

**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CATAMARCA**

**Análisis y construcción curricular de la carrera  
Licenciatura en Geología de Facultad de  
Tecnología y Ciencias Aplicadas de la Universidad  
Nacional de Catamarca, desde la concepción del  
curriculum híbrido**

**Especialización en Docencia  
Universitaria de Disciplinas Tecnológicas**

Lic. Sofia Sosa Medina

DIRECTORA: Mgter. Ana María Brunás

JUNIO 2025

*“La selección curricular, para bien o para mal, tamiza nuestras experiencias y nos conduce a una apreciación particular del mundo. Apreciarlo de manera diversa, entender su complejidad y orientar el análisis desde múltiples propuestas nos ayudan a vivir de manera enriquecedora y actuar en él de modo inteligente” (Litwin, 2008, p.118)*

*Dedicatoria*

*A mis hijos, quienes son mi guía, mi inspiración y el motor que impulsa cada uno de mis pasos.*

*A mi madre, por su confianza inquebrantable en mí y por ser quien siempre me ha motivado a seguir creciendo.*

*A mi pareja, mi compañero de vida, por su presencia constante, su apoyo incondicional y su amor siempre firme.*

*A mi familia y amigos, por ser un pilar invaluable en este camino, brindándome contención, aliento y afecto en cada etapa.*

## **Agradecimientos**

En primer lugar, quiero expresar mi más sincero agradecimiento a mi directora de tesis, Mgter. Ana María Brunas, por su paciencia, compromiso y por alentarme a pensar críticamente. Gracias por su capacidad para orientarme y por confiar en mi trabajo.

A la Universidad Nacional de Catamarca, mi casa académica, por brindarme las oportunidades, el espacio y las herramientas necesarias para recorrer este camino.

A mi familia, gracias por estar siempre. A mi madre, por alentarme siempre y creer en mí. A mi compañero de vida, por bancarme en los días y noches de trabajo y por las palabras justas en los momentos difíciles. Y a mis hijos, por darme motivos para siempre seguir adelante.

Finalmente, a todas las personas que, de una u otra manera, formaron parte de este recorrido, mi eterno agradecimiento.

## Índice

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>CAPITULO 1. MARCO TEORICO Y CONCEPTUAL .....</b>	<b>3</b>
1.1.    Antecedentes.....	3
1.2.    Marco conceptual .....	6
1.2.1. Plan de estudios. Currículo o curriculum. Conceptos básicos.....	6
1.2.2. Construcción curricular .....	10
1.2.3. Planificación curricular.....	11
1.2.4. Evaluación curricular.....	12
1.2.5. Hibridación curricular.....	14
1.3.    Síntesis del Capítulo .....	17
<b>CAPITULO 2. MARCO METODOLOGICO .....</b>	<b>18</b>
2.1.    La Investigación cualitativa.....	18
2.2.    Recolección de datos .....	18
2.3.    Fases del estudio.....	19
2.4.    Síntesis del capítulo .....	22
<b>CAPÍTULO 3: CONTEXTUALIZACIÓN .....</b>	<b>23</b>
3.1.    Marco institucional.....	23
3.1.1.    La Universidad Nacional de Catamarca .....	23
3.1.2.    Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas .....	25
3.1.3.    Carrera Licenciatura en Geología: Repaso de los planes de estudio precedentes y actual.....	27
3.2.    Contexto histórico, geográfico, cultural y legal .....	30
3.2.1.    Contexto cultural .....	30
3.2.2.    Escenario histórico .....	31
3.2.3.    Ámbito Geográfico .....	33
3.2.4.    Marco legal.....	33
3.3.    El campo de la geología, su relación con el mercado laboral.....	35
3.4.    Otras ofertas académicas que se dictan en la provincia y se encuentran relacionadas con la disciplina. ....	36
3.5.    Síntesis del capítulo.....	38

<b>CAPÍTULO 4: DIAGNOSTICO DE NECESIDADES .....</b>	<b>40</b>
4.1. Recolección de datos .....	40
4.1.1. Identificación de actores .....	40
4.1.2. Entrevistas .....	45
4.1.3. Metodología.....	46
4.1.4. Modelo de entrevistas .....	47
4.1.5. Resultados.....	47
4.2. Identificación de limitaciones y potencialidades del actual plan de estudios en función del curriculum híbrido .....	48
4.2.1. Potencialidades y limitaciones detectadas .....	51
4.3. Conclusión y reflexiones finales del capítulo.....	55
 <b>CAPÍTULO 5: PROPUESTA PEDAGOGICA.....</b>	 <b>57</b>
5.1. Ejes centrales identificados.....	57
5.2. Articulación entre teoría y práctica.....	57
5.2.1 Temáticas relacionadas .....	58
5.2.2. Integración .....	58
5.2.2.1. Propuesta 1. Fomento del análisis de casos en las asignaturas .....	58
5.3. Flexibilidad curricular y trayectorias personalizadas .....	59
5.3.1. Temáticas relacionadas .....	60
5.3.2. Integración .....	60
5.3.2.1. Propuesta 1: Actividades extracurriculares (seminarios, talleres, cursos, clases magistrales). .....	61
5.3.2.2. Propuesta 2: Mayor flexibilidad horaria: aumento de la carga horaria de clases virtuales como una respuesta a las demandas y necesidades actuales del ámbito educativo .....	61
5.3.2.3. Propuesta 3: Incorporación de un título intermedio en la estructura académica .....	64
5.4. Fortalecimiento del rol social y comunitario del geólogo .....	71
5.4.1. Análisis de temáticas relacionadas.....	72
5.4.2. Integración .....	73
5.4.2.1. Propuesta 1. Inclusión de la asignatura: “Comunicación Pública de la Geología”.....	75
5.4.2.2. Propuesta 2. Incorporar componentes comunicacionales en materias técnicas .....	75
5.4.2.3. Propuesta 3. Incorporación del abordaje de relevancia social en la Práctica Profesional Supervisada (PPS). .....	76

5.4.2.4. Propuesta 4. Espacios de Producción y Reflexión Interdisciplinaria: Proyectos de Investigación, Seminarios y Debates .....	77
5.5. Diversidad cultural, género e inclusión en el contexto universitario.....	78
5.5.1. Análisis de temáticas relacionadas.....	79
5.5.2. Integración .....	79
5.5.2.1. Propuesta 1. Formación del personal académico sobre temas de diversidad cultural, género e inclusión: .....	79
5.5.2.2. Propuesta 2. Implementación métodos de enseñanza y evaluación que reconozcan y respeten la diversidad de los estudiantes .....	80

## **CAPITULO 6. CONCLUSIONES Y CONSIDERACIONES FINALES..... 83**

**Referencias bibliográficas .....** ¡Error! Marcador no definido.

**Bibliografía..... 94**

**ANEXOS..... 97**

Estructura Curricular actual de la Licenciatura en Geología.....	98
Distribución de contenidos mínimos por áreas y núcleos temáticos. ....	100
Modelo de entrevista según actores .....	103
Entrevistas a autoridades educativas, docentes y auxiliares docentes, alumnos y egresados .....	105

## Índice de Tablas, Gráficos, Figuras y Cuadros

Tabla 1. Cantidad de inscriptos por carrera en la FTyCA en el año 2024. ....	27
Tabla 2. Matriz de actores. Elaboración propia en base a Tapella (2007). ....	44
Tabla 3. Cantidad de actores entrevistados, discriminados según su rol. ....	46
Tabla 4. Ejemplo de articulación interdisciplinaria de asignaturas para el abordaje de casos prácticos: Caso "Salar del Hombre Muerto – Litio y territorio". ....	59
Tabla 5. Relevamiento de universidades públicas que ofrecen carreras relacionadas a las ciencias geológicas. ....	67
Tabla 6. Ejemplo de una rúbrica que integra diferentes dimensiones que se pueden evaluar en alumnos. ....	82
Tabla 7. Distribución de contenidos mínimos por áreas y núcleos temáticos. ....	102
Gráfico 1. Cuadro básico para identificar niveles de poder e influencia. ....	42
Figura 1. Publicación oficial que muestra la cantidad de inscripción en la Tecnicatura en procesos mineros, sede Andalgalá. ....	36
Figura 2. Noticia sobre la Prácticas Profesionales Supervisadas que los alumnos de la tecnicatura realizan en empresas mineras provincial. ....	37
Cuadro 1. Diseño curricular híbrido .....	16

## INTRODUCCIÓN

---

En el contexto actual de la educación superior, la formación de profesionales en geología enfrenta el desafío de adaptarse a un escenario académico y laboral en constante cambio. La tradicional estructura curricular, que históricamente se ha centrado en una enseñanza disciplinaria y lineal, ha comenzado a mostrar limitaciones en su capacidad para preparar a los estudiantes frente a los problemas que enfrentan en el mundo real. Estos problemas, a menudo multifacéticos, requieren un enfoque que combine conocimientos de diversas disciplinas y que se apoye en la integración de tecnologías y metodologías innovadoras. En respuesta a esta necesidad, se plantea la construcción curricular desde la perspectiva de un currículum híbrido para la Licenciatura en Geología de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas de la Universidad Nacional de Catamarca. La idea de un currículum conectado directamente con la realidad social en la cual estamos inmersos ha sido un factor determinante en esta propuesta. Esta conexión no es casual, sino que responde a la necesidad de que la educación superior refleje y dialogue con los contextos y desafíos que enfrenta la sociedad contemporánea. De esta manera, el análisis curricular no puede ser entendido de manera aislada, sino que está profundamente influenciado y condicionado por los factores sociales, culturales, políticos y económicos que interpelan los sentidos y objetivos de la formación académica. Este enfoque busca ampliar el horizonte académico de los estudiantes y fomentar un aprendizaje más dinámico y aplicado, donde la teoría y la práctica se entrelacen de una manera fluida. En este sentido, la creación de espacios híbridos permite una mayor flexibilidad y accesibilidad, lo que favorece una adaptación más efectiva a las necesidades actuales del estudiantado y mejora su posicionamiento frente a un mercado laboral cada vez más competitivo y exigente.

Este trabajo tiene como objetivo principal presentar una propuesta curricular innovadora que promueva la creación de estos espacios híbridos e interdisciplinarios dentro de la Licenciatura en Geología, con la finalidad de fortalecer la capacidad de los futuros geólogos para adaptarse a las demandas laborales y sociales. A través de la revisión del actual plan de estudios, se busca proponer una serie de lineamientos que orienten la transición hacia un formato híbrido.

Para asumir esta tarea, el presente estudio se organiza en capítulos, cada uno diseñado para abordar los aspectos fundamentales y estratégicos necesarios para desarrollar la propuesta. La estructura planteada propone cubrir los elementos esenciales que garantizan una transición exitosa hacia un modelo educativo más flexible, dinámico y relevante en el contexto actual.

En el primer capítulo, se desarrolla el marco teórico, donde se revisan los fundamentos que sustentan la propuesta, abordando conceptos clave como plan de estudios, planificación curricular, evaluación del currículo e hibridación, además de analizar experiencias previas. Por su parte, el segundo capítulo, describe el enfoque metodológico adoptado para la investigación, detallando los métodos y técnicas utilizadas para la recopilación y análisis de datos, así como la justificación de su elección en función de los objetivos del estudio. El tercer capítulo corresponde a la contextualización, donde se examina el plan de estudios actual, considerando el marco institucional, el contexto histórico, geográfico, cultural y legal. Se analiza cómo las necesidades y demandas del entorno influyen en la formación de los estudiantes, asegurando que adquieran habilidades y conocimientos aplicables a su realidad, al tiempo que se promueve una educación más significativa y auténtica mediante innovaciones curriculares. A partir de ello, se aborda en el cuarto capítulo un diagnóstico de necesidades donde se presenta los resultados obtenidos para identificar áreas de mejora en el plan de estudios vigente. Se analizan sus limitaciones y potencialidades, proporcionando una base sólida para la propuesta pedagógica. Asimismo, se identifican actores clave y se considera sus percepciones acerca del modelo educativo y demandas específicas.

Sobre esta base, la propuesta pedagógica se desarrolla en el quinto capítulo, donde se detalla la adaptación del plan de estudios a un formato híbrido, describiendo los lineamientos y estrategias de implementación que garantizarán un aprendizaje interdisciplinario y flexible. Finalmente, el sexto capítulo, expone las conclusiones que sintetizan los hallazgos más relevantes del estudio y reflexionan sobre las implicaciones de la propuesta, resaltando su importancia en la mejora del modelo educativo.

## CAPITULO 1. MARCO TEORICO Y CONCEPTUAL

---

En el ámbito académico, los antecedentes se utilizan para revisar y resumir la investigación existente de manera previa sobre un tema determinado, proveer una base histórica y conceptual, justificar la importancia o la necesidad de la investigación y, ofrecer referencias sobre enfoques teóricos y metodológicos que se han utilizado en investigaciones anteriores. Por su parte, el marco conceptual se presenta como una herramienta analítica que se centra en la construcción de una estructura teórica sirve de base para el nuevo estudio. En el presente capítulo se incluye el marco conceptual que se aborda con la intención de comprender y analizar el tema investigado. Para sostener el análisis, se describe el marco teórico y los antecedentes que respaldan el estudio.

### 1.1. Antecedentes

La actualización de los planes de estudios es fundamental y se realiza en un determinado tiempo según el ente acreditador lo indique. La principal función es formar profesionales capaces de afrontar las problemáticas del mundo actual (López Castro, 2019). Estas actualizaciones parten del análisis de marcos internacionales, nacionales y estatales que fijan tendencias y políticas públicas de acuerdo con las realidades sociales (Castillo, 2022). Actualizar un plan de estudios es necesario para garantizar que la educación proporcionada siga siendo relevante, efectiva y alineada con los cambios en la sociedad, la tecnología y las demandas del mercado laboral. Diversos estudios (Arenas y Sandoval Saenz, 2013; Duk y Loren, 2010; Enríquez López, 2024; Medina Cuiñas y Graffe, 2023;) han demostrado que la flexibilización del diseño curricular, la interacción de contenidos, la inclusión, la heterogeneidad y su adecuación al contexto histórico, geográfico y cultural contribuyen a que el alumno egrese con un conjunto de saberes y competencias apropiadas que les permita insertarse en un mundo laboral con una cualificación válida y competitiva. En los últimos años, la educación superior ha experimentado un aumento considerable en la diversidad de su población estudiantil, marcado por un notable incremento en la heterogeneidad de los estudiantes que acceden a ella (Carlsen et al, 2016), lo que indica la necesidad de revisar los objetivos de las instituciones educativas en función de las características y necesidades sociales del país y la región en que se insertan. Esto implica la revisión y verdadera flexibilización de los planes y programas de estudio (Chehaibar, 2020). En tal sentido, Yela (2022) asegura

que la flexibilización del diseño curricular debe constituirse como componente central de la educación dados los constantes cambios que ocurren en la sociedad. De ahí que los avances y transformaciones curriculares van a depender de la reconstrucción y reinterpretación de la realidad, esto va a permitir el fortalecimiento de los procesos formativos contemporáneos. Lencina y Verna (2017) proponen la hibridación del curriculum como una forma superadora de organización curricular caracterizada por la flexibilidad y la interrelación permanente, lo que implica crear nuevos organizadores del conocimiento a partir de una base de conocimientos procedentes de los campos científico, tecnológico y humanístico que funcionan conectados para resolver determinados problemas. Piña y García González (2019) afirman que estas propuestas híbridas favorecen el estudio interdisciplinario, debido a que asumen nuevos saberes con características distintas a la de los campos de procedencia. De esta manera, se crean nuevos campos de conocimiento o ámbitos de desempeño diferentes donde los estudiantes tienen la posibilidad de generar nuevas soluciones, cuyos resultados sean mejores que los obtenidos desde un solo ámbito disciplinar (Ladrón de Guevara Pascual y Rodríguez Gómez, 2024)

Según D'Andrea y Díaz (2019) existen discrepancias entre los especialistas respecto a la posibilidad del complemento entre la dinámica de la escolarización y la dinámica del mercado de trabajo, principalmente debido a la imprevisibilidad de este último en un mundo en que la incertidumbre es la constante, lo que hace más necesario el debate sobre el futuro y la elaboración de planes. Considerando que las últimas décadas han sido desafiantes para las instituciones de educación superior, debido a que se han visto obligadas a enfrentar cambios rápidos, profundos y simultáneos en la sociedad, la ciencia, la tecnología, el arte y las organizaciones vinculadas al ámbito laboral (De Camilloni, 2020), es imprescindible que la universidad esté incluida en el contexto al que pertenece, esto es, según las necesidades territoriales, las cuestiones culturales y la inclusión social. La adopción de nuevas estrategias educativas flexibles, demanda a autoridades y docentes a la apertura ante nuevos paradigmas y prácticas educativas innovadoras que impacten positivamente en el desarrollo social de nuestros países (De Aguinaga Vázquez et al, 2012).

