

## LA INTERDISCIPLINARIEDAD COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN LOS TRABAJOS FINALES DE LAS CARRERAS DE INGENIERÍAS DE LA UNLAR

*Interdisciplinary Approach as a Didactic Strategy for Final Dissertations in the Engineering Programs at UNLaR*

**Raquel del Valle Brito**, Universidad Nacional de La Rioja, Argentina.  
rbrito@unlar.edu.ar

**Alicia Azucena Leiva**, Universidad Nacional de La Rioja, Argentina.

Del Valle Brito, R. y Leiva, A. (2022). La interdisciplinarietà como estrategia didáctica en los trabajos finales de las carreras de ingenierías de la UNLAR. *RAES*, 14(24), pp. 46-59.

### Resumen

Actualmente los egresados en ingeniería de la Universidad Nacional de La Rioja (UNLaR) se encuentran en relación laboral con el Estado o vinculados de forma dependiente con empresas del sector privado. Solo en raras ocasiones han podido gestionar la capacidad interdisciplinaria para el desarrollo de ideas tecnológicas innovadoras que generen expectativas de independencia laboral y, por ende, crecimiento económico sustentable. En cuanto a los Trabajos Finales de carrera, solo pueden efectuarse de forma individual o de pares disciplinares, pero nunca de manera interdisciplinaria. Este trabajo se abordó con el objetivo de diseñar e implementar espacios académicos que permitan la intervención interdisciplinaria, y en los cuales se pueda resolver problemas de innovación tecnológica que vinculen soluciones con impacto en la sociedad y con proyección emprendedora. Esta investigación parte de la elaboración de un diagnóstico detallado de las fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades de implementar la práctica interdisciplinaria en el espacio curricular denominado Trabajo Final. Se realizó, además, un estudio sistemático entre las autoridades, docentes y alumnos relacionados a la asignatura a través de encuestas que permitieron caracterizar y comparar el conjunto ordenado de datos, textos científicos y documentos que se analizaron como base de la presente investigación. De esta manera, se encontraron elementos propicios que permitieron recomendar el diseño de una actualización académica abierta a la nueva estrategia didáctica para todas las carreras de Ingeniería de la UNLaR.

**Palabras Clave:** educación superior/ interdisciplina/ estrategias didácticas/ trabajos finales/ ingeniería.

---

**Abstract**

Graduates of the engineering programs at Universidad Nacional de La Rioja (UNLaR) are normally in an employment relationship either with the State or with private companies. Only rarely are they able to handle the interdisciplinary skills needed in order to develop innovative technological ideas that generate any expectations of working independence, and in turn, of sustainable economic growth. As for the final dissertations in these programs, they can only be developed individually or with peers, but never within an interdisciplinary approach. The aim of this paper was to develop and implement academic spaces with an interdisciplinary approach. In this way, problems of technological innovation can be solved in order to produce a positive impact on society, with an entrepreneurial outlook. This research stems from a detailed diagnosis of the strengths, weaknesses, threats and opportunities inherent to the implementation of interdisciplinary practices in the Final Dissertation course of the engineering programs. In order to characterize and compare the data and scientific texts analyzed as a basis for this research, a systematic study was carried out through surveys to the authorities, teachers and students involved in this course. The results allow for the recommendation of a new didactic strategy within all the engineering programs at UNLaR.

**Key words:** higher education/ interdisciplinary approach/ didactic strategies/ final dissertations/ engineering.

## Introducción

Los tiempos modernos han comenzado a dirimir los complejos componentes de una sociedad que necesita la tracción de nuevos egresados universitarios que puedan desarrollar un pensamiento creativo, innovador, resilientes, asertivos y crecer intelectualmente de una forma integral ante las exigencias que demandan los nuevos desafíos laborales a los que se tienen que enfrentar cada día. Por lo que las instituciones se deben a la labor de formar futuros ingenieros con fortalezas cognitivas, procedimentales y actitudinales que pueden basarse en muchos aspectos, pero en este caso particular, se abordará la interdisciplinariedad.

A través de los años se ha demostrado que la ingeniería argentina formó ingenieros con altas capacidades técnicas y tecnológicas en cada una de sus áreas específicas. En función de las acreditaciones establecidas por la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria [CONEAU], este nivel ha mejorado, entendiéndose que siempre es beneficioso introducir todos aquellos cambios que sean necesarios debido a las exigencias que demanda la evolución tecnológica y, en particular, en el campo de las tecnologías aplicadas. Si bien el profesional de la ingeniería entiende la importancia de las relaciones entre varias disciplinas para poder afrontar los nuevos desafíos laborales; los trabajos finales de carrera que los estudiantes de ingeniería deben realizar para graduarse en la Universidad Nacional de La Rioja [UNLaR] solo pueden efectuarse, en la mayoría de los casos, de forma individual o con otros estudiantes de la misma disciplina, pero nunca de manera interdisciplinar.

La exigencia en el campo de lo interdisciplinar que actualmente impone el ejercicio de la profesión, obliga a generar competencias con las cuales el ingeniero esté preparado para trabajar de esa manera; en cualquier actividad que desarrolle, sabe que debe tener en cuenta cuales son las implicancias laborales entendiendo y reconociendo que pueden presentarse inconvenientes que le exigen la competencia de evaluarlas adecuadamente en un marco interdisciplinar. Es importante tener en cuenta que además de poseer capacidades de innovación para que conciba soluciones trascendentes y compatibles con las demandas de la industria, la ciencia y la innovación tecnológica, también debe demostrar a través de sus destrezas la capacidad emprendedora con una continua actitud proactiva.

Es significativo mencionar que la Universidad Nacional de La Rioja se encuentra inmersa en un polo productivo que ha transitado por vaivenes económicos importantes, cuyo máximo crecimiento fue en la década de los 90' gracias a la ley de Promoción Industrial N° 22.021 del año 1979, la cual contribuyó de manera favorable en toda la región (Figuroa, 2012). Sin embargo, en 2012, una vez concluidos los beneficios de aquella ley, la mayoría de las empresas optaron por desmantelar o migrar a otras zonas, dejando La Rioja convertida en la provincia con la menor cantidad de empresas locales de todo el país, siendo superada por Formosa y Tierra del Fuego, según datos obtenidos por Parmigiani y Alarcón (2016) a través el Sistema Previsional Argentino [SIPA]. Una interesante reseña periodística señala que el problema de los sectores productivos es en primer lugar, la falta de competitividad y en segundo lugar, la caída del mercado interno (Germán, 2017). En el mismo sentido, autoridades provinciales reconocen que existen problemas de competitividad, y que estos deben comenzar a solucionarse sobre bases sólidas como lo es la Educación Superior, tal como lo atribuye el portal de noticias Estadística y Censo (2017), quién además advierte que la formación universitaria pasó a ser, en este caso, un insumo crítico.

