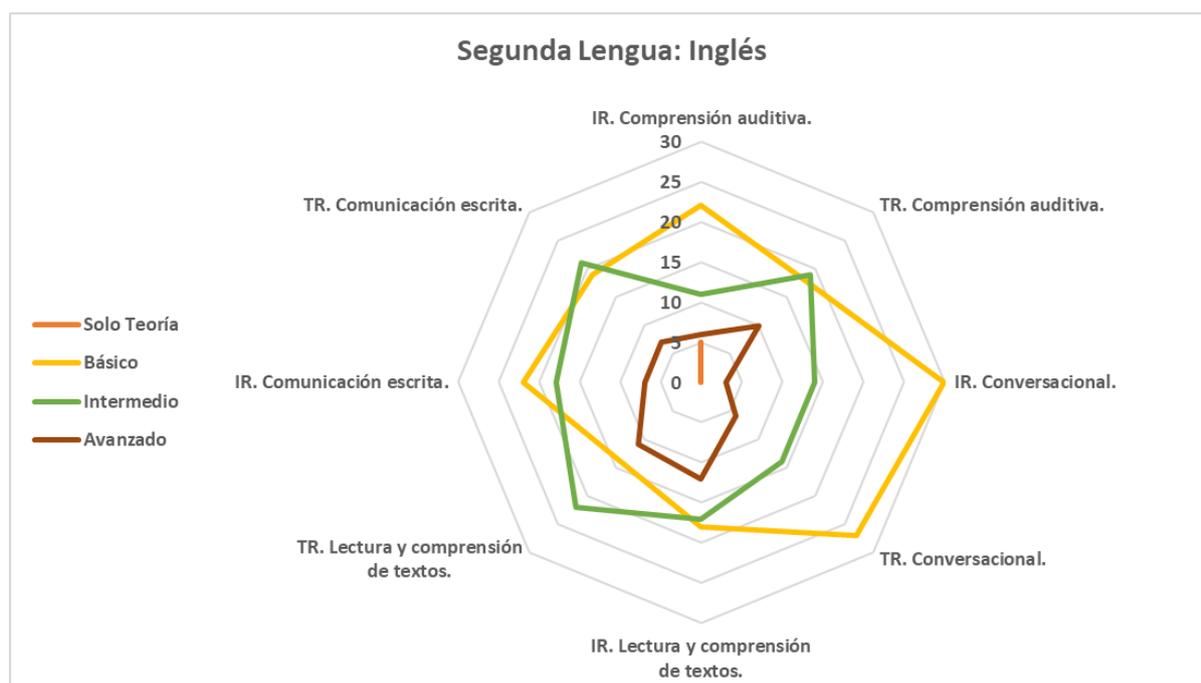
Gráfica 42. Incremento de dominio por competencia con respecto a la Aplicación de Proyectos de mejora en temas de: Aspectos legales, éticos, sociales y desarrollo sustentable.



Elaboración propia.

Nota: La gráfica 12 representa la respuesta de los estudiantes a la pregunta: ¿Cuál es el nivel de conocimiento y dominio que consideras haber adquirido con respecto a la Aplicación de Proyectos de mejora en temas de: Aspectos legales, éticos, sociales y desarrollo sustentable? Al inicio y al término de la Residencia Profesional. Esta grafica muestra que para el nivel de Implementación obtuvo 8 respuestas en nivel avanzando al inicio del desarrollo de la residencia profesional y para la conclusión de ésta, se modificó a 15.

Gráfica 53. Incremento de dominio por competencia con respecto al Lenguaje Inglés.



Elaboración propia.

Nota: La gráfica 13 representa la respuesta de los estudiantes a la pregunta: ¿Cuál es el nivel de conocimiento y dominio que consideras haber adquirido con respecto al Lenguaje Inglés? Al inicio y al término de la Residencia Profesional. En la Gráfica 13 concerniente al inglés como segunda lengua, se aprecia como la Comprensión auditiva mejora en el nivel intermedio, con indicadores de 11 al inicio y 19 al final y en el nivel avanzado de 6 a 10. En cuanto a la categoría Conversacional se observa un incremento de 3 puntos de la categoría básica a avanzada.

CONCLUSIONES

El Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales establece que la evaluación de las competencias es el “proceso mediante el cual se recogen y analizan las evidencias de la competencia de una persona...con el propósito de determinar si la persona es competente o todavía no en dicha función individual”. (CONOCER, 2018b, p.95)

Dicho lo anterior y como se plantea al inicio de este documento la importancia del estudio radica principalmente en establecer de manera continua la evaluación de las competencias profesionales adquiridas por los discentes al momento de concluir sus asignaturas correspondientes al perfil y al momento de iniciar el proyecto de residencia profesional asignado por la empresa correspondiente, así como al tiempo de que lo concluye, con la

finalidad de establecer los parámetros de referencia que determinen la pertinencia tanto de los programas de estudio con respecto a las demandas laborales como el aprovechamiento teórico práctico considerado dentro del proceso académico y su evolución una vez que es llevado de manera específica en la práctica situada, con lo que el estudiante podrá dimensionar las debilidades que presenta y las áreas de oportunidad que debe buscar para convertirlas en fortalezas considerando la dimensión de desarrollo que pretenda explorar y en la que busque crecer.

Por otro lado, los resultados que se obtengan de la constante evaluación de estas competencias servirán para que la institución determine la validez y pertinencia de la carrera y sus especialidades con respecto a los crecientes cambios tecnológicos, que son los que vienen a definir la oportunidad de esta en el ámbito laboral.