Cataldi y Dominighini (2015) señalan que las universidades no se caracterizan por llevar a cabo grandes cambios, sin embargo, tendrían que asumir que el desarrollo socioeconómico de los países depende de la capacidad para formar ciudadanos competentes y proponer como eje principal la creación de empleo y riqueza, aún por encima de investigaciones y publicaciones científicas. Siguiendo esta premisa, Verna

(2011) enuncia que durante siglos la universidad se mostró ajena a los problemas de carácter formativo, fue recién en el siglo XX donde se desarrollaron teorías y se incorporaron recursos pedagógicos con la intención de mejorar la enseñanza y el rendimiento académico de los alumnos reemplazando viejos modelos educativos. Desde allí, ha crecido la preocupación por ofrecer propuestas curriculares atractivas y de buena calidad.

El análisis sobre la evolución de las universidades y su adaptación a las necesidades socioeconómicas y formativas pone en evidencia la necesidad de revisar y actualizar los modelos curriculares. En este sentido, la Universidad Nacional de Catamarca ha sido objeto de estudios que buscan mejorar la estructura y flexibilidad de sus planes de estudio, destacando la importancia de articularlos con el contexto y los egresados. En esta línea, Verna et al (2015) han analizado las ofertas académicas a través de la configuración de un mapeo curricular que ha permitido mostrar y conocer las particularidades de los trayectos formativos de las distintas carreras que se cursan en esta institución universitaria. En base a ello, han delineado áreas de enfoque que requieren intervención: flexibilización de las estructuras curriculares, revisión de los diseños curriculares y espacios de articulación con egresados. Estos ejes no solo evidencian desafíos pendientes, sino que también ofrecen un punto de partida valioso para pensar estrategias de mejora académica. De allí, surge la concepción del currículum híbrido como una respuesta innovadora a los desafíos educativos actuales, promoviendo modelos más flexibles y personalizados. Su desarrollo en las últimas décadas ha permitido replantear la enseñanza tradicional, incorporando nuevas metodologías que fomentan el aprendizaje activo y una mayor interacción entre estudiantes y docentes.

El currículum híbrido ha estado gestándose desde la década de los 90 principalmente en EE.UU como una tendencia educativa que posibilita que el alumno tenga una educación personalizada a sus necesidades e intereses, creando así modelos educativos flexibles y acordes a los nuevos tiempos (Fredin, 2017). Fernández Fernández y Alkorta Idiákez (2014) aseguran que la hibridación curricular busca aumentar el aprendizaje activo en comparación con el aprendizaje pasivo de las clases magistrales, esto llevado a la práctica se traduce en una disminución de las horas magistrales y un equilibrio con la discusión de casos con los profesores, así como el uso de otros métodos pedagógicos. Hernández et al (2016) sostienen que el currículum híbrido introduce innovaciones y desarrollos contextualizados, ofreciendo la oportunidad de abordar las disciplinas desde perspectivas inéditas, cuestionamientos e investigaciones, y fomenta prácticas mejoradas que buscan impulsar una dinámica

diferente en el proceso curricular. Este enfoque nos sitúa nuevamente como investigadores de trayectos formativos, adoptando una postura crítica hacia los modelos estandarizados.

En conclusión, la evolución de los planes de estudio responde a la necesidad de adaptar la educación superior a los constantes cambios sociales, tecnológicos y laborales. La flexibilización curricular y la hibridación del conocimiento emergen como estrategias clave para garantizar una formación interdisciplinaria y contextualizada. La universidad, como institución, debe asumir un rol activo en la construcción de propuestas innovadoras que favorezcan el aprendizaje significativo y la inserción de los egresados en un mercado dinámico y exigente.

## **1.2.Marco conceptual**

### ***1.2.1. Plan de estudios. Currículo o curriculum. Conceptos básicos***

El plan de estudios y el currículo (o curriculum) se utilizan a menudo como sinónimos, pero en algunos contextos pueden tener matices diferentes.

Un plan es un modelo sistemático que se desarrolla antes de concretar una cierta acción con la intención de dirigirla. En tal sentido, Álvarez Martínez y Morales Lira (2018) definen el plan de estudio como “una serie de aplicaciones secuenciales de métodos en los que se establece un programa de referencia para absorber conocimientos, quedando sujeto a modificaciones de acuerdo a los avances de la sociedad y de la tecnología”(p. 6). Siguiendo este concepto, resulta posible concebir al plan de estudios como un diseño curricular que debe adaptarse e integrarse a la comunidad, dentro de una institución promotora del cambio social, a través de una gestión responsable. Cuando hablamos de currículo nos referimos a un término más amplio que abarca todos los aspectos de la experiencia educativa (Iafrancesco, 2004). Incluye los objetivos, los métodos de enseñanza, la evaluación de estudiantes, la filosofía educativa y otros elementos que influyen en la enseñanza y el aprendizaje, tal como puede apreciarse en la siguiente figura:

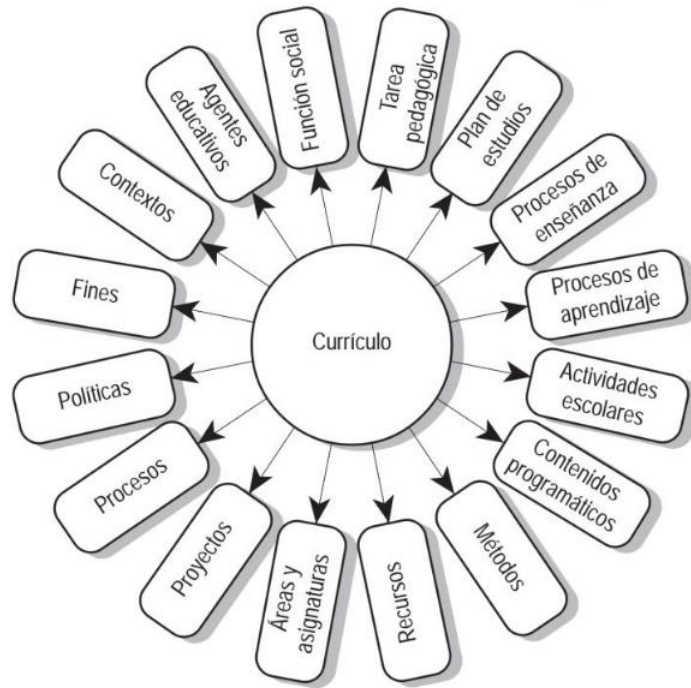


Figura 1. Lo que implica el currículo. Fuente: Iafrancesco (2004)

La palabra currículo o curriculum procede del latín y significa “carrera” o “curso o pista donde se corre”, en su mismo origen etimológico sugiere avance y progreso (Jaramillo Guapacha, 2020). Históricamente, el currículo está asociado a cuatro ideas: la aparición de la escuela con niveles y grados, la enseñanza fragmentada en disciplinas pedagógicas, la certificación de los aprendizajes (los títulos o licencias para ejercer) y regulaciones nacionales (Vílchez, 2004). Según Caldeiro (s/f) El origen del tratamiento del currículo como campo de conocimiento y de intervención, se corresponde con la primera mitad del siglo XX, al tiempo de la industrialización y los sistemas escolares masificados. La construcción histórica de la problemática curricular ha estado muy marcada por las ciencias sociales, que han dejado su huella a través de visiones críticas de las prácticas pedagógicas y la escuela concebida como una herramienta del poder, de la dominación y la segmentación social (Delgado et al, s/f). El currículo es un concepto complejo y ha sido abordado por varios expertos en el campo de la educación. Estas definiciones ofrecen diversas perspectivas sobre el currículo, reflejando las diferentes filosofías y enfoques de los educadores a lo largo del tiempo.

Andrade (1971, como se cita en Díaz Hernández, 2018) señala que el currículum es el conjunto de actividades formales de aprendizaje que la institución pone a la disposición de sus alumnos. Mientras que, el plan de estudios es la disposición ordenada de tales actividades y experiencias de acuerdo con ciertos principios o criterios. Ambos constituyen un proceso de elección de actividades y de ordenamiento.

Tyler (1973, como se cita en Angulo Rasco, 1994) indica una definición bastante limitada del curriculum, considerado como “todo aquello que transpira en la planificación, la enseñanza y el aprendizaje de una institución educativa” (p. 2). Sin embargo, añade que para sus propósitos el currículum comprende solamente los planes para un programa educativo

(Young, 1979 en Iafrancesco, 1998) lo define como "Mecanismo a través del cual el conocimiento se distribuye socialmente".

Para Acuña (1980), Glazman y Figueroa (1980), y Díaz Barriga (1981), como se citó en Iafrancesco (2004) el curriculum es el proceso dinámico de adaptación al cambio social en general y al sistema educativo en particular.

Según Alba (1995, como se cita en Bernatené, 2023) por curriculum se entiende a la “síntesis de elementos culturales (conocimientos, valores, costumbres, creencias, hábitos) que conforman una propuesta político-educativa pensada e impulsada por diversos grupos y sectores sociales cuyos intereses son diversos y contradictorios ...” (p.12)

Torres Santomé (1998) diferencia entre el curriculum explícito y el oculto: el currículum explícito u oficial indica de manera directa las normas legales, los contenidos mínimos obligatorios, los programas oficiales y los proyectos educativos. El currículum oculto son todos aquellos conocimientos, destrezas, actitudes y valores que se adquieren mediante la participación en procesos de enseñanza y aprendizaje y, en general, en todas las interacciones que se sucedan día a día en las aulas y centros de enseñanza.

Para Díaz Barriga (2015 como se citó en Velazco, 2018) existe una “ausencia de significado” por las diversas adjetivaciones que expresan la multiplicidad de conceptos, puesto que estos “no logran explicar, ni atender los problemas en la práctica y mucho menos aceptar sus compromisos entre la formulación conceptual y la realidad educativa” (p. 17). Esta afirmación sugiere que se dificulta la aplicación efectiva de los conceptos curriculares en el contexto educativo real.

Como se analizó anteriormente, el concepto de curriculum ha experimentado una evolución significativa a lo largo del tiempo. En la actualidad, la concepción moderna del currículum se enfoca en la flexibilidad, interdisciplinariedad, aprendizaje activo, evaluación integral, innovación educativa y adaptabilidad para preparar a los estudiantes de manera efectiva para los desafíos actuales y futuros.

En lo que respecta al plan de estudios, a través del tiempo hubo diversas posturas respecto a su definición:

Un Plan de estudio es una serie de aplicaciones secuenciales de métodos en los que establece cuál es el programa de referencia para absorber conocimientos de diferentes fuentes. También se les conoce como modelos sistemáticos de aprendizaje en los que se desarrolla una habilidad en el estudiante siguiendo un esquema de cursos o metas. (Álvarez Martínez y Morales Lira, 2018, p. 6)

Los Planes de Estudio no son otra cosa sino una de las piezas del entramado curricular de una institución formativa, en este caso la Universidad. En ese sentido, participan del significado y funcionalidad que la idea de curriculum aporta a las propuestas formativas. (Zabalza, 2000, p. 5)

Un plan de estudios, programa o modelo de enseñanza, es el esquema que sigue una universidad o institución educativa, su principal objetivo es dar a conocer las materias que conforman una carrera, el orden en el que están establecidas, las áreas de estudios a las que van enfocadas; así como el proceso de enseñanza y aprendizaje que dirige al programa y aspectos bajo los cuales la universidad formará a sus alumnos (Red de Universidades Anáhuac, 2023).

En conjunto, estas definiciones resaltan la importancia y la complejidad de los planes de estudio como elementos esenciales dentro de la estructura educativa de una institución, tanto en términos de organización y secuenciación de contenidos como en su contribución al desarrollo de habilidades y al enfoque formativo de los estudiantes. Álvarez Martínez y Morales Lira (2018) describen el plan de estudios como una serie secuencial de métodos aplicados, enfocados en absorber conocimientos de diversas fuentes. Destaca que estos planes son modelos sistemáticos de aprendizaje que desarrollan habilidades en los estudiantes a través de un esquema de cursos o metas. Esta definición resalta la estructura organizada y orientada al aprendizaje que caracteriza a los planes de estudio. Por su parte, Zabalza (2000) destaca que los planes de estudio son parte integral del entramado curricular de una institución educativa, especialmente en el contexto universitario. Se enfoca en cómo estos planes contribuyen

al significado y la funcionalidad del currículum de la institución, mostrando que son piezas fundamentales en la propuesta formativa de la institución. Finalmente, la cita de la Red de Universidades Anáhuac (2023) ofrece una visión más detallada del plan de estudios al describirlo como el esquema que sigue una universidad o institución educativa para organizar las materias de una carrera. Destaca su objetivo principal de dar a conocer las materias, el orden en que se presentan, las áreas de enfoque y el proceso de enseñanza-aprendizaje que guía el programa.

### ***1.2.2. Construcción curricular***

La construcción curricular es un proceso dinámico, integral y estratégico mediante el cual se diseña, organiza y estructura un plan de estudios o programa educativo. Este proceso no se limita a la selección de contenidos, sino que abarca la definición de objetivos formativos, la elección de metodologías de enseñanza y evaluación, y la articulación de estos elementos con el contexto social, cultural e institucional en el que se desarrolla la formación. Implica, por lo tanto, decisiones pedagógicas fundamentadas que respondan a las necesidades de los estudiantes y a los desafíos del entorno actual.

En el ámbito de la educación superior, la construcción curricular adquiere una relevancia central, puesto que las universidades deben ofrecer respuestas pertinentes ante los cambios derivados de la globalización, la transformación del mercado laboral y la rápida transferencia de tecnologías y conocimientos. Como plantean Herrera y Didriksson (1999, citados en Donati, 2022), esa respuesta debe surgir a partir de la construcción curricular que conecte la formación profesional con las exigencias de una sociedad basada en el conocimiento.

Según Cárdenas Alarcón et al (2021), la construcción curricular y los procesos de diseño y desarrollo representan la forma en que se concreta la prescripción curricular nacional, desde su formulación hasta su implementación en las instituciones, a través de la práctica de los profesionales de la educación. Esto implica un entramado de decisiones que vincula las políticas educativas con su implementación en contextos específicos. En este sentido, Insunza Mora (2023) señala que los procesos de construcción curricular surgen a partir de decisiones tomadas por las instituciones o los docentes, tanto de forma colectiva como individual. Estas decisiones pueden orientarse a implementar el currículo oficial, reinterpretarlo según el contexto o incluso

transformarlo críticamente, resistiendo o modificando los principios establecidos por la política educativa.

Por otro lado, Serrudo Ormachea (2012) plantea que la construcción curricular es un proceso continuo, abierto y en transformación, que integra y cuestiona conocimientos, prácticas y formas de enseñar, en diálogo con el contexto y los actores que participan en él.