Los datos obtenidos a través de los informes productivos provinciales elaborados por la Secretaría de Política Económica y Subsecretaría de Programación Microeconómica (SSPMicro, 2018) indican que en la provincia de La Rioja de cada mil habitantes 13,4 % son empleados públicos y solo el 8,6 % son privados. En el mismo orden, si se suma otra mirada objetiva mostrada por el Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social, se observa que para el periodo 2018-2019 (MTEySS, 2019) el número de trabajadores asalariados registrados pertenecientes al sector industrial manufacturero en Argentina ha recaído, presentando una variación porcentual interanual VAR de -2,73% en 2018, profundizándose a -5,70% para 2019, continuando dicha tendencia debido a la pandemia registrada en los periodos subsiguientes.

En los últimos veinte años la mayoría de los egresados en ingeniería de la UNLaR mantienen relación laboral con el Estado o se encuentran trabajando en relación de dependencia con algunas de las empresas del sector privado, pero en raras ocasiones han podido gestionar la capacidad interdisciplinaria en el desarrollo de ideas

tecnológicas innovadoras que generen expectativas de independencia laboral y, por ende, un crecimiento económico sustentable. Oliveto (2015) menciona que este tema es muy complejo porque es pertinente la adecuación de contenidos y de metodologías de enseñanza y aprendizaje, como así también, es necesario proponer aquellos mecanismos académicos que deberán ser analizados y posteriormente incorporados a los planes de estudio, pero permitiendo también, ser viables y realizables en los tiempos teóricos por los estudiantes.

En la XXXVII reunión plenaria realizada por el Consejo Federal de Decanos de Ingeniería de la República Argentina [CONFEDI], se menciona en su documento preliminar sobre el modelo de ingeniero argentino, es decir, aquellos criterios generales que deben contemplarse en la formulación de los Planes de Estudios de las ingenierías en particular, es importante estimular la creatividad, la iniciativa personal, el trabajo interdisciplinario y la innovación tecnológica (CONFEDI, 2007, p. 8). En el mismo encuentro se elaboraron aquellas dimensiones relacionadas con las competencias genéricas identificadas en América Latina, las cuales fueron elaboradas en el marco del Proyecto Alfa Tuning América Latina a propuesta de los Centros Nacionales Tuning para cualquier profesional universitario. El análisis mencionado arrojó 36 indicadores entre los que se señala la Capacidad de trabajar en un equipo interdisciplinario entre otros conceptos.

En consecuencia, se considera necesario trabajar en nuevas alternativas didácticas y pedagógicas con bases sólidas destinadas a diseñar e implementar espacios académicos que permitan a los estudiantes realizar trabajos interdisciplinarios, donde puedan resolver problemas de innovación tecnológica que vinculen soluciones que impacten en la sociedad y con proyección emprendedora. Es así que, a partir de lo expuesto, surgieron las siguientes preguntas: ¿Qué mecanismos académicos son posibles para implementar los mencionados aspectos interdisciplinarios? ¿Cuáles serán los factores que intervienen en la implementación, actualización y práctica académica que promueva la interdiscipliniedad? ¿Existe una relación entre el trabajo interdisciplinario y el perfil emprendedor que los estudiantes pueden adquirir en el espacio curricular Trabajo Final? y ¿Qué corolarios establecerá un diagnóstico sobre las fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades de implementar la práctica interdisciplinaria en el espacio curricular denominado Trabajo Final?

## Estado de la Cuestión

A medida que evolucionaba la ciencia y la tecnología, el trabajo interdisciplinario ha resultado ser efectivo, práctico y seguro en la búsqueda de soluciones tecnológicas. Es así que, llevar adelante el trabajo en equipo con integrantes de perfiles múltiples, debe ejercerse, ejercitarse, aprenderse y vivirse sobre planos pedagógicos que deberían ser absorbidos por la universidad y ser evaluada la inclusión en los planes de estudios de las ingenierías dependientes de la Universidad Nacional de La Rioja.

La interdiscipliniedad aparece como fuente de renovación y de innovación de la organización universitaria (Pedroza Flores, 2006). Pero, el recurrir a la interdiscipliniedad tiene otras razones; incluso algunas de ellas se sobrepone a las cuestiones de renovación e innovación. Aunque es difícil aceptarlo, existen causas no de índole académica sino de carácter económico que están detrás de la integración disciplinaria: “[...] es decir, incentivos financieros y políticos que han sido más importantes que los factores intelectuales en el cambio de la organización universitaria que se orienta en dirección de la interdiscipliniedad” (Blaisdell, 1993, p. 60)

Las relaciones interdisciplinarias como realidad, sistema integral de proceso y resultados en la formación del profesional, es uno de los índices que en la actualidad mide el éxito en la gestión universitaria, pues contempla el grado de realización de una serie de logros de profesionalidad en el egresado de la Educación Superior (González Pérez y Negron Gonzalez, 2012). Se concluye que el desarrollo humano sostenible puede abordarse desde diferentes disciplinas, pero ninguna por sí sola podrá responder a sus principales problemas, siendo muy poco lo que aportan los equipos de trabajo si los expertos de cada disciplina ofrecen solo una visión técnica de su especialidad, sin articular el conocimiento con otras disciplinas (Carvajal Escobar, 2010).

La Escuela de Ingeniería de la Universidad de Michigan plantea de forma categórica, que las nuevas tecnologías y los problemas complejos de los megaproyectos que surgen en la sociedad contemporánea requieren equipos de ingenieros altamente interdisciplinarios, con habilidades mucho más amplias que

simplemente el dominio de las disciplinas científicas y tecnológicas, requiriendo destrezas profesionales, tales como la innovación y el espíritu empresarial (Duderstadt, 2008).

Referentes académicos de esta tendencia son el School de Stanford University y Olin College of Engineering en Estados Unidos; Rotman School of Management de Toronto University en Canadá y Aalto University en Finlandia. Todos ellos han desarrollado exitosos programas académicos que integran visiones multidisciplinarias, potenciando así las capacidades de sus estudiantes, tanto en pre como en postgrado (Contreras y Broitman, 2013).