Y no se debe dejar de lado que al final “la calidad del logro del perfil de egreso se evidencia en el desempeño laboral”. (Hilario-Flores et al., 2023, p. 30)

LISTA DE REFERENCIAS

Addinsoft (2022). XLSTAT statistical and data analysis solution. New York, USA.

<https://www.xlstat.com/es>

Casimiro, C., Casimiro, W., & Casimiro, J. (2019). Desarrollo de competencias profesionales en estudiantes universitarios. SciELO Cuba.

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442019000500312

CONOCER (2018a). Manual para la Atención de la Operación de ECE/OC y Excelencia en el Servicio a Usuarios de PS (ECE/OC/CE/EI) Interno MO-DGAOS. p-94

https://conocer.gob.mx/contenido/templates/conocer/redconocer/normatividad/MO_DGAOSU_02_2018.pdf

CONOCER (2018b). Manual para la Atención de la Operación de ECE/OC y Excelencia en el Servicio a Usuarios de PS (ECE/OC/CE/EI) Interno MO-DGAOS. p-95

https://conocer.gob.mx/contenido/templates/conocer/redconocer/normatividad/MO_DGAOSU_02_2018.pdf

Dirección General de Educación Superior Tecnológica. (2012a). Modelo Educativo para el siglo XXI. Formación y desarrollo de competencias profesionales. TecNM - Tecnológico Nacional de México.p-33

<http://www.dgest.gob.mx/director-general/modelo-educativo-para-el-siglo-xxi-formacion-y-desarrollo-de-competencias-profesionales-dp2>

Dirección General de Educación Superior Tecnológica. (2012b). Modelo Educativo para el siglo XXI. Formación y desarrollo de competencias profesionales. TecNM - Tecnológico Nacional de México.p-36

<http://www.dgest.gob.mx/director-general/modelo-educativo-para-el-siglo-xxi-formacion-y-desarrollo-de-competencias-profesionales-dp2>

- Hernández, O. (2020). *Residencia Profesional como productora de conocimiento constructivo en los Institutos Tecnológicos*. Conference: At: CDMX.
<https://www.researchgate.net/publication/344955271>
- Hilario-Flores, N., Pucuhuaranga-Espinoza, T., Huamán-Huayta, L., Lazo-Piña, M., & Maldonado-Córdova, K. (2023). Evaluación del perfil de egreso en el grado de educación según egresados y empleadores en una universidad peruana. Vol. 14 Núm.1 (2023) *Cultura Educación y Sociedad*.
<http://dx.doi.org/10.17981/cultedusoc.14.1.2023.02>
- Lajud, P., Domínguez, M., & García, L. (2021). Competencias Profesionales requeridas por los empleadores a partir del confinamiento. *Revista Gestión de las Personas y Tecnología*.
https://www.revistagpt.usach.cl/sites/revistagpt/files/competencias_profesionales_requeridas_por_los_empleadores_a_partir_del_confinamiento.pdf
- Montoya, E. (2019). *Importancia de prácticas profesionales en la carrera de Contaduría Pública y Finanzas | Revista Multi-Ensayos*. Central American Journals Online.
<https://lamjol.info/index.php/multiensayos/article/view/9432>
- Nieto, L., & Díaz, M. (2021). *Perfil y competencias de los profesionales de la agronomía en México. Propuesta para consulta*. AMEAS-UNISON.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.4695443>
- Peña, C. (2019). *Por qué son importantes las prácticas profesionales o pasantías - Educación - Vida*. ELTIEMPO.COM. <https://www.eltiempo.com/vida/educacion/por-que-son-importantes-las-practicas-profesionales-o-pasantias-367066>
- Rodríguez, J., Navarrete, Y., Estrada, O., & Vera, L. (2019). *Valoraciones acerca de la relación entre competencias profesionales y las investigativas*. SciELO Cuba.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0257-43142019000100013&script=sci_arttext&tlng=pt

- Rodríguez, R. (2019). *Validación de una escala de medida del impacto del aprendizaje-servicio en el desarrollo de las competencias profesionales de los estudiantes en formación docente*. Revista Mexicana de Psicología 2019, 36 (1). Redalyc. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=243058940006>
- Rojas, I., Vélez, C., Durango, J., Díaz, A., & Rodríguez, A. (2020). Percepción del proceso de formación por competencias y su relación con las prácticas empresariales: un caso de estudio. Revista Virtual Universidad Católica del Norte, (60), 46-68. <https://www.doi.org/10.35575/rvucn.n60a4>
- Rojas, R., & Ruiz, A. (2018). Brechas entre las competencias profesionales de los practicantes y egresados de universidades y las que demandan las empresas financieras en Lima-Perú. Repositorio Académico UPC. <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/624528>
- Ruíz, M., & Cortés, P. (2019). *IMPACTO DEL PROGRAMA DE RESIDENCIA PROFESIONAL EN LA FORMACIÓN DE INGENIEROS EN GESTIÓN EMPRESARIAL*. ANFEI. <https://www.anfei.mx/revista/index.php/revista/article/view/602>
- Sánchez, L., & Alonso, F. (2019). *Competencias Laborales Requeridas En El Sector Maquilador Para Realizar Prácticas Profesionales*. Palibrio.
- Tecnológico Nacional de México. (2015). *Manual de Lineamientos Académico-Administrativos del TecNM. Capítulo 12: Lineamientos para la operación y acreditación de la Residencia Profesional*. TecNM | Tecnológico Nacional de México. p. 66 https://www.tecnm.mx/?vista=Residencia_Profesional