En suma, la construcción curricular debe concebirse como una práctica reflexiva, situada y comprometida, capaz de articular el saber científico con el saber pedagógico y las demandas sociales. Es en esa articulación entre lo técnico y lo político, entre lo disciplinar y lo humano, donde se encuentra el verdadero sentido de una formación universitaria integral (Castillo Pulid y Arias Campos, 2016).

### ***1.2.3. Planificación curricular***

Un plan de estudios requiere la planificación y organización de la práctica formativa, se encuentra abierto a interrogantes y precisa la aprobación de la comunidad educativa dentro de la cual se construye y gestiona el conocimiento. En tal sentido, existen consideraciones generales a tener en cuenta para su formulación: que sea resultado de un contexto histórico y de aquellos actores que lo ponen en ideas y práctica, y que sea totalmente modificable, es decir, que sea una hipótesis que se pone a prueba con la práctica (Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales UNJU, 2020, 27m47s). Esto significa que las decisiones sobre qué y cómo enseñar están influenciadas por factores culturales, sociales, políticos y económicos que son característicos de una época específica. La idea de que la planificación curricular sea totalmente modificable significa reconocer que esta es una guía inicial que debe ajustarse según la experiencia y los resultados concretos en el proceso educativo, con el objetivo de garantizar un aprendizaje significativo y efectivo para los estudiantes.

Limay Lopez (2018) sostiene que la planificación es un componente esencial de la labor docente, ya que tiene un impacto directo en el progreso educativo de los estudiantes. En la actualidad, debido al dinamismo y adaptabilidad de la educación, los docentes deben alejarse de enfoques centrados en la transmisión de contenidos y evitar la improvisación o la falta de organización en las actividades. Por tanto, la planificación debe ser flexible, contextualizada y receptiva a las realidades sociales y culturales de los alumnos, con el objetivo de facilitar un aprendizaje significativo basado en sus propias vivencias (Montaño Mandon, 2023). Siguiendo esta idea, Sanchez Reyes y Calle Garcia

(2019) aseguran que es vital que los profesores estén conscientes del entorno social, familiar y académico de sus alumnos y que resulta imprescindible contar con docentes capacitados en el uso de estrategias innovadoras que mejoren la planificación curricular para formar estudiantes críticos, creativos y capaces de contribuir a una sociedad equitativa. Para alcanzar aprendizajes significativos, es necesario que el docente considere en su planificación no solo los objetivos de aprendizaje, sino también el enfoque y las teorías pedagógicas que respaldarán su labor (Gonzalez Alfaro, 2022). Para lograr esto, el docente debe estar preparado y capacitado para una planificación curricular adecuada, que permita al estudiante desarrollar su inteligencia y construir conocimientos a través de la acción, situaciones y la reflexión sobre los resultados (Masciotra, 2018).

En primer lugar, para lograr una planificación curricular exitosa, es fundamental identificar el ámbito de estudio de la carrera, que surge de la interconexión entre el enfoque disciplinario y los motivos que llevan a la Universidad a capacitar expertos en esa área (Díaz Barriga Arceo et al., 1990, como se citó en Vélez Chablé y Terán Delgado, 2010). También es fundamental comprender cómo la formación en esa disciplina beneficia a la sociedad y por qué es valioso contar con profesionales especializados en ese campo (Mora Vargas, 2001). El diseño del plan de estudios debe presentar todas las unidades curriculares teóricas antes de incorporar aquellas que involucren prácticas. Estas últimas se consideran como una validación del conocimiento adquirido y como una confirmación del dominio de la teoría (Steiman, 2017).

En Argentina, las provincias aprobarán el plan de estudios de las carreras que allí se dictan, mediante una norma jurisdiccional. La misma puede ser un decreto, una resolución o una disposición. De acuerdo al artículo 29° de la Ley de Educación Superior (LES) N°24.521, las instituciones universitarias gozan de autonomía académica e institucional y cuentan con la atribución para formular y desarrollar planes de estudio, de investigación científica y de extensión y servicios a la comunidad. Esta autonomía les permite adaptarse a las necesidades específicas de sus estudiantes, de la comunidad y del contexto en el que se encuentran, fomentando así la excelencia académica y la innovación en el ámbito universitario

#### ***1.2.4. Evaluación curricular***

La evaluación sistemática es fundamental para garantizar calidad en todos los ámbitos, especialmente en educación donde la evaluación curricular periódica es

fundamental para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. En la actualidad globalizada, los sistemas educativos se esfuerzan por adaptarse mediante procesos de acreditación que incluyen evaluaciones y autoevaluaciones para mantener altos estándares educativos (Valderrama Charry y Dallos Gonzalez, 2019). La evaluación curricular permite a las instituciones educativas ajustar y actualizar sus planes de estudio de acuerdo con las necesidades y exigencias del entorno educativo y social. Por tanto, Hurtado Talavera (2020) afirma que es necesario hacer énfasis en que la planificación curricular debe adaptarse a las necesidades educativas presentes en un determinado periodo, con el objetivo final de lograr los objetivos propuestos. Esta planificación se fundamenta en un conjunto de ideas interrelacionadas, enfoques y criterios, diseñados anticipadamente para guiar diversas acciones, y cuenta con la flexibilidad de poder ser ajustada según sea necesario. Su función principal es dirigir el aprendizaje para asegurar un mejor rendimiento por parte de los estudiantes por lo que el proceso educativo requiere individualizar la enseñanza de manera que cada alumno reciba la atención educativa que se adapte a sus necesidades específicas

Andrade Veloz (2015) define a la evaluación curricular como un proceso inherente a la práctica curricular, donde se identifica y recoge información cuantitativa y cualitativa para que, a través de su análisis, se evidencie el grado de correspondencia entre lo previsto y lo logrado de un programa con la finalidad de guiar la toma de decisiones para mejorar, modificar o discontinuar el programa en cuestión. Ley Leyva y Espinoza Freire (2021) enuncian que la evaluación del aprendizaje impacta directamente en la calidad educativa, siendo influido por factores como la forma y velocidad de aprendizaje de los alumnos, la creatividad del profesorado, la calidad de las herramientas de evaluación utilizadas y la regularidad en la evaluación y valoración de las habilidades y desempeño de los estudiantes.

Según Brovelli (2001) otro punto relevante en la evaluación del currículo se relaciona con la necesidad de mantener coherencia entre las ideas defendidas sobre cada componente del currículo (objetivos, contenidos, métodos de enseñanza, aprendizaje, entre otros). Es decir, la evaluación se percibe como un proceso dinámico en el que se contrastan el contenido del currículo, sus metas, la implementación práctica y los logros alcanzados por los estudiantes al completar su formación profesional. Esto requiere el desarrollo de metodologías apropiadas y la definición de criterios de evaluación pertinentes, que se establecen considerando la experiencia de los profesores como

mediadores y la evaluación que realizan los estudiantes para determinar la eficacia de las prácticas educativas (Carrera Hernández et al, 2018).

#### **1.2.5. Hibridación curricular**

La palabra híbrido se refiere al producto que resulta de la mezcla o combinación de dos o más elementos diferentes, integrando características de cada uno para crear algo con propiedades únicas (Arriaga, 2024), según la RAE (Real Academia Española) la palabra híbrido se refiere a un producto de elementos de distinta naturaleza.

En el contexto de la educación superior, el término híbrido tiene diversos significados, por ejemplo, se hace referencia a la educación de tipo híbrida a aquella que ha surgido a partir de la crisis del COVID-19 donde se combina la educación tanto presencial como la virtual o en línea (De Obesso y Nuñez, 2020; Gallegos y Tinajeros, 2020; Gonzalez-Fernández, 2021; Valencia, 2023). En esta modalidad se unen las clases presenciales con las clases en línea y utilizan las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC). No obstante, en este trabajo de investigación, cuando se hace referencia a hibridación o hibridar un currículo (o plan de estudios) se habla de la combinación de diferentes enfoques, metodologías, o contenidos de enseñanza para crear un programa educativo más completo y flexible. Cornella (2002) afirma que hibridar es generar algo a partir de la mezcla de unos componentes contrayentes, en una especie de alianza productiva y que, para conseguir la hibridación, deben existir personas que se interesen por diversos campos simultáneamente. Para Verna (2011) hibridar un curriculum significa salir de los modelos academicistas, rígidos y estructurados a través de procesos de profundización curricular hasta ubicarse en el nivel de la innovación. Jiménez Vásquez (2009) considera que las profesiones son híbridas cuando su plan de estudios se construye a partir de la integración de dos disciplinas establecidas, resultando una titulación que abarca conocimientos y habilidades de dos áreas formativas distintas. La formación universitaria híbrida, como lo señala Holguín Añooveros (2011), rompe con la tradicional especialización al ofrecer a los egresados una preparación en dos áreas distintas, esto les permite acceder a una mayor variedad de oportunidades laborales aprovechando un conjunto diverso de conocimientos y competencias que los posicionan de manera competitiva en el mercado. En consonancia, Simón (2014) sostiene que los programas universitarios híbridos responden a los nuevos esquemas y formas de organización del trabajo y que,

por lo tanto, ofrecen a los individuos mayores ventajas u oportunidades para insertarse en el mercado laboral.

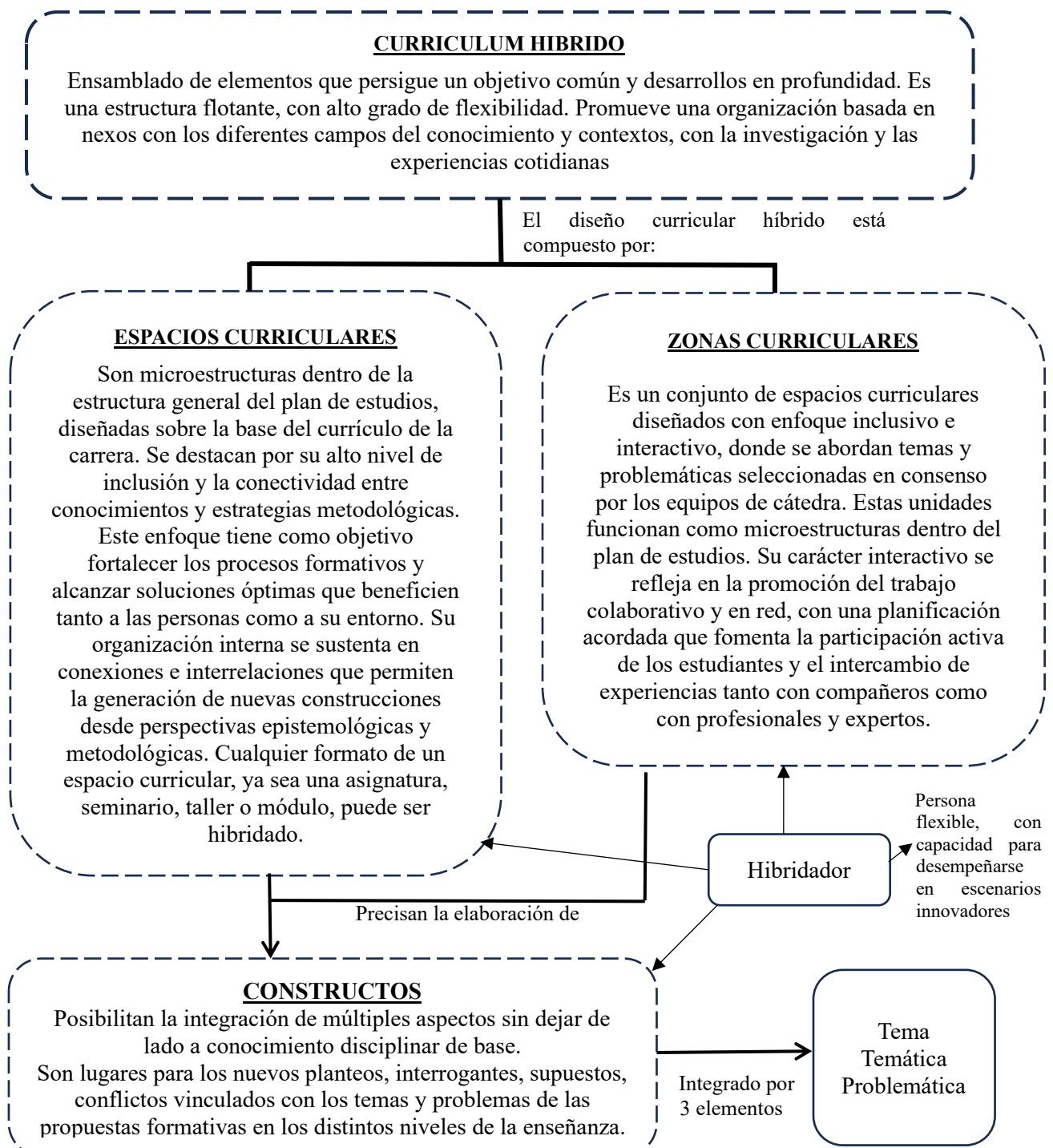
Según la UNESCO (2019) la educación superior debe aumentar su capacidad para vivir en medio de la incertidumbre, experimentar un proceso de transformación que responda a las necesidades sociales, que fomente la solidaridad e igualdad, que coloque a los estudiantes en el primer plano de sus preocupaciones a fin de que se puedan integrar plenamente en la sociedad. Siguiendo esta premisa, la hibridación del currículo es una herramienta clave para que la educación superior cumpla con el objetivo de preparar a los estudiantes para integrarse plenamente en la sociedad, enfrentando los desafíos del presente y del futuro con resiliencia y conciencia social.

Citlalli Diaz (2019) afirma que el curriculum híbrido tiene diversos orígenes, entre los que destacan causas de índole económica, demográficas, políticas entre otros. Según Simón (2014, como se citó en Citlalli Diaz, 2019) la hibridación curricular se debe a tres factores importantes: la necesidad de una mayor flexibilidad, adaptación y pertinencia que corresponda a la realidad ocupacional; la imprevisibilidad, indeterminación y la capacidad de aprendizaje de manera continua; y el surgimiento de nuevas formas de organización, generación y apropiación del conocimiento, la educación bancaria debe de ser superada.

Verna (2011b) considera la hibridación del curriculum como organizador que agrega nuevas notas a las ya existentes en el diseño convencional, permitiendo incorporar de manera constante los avances científicos tecnológicos y humanísticos, sin que la propuesta altere la organización de base. El objetivo de hibridar un currículo es enriquecer la experiencia educativa, adaptándola a las demandas actuales del mercado laboral y a las necesidades individuales de los estudiantes, facilitando su desarrollo integral y preparándolos mejor para enfrentarse a retos diversos. Según Citlalli Diaz (2019), la hibridación curricular dentro de los programas de Educación Superior debe ser flexible, pertinente y encontrarse adaptada al contexto; realiza una distinción entre flexibilidad académica, pedagógica, administrativa, curricular y modal.

- La flexibilidad académica, se refiere al fortalecimiento de las interrelaciones entre las unidades académicas
- Flexibilidad pedagógica, intervención y control del estudiante sobre su propio aprendizaje
- La flexibilidad administrativa transforma las relaciones de poder y comunicación entre los profesores, unidades académicas, prácticas de formación, asignación de recursos, relaciones entre directivos y subordinados.

- La flexibilidad curricular es entendida como la diversidad de oferta de cursos se vincula con el rediseño de programas académicos y de sus planes de estudio tanto en contenido como en actividades y pasa de modelos tradicionales a modelos educativos con enfoque de pertinencia social, los estudiantes pueden intervenir en la selección y combinación de los contenidos.
- La flexibilidad modal puede incluir asignaturas presenciales, híbridas y virtuales en diferentes combinaciones (Citlalli Diaz, 2019).