Es revelador recordar que el Ministerio de Educación en su Resolución 1232 del año 2001 estableció que los planes de estudios deben incluir actividades de proyecto y diseño de ingeniería, contemplando una experiencia significativa en esos campos que requiera la aplicación integrada de conceptos fundamentales de ciencias básicas, tecnologías básicas y aplicadas, economía y gerenciamiento, conocimientos relativos al impacto social, así como habilidades que estimulen la capacidad de análisis, de síntesis y el espíritu crítico del estudiante, despierten su vocación creativa y entrenen para el trabajo en equipo y la valoración de alternativas, lo que respalda la interpretación necesaria de estudiar los medios para su aplicación en el campo académico referido.

Por último, es Castells (2013) quien expresa en pocas palabras la disrupción que manifiesta al decir; "Yo no creo en las disciplinas", mientras que establece enfáticamente que "El mundo es complejo y solo se puede entender desde la interdisciplinariedad", dejando despejada, como idea clara, la forma estratégica de emprender sobre la heterogeneidad de la cultura para estimular la innovación (Castells, 2008).

Es por ello, que el objetivo de este trabajo de investigación fue la de analizar la actualización e implementación académica curricular integrando la interdisciplinariedad como estrategias didácticas en los Trabajos Finales de las carreras de ingeniería de la Universidad Nacional de la Rioja, y para ello fue necesario realizar primero, un diagnóstico de las fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades para implementar la práctica interdisciplinaria en el espacio curricular denominado Trabajo Final; segundo, identificar los factores que intervienen en la implementación, actualización y práctica académica que promueva la interdisciplinariedad; tercero, analizar los mecanismos académicos para implementar los mencionados aspectos interdisciplinarios, y por último determinar la relación que existe entre el trabajo interdisciplinario y el perfil emprendedor de los estudiantes que se forman en el espacio curricular Trabajo Final, entendiendo que la interdisciplina en el Trabajo Final de las carreras de ingenierías de la UNLaR, promueve el perfil emprendedor de los graduados.

## **Lineamientos Teóricos**

Es importante referirse en primer término a la interdisciplinariedad comenzando por su definición, la cual corresponde a una forma de pensar y resolver los problemas complejos y cambiantes de la realidad en un proceso basado en relaciones interpersonales de cooperación, respeto mutuo y una alternativa para optimizar el proceso de planificación y ejecución de proyectos; como así también impulsa aquellos vínculos que se puedan crear entre los estudiantes de diferentes perfiles, y que desarrollan las habilidades intelectuales, el pensamiento lógico, crítico, reflexivo, integrador, eleva la calidad del trabajo metodológico y aumenta la superación del claustro. Mientras que el perfil emprendedor se establece como un aprendizaje significativo, siempre que se pueda formar como un futuro egresado con un perfil profesional que lo aliente a gestionar la capacidad interdisciplinaria en el desarrollo de ideas tecnológicas innovadoras que generen expectativas de independencia laboral.

Avanzando en la misma dinámica se interpreta a Flores Trejo (2005) cuando de manera clara y específica propone que la cooperación y el reencuentro de dos o más especialidades e incluso fundada sobre un cuerpo interdisciplinario, son necesarios para concebir nuevos conocimientos. También es menester apropiarse de aquellas afirmaciones expresadas por Artiga (2001) al señalar que la interdisciplinariedad se lleva a cabo cuando la misma decide cruzar las fronteras de cada disciplina buscando confluir las partes de cada una de ellas de forma aislada, sino construyendo puentes entre ellas.

En el mismo contexto Ander-Egg (1999) ha acreditado en sus estudios que la interdisciplinariedad, además de ser el intercambio entre diferentes disciplinas, es la interacción y relación entre ellas cuando comparten conocimientos disciplinarios. Es por ello, que es necesario que cada profesional conozca con profundidad su propia disciplina y posea competencias suficientes, como así también tener nociones de los métodos y contenidos de las otras disciplinas que permitan entretejer soluciones mutuas.

Es así que surge la necesidad de una estrategia didáctica que se encuentre acorde a la planificación del proceso de enseñanza-aprendizaje, es decir que cada docente deberá prepararse para conocer aquellas técnicas apropiadas y actividades académicas que puede utilizar con el propósito de alcanzar los objetivos que se encuentren acorde a la nueva propuesta y que lleve a profundizar sobre los niveles de interdisciplinariedad, tal como lo aborda Remolina (2012) al explicar que además, existen diversos niveles de colaboración e intercambio entre las mismas. Del mismo modo, Delgado (2009) hace referencia a los distintos niveles de transferencia, interrelación e integración al pasar los límites disciplinarios, permitiendo la incorporación de métodos, procedimientos y conocimientos, formando a su vez nuevas actitudes y habilidades en los profesionales intervinientes.

A continuación se realizará la discriminación entre Disciplinariedad, Multidisciplinariedad y Transdisciplinariedad con el fin de aclarar sus definiciones y sus incumbencias. En el caso de la disciplinariedad, esta se circunscribe en relación a cada disciplina, basada en el desarrollo científico y tecnológico que avanza de forma vertiginosa dando lugar a la necesidad y aporte de las especialidades (Becerra y Moya, 2009). Mientras que Ander-Egg (1999), manifiesta que la disciplinariedad, es la manera de pensar sistemáticamente la realidad. La historia del desarrollo del conocimiento y particularmente el científico, ha obligado la fragmentación de esos conocimientos, originando una diversidad de disciplinas. Esa visión segmentada ha permitido diseñar no solo especialidades en las carreras de grado, sino que los planes de estudios están a su vez subdivididas en áreas del conocimiento con el propósito de ajustar la complejidad del mismo a medida que transcurren los años. Sin embargo, los docentes han perdido el punto de encuentro entre asignaturas, inclusive evitando integrar esos conocimientos provocando aquella visión fragmentada de la realidad y los conocimientos coexisten de manera separada por no promover la integración entre materias, tal como lo indica Acosta (2016).

En otro orden la Multidisciplinariedad ofrece otra perspectiva que según Becerra y Moya (2009), deviene de la colaboración profesional de varias disciplinas sobre el análisis de un objeto de estudio, y donde si bien existe un trabajo compartido no existe una integración completa, es decir la multidisciplinariedad aporta calidad, pero la metodología continúa siendo disciplinaria. En tanto que la Hiperdisciplinariedad descrita así por Morin (2001), donde se relaciona con la hiperespecialización, provoca un reduccionismo en el que todo queda restringido a lo simple, y la mente humana pierde la habilidad para contextualizar los conocimientos paralizando su responsabilidad para realizar tareas ajenas a las propias. Asimismo Ander Egg (1999, citado en Guerra 2003), define la Transdisciplinariedad como aquella que pretende borrar los límites entre diferentes disciplinas, para integrarlas en un sistema único, siendo este, el nivel máximo de integración.