Cuadro 1. Diseño curricular híbrido. Fuente: elaboración propia en base a Verna (2011b)

Un plan de estudios universitario es pertinente cuando sus objetivos, contenidos y estrategias están actualizados y alineados con las necesidades sociales y del mercado laboral. Esto implica que el plan permite a los estudiantes adquirir competencias y habilidades que les facilitan la inserción laboral, respondiendo eficazmente a los desafíos y demandas del entorno profesional en el que se desenvolverán. La sociedad demanda que la universidad no solo imparta conocimiento teórico, sino que implemente de manera pertinente y efectiva para generar un impacto tangible en el entorno (Del Valle Lobo, 2017). Este enfoque hacia la implementación del conocimiento impulsa a las instituciones educativas a avanzar hacia un concepto de calidad que no se limita a la excelencia académica, sino que también abarca la capacidad de formar profesionales competentes, innovadores y capaces de contribuir significativamente al progreso de la sociedad. En cuanto se refiere al contexto, se refiere a las relaciones entre el currículum, sus componentes y los diversos campos de acción social de los que forma parte (Citlalli Diaz, 2019).

### ***1.3. Síntesis del Capítulo***

El orden en el que los conceptos incluidos en este capítulo han sido presentados responde a una secuencia lógica que parte de la estructura fundamental del currículum hasta llegar a indagar sobre su pertinencia en la educación contemporánea. En primer lugar, se analiza el concepto de plan de estudios, considerado el eje fundamental sobre el cual se organiza la formación académica. Su definición y características permiten comprender su función en la estructuración de la enseñanza y el aprendizaje dentro de las instituciones educativas. Seguidamente, el análisis de la planificación curricular permite establecer criterios para la estructuración de contenidos, metodologías y estrategias de enseñanza, garantizando coherencia en la formación de los estudiantes. Luego, se introduce el concepto de evaluación curricular, cuya importancia radica en la necesidad de revisar y mejorar constantemente el plan de estudios y su planificación. La evaluación permite analizar la efectividad del currículum, identificar fortalezas y debilidades, y proponer ajustes que optimicen el proceso de enseñanza-aprendizaje. Finalmente, se presenta la hibridación curricular como una alternativa innovadora para afrontar los desafíos actuales de la educación superior. Este enfoque se consolida como una estrategia clave para adaptar el currículum a las nuevas exigencias sociales, tecnológicas y del mercado laboral, promoviendo una formación más integral, flexible e interdisciplinaria.

## CAPITULO 2. MARCO METODOLOGICO

---

### 2.1. La Investigación cualitativa

Este trabajo final se ha realizado siguiendo la premisa de la investigación cualitativa. Esta metodología de investigación se centra en comprender, interpretar y explorar fenómenos complejos y contextuales. A diferencia de la investigación cuantitativa, que se basa en la recopilación y análisis de datos numéricos y estadísticos, la investigación cualitativa se ocupa de datos no numéricos. Según Flick (2015) el término “investigación cualitativa” se utilizó durante mucho tiempo como una alternativa a la investigación cuantitativa y se acuñó en el contexto de una crítica ante esta última y a la evolución que había tenido entre las décadas de 1960 y 1970. Durante este periodo, se produjeron varios desarrollos clave en la metodología cualitativa y se adoptaron enfoques más flexibles y contextuales para la investigación marcando un cambio importante en la manera en que los investigadores abordaban la comprensión de fenómenos sociales y humanos. Bautista (2022) define a la investigación cualitativa como una metodología que busca presentar elementos que conduzcan a dar respuesta ante eventos y acontecimiento que rodean al hombre. Cerrón Rojas (2019) hace referencia a la investigación cualitativa en la educación como una investigación flexible, sistemática y crítica de las regularidades del comportamiento de los agentes educativos, donde el investigador es un actor social que interactúa con los investigados (agentes educativos) para lograr una mejora continua del sistema educativo a partir de las huellas pedagógicas.

Este enfoque de investigación se centra en comprender fenómenos complejos desde una perspectiva holística y contextual y a través de la comprensión profunda de la naturaleza de los fenómenos, las experiencias y los contextos sociales. Por ello, el enfoque cualitativo se posiciona como la mejor alternativa metodológica, ya que facilita un abordaje integral del proceso educativo, centrado en la interpretación de los contextos y el análisis de las experiencias de los actores, promoviendo así una mejora significativa en la formación y desarrollo curricular.

### 2.2. Recolección de datos

Los métodos cualitativos de investigación comprenden una diversidad de herramientas destinadas a la recolección de datos. La selección de las técnicas más

adecuadas va a depender de las características del contexto en el que se desarrolla el estudio, así como de las limitaciones de tiempo y recursos disponibles. De este modo, es el investigador quien, en función de estos factores, determina las estrategias metodológicas a emplear. La combinación de métodos y técnicas permite obtener mayor riqueza y variedad en la información obtenida, contribuyendo a la credibilidad de los resultados (Piza Burgos et al, 2019).

En este Trabajo Final, se utiliza la entrevista como herramienta de recolección de datos. Balcázar Nava et al (2013) la definen como una técnica donde se tiene una interacción con otra persona, mediante preguntas de las cuales se obtienen algunos datos, la entrevista es inmediata y mantiene el aire de la confidencialidad. Se utiliza una guía de preguntas para la recopilación de información relevante sobre el tema en estudio, que es analizada en detalle posteriormente.

### **2.3. Fases del estudio**

Se propone un esquema metodológico de carácter cualitativo, consistente en distintas fases interrelacionadas destinadas a la formulación de lineamientos a los que debiera adecuarse el actual plan de estudios de Licenciatura en Geología para adaptarse al formato de un curriculum híbrido, resultando un proceso interactivo, flexible y adaptativo. Se prevé las siguientes actividades:

#### *Fase 1. Carácter exploratorio:*

Esta investigación adopta en una primera instancia una fase exploratoria con el objetivo de examinar de manera comprensiva el fenómeno en estudio. Se realiza un análisis bibliográfico por medio de una revisión exhaustiva de la literatura existente relacionada con el tema de investigación. Esta revisión proporcionará una base sólida para comprender el contexto, identificar el estado de conocimiento actual y establecer un marco conceptual. Esta construcción del corpus del conocimiento involucra la búsqueda y análisis de información en artículos de revistas, papers, documentos, libros, discursos, actas, sitios web.

#### *Fase 2. Análisis contextual para el desarrollo curricular:*

En esta instancia se busca comprender y evaluar los diversos factores que influyen en el entorno educativo, con el propósito de informar y orientar la construcción curricular. Para ello, se identifican aquellos factores que tienen un impacto significativo en el desarrollo curricular. Esto incluye la descripción del contexto histórico,

geográfico, cultural y legal. Este análisis integrado permitirá identificar las interconexiones entre los diversos entornos y el marco de la propuesta, destacando la realidad provincial y las demandas sociales. Se realiza también un análisis del plan de estudios vigente de la carrera Licenciatura en Geología con el fin de lograr una evaluación integral y crítica de su estructura, contenido y metas educativas. Este enfoque integral constituye el fundamento esencial para lograr una propuesta educativa relevante y alineada con su entorno.

### *Fase 3. Etapa de diagnóstico*

Implica un enfoque centrado en identificar de manera precisa las limitaciones y potencialidades del actual plan de estudios en función del curriculum híbrido: a partir del cual se podrá elaborar una propuesta de modificaciones. Para ello, se recurre a la consulta activa de los actores claves, para obtener perspectivas diversas sobre las necesidades y aspiraciones educativas. Esto se lleva a cabo a través de entrevistas a actores calificados, la selección de los informantes cubrirá a referentes del trayecto formativo de la carrera: estudiantes y docentes. El objetivo es conocer ideas previas y expectativas sobre las potencialidades y limitaciones de la curricula vigente, su valoración sobre el grado de logros de actual proceso formativo y la identificación de mejoras que conlleven a un desarrollo curricular bajo el formato híbrido.

### *Fase 4. Elaboración de la propuesta pedagógica.*

Involucra el diseño de una construcción curricular híbrida en el plan de estudios de la carrera Licenciatura en Geología en la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas de la Universidad Nacional de Catamarca.

Siguiendo a Verna (2011), la diferencia entre integrar e hibridar en el contexto del diseño curricular se refiere al grado de relación y transformación que se busca entre las partes y el todo del currículo. Cuando hablamos de integración, nos referimos a un enfoque en el cual las partes del currículo se relacionan y se desarrollan en función del todo del que forman parte. En este enfoque, la integración implica que las diversas partes del currículo se entrelacen de manera coherente y se enfoquen en un propósito común. Por otro lado, la hibridación implica una transformación más profunda y creativa. En este caso, no solo se busca la integración de las diferentes áreas temáticas, sino que se procura abrir nuevas posibilidades de diseño y desarrollo curricular. Esto se logra al incluir diferentes componentes o elementos en el currículo, manteniendo siempre la visión de una integración necesaria. En la hibridación, se elaboran constructos que integran temas, temáticas y problemáticas de manera innovadora y sin

perder de vista la cohesión del conjunto. En base a lo anterior, la elaboración de esta propuesta se llevará a cabo mediante la implementación del modelo híbrido a nivel macro, específicamente enfocado a la organización del diseño curricular mediante espacios y zonas curriculares híbridas. Para ello, se desarrollarán constructos adaptados al currículo híbrido, que promuevan un aprendizaje significativo y preparen a los estudiantes para los desafíos académicos y laborales.

En consonancia con Verna (2011), se abordarán constructos de temas-temáticas y problemáticas vinculadas a situaciones del campo profesional, que expresan cuestiones problemáticas que requieren de soluciones integrales, que permiten la inclusión de contenidos que proceden de diferentes asignaturas o espacios curriculares y que necesitan de la articulación e integración de contenidos con otros campos del conocimiento. Para ello, se asumirán siguientes pasos:

- Identificación de temas o problemas centrales: consiste en identificar los temas fundamentales o problemas centrales que se desea abordar en el currículo. Estos serán relevantes y relacionados con los objetivos de aprendizaje y las necesidades de los estudiantes.
- Análisis de temáticas relacionadas: se analiza las temáticas o subtemas que están vinculados con cada uno de esos temas centrales. Estas temáticas deben estar interconectadas y contribuir a una comprensión integral del tema principal.
- Integración: se utiliza los temas, temáticas y problemáticas identificados para construir un marco integrado. Se organiza estos elementos de manera que se relacionen de forma coherente y se puedan abordar de manera holística dentro del currículo. Para ello se proponen espacios curriculares híbridos y zonas curriculares a través de constructos.
- Se proponen pautas que deben integrarse al plan de estudios actual, orientadas a ofrecer una formación integral y flexible ante las cambiantes necesidades de la sociedad y el mercado laboral. Estas directrices incluyen aspectos como la flexibilidad curricular, la integración de tecnología, la interdisciplinariedad y estrategias pedagógicas que promuevan la autonomía, el pensamiento crítico, el trabajo en equipo y la creatividad.

## ***2.4. Síntesis del capítulo***

El enfoque metodológico que sustenta esta investigación se encuentra fundamentado en los principios de la investigación cualitativa. A través de un abordaje interpretativo y exploratorio, se prioriza la comprensión profunda de fenómenos educativos y sociales en su contexto, reconociendo la complejidad inherente a los procesos de construcción curricular. Este enfoque permite una reflexión crítica sobre la estructura y los objetivos del actual plan de estudios como así también la identificación de oportunidades para una transformación significativa hacia un currículum híbrido.

La recopilación de datos se estructura mediante entrevistas como herramienta principal, lo que garantiza la captación de perspectivas diversas y valiosas desde actores claves en el proceso formativo. Este proceso de interacción directa aporta insumos esenciales para el diagnóstico de las fortalezas y limitaciones del actual plan de estudios, y guía la formulación de propuestas pedagógicas adaptativas y pertinentes.

El diseño metodológico se desarrolla en cuatro fases interrelacionadas: exploración, análisis contextual, diagnóstico y elaboración de la propuesta pedagógica. Estas fases configuran un proceso sistemático y flexible que permite integrar conocimientos teóricos, datos empíricos y constructos pedagógicos. La propuesta final queda centrada en una reestructuración curricular basada en la hibridación, destacando la importancia de integrar de manera coherente y creativa temas, temáticas y problemáticas del campo profesional. Este enfoque no solo responde a las demandas educativas contemporáneas, sino que también fomenta un aprendizaje significativo y alineado con los desafíos actuales del entorno laboral y social.

Este capítulo proporciona una base sólida y articulada para la implementación de un modelo educativo que trasciende las limitaciones tradicionales, promoviendo la flexibilidad, la interdisciplinariedad y la pertinencia en la formación profesional de los estudiantes de la Licenciatura en Geología.

## CAPÍTULO 3: CONTEXTUALIZACIÓN

---

Contextualizar un plan de estudios no es solo una cuestión técnica, sino una apuesta por una educación que realmente conecte con la vida de quienes la transitan. Al considerar las particularidades del entorno social, económico y cultural en el que se inserta la universidad, se logra que los conocimientos y habilidades que adquieren los estudiantes cobren sentido y utilidad concreta.

En un mundo en constante transformación, adaptar el currículum a los cambios sociales, económicos, políticos y tecnológicos, así como a la diversidad cultural, no es una opción, sino una necesidad. Esta adecuación favorece el desarrollo de competencias pertinentes y fortalece el vínculo entre el estudiante y su comunidad. Cuando el contenido que se enseña refleja las realidades cotidianas de los alumnos, emerge un mayor compromiso, motivación e interés por aprender.

Al mismo tiempo, las instituciones educativas que apuestan por esta perspectiva logran ofrecer propuestas más auténticas y significativas, integrando innovaciones curriculares que responden a los desafíos del presente y anticipan los del futuro.

### 3.1.Marco institucional

#### 3.1.1. La Universidad Nacional de Catamarca

La Universidad Nacional de Catamarca (UNCA) es una institución pública de educación superior que forma parte del sistema universitario nacional de Argentina, contribuyendo al desarrollo académico, científico y social del país. Fundada en 1972, se ha consolidado como un referente en la formación de profesionales en diversas disciplinas, alineándose con los estándares y políticas educativas impulsadas a nivel nacional. A través de la investigación, la extensión y la innovación, la UNCA promueve el crecimiento regional y fortalece la articulación con otras universidades e instituciones del país, contribuyendo al avance del conocimiento y al desarrollo sustentable de la sociedad.

El proceso de creación de la UNCA se enmarca en una etapa de expansión del sistema universitario argentino, impulsada por el gobierno nacional en la década de 1970. La demanda de una institución de educación superior en la provincia surgió como

una necesidad planteada por distintos sectores sociales, quienes, a través de gestiones lideradas por el profesor Federico Emiliano Pais, lograron que la UNCA fuera incluida entre las diez universidades nacionales creadas en 1972 (Ibáñez, 2016). De esta manera, la UNCA no solo respondió a una demanda local de formación profesional y desarrollo académico, sino que también se integró a un modelo de crecimiento universitario a nivel nacional, contribuyendo al fortalecimiento del acceso a la educación superior en Argentina.

El 12 de septiembre de 1972, en el marco de la ley 19.831 y frente a Casa de Gobierno de Catamarca, el Gobernador Pernasetti y el presidente Agustín Lanusse firmaron el decreto convirtiendo la universidad catamarqueña en una realidad. En su estructura se incorporaron el Instituto del Profesorado, la ENET N°1 y la Escuela Fray Mamerto Esquiú. Es importante destacar la labor del grupo promotor de este proyecto, integrado por representantes de distintos sectores culturales, económicos, políticos y religiosos que buscaban la creación de la universidad para evitar que jóvenes catamarqueños que aspiraban a continuar estudios universitarios migren hacia otros centros urbanos como Córdoba, Tucumán o Buenos Aires. El propósito era claro: cubrir las necesidades regionales y descongestionar los grandes centros urbanos (Valle Lobo, 2017).