### **La Gestión Pedagógica Interdisciplinar**

Ahora bien, ante todas las afirmaciones vertidas sobre la interdisciplinariedad como la necesidad de reunir saberes fragmentados por la disciplinariedad en asuntos complejos; se presenta la incertidumbre de conocer en qué medida será posible reunir los fragmentos y lo más significativo, como hacerlo de manera eficiente. Ander Egg (1999) es un autor que ya se viene desglosando de forma particular este tema debido a los fructíferos estudios sobre interdisciplinariedad y advierte que la aplicación de la misma no debe ser tomada como una fórmula matemática, ni un método exclusivo; tampoco debe considerársela como la panacea o varita mágica que resuelve todos los problemas, sino como una interesante manera de enfocar problemas prácticos, que constituirán un desafío porque en ese camino habrá que sortear muchas dificultades.

En la actualidad el conocimiento se caracteriza por el crecimiento de los medios de información y comunicación, sobrepasando con mucha rapidez y consecuentemente el vertiginoso envejecimiento temprano de la información, esto aplica retos a la educación y en particular a las instituciones universitarias que tienen que cambiar sus paradigmas de manera que preparen a las nuevas generaciones para aprender a aprender y

para aprender a resolver los problemas de la práctica cotidiana (Álvarez de Zayas, 1999).

Se recuerda que la actividad profesional como docente está dirigida a transformar a los estudiantes en función de las necesidades de formación de las nuevas generaciones de profesionales universitarios. Se reconoce que el proceso mencionado orbita sobre una dinámica de carácter tanto instructivo como educativo el cual se materializa en función de la gestión pedagógica de cada docente. Ese proceso se cristaliza cuando las condiciones de comunicación son consistentes con la actividad pedagógica que se adopte. Para introducir la interdisciplinariedad en la práctica, el docente debe tomar una posición creadora que le exige una metódica y meticulosa planificación y ejecución de sus acciones, así como la interacción pedagógica con el resto de los profesores de las otras disciplinas, además de dirigir el proceso de enseñanza aprendizaje hacia la formación de un futuro profesional capaz de solucionar integralmente los problemas que enfrentará en su futuro desempeño profesional (Rubio Vargas, et al. 2018).

Autores como Peñuela, (2005); Ander Egg (1999); Tamayo y Tamayo (1999) y Cobo (1986), explican que es conveniente elaborar un marco referencial que integren las teorías y metodologías de cada disciplina y que debe ser discutido por el nuevo equipo docente, el cual se conformará para llevar adelante un proyecto interdisciplinario, evitando contraposiciones y buscando ser concretos y delimitar con precisión la tarea proyectada o propuesta por los estudiantes sobre la identificación del problema, el diagnóstico inicial y las solución más adecuada. Como en otros campos, también es necesario apoyarse en las investigaciones previas, encuestas u observaciones que lo lleven a conformar esta etapa en compañía de los docentes. Las acciones que llevarán al desarrollo de la propuesta, deberán estar organizadas sistemáticamente sin improvisaciones. Los autores consideran que esto parte de un acercamiento relacional donde cada estudiante aportará las perspectivas de su disciplina y donde se discutirán los distintos componentes como puntos de vista que concluirán en los aspectos comunes que darán inicio al trabajo interdisciplinario. Este intercambio requiere de un compromiso serio de los integrantes del equipo, ya que una vez lograda la articulación de los conocimientos la coordinación y la colaboración, economizará el trabajo, los tiempos y los costos.

En este sentido Estrada Santizo, (2014) recomienda formar grupos, que no excedan los ocho miembros, los cuales al final del proceso deberán presentar al docente un informe escrito y oral sobre las solución al problema planteado permitiendo identificar las etapas del proceso en cada caso, esta valoración debería motivar la autoevaluación y la co-evaluación.

El mismo autor sugiere que en este tipo de estrategias el docente se convierte en un asesor que promueva el trabajo colaborativo y donde el estudiante, por medio de la búsqueda de la resolución del problema, obtenga la información que será causa de análisis y de síntesis. La misma modalidad originará la búsqueda consecuente de las alternativas necesarias, donde los estudiantes formularán sus propios cuestionamientos y a la vez las respuestas, porque ellos serán los responsables directos de los resultados, debiendo efectuar un plan ordenado y organizado, y de manera colaborativa buscar aquellas soluciones más adecuadas. Del mismo modo, los estudios realizados por el autor en narras analiza que los estudiantes pueden y deben ejercitar virtudes académicas relacionadas con compromiso, comunicación, creatividad y motivación, como así también, ser dinámicos, críticos y analíticos, como una forma adecuada de descubrir la capacidad para la resolución de problemas.

Las habilidades y aptitudes mencionadas representan algunas de las ventajas de esta estrategia, además de mejorar el aprendizaje significativo e integrador. Sin embargo, si los docentes asesores como los estudiantes desconocen la metodología y las incumbencias como las competencias, destrezas y contenidos que representa esta modalidad de trabajo, puede ser un gran inconveniente y discorde a la estrategia. En tal caso es necesario que el docente sea creativo al momento de preparar a los estudiantes para el desarrollo de esta modalidad sobre el espacio curricular Trabajo Final. Entre otros contextos, el docente puede incorporar el aprendizaje basado en proyectos como apuntando a los esquemas que promueven la formulación de objetivos y búsqueda de los antecedentes necesarios que le permitan desarrollar una planificación minuciosa. En esta forma de llevar el proyecto, los estudiantes gozan de la libertad necesaria para resolver el problema, recordando que el docente solo cumple la función de mediador, supervisor y guía, mientras que evalúa mediante instrumentos que permitan la integración de conocimientos.

## Metodología

La investigación se realizó siguiendo un diseño metodológico de tipo particularmente cualitativo, sin embargo, se utilizaron procedimientos estadísticos para tratar algunos datos que fueron relevados de las carreras de Ingenierías de la Universidad Nacional de La Rioja. Además el nivel que se alcanzó en el estudio, fue fundamentalmente correlacional y parcialmente explicativo. Es por ello, que se puede hablar de un enfoque mixto debido a que la propuesta de trabajo requirió tanto una visión objetiva, que se logró mediante el relevamiento de datos codificados a través de una encuesta cerrada, como así también la visión subjetiva del tema a tratar, que se realizó desde una perspectiva interpretativa (Hernandez-Sampieri et al., 2010).

## La Muestra

La muestra sometida a investigación en el presente proyecto fue un total de treinta y tres (33) personas, la cual incluye docentes, estudiantes y directivos, la misma fue seleccionada mediante una muestra típica (Hernandez-Sampieri et al., 2010).

Las variables involucradas en el proceso de entender la interdisciplinariedad son un componente fundamental al momento de analizar las oportunidades laborales que el futuro egresado podría disponer, si el espacio curricular Trabajo Final, acentuara en su formación el perfil emprendedor a partir de las estrategias didáctica propuesta. En este sentido se puede indicar como variable Independiente a la interdisciplinariedad y como Variable Dependiente, el Perfil emprendedor del egresado. Del mismo modo se operacionalizaron las variables que fueron adaptadas de las de León Rivera, (2013) de cómo sigue (Tabla 1):

**Tabla 1. Operacionalización de la variable independiente: Interdisciplinariedad y Perfil emprendedor del egresado**

Variable Conceptualización:	Dimensión	Indicador
Interdisciplinariedad: Trabajo educativo que requiere metodológicamente de la colaboración de diversas y diferentes disciplinas y, en general, la colaboración de especialistas procedentes de distintas áreas de conocimiento o carreras.	Trabajo educativo	Desempeño Enseñanza Aprendizaje
	Metodología	Forma o manera
	Disciplinas	Currículo integral
Perfil emprendedor: El aprendizaje será significativo, si aquel, puede formar un egresado con un perfil profesional que lo aliente a gestionar la capacidad interdisciplinaria en el desarrollo de ideas tecnológicas innovadoras que generen expectativas de independencia laboral	Aprendizaje	Acción didáctica
	Comprensión	Praxis

*Nota.* Adaptado de “La interdisciplinariedad y su incidencia en el aprendizaje significativo en los estudiantes de los sextos años de educación general básica de la escuela fiscal México de la ciudad de Ambato”, p 54-55, por León Rivera, 2013.

El cuestionario, en su mayoría, fue diseñado mediante el Escalamiento de Likert con cinco opciones (muy de acuerdo, de acuerdo, Ni de acuerdo/Ni en desacuerdo, en desacuerdo, muy en desacuerdo). Cada uno de los ítems se codificó con el objetivo de analizar la relación que existe entre las variables estudiadas. Como ya se mencionó las preguntas que resultaron abiertas fueron analizadas de forma independiente esperando encontrar las recomendaciones justificadas en la experiencia (Hernández Sampieri, 2010).

También, se efectuó un diagnóstico a partir del análisis realizado en una matriz FODA con la finalidad de garantizar y justificar las adecuaciones, mejoramientos, reformas, modernización y transformación del modelo interdisciplinar que se propone, ya que la misma permite realizar un análisis para determinar estrategias de intervención sobre aquellos escenarios y campos de conocimiento académico, estableciendo e identificando las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la nueva propuesta; destacando además, que dicho procedimiento es altamente recomendable como sistema de evaluación, control y seguimientos en cualquier institución pública o privada (Ponce Talancón, 2007).

## Resultados y Discusión

El cuestionario fue administrado a 13 estudiantes, 13 docentes y 7 directivos y las preguntas estaban relacionadas con las variables de interdisciplinariedad y perfil emprendedor. Caracterizar a los estudiantes encuestados tuvo por finalidad identificar la población en sus aspectos académicos, laborales y conceptuales sobre el asunto de investigación. En ese sentido se pudo determinar que el 15,38% de los estudiantes que pertenecen al último año de las carreras de Ingeniería Industrial, Ingeniería Agroindustrial, Ingeniería de Minas, Ingeniería en Alimentos, Ingeniería Agronómica e Ingeniería en Civil, trabajan y que en su mayoría lo hace en el Estado, mientras que el 38,46% no tiene empleo y está dedicado exclusivamente a los estudios. Igualmente, solo el 30,77% reconocía el concepto de interdisciplinariedad y su importancia, por lo que se dedicó un apartado del cuestionario a poner en conocimiento a cada encuestado sobre el tema de referencia.

El 73% mostró la actitud positiva más extrema de la escala, ante la importancia de la interdisciplinariedad y su relación con el perfil emprendedor. El 76,92% de los estudiantes considera que sí podrían alcanzar destrezas interdisciplinarias significativas en el espacio curricular Trabajo Final. Asimismo, el 15,40% considera no estar preparado para integrar un proyecto interdisciplinario y un 53,80%, no está seguro de poder lograrlo. No es menor poder interpretar que ninguno de los estudiantes ha respondido que definitivamente no prefiera una independencia laboral. Además, que el 61,50% entiende la importancia de poder contar con la totalidad de lo desarrollado y usufructuar con los resultados obtenidos en diseños patentables.

En cuanto a los docentes y directivos un 38,50% de los primeros y un 71,40% del segundo grupo, manifestaron que la cantidad de estudiantes que deberían integrar el grupo interdisciplinario debe estar acorde a la envergadura que justifique el proyecto. Si bien, los docentes y autoridades consideran que todas las opciones (Investigación, Extensión, Evaluación y formulación de proyectos, etc.) de formatos conocidos, son aplicables e importantes en la producción de conocimientos, en el espacio curricular Trabajo Final, todos coincidieron que el valor de la Innovación y Desarrollo Tecnológico (prototipos) destinado a los trabajos interdisciplinarios, es el más importante. El 38% de los docentes mostró una actitud positiva ante la importancia de la interdisciplinariedad y su relación con el perfil emprendedor, no siendo la más extrema de la escala presentada. En cambio, el 47% de las autoridades mostraron una actitud positiva ante la importancia de la interdisciplinariedad y su relación con el perfil emprendedor habiendo considerado la opción más extrema de la escala presentada.

En el análisis efectuado también es cierto que algunos docentes manifestaron una gran dificultad de que los estudiantes tengan la capacidad de ser emprendedores por medio de esta estrategia pedagógica, ni la posibilidad de que pueda impactar en la economía de la región. En este sentido Alves (2004) se enfoca en resaltar la importancia que tienen las universidades y los institutos de investigación, mencionándolas como la etapa ideal para que las incubadoras actúen en el proceso de capacitación de nuevos emprendedores. También analiza que al formar un emprendedor no se debe circunscribir al estudiante en la simple tarea de acumular conocimientos, sino como un proceso que se enmarca en la introducción de valores, actitudes, comportamientos, formas de percibir el mundo de los negocios, centrado en la capacidad de innovar e identificar oportunidades.

Sin duda que la implementación de la interdisciplinariedad en algunas instituciones educativas ha dado grandes resultados, no obstante, cada institución ha debido recorrer caminos complejos antes de asegurarse corolarios que llevaron a fortalecer las competencias de los egresados de las carreras de ingeniería. Es el caso de Oliveto (2015) al ejemplificar a la Universidad Tecnológica Nacional de Buenos Aires como pionera al diseñar y aplicar herramientas que fortalecieron y profundizaron en lo interdisciplinar, habiendo encontrado de esta manera la forma de promover el emprendedorismo entre sus estudiantes.