El pedido original para la creación de la institución incluyó un estudio de factibilidad donde se destacaba la visión de una provincia con un desarrollo minero, agropecuario e industrial (Ibáñez, 2016). Es por ello que, inicialmente se priorizó una organización que respondiera al desarrollo de los recursos naturales y humanos donde se establecieron las especialidades de ciencias agrarias, agrimensura, minería, geología, contador público, enfermería y carreras humanísticas. Sobre la base de las condiciones fijadas por la política educativa y atendiendo a las líneas de desarrollo a promover, se estructuró la Universidad en los Departamentos de Ciencias Agrarias, Ciencias Económicas y de Administración, Ciencias Exactas y Naturales, de Humanidades, de Ciencias de la Salud y de Ciencias Aplicadas y Tecnología, los que luego en el año 1983, a través de la Resolución N.º 0945, se transformaron en Facultades.

En cuanto al organigrama universitario, se adoptó el Sistema de Facultades, en sustitución de los Departamentos, dando así mayor autonomía a las unidades académicas que hoy son conducidas por Decanos y Consejos Directivos. Las unidades académicas son: Escuela de Arqueología, Facultad de Ciencias Agrarias, Facultad de

Ciencias de la Salud, Facultad de Ciencias Económicas y de Administración, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Facultad de Derecho, Facultad de Humanidades y la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas.

Actualmente, esta universidad pública cuenta con más 50 carreras en varias facultades, con más de 10.000 alumnos. Tiene sedes en el interior de la provincia, en Belén y Los Altos. Cuenta con una editorial donde se divulgan trabajos científicos de docentes investigadores y dos medios de comunicación: LRK 302 Radio Universidad (FM 100.7 MHz) y el canal de la UNCA TV. Dispone de un comedor y una residencia universitaria con capacidad de albergue para más de 60 alumnos. Además, brinda a su comunidad académica espacios e instalaciones para la práctica deportiva, promoviendo el bienestar físico y la vida saludable.

### **3.1.2. Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas**

El departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología, entonces así llamado en la década del 70 cuando se crea la Universidad Nacional de Catamarca, era uno de los cinco departamentos propuestos en el estudio de factibilidad. En este estudio, ya se reconocía la necesidad de establecer las siguientes carreras: Ingeniería en Minas, Ingeniería en Agrimensura, Licenciatura en Geología e Ingeniería Industrial. Casi la totalidad de ellas persiste actualmente en lo que hoy se denomina Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas.

La propuesta institucional de esta Facultad tiende a la formación de profesionales creativos e innovadores, comprometidos con el ambiente y la comunidad, conformando así su misión fundamental. Esta facultad se proyecta como una institución sólida, reconocida por la innovación educativa, la formación permanente, la transferencia en investigación y la vinculación con el medio donde se inserta para garantizar la calidad intelectual y humana en todos sus estamentos (Resolución C.D. 178/2018).

La oferta académica actual incluye cinco carreras de pregrado (Tecnatura Universitaria Industrial, Tecnatura Universitaria de Minas, Tecnatura Universitaria en Gestión de Riesgo, Higiene y Seguridad en el Trabajo, Tecnatura Universitaria en Diseño de Software y Tecnatura Universitaria en Procesamiento de Salmuera de Litio). Seis carreras de grado: Licenciatura en Geología, Ingeniería en Minas, Ingeniería en Informática, Arquitectura, Ingeniería en Electrónica e Ingeniería en Agrimensura. Entre las carreras de posgrado se encuentran el Doctorado en Agrimensura y el

Doctorado en Geología. Además, cuenta con laboratorios de investigación: Laboratorio de Tecnologías de Información y las Comunicaciones (LaTICs), Laboratorio de Investigación e Innovación en Educación (LIIE). La Facultad también cuenta con la biblioteca “Gustavo Talón”, un espacio fundamental para el apoyo académico y la investigación que brinda a estudiantes y docentes acceso a recursos clave para su formación académica.

Las ofertas académicas de esta facultad pasan por procesos evaluativos para la certificación de títulos acreditados por CONEAU, garantizando el cumplimiento de los requisitos de calidad. En este marco, la FTyCA, como integrante del CONFEDI (Consejo Federal de Decanos de Ingeniería), trabaja en alineación con los acuerdos y estándares establecidos, especialmente en lo referido a planes de estudio, contenidos mínimos y carga horaria, asegurando así una formación académica de calidad.

En 2024, en la FTyCA, las carreras con mayor cantidad de preinscriptos fueron Arquitectura, Ingeniería en Minas e Ingeniería en informática. Seguidos por las Tecnicaturas (Tecn. en Salmuera de Litio, Tecn. Univ. en Diseño de Software y Tecn. Univ. en Gestión de Riesgo, Higiene y Seguridad en el Trabajo). Un aspecto destacado es el notable crecimiento en las preinscripciones de la Licenciatura en Geología en comparación con una década atrás. Este patrón de inscripciones sugiere una preferencia por áreas vinculadas al desarrollo tecnológico, la industria extractiva y la construcción, sectores que han tenido un crecimiento significativo en la región y en el país. Por otro lado, Ingeniería en Informática mantiene una tendencia constante de alto interés, lo que se explica por la transformación digital y la creciente demanda de profesionales en tecnología y desarrollo de software. En contraste, las carreras con menor cantidad de preinscriptos han sido Ingeniería en Agrimensura y la Tecnicatura Industrial. Esto puede estar relacionado con una menor visibilidad de estas disciplinas o con una menor percepción de oportunidades laborales en comparación con otras ramas de la ingeniería y la tecnología.

<b>Carrera</b>	<b>Preinscriptos 2024 (*)</b>	<b>Reinscriptos 2024 (**)</b>	<b>Totales</b>
Ingeniería de Minas	278	264	<b>542</b>
Ingeniería en Agrimensura	48	123	<b>171</b>
Licenciatura en Geología	74	108	<b>182</b>
Ingeniería Electrónica	80	128	<b>208</b>
Ingeniería en Informática	247	316	<b>563</b>

Tecn. Univ. Industrial	64	49	<b>113</b>
Arquitectura	226	457	<b>683</b>
Tecn. Univ. en Diseño de Software	194	122	<b>316</b>
Tecn. Univ. en Proc. Salmuera de Litio	278	98	<b>376</b>
Tecn. Univ. en Gestión de Riesgo, Higiene y Seguridad en el Trabajo	-	223	<b>223</b>
	<b>1489</b>	<b>1888</b>	<b>3377</b>

\* Ingresantes 2024 que realizan el curso de nivelación

\*\* Alumnos matriculados reinscriptos al año académico 2024

Tabla 1. Cantidad de inscriptos por carrera en la FTyCA en el año 2024. Fuente: información provista por la FTyCA

### 3.1.3. Carrera Licenciatura en Geología: Repaso de los planes de estudio precedentes y actual.

Hacia el año 1972, cuando se crea la UNCA, la carrera de geología solo existía, según la modalidad postulada para Catamarca, en la Facultad de San Juan dependiente de la Universidad Nacional de Cuyo, distante a 734 km de la ciudad de Catamarca (Valle Lobo, 2017).

La Licenciatura en Geología se instaló en la Universidad Nacional de Catamarca en el año 1975, tres años más tarde de la creación de esta Casa de Altos Estudios. El motivo que impulsó la creación de esta propuesta académica en aquella época tuvo que ver, predominantemente, con las características geográficas de la provincia de Catamarca, su gran riqueza en recursos minerales y la necesidad de contar profesionales que sean capaces de desempeñarse en esta actividad con alto potencial económico.

El primer plan de estudios fue implementado en 1977. La primera modificación del plan de estudios surge en 1991, impulsada fundamentalmente por la incorporación de nuevas temáticas acordes a los requerimientos sociales y ambientales de la época.

En 2012 se concreta la segunda modificación del Plan, aunque en esta ocasión, los cambios han estado relacionados con adecuaciones para cumplimentar con las exigencias dispuestas por la Resolución N°1412/2008 del Ministerio de Educación de la Nación, donde se establecieron los contenidos curriculares básicos que debían conformar el plan de estudios.

La última modificación tuvo lugar en el 2022, conformándose el actual plan de estudios de la carrera. Estos cambios estuvieron basados en la Resolución Ministerial N°1540/2021, que plantea los siguientes ejes principales:

1. Los contenidos curriculares básicos quedan agrupados en tres Áreas (Básica General, Geológica Básica y Geológica Aplicada) por lo que resulta necesario plantear cambios en su organización y carga horaria (la anterior Resolución N°1412/2008 establecía cinco Áreas: Ciencias Básicas Generales, Geológicas Básicas, Geológicas Aplicadas, Complementarias y Grado de Flexibilidad).
2. Incorpora una carga horaria máxima para el Grado de Flexibilidad, esto es, la posibilidad de incorporar contenidos pertinentes a la región (no se considera un Área).

Ante esto, el departamento de Geología a través de comisiones designadas procede a la realización de encuestas y reuniones con docentes, alumnos avanzados de la carrera y egresados a fin de adecuar la nueva propuesta en consonancia con lo exigido por el Ministerio de Educación, la dinámica actual de las carreras de las ciencias geológicas, las actividades reservadas para el título, el desarrollo tecnológico y los cambios sociales.

### ***Plan de Estudios actual (Año 2022)***

En el actual Plan de Estudios de la Licenciatura en Geología, de nivel universitario y modalidad presencial, se mantiene la estructura de una carrera de grado con una duración de cinco años, otorgando el título de "Licenciado/a en Geología". Los requisitos de ingreso son los mismos que en el Plan 2012, añadiéndose un formulario de preinscripción. Se ha incorporado un nuevo objetivo al programa, que busca capacitar a los estudiantes para intervenir de manera eficiente y responsable en las diversas áreas de las Ciencias Geológicas, considerando los cambios sociales, la globalización, el desarrollo tecnológico, y actuando siempre bajo principios éticos y con una visión humanística.

El Plan de Estudios, organizado según la Resolución N°1540/2021 del Ministerio de Educación de la Nación, incluye 36 asignaturas distribuidas a lo largo de cinco años, con un total de 3.630 horas. En el primer año, todas las asignaturas se dictan con régimen anual, mientras que en los años posteriores se implementa un sistema cuatrimestral, con una duración de 15 semanas por cuatrimestre y 30 semanas para el régimen anual. Los primeros años se centran en áreas de conocimiento básico general y geológico, mientras que los últimos años incluyen asignaturas de geología aplicada. Además, se ofrecen tres asignaturas para el desarrollo de habilidades en comunicación

oral y escrita, informática básica e inglés, y en el último año, se incluyen asignaturas optativas, diseñadas para ofrecer un plan de estudios flexible y relevante, adaptado a las demandas del mercado laboral y las innovaciones tecnológicas. Las asignaturas optativas propuestas son: Riesgos geológicos de la región, Formulación y ejecución de proyectos mineros, geoquímica aplicada, Manejo y gestión de cuencas hidrográficas en regiones áridas y semiáridas, Geoinformática, Geología urbana, Exploración y explotación de agua subterránea, Geología médica, Geotecnia aplicada a la minería.

La estructura curricular completa puede visualizarse en la sección Anexos.

### ***Revisión Crítica de la Evolución Curricular en la Licenciatura en Geología de la UNCA.***

La evolución del Plan de Estudios de la Licenciatura en Geología en la Universidad Nacional de Catamarca (UNCA) refleja un proceso continuo de adaptación a las demandas científicas, tecnológicas, sociales y normativas del país. Desde su implementación en 1977 hasta la última reforma en 2022, las modificaciones han respondido tanto a la realidad nacional como a la actualización de las regulaciones ministeriales, garantizando una formación acorde a los desafíos actuales del campo geológico. La reforma de 2022 implicó una reorganización profunda de la estructura curricular, redefiniendo las áreas de formación y estableciendo criterios más precisos sobre la flexibilidad del plan de estudios. Uno de los cambios más significativos fue la limitación del Grado de Flexibilidad donde se establece una carga horaria máxima para contenidos flexibles, pasando de 800 a 500 horas. Esto garantiza que la personalización del plan de estudios no afecte la formación esencial en geología.

Otro aspecto clave de esta reforma fue la mayor participación de la comunidad académica en el proceso de actualización curricular. A diferencia de modificaciones anteriores, se realizaron encuestas y reuniones con docentes, alumnos avanzados y egresados, lo que permitió diseñar un plan de estudios que no solo cumpliera con las exigencias normativas, sino que también respondiera a las demandas del mercado laboral y a las expectativas de los propios actores educativos.

Además, se incorporaron asignaturas optativas que reflejan los avances en la disciplina y facilitan la especialización en áreas emergentes, tales como Riesgos geológicos, Geología médica, Geotecnia aplicada a la minería, Exploración y explotación de agua subterránea y Geoinformática. Estas materias ofrecen a los estudiantes la posibilidad de desarrollar un perfil más especializado y competitivo en el ámbito profesional.

La reforma también incluyó el fortalecimiento de competencias transversales, incorporando asignaturas enfocadas en el desarrollo de habilidades en comunicación, informática básica e inglés. Estas competencias resultan esenciales para la inserción laboral y el desempeño profesional en un contexto donde la comunicación efectiva y el acceso y manejo de la información juegan un papel fundamental.

Más allá de los cambios normativos, esta reforma fortalece la identidad profesional de los egresados, preparándolos para un mundo en constante transformación, con crecientes exigencias en sostenibilidad, innovación y tecnología. Dado que la Licenciatura en Geología en la UNCA responde a las necesidades geológicas de Catamarca y la región, estos cambios consolidan su rol como una institución clave en la formación de profesionales que contribuyen al desarrollo minero y ambiental del país.

La modificación del plan de estudios representa un avance significativo. A través de una mejor estructuración de los contenidos, la incorporación de nuevas asignaturas y la adecuación a las exigencias actuales, la carrera se fortalece como un espacio de formación académica de excelencia. Esta reforma no solo garantiza una educación más alineada con las regulaciones vigentes, sino que también responde a la evolución del mercado laboral.

### **3.2.Contexto histórico, geográfico, cultural y legal**

#### **3.2.1. Contexto cultural**

El Plan de Estudios es un proceso de selección, organización y transmisión de la cultura en el ámbito educativo. Resulta determinante conocer el contexto cultural debido a que la comprensión y el conocimiento de aspectos culturales propios y ajenos contribuye al desarrollo de la identidad de los estudiantes y les proporciona una perspectiva más enriquecedora. A su vez, permite situar conceptos en un marco más amplio permitiendo al estudiante interactuar y colaborar efectivamente en un entorno diverso y multicultural fomentando a su vez el pensamiento crítico. Un currículo contextualizado culturalmente lleva al estudiante a situarse dentro de la cultura a la que pertenece y asumir una responsabilidad social, donde la universidad actúa como institución que refuerza su relación con la comunidad.

Es importante señalar que hablar de "cultura" implica abordar una amplia gama de aspectos, incluyendo valores, creencias, costumbres, expresiones artísticas, políticas

y sociales. Comparar el contexto cultural de la década del 70 cuando empieza a funcionar la carrera de geología en Catamarca con la época actual implica reconocer cambios significativos en diversos ámbitos. Entre ellos se destaca el contexto político y social turbulento que Argentina experimentó durante la dictadura militar (1976 hasta 1983), éste fue un tiempo de represión política, violaciones a los derechos humanos y censura donde la cultura se vio altamente afectada. La libertad de expresión, la creatividad artística, la tecnología, los medios de comunicación y el acceso a la información estaban limitados dentro de una sociedad que se enfrentaba constantemente a tensiones y conflictos.

En contraste con estos hechos, en la época actual el país se encuentra en una etapa democrática donde prima un fortalecimiento en el ámbito cultural que puede verse reflejado en la libertad de expresión, la inclusión social, la revolución digital, la promoción de la diversidad, el reconocimiento de los derechos humanos y la igualdad de género.

En consonancia con lo anterior, se puede advertir que los contenidos culturales son una condición lógica en el currículo donde se busca el equilibrio entre los actores educativos y la sociedad (Osorio Villegas, 2017). Los contenidos culturales reflejan la identidad, valores y tradiciones de una sociedad, su inclusión dentro de un plan de estudios ayuda a que la educación sea relevante y significativa para los estudiantes, dado que conecta su aprendizaje con su entorno cultural y social.

### **3.2.2. Escenario histórico**

Que un plan de estudios sea adaptable y relevante no es un detalle menor: es lo que permite que la educación mantenga su vitalidad frente a los cambios sociales, culturales y económicos que atraviesan cada época. Cuando el currículum logra sintonizar con los valores y necesidades del momento, no solo se vuelve más significativo para quienes aprenden, sino que también refuerza su papel como motor del desarrollo personal y colectivo, en cualquier contexto histórico.

Retomando el periodo de la dictadura militar argentina, Trotta (2015) señala que durante esta época las universidades eran sinónimo de subversión, lo que significó la prohibición de toda actividad política o gremial, expulsiones de estudiantes, secuestros y asesinatos, aplicación de aranceles, cupos de ingresos y reglamentaciones disciplinarias. Estas intervenciones, y el acceso restringido a estos centros educativos, trajo aparejado una baja sustancial en la matrícula de las instituciones universitarias de

todo el país. Con el retorno a la democracia en 1983, se restableció la autonomía universitaria, lo que garantiza que las universidades tengan la libertad de gestionar sus asuntos internos como la elección de autoridades, la definición de planes de estudio y la toma de decisiones administrativas. En ese contexto, la UNCA se reorganiza y los departamentos que la constituían pasan a ser facultades (Valle Lobo, 2017).

La Ley de Educación Superior de 1995 (Ley N.º 24.521) fue un hito importante, se implementó durante la presidencia de Carlos Menem. Esta legislación buscaba modernizar y descentralizar el sistema universitario; reafirmó la autonomía a las universidades permitiéndoles administrar sus propios recursos y definir sus programas académicos, se implementaron sistemas de evaluación y acreditación obligatorios como el Consejo de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU), incentivó la vinculación entre las universidades y el sector productivo, promoviendo la transferencia de conocimiento y tecnología al ámbito laboral y promovió la diversificación de la oferta académica, fomentando la creación de programas de formación continua, carreras cortas y tecnicaturas.

En los últimos años, ha habido un enfoque creciente en la inclusión y el acceso a la educación superior. Se han implementado políticas para aumentar la matrícula en las universidades y mejorar la accesibilidad para diferentes grupos sociales. La tecnología ha desempeñado un papel importante, muchas universidades han adoptado modalidades de educación a distancia y han incorporado tecnologías educativas para mejorar el aprendizaje. Por otro lado, los programas de intercambio y la promoción conjunta con instituciones extranjeras se han instalado como políticas universitarias.

En Argentina, la educación superior enfrenta desafíos continuos, la universidad asume nuevos roles que se agregan a los tradicionales, sea en el campo científico-tecnológico, en la aplicación de nuevas tecnologías o en los nuevos contenidos de los planes de estudios. Si bien los requerimientos y prestaciones aumentan, choca con un mercado de trabajo con altos índices de desempleo que alcanza, incluso, a aquellos que cuentan con estudios superiores, quienes se ven forzados a tomar empleos para los cuales están sobrecalificados (Del Bello, 2010). Hay que considerar también que la insuficiencia de financiación en las universidades es un problema que puede tener diversas implicaciones negativas en la calidad de la educación, la investigación y la infraestructura universitaria.

### **3.2.3. Ámbito Geográfico**

El contexto geográfico tiene un impacto significativo en la oferta de carreras universitarias y en la elección de estudios por parte de los estudiantes. Es común que la especialización de las universidades y las elecciones educativas de los estudiantes estén alineados con las características y necesidades particulares de la región en la que se encuentran. La geografía de la provincia de Catamarca es muy diversa, abarca desde valle fértiles hasta altas montañas en la Puna y posee una gran riqueza en recursos naturales y patrimonio cultural. No es casualidad que en la oferta académica de la universidad catamarqueña se encuentren incluidas carreras relacionadas con la biología, la gestión ambiental, la geología, las ingenierías (especialmente ingeniería en minas), ciencias agrícolas o la arqueología dada la abundancia de recursos naturales de la región, su agricultura y su patrimonio.

### **3.2.4. Marco legal**

El trabajo educativo debe fundamentarse en un marco legal que permita brindar una educación de calidad, eficiente, eficaz y pertinente, esto implica que la LES (Ley de Educación Superior) incorpore de forma clara las reglas que normen el accionar de cada uno de los actores de la educación superior. Su contextualización en la sociedad constituye un compromiso intelectual que permita el planteamiento de propuestas innovadoras a partir de un marco legal, sustentable y sostenible (Moscoso Bernal y Vizuela Carpio, 2022)

La LES (Ley N°24.521) fue promulgada en Argentina el 21 de diciembre de 1995. Establece el marco normativo para el funcionamiento y la organización de las instituciones de educación superior en el país (aquí se encuentran incluidas las universidades, los institutos universitarios y los institutos de educación superior de gestión estatal o privada). Esta legislación introdujo cambios significativos en el sistema universitario: reafirmó la autonomía académica e institucional universitaria, estableció un sistema de evaluación y acreditación de carreras universitarias para garantizar estándares de calidad a través de la CONEAU (Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria), introdujo un sostenimiento y régimen económico financiero, fomentó la participación estudiantil en la toma de decisiones, reconoció la importancia de la investigación para el desarrollo académico y social y mantuvo el principio de gratuidad en la educación superior.

El art. 43° de la LES menciona que los títulos cuyo ejercicio pudiera comprometer el interés público deben cumplir ciertos requisitos, tales como: contenidos

curriculares básicos, intensidad de formación práctica en el plan de estudio y acreditaciones periódicas por parte de la CONEAU. La Licenciatura en Geología se encuentra en la nómina de estos títulos, de allí surge la Resolución N° 1.412/2008 (actualmente modificada por la Resolución Ministerial N° 1.540/2021), donde se aprueban los contenidos curriculares básicos, la carga horaria mínima, los criterios de intensidad de formación práctica y los estándares para la acreditación (Ver Anexo).

La Resolución Ministerial N° 1.540/2021 ha establecido tres áreas que estructuran un plan de estudios equilibrado, combinando fundamentos teóricos, conocimientos específicos y aplicaciones prácticas. Se detallan a continuación:

El Área *Básica General* comprende los conocimientos fundamentales que constituyen la base conceptual para el desarrollo de las disciplinas específicas dentro de la Licenciatura en Geología. Su objetivo principal es proporcionar una formación sólida y estructurada que permita a los estudiantes comprender los principios esenciales de las ciencias exactas y naturales, asegurando así una evolución constante de los contenidos en función de los avances científicos y tecnológicos. De acuerdo con la Resolución Ministerial N° 1540/2021, esta área cuenta con una carga horaria total de 580 horas, distribuidas entre asignaturas como Matemática, Física, Química e Introducción a la Geología. Estas materias establecen los fundamentos teóricos y metodológicos que servirán como base para el aprendizaje de disciplinas más avanzadas dentro del plan de estudios.

Por su parte, el Área *Básica Geológica* profundiza en los conceptos específicos de la geología, permitiendo a los estudiantes desarrollar una comprensión integral de los procesos geológicos y sus aplicaciones. Con un total de 1.280 horas, esta área incluye asignaturas esenciales como Mineralogía, Petrología, Sedimentología y Yacimientos, entre otras.

Finalmente, el Área *Geológica Aplicada* se enfoca en la puesta en práctica de los conocimientos adquiridos en las áreas anteriores, desarrollando competencias específicas que permiten a los futuros geólogos desempeñarse en diversas áreas del sector profesional. Con una carga horaria total de 840 horas, esta sección del plan de estudios abarca asignaturas orientadas a la aplicación de la geología en distintos ámbitos, como Geología Ambiental, Geología Legal, Geotecnia, entre otras. En este tramo de la formación, los estudiantes adquieren herramientas técnicas y metodológicas que les permiten abordar problemáticas geológicas concretas.

### **3.3. El campo de la geología, su relación con el mercado laboral.**

El concepto de geología proviene de dos vocablos griegos: geo («tierra») y logos («estudio»), se define como la ciencia que estudia el origen, la estructura, la composición de la Tierra y todos aquellos procesos por los cuales ha ido evolucionando a lo largo del tiempo geológico. Sin embargo, la geología es mucho más que el estudio de rocas, minerales, paisajes, recursos naturales, riesgos naturales, etc. Está basada en atender las necesidades de la sociedad, su impacto en la vida de las personas es directo y absoluto. Por ello es necesario contar con profesionales de la geología con una formación sólida, preparados para gestionar las respuestas que nuestro planeta puede ofrecer ante las necesidades de la humanidad (Universidad del País Vasco, s/f). La información recopilada por los geólogos es fundamental para diversas aplicaciones, incluyendo la prospección de recursos naturales, la gestión del medio ambiente, y la evaluación de riesgos geológicos.

El mercado laboral para geólogos es diverso y ofrece oportunidades en varios sectores. La demanda de profesionales en geología puede variar según la región y las condiciones económicas, pero en general, los geólogos pueden encontrar empleo en la industria minera, petrolera, en el ámbito ambiental, geotecnia, recursos hídricos, investigación, organismos gubernamentales y empresas privadas.

Las oportunidades laborales pueden variar según la ubicación geográfica y las necesidades del mercado. En la provincia de Catamarca, debido a la riqueza de sus recursos minerales, la salida laboral en la industria minera es bastante sólida, ya que desempeñan un papel importante en la actividad minera. El sector minero ofrece oportunidades para geólogos con diversos niveles de experiencia, desde estudiantes, recién graduados hasta profesionales con experiencia. La industria del litio en particular se ha establecido como una de las actividades económicas más relevantes de la región debido a su creciente demanda global.

La geología ambiental también se presenta como una salida laboral viable debido a que es transversal a varios sectores del mercado laboral. Se enfoca principalmente en comprender cómo las actividades humanas y los procesos naturales afectan el entorno geológico y cómo estos cambios pueden influir en el ambiente. Esta disciplina permite desarrollarse tanto en el sector público como el privado.

Por otro lado, en los últimos años, los geólogos especializados en recursos hídricos han empezado a ocupar un lugar cada vez más relevante debido al crecimiento acelerado de la industria del litio en los salares. Esta realidad abrió nuevas puertas

laborales, sobre todo en empresas privadas, donde el conocimiento hidrogeológico dejó de ser un área de apoyo para convertirse en una pieza estratégica.

### **3.4.Otras ofertas académicas que se dictan en la provincia y se encuentran relacionadas con la disciplina.**

#### **3.4.1. Tecnicatura Superior en Procesos Mineros.**

El instituto Superior Técnico Industrial (ISTI) “Dr. Néstor Carlos Kirchner” tiene como oferta educativa la tecnicatura superior en procesos mineros desde el año 2018, la cual prevé una formación de 3 (tres) años. De acuerdo al alcance del perfil profesional, el técnico en procesos mineros está capacitado para realizar e interpretar las operaciones de muestreo mineralógico y petrográfico, análisis químicos, realizar acciones relacionadas con el laboreo minero, participar en el proceso de tratamiento de minerales, controlar y verificar el cumplimiento de normas ambientales y de higiene y seguridad. Esta carrera se dicta en las localidades de Hualfin, Belén, Aldagalá y el departamento Capital. La modalidad de cursado es presencial y se instrumentan certificaciones de Formación Profesional de nivel III de los años cursados, según la siguiente secuencia: al aprobar el primer año se entrega certificado de Auxiliar de Planta Minera, al aprobar el segundo año se entrega certificado de Asistente en Procesos Mineros y al aprobar el tercer año se entrega título de Técnico Superior en Procesos Mineros.

### Más de 270 inscriptos en la Tecnicatura en Procesos Mineros

Miércoles, 05 de Mayo de 2021. Publicado en [Noticias](#)

El Instituto de Estudios Superiores de Andalgala recibió un total de 272 inscriptos para la Tecnicatura en Proceso Mineros que se dicta a partir de este año, quedando aún varios interesados que presenten la documentación.

La ministra de Educación, Andrea Centurión, detalló al gobernador Raúl Jalil del gran interés que despertó la apertura de la nueva carrera en la comunidad andalgaleña, por tratarse de una oportunidad de trabajo válida para los jóvenes de la zona.

Durante la reunión, Centurión puso énfasis en que casi el 50% de los inscriptos en el IES, en su mayoría jóvenes, se inclinaron por la Tecnicatura en Procesos Mineros.



*Figura 1. Publicación oficial que muestra la cantidad de inscripción en la Tecnicatura en procesos mineros, sede Andalgala. Fuente: Ministerio de Educación, Gobierno de Catamarca.*

*<https://web.catamarca.edu.ar/sitio/noticias/4177-mas-de-270-inscriptos-en-la-tecnatura-en-procesos-mineros.html>*

### 3.4.2. Tecnicatura Universitaria de Minas

Esta carrera forma parte de la oferta académica de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas de la UNCA. Su objetivo es preparar técnicos especializados en tecnologías relacionadas con el aprovechamiento y la transformación de recursos minerales y el cuidado del medio ambiente. Debido a su enfoque multidisciplinario, la formación abarca una amplia gama de conocimientos científicos y técnicos, lo que dota a los graduados de una visión generalista que les permite adaptarse rápidamente a diferentes áreas de trabajo.

El plan de estudios busca que los Técnicos Universitarios de Minas adquieran sólidos conocimientos científicos y técnicos, así como habilidades de comprensión, análisis, juicio, resolución y trabajo en equipo, además de fomentar la autodidacta.

Dentro de los objetivos generales de la educación universitaria, este programa específicamente busca que los graduados sean eficientes en actividades como la localización, explotación y beneficio de recursos minerales, así como en su participación en industrias relacionadas. Esto se hace con un enfoque en el desarrollo científico-técnico, económico y social del país, siempre manteniendo un compromiso con la seguridad, la economía y la protección ambiental en línea con el desarrollo sostenible.

Dentro del marco del plan de territorialización de la UNCA, esta Tecnicatura se ha dictado en la ciudad de Frias, Santiago del Estero y en los departamentos Belén y Santa María, provincia de Catamarca.

La carrera tiene una duración de tres años e incluye un sistema de equivalencias con la Ingeniería en Minas, que también se ofrece en la misma unidad académica. Esto brinda a los estudiantes la oportunidad de optar por la carrera de pregrado o de completar una carrera de grado. Sin embargo, es importante mencionar que no se abrió cohorte para los años 2024 y 2025 ya que la inscripción se encuentra cerrada.



#### Farallón Negro recibe futuros técnicos e ingenieros en minas para sus PPS

22 ABRIL, 2024

Con entusiasmo y las expectativas propias de explorar lo nuevo por conocer y comenzar a traducir en hechos concretos los conocimientos adquiridos a lo largo del proceso enseñanza-aprendizaje, estudiantes de la Tecnicatura Universitaria de Minas y de Ingeniería de Minas, carreras que se dictan en la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas de la Universidad Nacional de Catamarca (UNCA) vienen realizando su Práctica Profesional Supervisada (PPS) en el yacimiento de oro y plata de Farallón Negro, situado en Hualfín, departamento Belén, instancia con la que deben cumplir los alumnos de las carreras de Ingeniería que se dictan en la citada unidad académica.