El relevamiento a docentes y autoridades sostiene que coordinar las actividades entre el cuerpo de profesores de diferentes carreras que intervengan en un proyecto particular, requerirá de un esfuerzo enorme; se considera muy difícil que todos los docentes estén dispuestos a colaborar, por la carga de trabajo y el ritmo de la propuesta. Es en este mismo sentido que Pedroza Flores (2006) despeja este escepticismo al establecer que las características principales de las tipologías en torno de la interdisciplinariedad que se han propuesto en el terreno de las disciplinas académicas y científicas, deben ser analizados en los planes de estudio y en el currículum, de igual forma; ha dejado abierto el debate al puntualizar que el problema de la interdisciplinariedad presupone un debate cognoscitivo, pedagógico, social y cultural en la reforma de la Universidad. La misma autora invita a concebir la reorganización de la Universidad como la necesidad de un cambio de pensamiento, es decir, reformar el pensamiento para reformar la enseñanza con base en la condición humana para afrontar la incertidumbre de un mundo complejo.

También inquieta la eventualidad de que los estudiantes puedan trabajar en equipos interdisciplinarios puesto que el liderazgo presupone una preparación en el desafío de trabajar en equipo, y es en ese contexto que también lo expresa Blaisdell (1993) cuando explica que ha observado que los estudiantes a menudo aprenden más cuando comparten las funciones de enseñanza y muestran además, como el trabajo grupal es particularmente consistente con el trabajo interdisciplinario, donde términos como la cooperación reemplaza a la palabra competencia. El mismo autor menciona que los cambios curriculares vistos desde el punto de vista interdisciplinario deben estar destinados a mitigar las consecuencias negativas, habida cuenta que la encuesta deja transparentar las necesarias soluciones académicas administrativas que hay que soslayar antes de implementar la interdisciplinariedad.

A su vez, los docentes y autoridades reconocen la transcendencia de la metodología interdisciplinaria debido a que el ingeniero en la vida laboral deberá interactuar en equipos de trabajos interdisciplinarios, ya que es la forma en que se resuelven la mayoría de los problemas actuales. En este sentido Carvajal Escobar (2010) coincide con esta apreciación al mencionar que es necesaria una labor integral e interdisciplinaria para resolver los problemas actuales, que sólo se logra con el trabajo en equipo. Además el estudio discierne y concluye que el desarrollo humano sostenible puede abordarse desde diferentes disciplinas, pero ninguna por sí sola podrá responder a sus principales problemas, siendo muy poco lo que aportan los equipos disciplinarios si los expertos ofrecen sólo una visión técnica de su especialidad.

Las encuestas también han mostrado que siempre que no se perjudique al estudiantes puede considerarse esta nueva alternativa. Duderstadt (2008) lo describe de manera precisa cuando dice que si bien la propuesta presenta nuevos desafíos, son los mismos que han debido transitar distintas instituciones que decidieron transformar la educación en ingeniería basados en nuevos paradigmas, aquellos necesarios para enfrentar los retos como la globalización, el cambio demográfico y las nuevas tecnologías disruptivas. El mismo autor entiende que los ingenieros deben ser técnicamente competentes, globalmente sofisticados, culturalmente conscientes, innovadores y emprendedores, ágiles, flexibles y móviles.

Asimismo, de forma general el grupo de profesores presuponen que esta modalidad permite dividir el trabajo haciendo que cada integrante se focalice en un tema en particular, lo que permite mejorar las capacidades individuales de cada integrante del grupo, y fomenta tener otra visión de la problemática y buscar opciones de solución. Lo que se ajusta cuando autores que trabajaron en la temática dicen de la relevancia de orientar programas académicos hacia la formación de profesionales más innovadores para lograr una conexión entre las necesidades actuales y futuras de nuestra sociedad. Por lo tanto, es lógico pensar que es necesaria la búsqueda de herramientas que permitan lograr las competencias que requieren los profesionales de los próximos años, los cuales deben ser complementadas ya no sólo con su quehacer disciplinar, sino también con algún elemento diferenciador, el que se identifica y propone como innovación interdisciplinaria (Contreras y Broitman, 2013).

También la encuesta da cuenta de que la interdisciplinariedad mejora la integración, las experiencias y la suma de perfiles profesionales de distintos campos del conocimiento que permite el debate, característica que ayuda a potenciar el conocimiento. Saltamacchiade et al. (1994) se muestra en concordancia al afirmar que esta propuesta se centra en mostrar cómo puede convertirse el aula en un lugar de pensamiento y reflexión, la

inducción y el deseo de saber, la producción y el enriquecimiento mutuo entre docentes y alumnos, fortaleciendo la interacción entre los estudiantes, ya que cada uno en su disciplina imprime los diferentes elementos curriculares analizados, como un sello característico.

Los mismos docentes son conscientes de que debe existir la cooperación, la comunicación, la pertenencia, la interacción, decisión y consenso. En caso de que los involucrados no cumplan con esos requerimientos, la opción interdisciplinaria no se podría llevar adelante satisfactoriamente. La trayectoria académica de los profesores también los hace asumir como una propuesta de difícil aplicación, donde se encuentra incompatible con la carga horaria, la carencia de formación en los aspectos pedagógicos, y sobre todo la falta de flexibilidad en la gestión administrativa para tramitar los recursos académicos.

Sin embargo, en este sentido Rubio Vargas et al. (2018) sostiene que la interdisciplinariedad es un factor que motiva al colectivo de profesores a ver más allá de los límites de la asignatura – disciplina, debido a que la interdisciplinariedad es una forma de trabajo cotidiano en los profesionales de la modernidad. La interdisciplinariedad potencia las relaciones y se fortalece, habida cuenta que cada integrante aporta su estructura, métodos y contenido. Además especifica, que la interdisciplinariedad puede ser interiorizada por los sujetos que intervienen en la gestión pedagógica entre directivos, profesores y estudiantes para que resulte una cooperación real, integrada y efectiva, propiciando el trabajo metodológico como un conjunto de acciones para lograr la correspondencia de la estructura y la homogeneidad de la gestión pedagógica.

No obstante, la opinión general vertida por toda la población encuestada, deja observar que el 73% de los estudiantes presentan una actitud positiva, la más extrema de la escala, ante la importancia de la interdisciplinariedad y su relación con el perfil emprendedor. En el caso de los docentes el 33% presenta ese extremo convencimiento, pero, puede decirse que el 71% de los docentes reflexionan y respaldan de forma moderada la importancia de la relación entre las variables estudiadas. Del mismo modo el 47% de las autoridades presenta ese extremo de confianza, y arriba a un 86% la actitud positiva dentro de la escala usada. Sin embargo, son los docentes lo que exponen la dificultad administrativo - académico para llevarlo a la práctica.