Figura 2. Noticia sobre la Prácticas Profesionales Supervisadas que los alumnos de la tecnicatura realizan en empresas mineras provincial. Fuente: sitio web oficial de la FTyCA <https://tecno.unca.edu.ar/>

### **3.4.3. Tecnicatura Universitaria en Procesamiento de Salmuera de Litio.**

Esta carrera surge en el año 2021 a partir de un proyecto presentado por el Departamento de Minas de la FTyCA-UNCA con el fin de satisfacer las demandas de la sociedad en concordancia con los avances que la ciencia y la tecnología imponen para acompañar el sector industrial que requiere personal especializado comprometido con el desarrollo y progreso de nuestra provincia.

Se presenta como una alternativa de formación académica para dar respuesta a sectores productivos que requieran estos técnicos, considerando que en nuestro país hay una carencia de personal capacitado para cubrir niveles medios de mando que tengan sólidos conocimientos teóricos y prácticos (Ordenanza 004/2013).

El Técnico Universitario en Procesamiento de Salmueras de Litio ejecuta las directivas de sus superiores en tareas y obras relacionadas con la extracción y tratamiento de las salmueras de litio. Está capacitado para participar en el estudio, diseño y ubicación de residuos industriales (relaves) y comunitarios, entre otros. En el campo del tratamiento de las salmueras, opera y controla plantas industriales donde se realizan procesos de concentración y producción de sales de litio.

Si bien se trata de una oferta académica nueva, ha tenido gran aceptación en la comunidad catamarqueña, lo que se ve reflejado en la gran cantidad de inscriptos.

### **3.5. Síntesis del capítulo.**

El análisis desarrollado en este capítulo permitió adentrarse en la evolución del plan de estudios de la Licenciatura en Geología de la UNCA, observando cómo fue moldeándose en respuesta a los cambios normativos, científicos, tecnológicos y sociales que atravesaron tanto a la universidad como al país. Desde su puesta en marcha en 1975 hasta la reciente reforma de 2022, la carrera transitó un camino de transformaciones que buscaron, y aún buscan, ofrecer una formación académica actualizada y coherente con las necesidades del contexto local y nacional.

El recorrido institucional deja en claro el rol clave que la UNCA viene desempeñando en la formación de profesionales en geología, consolidándose como una referencia en la región. Mirar el pasado desde una perspectiva cultural e histórica ayuda a entender cómo los vaivenes políticos, económicos y sociales han ido dejando huella en el sistema universitario, y particularmente en la estructura curricular de la carrera. A su vez, el análisis del marco legal expone la influencia de normativas y resoluciones ministeriales en el armado de los planes de estudio, no como un simple formalismo,

sino como herramientas que orientan y aseguran estándares de calidad y criterios de acreditación que legitiman la propuesta formativa.

Este recorrido permite ver con claridad la importancia de situar la enseñanza de la geología en diálogo constante con las particularidades del territorio. La evolución del plan de estudios es el resultado de una construcción colectiva, pensada para formar profesionales capaces de adaptarse a un escenario cambiante. Lo que emerge, entonces, es una apuesta por una educación geológica en sintonía con el desarrollo profesional que exige el presente.

## CAPÍTULO 4: DIAGNOSTICO DE NECESIDADES

---

Cuando se elabora una propuesta educativa, el diagnóstico de necesidades desempeña un papel importante al permitir la identificación de las demandas específicas y los requisitos del entorno en el que se implementará el programa. La contextualización, al proporcionar información relevante sobre el escenario en el que se llevará a cabo la propuesta, se convierte en un componente esencial. La consideración de factores como la cultura, la geografía, la economía y el contexto histórico definidos en el capítulo anterior crean una base sólida para el desarrollo de una propuesta educativa que esté alineada con las necesidades del contexto en el que se desarrollará.

### 4.1.Recolección de datos

La recolección de datos es un proceso que proporciona información objetiva y contextualizada. En el ámbito educativo, permite conocer con precisión las necesidades y expectativas de los actores involucrados en la formación académica. Para construir un currículo pertinente y actualizado, es indispensable contar con datos que reflejen la realidad del entorno educativo, laboral y social. Para lograr esto, uno de los métodos más eficaces son las entrevistas, las cuales permiten acceder a información cualitativa detallada sobre opiniones, percepciones y experiencias. Estas herramientas facilitan el análisis de factores económicos, sociales y tecnológicos, y permiten ajustar los contenidos curriculares para que resulten relevantes en contextos específicos.

#### 4.1.1. Identificación de actores

Los actores claves son aquellos que pueden influenciar significativamente (positiva o negativamente) en una intervención o son muy importantes para que una situación se manifieste de determinada forma. Estos actores pueden ser personas, grupos u organizaciones que tienen interés en un proyecto o programa (Tapella, 2007). Identificar y entender a estos actores es primordial para el éxito y la efectividad de cualquier acción planificada.

La identificación de estos actores implica considerar quiénes son, cómo pueden verse afectados y cómo pueden influir en la iniciativa en cuestión. La gestión efectiva de las relaciones con estos actores es esencial para lograr apoyo, reducir conflictos y garantizar el éxito general de un proyecto o plan. En el contexto educativo, la

colaboración efectiva entre estos actores es esencial para el desarrollo y la implementación exitosa de políticas y prácticas educativas que beneficien a los estudiantes y a la comunidad en general.

En este trabajo, se ha tomado como referencia la metodología propuesta por Tapella (2007) (basada en el enfoque de Pozo-Solis, 2007 y EC-FAO, 2006) para realizar el análisis de actores, en el cual se proponen los pasos para determinar las partes interesadas:

- **Paso 1: Propuesta inicial de clasificación de actores.** Consiste en identificar ni bien se inicia la intervención las instituciones, grupos organizados o personas que podrían ser relevantes en función del proyecto de acción o investigación.
- **Paso 2: Identificación de funciones y roles de cada actor.** El objetivo acá es reconocer las principales funciones de los actores respecto del proyecto o programa. A continuación, se presentan los actores intervinientes en la propuesta educativa, detallando las funciones que desempeñan dentro de la misma.
  - Estudiantes: considerados como el foco central en la educación
  - Docentes y Auxiliares Docentes: los educadores son los encargados de la transmisión del conocimiento y el desarrollo de habilidades de los estudiantes.
  - Personal de apoyo: Incluye personal como bibliotecarios, tutores y asistentes que brindan apoyo adicional a estudiantes y educadores.
  - Graduados y ex alumnos: pueden hacer sus contribuciones a partir de su experiencia en el sistema educativo.
  - Autoridades educativas: desempeñan un papel clave en la gestión y el funcionamiento efectivo de las instituciones educativas.
  - Gobierno: establecen políticas y regulaciones educativas.
  - Comunidad local: puede influir en la educación y ser beneficiaria de una educación de calidad.
  - Expertos y Profesionales del Área Educativa: Investigadores, expertos en pedagogía y profesionales del ámbito educativo que contribuyen al desarrollo y mejora de la educación.
  - Empresas públicas y privadas: aquellas que signifiquen una salida laboral

- **Paso 3: Análisis de actores:** Se busca realizar un análisis cualitativo de los diferentes actores de cara al proceso participativo iniciado. Para ello se tendrá en cuenta el nivel de poder o influencia de cada actor, que se define como la capacidad del actor de limitar o facilitar las acciones que se emprenda con la intervención. Se considera los siguientes niveles de poder:

**Alto:** predomina una influencia sobre los demás.

**Medio:** la influencia es medianamente aceptada.

**Bajo:** no hay influencia sobre los demás actores.

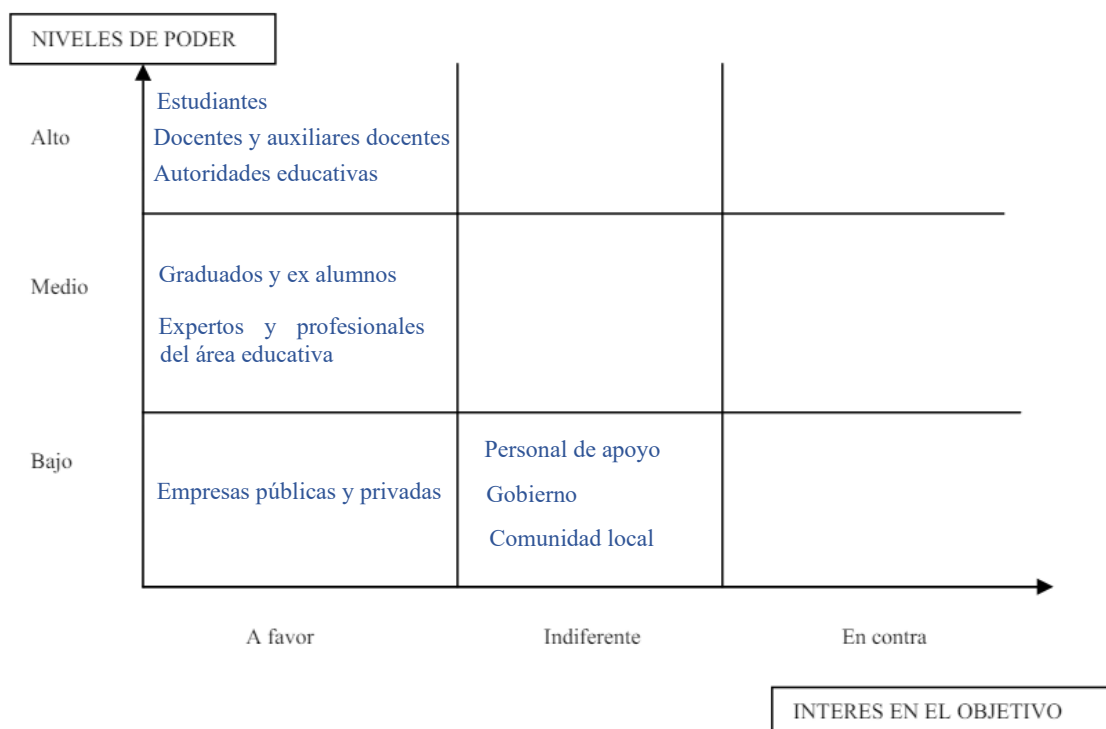


Gráfico 1. Cuadro básico para identificar niveles de poder e influencia. Fuente: Elaboración propia a partir de Tapella (2007)

- **Paso 4. Elaboración de la matriz:** Para proyectos de intervención, este paso debiera aportar un cuadro de doble entrada donde se ubiquen a los actores según su grado de poder (alto, medio, bajo) y su posición respecto a la propuesta de intervención (a favor, indiferentes y opuestos).

Actores interesados	Rol en el proyecto	Relación predominante	Jerarquización de su poder
Conjunto de personas con intereses homogéneos que	Funciones que desempeña cada actor y el objetivo que persigue con sus acciones	Se define como las relaciones de afinidad (confianza) frente a los	Capacidad del actor de limitar o facilitar las acciones 1. alto

<i>participan en un proyecto o propuesta</i>	<i>opuestos (conflicto) 1. a favor 2. indiferente 3. en contra</i>	<i>2. medio 3. Bajo</i>	
Estudiantes	Participante activo y participativo. Pueden expresar sus opiniones, sugerencias y preocupaciones sobre los cursos, las asignaturas, los requisitos y las metodologías de enseñanza. Los estudiantes pueden proporcionar feedback valioso sobre la efectividad y la calidad de la enseñanza.	1	2
Docentes y Auxiliares Docentes	Diseñan y estructuran las experiencias de aprendizaje de los estudiantes. Los docentes son responsables de diseñar el plan de estudios. Deben mantenerse actualizados en su campo de conocimiento y estar al tanto de las tendencias y avances en la disciplina	1	1
Personal de apoyo	El personal de apoyo de la universidad, como el personal administrativo o de servicios generales, generalmente no participa directamente en la elaboración de un plan de estudios. Sin embargo, puede brindar soporte administrativo y apoyo logístico.	2	3
Graduados y ex alumnos	Los graduados pueden proporcionar valiosas retroalimentaciones sobre su experiencia académica y profesional después de completar el plan de estudios. Estas opiniones informadas pueden ser valiosas para futuras revisiones del plan de estudios. Pueden proporcionar información actualizada sobre las tendencias, tecnologías y prácticas emergentes en su campo profesional.	1	3
Autoridades educativas	Tienen la responsabilidad de garantizar que la oferta académica de una institución sea relevante, actualizada y cumpla con los estándares de calidad educativa.	1	1
Gobierno	El gobierno establece los marcos regulatorios y normativos que guían el diseño curricular y la oferta educativa en todos los niveles	2	1
Comunidad local	La comunidad local puede proporcionar información valiosa sobre las necesidades educativas y laborales de la región. Esto incluye identificar las habilidades y competencias que son prioritarias para el desarrollo	2	3

económico, social y cultural de la comunidad.			
Expertos y Profesionales del Área Educativa	Aportan conocimientos especializados, experiencia pedagógica y una visión amplia sobre las mejores prácticas educativas	1	2
Empresas publicas y privadas	Las empresas privadas pueden proporcionar información actualizada sobre las necesidades y demandas del mercado laboral en su sector. Esto incluye identificar las habilidades y competencias que son prioritarias para la empleabilidad y el éxito profesional de los graduados.	1	3

*Tabla 2. Matriz de actores. Elaboración propia en base a Tapella (2007).*

El análisis de los actores involucrados permite comprender la dinámica de poder y la relación de afinidad o conflicto entre ellos. En este contexto, los actores se clasifican según su rol en el proceso, su nivel de influencia y su posición frente a la propuesta.

Las autoridades educativas, junto con los docentes y auxiliares docentes, ocupan una posición de alta jerarquía de poder y mantienen una relación predominantemente a favor del proyecto, ya que son responsables del diseño y actualización del plan de estudios. Su rol es fundamental debido a que se encuentran capacitados para estructurar la enseñanza, garantizar la pertinencia académica y asegurar el cumplimiento de estándares de calidad.

Por otro lado, los estudiantes, aunque son participantes activos y pueden proporcionar sugerencias y retroalimentación sobre la calidad de la enseñanza, tienen un poder medio, considerando que su capacidad de decisión es limitada en comparación con otros actores. Pese a ello, su nivel de influencia no debe subestimarse, dado que su opinión puede generar cambios en la metodología y en la adecuación de los contenidos curriculares.

Los graduados y exalumnos, junto con las empresas públicas y privadas, poseen una relación a favor del proyecto, aportando información sobre la empleabilidad y la pertinencia de los conocimientos adquiridos. Sin embargo, su jerarquía de poder es baja, debido a que no tienen injerencia directa en la toma de decisiones curriculares. Algo similar ocurre con la comunidad local y el personal de apoyo, que pueden brindar información valiosa sobre las necesidades educativas y brindar soporte logístico, pero con una capacidad limitada de incidir en el diseño del currículo.

El gobierno, aunque mantiene una relación más distante (indiferente), posee un alto poder jerárquico, pues establece los marcos regulatorios que guían la educación superior y pueden definir políticas que impacten en la formación universitaria. Por su parte, los expertos y profesionales del área educativa poseen un poder medio. Si bien su participación no es vinculante, su conocimiento especializado y su perspectiva sobre las buenas prácticas pueden influir significativamente en la calidad del currículo

#### **4.1.2. Entrevistas**

Las opiniones de los actores involucrados en el plan de estudios de la Licenciatura en Geología han sido recogidas a través de entrevistas, con el objetivo de conocer ideas previas y expectativas sobre las potencialidades y limitaciones de la curricula vigente, su valoración sobre el grado de logros de actual proceso formativo y la identificación de mejoras que conlleven a un desarrollo curricular bajo el formato híbrido.