## Conclusiones

Es interesante recordar aquellos profesores que piensan en que, si bien la interdisciplinariedad pudo haber funcionado de manera extraordinaria en algunas universidades del mundo, habiendo dejado experiencias exitosas; también consideran que aplicarlas y enfrentarlas a la realidad cultural, pedagógica y formativa de la UNLaR puede resultar una práctica desalentadora, pues, las condiciones que requiere, envuelve muchas responsabilidades conjuntas que se presentan como un desafío complejo del que hay que estar absolutamente preparados.

La evidencia basada en los antecedentes, el análisis FODA y los datos relevados demuestran que no solo la interdisciplinariedad y el perfil emprendedor se encuentran relacionados, sino que la interdisciplinariedad, promueve el perfil emprendedor. Es decir, la hipótesis planteada es aceptada en función de los registros analizados. Del mismo modo, el estudio de las fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades para implementar la práctica interdisciplinaria en el espacio curricular denominado Trabajo Final, ha permitido construir un diagnóstico basado en la opinión general de la población consultada, y que muestra una tendencia a favorecer su implementación, del mismo modo, que se identificaron los puntos centrales que se deben tratar y sortear para poder llevar adelante la propuesta del presente estudio.

Como factores que benefician la implementación, se encuentra que, el Departamento de Ciencias y Tecnologías Aplicadas a la Producción el Ambiente y el Urbanismo de la UNLaR cuenta con carreras de diferentes disciplinas, existen convenios con la mayoría de las empresas públicas y privadas de envergadura, además de presentar espacios físicos y servicios adecuados para destinar como área de trabajo de los estudiantes. También se ha llegado a interpretar la motivación de los estudiantes por formarse y proyectar una independencia laboral más allá de las oportunidades que se les presente, pese a aceptar no estar preparado para integrar un proyecto interdisciplinario en la vida laboral.

Es decir, que los problemas fundamentales a resolver se encuentran en el espectro que contiene a los docentes y su relación en primer lugar, con la falta de experiencia pedagógica que le ayuden a propiciar la interdisciplinariedad entre los estudiantes, además del compromiso que deben asumir, el cual debe estar acorde con la capacitación, carga horaria y los medios económicos que lo sustenten; y en segundo lugar, no solo adaptar la reglamentación al contexto propuesto, sino también diseñar una trama administrativa más flexible, eficiente y rápida para conseguir o lograr las autorizaciones, aprobaciones y permisos relacionados.

## Referencias bibliográficas

Acosta, J. (2016). Interdisciplinariedad y transdisciplinariedad: perspectivas para la concepción de la universidad por venir. *Alteridad*, 11(2), pp. 148-156. [https://www.researchgate.net/publication/312143719\\_Interdisciplinariedad\\_y\\_transdisciplinariedad\\_perspectivas\\_para\\_la\\_concepcion\\_de\\_la\\_universidad\\_por\\_venir](https://www.researchgate.net/publication/312143719_Interdisciplinariedad_y_transdisciplinariedad_perspectivas_para_la_concepcion_de_la_universidad_por_venir)

Álvarez de Zayas, C.M. (1999). *Didáctica. La escuela en la vida*. Editorial Pueblo y Educación. [http://www.conectadel.org/wpcontent/uploads/downloads/2013/03/La\\_escuela\\_en\\_la\\_vida\\_C\\_Alvarez.pdf](http://www.conectadel.org/wpcontent/uploads/downloads/2013/03/La_escuela_en_la_vida_C_Alvarez.pdf)

Alves, C. (2004). *A incubadora de empresas como prática interdisciplinar na formação de empreendedores no curso de administração de empresas*. [Tesis de pregrado] Pontificia Universidade Católica.

Ander-Egg, E. (1999). *Interdisciplinariedad en Educación*. Editorial Magisterio del Río de Plata. <https://es.scribd.com/document/482516600/Interdisciplinariedad-en-Educacion-Ezequiel-Ander-Egg-pdf>

Artigas, M. (2001). Mi visión de la interdisciplinariedad. [Seminario] Disertación en el Seminario del Grupo de Estudios Peirceanos. Universidad de Navarra. Pamplona <https://www.unav.es/gep/MiVisionInter.html>

Becerra, R. y Moya, A. (2009) La Pluri, Inter y Transdisciplinariedad en la UPEL. Una perspectiva docente. *Revista de Investigación*, 33(66). 187-225. [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1010-29142009000100009](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1010-29142009000100009)

Blaisdell, M. (1993). Integration: Going Beyond Disciplinary Boundaries. *New Directions for Teaching and Learning* (54), 57-69.

Carvajal Escobar, Y. (2010). Interdisciplinariedad: desafío para la educación superior y la investigación. *Luna Azul* (31), 156-169. <http://www.scielo.org.co/pdf/luaz/n31/n31a11.pdf>

Castelles, M. (2008) Un mapa de sus interacciones. *Revista TELOS Revista de Pensamiento, Sociedad y Tecnología*, pp. 1-7. <https://telos.fundaciontelefonica.com/archivo/numero077/un-mapa-de-sus-interacciones/?output=pdf>

Castelles, M. (2013, 17 de junio). El mundo según el sociólogo Manuel Castells. [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=fUodIfrX6UE>

Cobo, J. M. (1986). Interdisciplinariedad y universidad. Publicaciones de la universidad Pontificia Comillas. Editorial Sal Terrae.

Consejo Federal de Decanos de Ingeniería. (2007). *Proyecto Estratégico de Reforma Curricular de las Ingenierías 2005 - 2007*. [https://www.researchgate.net/publication/273946023\\_PROYECTO ESTRATEGICO DE REFORMA CURRICULAR DE LAS INGENIERIAS EN ARGENTINA 2005\\_-2007](https://www.researchgate.net/publication/273946023_PROYECTO ESTRATEGICO DE REFORMA CURRICULAR DE LAS INGENIERIAS EN ARGENTINA 2005_-2007)

Contreras, P. dP. y Broitman, P.R. (2013). Desafíos Interdisciplinarios en la Formación Universitaria: una

Contribución desde la Facultad de Diseño de la Universidad del Desarrollo. *Journal of technology management & innovation*, 8(1), 90-96.

Delgado R. (2009) La integración de los saberes bajo el enfoque dialéctico globalizador: la interdisciplinariedad y transdisciplinariedad en educación. *Investigación y Postgrado*, 24(3). 11-44. [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S131600872009000300002&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S131600872009000300002&script=sci_arttext)

Duderstadt, J. (2008). *Engineering for a Changing World. A Roadmap to the Future of Engineering Practice, Research, and Education*. The University of Michigan.

Estrada Santizo, S. C. (2014). *La interdisciplinariedad en la educación guatemalteca, un reto para los docentes de la nueva era* [Tesis de grado] Universidad de San Carlos de Guatemala. Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media. USAC. Recuperado de: [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/29/29\\_0267.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/29/29_0267.pdf)

Figueroa, G. (2012). *Histórico: después de casi 30 años, hoy termina la Promoción Industrial*. Esquiú. <https://www.lesquiú.com/politica/2012/12/30/historico-despues-de-casi-30-anos-hoy-termina-la-promocion-industrial-95210.html>

Flores Trejo, F. (2005) El Bioderecho: Nueva rama científica interdisciplinaria. *Revista de la Facultad de derecho en México*, 55(1)133-145. <http://www.juridicas.unam.mx/publica/rev/indice.htm?r=facdermx&n=243.5>

Germán, E. N. (2017). *Suspensiones y despidos en el parque industrial de La Rioja*. Rioja Política. <https://riojapolitica.com.ar/2017/03/02/suspensiones-y-despidos-en-el-parque-industrial-de-la-rioja>

González Pérez, A.M. y Negron Gonzalez, A.M. (2012, del 26 al 30 de noviembre). Interdisciplinariedad en la formación del ingeniero Industrial: una experiencia de curso optativo en la Universidad de Holguín [Reunión Científica]. XVI Convención Científica de Ingeniería y Arquitectura. La Habana-Cuba. [https://www.researchgate.net/publication/269764685\\_interdisciplinariedad\\_en\\_la\\_formacion\\_del\\_ingeniero\\_industrial\\_una\\_experiencia\\_de\\_curso\\_optativo\\_en\\_la\\_universidad\\_de\\_holguin\\_interdisciplinary\\_engineering\\_education\\_industrial\\_experience\\_elective\\_i](https://www.researchgate.net/publication/269764685_interdisciplinariedad_en_la_formacion_del_ingeniero_industrial_una_experiencia_de_curso_optativo_en_la_universidad_de_holguin_interdisciplinary_engineering_education_industrial_experience_elective_i)

Guerra M.F. (2003). *Una reflexión sobre la interdisciplinariedad en educación*. [Reunión Científica]. XI Jornadas de Reflexión Académica. [https://fido.palermo.edu/servicios\\_dyc/publicacionesdc/archivos/119\\_libro](https://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/archivos/119_libro).

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, P. (Ed.) (2010). *Metodología de la investigación*. Mc Graw Hill.

Instituto Nacional de Estadística y Censo. (2017). *Estadística brindó detalles del relevamiento de hogares del último trimestre de 2016*. <https://www.indec.gov.ar/indec/web/Institucional-Indec-Multimedia>.

León Rivera, E.A. (2013). *La interdisciplinariedad y su incidencia en el aprendizaje significativo en los estudiantes de los sextos años de educación general básica de la escuela fiscal México de la ciudad de Ambato*. [Tesis de Maestría], Universidad Técnica de Ambato. <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/5312>

Ley de Promoción Industrial N° 22.021. (1979). Administración Federal de Ingresos Públicos. <http://servicios.infoleg.gov.ar/infolegInternet/anexos/30000-34999/32191/norma.htm>

Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social. (2019). Ministerio de Trabajadores de la industria manufacturera-Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social. <http://tableromer.produccion.gob.ar/>

Morin E. (2001). *Los siete saberes para la educación del futuro*. UNESCO. <https://www.ideassonline.org/public/pdf/LosSieteSaberesNecesariosParaLaEdudelFuturo.pdf>

Oliveto G. (2015). *El nuevo perfil de los ingenieros del mañana*. Universidad Tecnológica Nacional Facultad **Revista Argentina de Educación Superior**

de Buenos Aires. <https://www.frba.utn.edu.ar/el-nuevo-perfil-de-los-ingenieros-del-manana/>

Parmigiani, A. y Alarcón, H. (2016). *La Rioja es la provincia con la menor cantidad de empresas locales del país. Economía Riojana*. <http://www.economiariojana.com.ar/nota/la-rioja-es-la-provincia-con-la-menor-cantidad-de-empresas-locales-del-pais>

Pedroza Flores, R. (2006). La interdisciplinariedad en la universidad. *Tiempo de Educar*, 7(13), 69-98.

Peñuela, L. (2005). La transdisciplinariedad. Más allá de los conceptos, la dialéctica. *Andamios. Revista de Investigación Social*, 1 (2) pp. 43-77. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=62810203>

Ponce Talancón, H. (2007). La matriz FODA: alternativa de diagnóstico y determinación de estrategias de intervención en diversas. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 12(1), 113-130.

Remolina, G . (2012) Del “Big Bang” de las ciencias, la integración del saber. Reflexiones sobre la Interdisciplinariedad. [http://repositorio.uca.edu.ni/868/1/leccion\\_inaugural\\_2012.pdf](http://repositorio.uca.edu.ni/868/1/leccion_inaugural_2012.pdf)

Resolución 1232. Ministerio de Educación. (2001). <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/resoluci%C3%B3n-1232-2001-88162/normas-modifican>

Rubio Vargas, I.; Abreu Payrol, J.; Cabrera Hernández, G.C. y Cardoso C.L. (2018). La interdisciplinariedad en la gestión pedagógica, una tarea de los profesores de la universidad actual. *Boletín Virtual* 7-8. <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/545/516>

Saltamacchiade, S.; Moroni, V. y Tedesco, A. . (1994). Estrategias multidisciplinarias en la formación docente. *Serie Pedagógica* (1), 105-110. Memoria Académica. [http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art\\_revistas/pr.2524/pr.2524.pdf](http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.2524/pr.2524.pdf)

Secretaría de Política Económica y Subsecretaría de Programación Microeconómica. (2018). *Informe productivos provinciales. La Rioja. Ministerios de Hacienda, Presidencia*. [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/informe\\_productivo\\_la-rioja.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/informe_productivo_la-rioja.pdf)

Tamayo y Tamayo, M. (1999). *La Inerdisciplinariedad. Centro de Recursos para la Enseñanza y el Aprendizaje*. [https://repository.icesi.edu.co/biblioteca\\_digital/bitstream/item/5342/1/interdisciplinariedad.pdf](https://repository.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/item/5342/1/interdisciplinariedad.pdf)

**Fecha de presentación: 1/2/2022**

**Fecha de aprobación: 13/5/2022**