Las entrevistas se han llevado a cabo con diversos actores calificados que están directamente involucrados en el proceso de construcción curricular. Estos actores han surgido a partir de un análisis, donde se han identificados a las personas y entidades clave que tienen un papel significativo en este proceso educativo. Los entrevistados incluyeron a docentes, estudiantes, expertos en educación, profesionales graduados y autoridades educativas.

Las entrevistas han sido diseñadas de manera personalizada a los diferentes actores involucrados. Este enfoque, ha permitido obtener información específica y relevante, teniendo en cuenta sus roles, responsabilidades y perspectivas únicas dentro del proceso educativo. En cada entrevista se ha considerado los roles y características particulares de cada uno de ellos, asegurando que las preguntas y temas abordados sean pertinentes y significativos. Esto ha facilitado la generación de conversaciones enriquecedoras y la obtención de información valiosa que ha contribuido de manera considerable a este proyecto.

<i>Actores involucrados</i>	<i>Cantidad de entrevistados</i>
Autoridades educativas de la FTyCA-UNCA	2
Docentes y auxiliares docentes de la carrera Licenciatura en Geología	5
Estudiantes de la carrera Licenciatura en Geología	4
Egresados de la carrera Licenciatura en Geología	4
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>

*Tabla 3. Cantidad de actores entrevistados, discriminados según su rol.*

#### **4.1.3. Metodología**

De acuerdo a la clasificación propuesta por Díaz Bravo et al (2013), Folgueiras Bertomeu (2016) y Lopezosa y Codina (2023), la entrevista puede ser de tres tipos:

- Entrevistas estructuradas o enfocadas: Se caracterizan por tener preguntas predefinidas en un orden específico, con opciones para que el entrevistado elija. Este enfoque es aplicado de manera uniforme a todos los participantes del estudio, lo cual permite una sistematización que facilita la clasificación y análisis. Su ventaja radica en la objetividad y confiabilidad que ofrece. Sin embargo, su rigidez puede limitar la adaptación al entrevistado y reducir la profundidad del análisis.
- Entrevistas semiestructuradas: Ofrecen mayor flexibilidad que las estructuradas, ya que parten de preguntas preestablecidas que pueden ajustarse según el entrevistado. Esto permite adaptarse a diferentes situaciones y motivar al interlocutor, aclarar términos, identificar ambigüedades y reducir formalidades.
- Entrevistas no estructuradas: son más informales y flexibles, diseñadas para adaptarse tanto a los entrevistados como a las circunstancias. Los participantes tienen libertad para profundizar más allá de las preguntas y pueden desviarse del guion original. Aunque esto favorece una mayor espontaneidad y naturalidad en las respuestas, puede resultar en la falta de información necesaria para la investigación.

En esta investigación, se ha optado por emplear entrevistas semiestructuradas, de forma individual, tanto presencial como a distancia. Esta decisión se basa en la necesidad de obtener información detallada y contextualizada de los participantes,

permitiendo una mayor flexibilidad para adaptar las preguntas según las respuestas y el entorno de cada entrevista. El enfoque semiestructurado facilita una interacción más dinámica y profunda con los entrevistados, lo que favorece la exploración de temas complejos y la captura de matices importantes. Además, la realización de entrevistas tanto presenciales como a distancia amplía la accesibilidad a una variedad de participantes, sin limitaciones geográficas o de movilidad. Al combinar estas modalidades de entrevista, se busca maximizar la calidad y la riqueza de los datos recopilados.

#### **4.1.4. Modelo de entrevistas**

Ver Anexo.

#### **4.1.5. Resultados**

La Licenciatura en Geología ha experimentado un notable incremento en el número de preinscriptos en los últimos años, pasando de 15-20 hace una década a 70-80 en la actualidad. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la tasa de deserción sigue siendo elevada tras el curso de nivelación, lo que reduce el número de estudiantes que continúan. Además, muchos preinscriptos no completan la inscripción debido a materias pendientes del nivel secundario.

La carrera se basa en un modelo de enseñanza presencial, lo que es fundamental para las actividades en laboratorios y trabajos de campo. Aunque se reconoce el valor de la tecnología para complementar la enseñanza teórica a través de plataformas virtuales, se enfatiza que las prácticas y las clases presenciales son insustituibles. La virtualidad, por tanto, se ve como una solución útil en situaciones excepcionales, pero no como una norma establecida. Sin embargo, la alta exigencia de presencialidad y la falta de flexibilidad en la carga horaria se han identificado como barreras importantes para aquellos estudiantes que necesitan trabajar mientras cursan la carrera, especialmente en los años avanzados, cuando muchos buscan ingresos laborales. Ante esta situación, los entrevistados concuerdan en que la incorporación de un título intermedio podría facilitar la inserción laboral temprana. Aunque, existe la preocupación de que los estudiantes que opten por este título intermedio pierdan el interés en completar la licenciatura.

En cuanto a la pertinencia y actualización del plan de estudios, se reconoce que está bien alineado con las demandas del mercado laboral. No obstante, se destaca la necesidad de incorporar nuevas asignaturas que aborden tecnologías emergentes, sostenibilidad y gestión de recursos naturales, para asegurar que la formación de los

estudiantes siga siendo relevante en el contexto laboral. La comunidad académica también subraya la importancia de integrar herramientas tecnológicas avanzadas, como softwares especializados, sistemas de información geográfica (SIG) y plataformas de simulación y análisis de datos. Sin embargo, esta integración debe ir acompañada de una actualización constante por parte del cuerpo docente.

Otro de los aspectos que se ha observado es que, si bien el plan de estudios logra cubrir las competencias técnicas requeridas por el mercado laboral, aún presenta debilidades en la formación vinculada a lo social. Es importante que la carrera incorpore capacitaciones en temas como responsabilidad social y comunicación con comunidades. Estas herramientas deben formar parte del plan de estudios como ejes formativos que preparen a los geólogos para actuar con sensibilidad y compromiso frente a los desafíos sociales que atraviesan su profesión.

En cuanto a lo laboral, la mayoría de los egresados ha encontrado empleo en áreas relacionadas con la geología, lo que refleja la competencia profesional adquirida en la formación recibida. Por otro lado, se sugiere que el plan de estudios fomente más la interacción con otras disciplinas, dado que la resolución de problemas complejos en el campo geológico a menudo requiere un enfoque multidisciplinario.

Por último, se reconoce ampliamente la importancia de integrar temas de diversidad, inclusión y perspectivas de género en la currícula ya que se perciben deficiencias en la forma en que estos temas se abordan en la formación académica. Existe un consenso sobre la necesidad de una mayor inclusión de estos aspectos, lo que enriquecería la formación de los docentes y estudiantes y los prepararía mejor para enfrentar los desafíos sociales y profesionales contemporáneos.

#### **4.2. Identificación de limitaciones y potencialidades del actual plan de estudios en función del curriculum híbrido**

La hibridación del currículum implica una transformación en la estructura del plan de estudios. Hibridar un currículum significa integrar diversos enfoques, metodologías y contenidos, superando modelos rígidos y academicistas para desarrollar una propuesta educativa más flexible, innovadora y contextualizada (Verna, 2011). En este sentido, el análisis del actual plan de estudios de la Licenciatura en Geología debe considerar sus potencialidades y sus limitaciones en relación con el enfoque híbrido. Solo así será posible potenciar aquellos aspectos que favorecen la innovación curricular, y diseñar estrategias de mejora.

Para ello, se determinaron una serie de criterios que surgen de fuentes teóricas, normativas, del análisis de entrevistas a actores educativos y del análisis contextual de la carrera que responden a los principios y lineamientos de un currículum híbrido

Para determinar las potencialidades y limitaciones del actual plan de estudios en función del currículum híbrido, se consideran los siguientes criterios:

- ***Flexibilidad curricular.*** El criterio de flexibilidad curricular se fundamenta en los desarrollos teóricos y metodológicos propuestos por Lencina y Verna (2017), quienes plantean la necesidad de abandonar los modelos rígidos en la organización, desarrollo y evaluación del currículo. La flexibilidad aparece como una condición indispensable en las nuevas propuestas formativas, permitiendo adaptar los planes de estudio a contextos cambiantes y diversos. En este análisis se considerará en qué medida el plan de estudios permite adaptaciones, incorporaciones de nuevos contenidos y enfoques metodológicos innovadores para responder a las necesidades del contexto académico y profesional.
- ***Integración de conocimientos:*** Verna (2011) menciona la tendencia a la integración curricular, el diseño del currículum requiere que sus partes estén integradas de forma coherente para contribuir a la comprensión del todo. También plantea la necesidad de superar la fragmentación disciplinar. En ese sentido, Citlalli Díaz (2019) destaca la transdisciplinariedad como una de las características de la hibridación curricular. En este criterio se analizará la conexión del Plan de Estudios con otras ciencias y/o disciplinas, la forma en que la estructura curricular permite integrar el conocimiento y la existencia de espacios formativos que combinan la teoría con la práctica. Articulación de conocimientos teóricos con experiencias prácticas, considerando el acceso a laboratorios, campo geológico, software especializado y proyectos aplicados.
- ***Espacios curriculares híbridos:*** se vincula directamente con la concepción de currículum híbrido porque ambos comparten una lógica de integración, flexibilidad y diversidad metodológica. Promueve una estructura que articula distintas formas de enseñar, aprender y organizar los contenidos. Se analizará la inclusión de módulos, talleres o asignaturas que combinan múltiples enfoques de enseñanza. Promoción de la interdisciplinariedad mediante el desarrollo de contenidos conectados a diferentes áreas. Combinación de metodologías presenciales y virtuales.
- ***Innovación y creatividad en la organización del aprendizaje:*** En el ámbito educativo, la hibridación promueve el desarrollo de propuestas pedagógicas

innovadoras que estimulan la creatividad, tanto en docentes como en estudiantes, al combinar lenguajes, metodologías y enfoques diversos. Según este criterio se investigará: el fomento de actividades que permitan a los estudiantes crear, innovar y conectar conocimientos de distintas áreas. Existencia de estrategias de enseñanza que incentivan la resolución de problemas desde diferentes perspectivas disciplinares. Enfoques pedagógicos que favorecen la autonomía del estudiante en su aprendizaje.

- ***Conectividad, infraestructura y tecnología:*** Se tendrá en cuenta la inclusión de recursos tecnológicos que favorecen el aprendizaje interactivo. Existencia de plataformas o redes para la colaboración entre docentes y estudiantes. Fomento del conocimiento a través de herramientas digitales y espacios compartidos. Disponibilidad de infraestructura tecnológica. Disponibilidad de bibliotecas, laboratorios, y otros recursos que faciliten la enseñanza y el aprendizaje.
- ***Relación pedagógica:*** La relación pedagógica es un aspecto central del currículum híbrido porque implica la interacción entre docentes y estudiantes y el modo en que se construyen los vínculos pedagógicos en contextos de enseñanza. Frede D'Angelo et al (2021) sostienen que los vínculos permiten tejer una trama de contención y sostenimiento entre todos los actores involucrados en los procesos de enseñanza y aprendizaje. El currículum híbrido requiere un compromiso activo del cuerpo docente en procesos de actualización pedagógica, diseño de nuevas estrategias y participación en la mejora continua del plan de estudios. Con este análisis se podrá determinar: si los docentes están capacitados y comprometidos con la transformación pedagógica necesaria para un currículo híbrido. la interacción entre docentes y estudiantes, las estrategias de enseñanza utilizadas, y la manera en que se promueve un aprendizaje significativo.
- ***Adaptabilidad a contextos sociales y sector productivo:*** este criterio evalúa si el plan de estudios está diseñado para responder a demandas del sector productivo y social, si existen vínculos con empresas, organismos y comunidades que enriquecen la formación profesional, si se incluyen actividades que vinculan la teoría con situaciones reales de la profesión.
- ***Inclusión, equidad y diversidad:*** la hibridación curricular implica integrar saberes, lenguajes, modalidades pedagógicas y realidades diversas (Verna, 2011). En ese sentido, es importante reconocer la heterogeneidad de los estudiantes, en términos de género, cultura, trayectorias educativas, condiciones socioeconómicas y capacidades diversa para que el currículum incorpore múltiples voces y contextos

fortaleciendo el conocimiento. Según este criterio se analiza en qué medida el diseño curricular actual reconoce y atiende la diversidad del estudiantado, la forma en que se incorporan estrategias pedagógicas y tecnológicas accesibles e inclusivas y la formación de los docentes en perspectiva de género y diversidad cultural.

#### **4.2.1. Potencialidades y limitaciones detectadas**

El Plan de Estudios 2022 de la Licenciatura en Geología de la Universidad Nacional de Catamarca (UNCA) presenta diversas potencialidades y limitaciones en relación a los criterios clave mencionados anteriormente.

En cuanto a la *flexibilidad curricular*, el plan de estudios actual se apoya en una revisión profunda de contenidos, secuencias temáticas y correlatividades, basada en encuestas y reuniones con docentes, estudiantes avanzados y egresados. Esto ha derivado en la incorporación de materias como Inglés, Informática y Comunicación Oral y Escrita, así como la introducción de herramientas informáticas aplicadas a la geología (geomática). Además, el plan contempla asignaturas optativas que son analizadas periódicamente por el Departamento de geología pudiendo proponer nuevas alternativas si se lo considera necesario. Por otro lado, se promueve la posibilidad de cursar materias en otras universidades mediante el Sistema Nacional de Reconocimiento Académico SNRA. No obstante, tras el análisis del plan de estudios, se ha detectado que algunas asignaturas optativas resultan poco pertinentes para el contexto regional. Tal es el caso de Geología Médica y Geología Urbana. La primera se orienta al estudio de la relación entre factores geológicos y la salud humana, por lo que se considera más adecuado integrar sus contenidos estratégicamente dentro de otras asignaturas del plan de estudios, como por ejemplo Geología Ambiental o Geoquímica, donde es posible abordar la relación entre contaminantes geológicos (metales pesados, arsénico, etc.) y sus efectos en la salud humana. Si bien su existencia como materia independiente permite una formación integral, hay que considerar que el perfil del egresado está más orientado a la minería, hidrogeología y al ambiente, por lo que su pertinencia regional es limitada. Además, se considera más relevante que esta temática se aborde mediante proyectos de investigación específicos, con un enfoque aplicado a casos concretos del territorio provincial, lo que permitiría generar evidencia local y fortalecer su relevancia académica y social. En cuanto a Geología Urbana, su enfoque se vincula principalmente con el estudio del sistema físico natural, los recursos geológicos y los fenómenos naturales en entornos urbanos. Si bien su contenido es relevante en contextos de alta densidad poblacional y complejidad urbana, su aplicabilidad en el contexto regional de

Catamarca resulta limitada, dada la escasa urbanización y la prevalencia de problemáticas geológicas asociadas a entornos rurales o periurbanos. Por lo tanto, se considera conveniente adaptar esta asignatura a las características del entorno, ampliando su enfoque hacia problemáticas territoriales más representativas de la región (zonas urbanas de baja densidad poblacional). Por último, la flexibilidad curricular se ve restringida por la modalidad de cursado 100% presencial, lo que limita el acceso a los contenidos para estudiantes que enfrentan dificultades de traslado, horarios laborales u otras condiciones personales o geográficas

Respecto a la ***integración de conocimientos***, se considera que la estructura del plan en tres áreas (Básica General, Geológica Básica y Geológica Aplicada) favorece la progresión del aprendizaje. Las materias con carga práctica, como Práctica de Campo y Práctica Profesional, junto con actividades inter-cátedras, trabajos en laboratorio y la existencia de convenios formales con empresas para realizar prácticas profesionales, contribuyen a una formación integral que permite conectar la teoría con la aplicación en entornos reales. Sin embargo, la integración con otras disciplinas sigue siendo limitada. Una de las principales debilidades identificadas es que la articulación entre teoría y práctica no se encuentra estructurada de manera uniforme, sino que depende en gran medida del criterio y la iniciativa de cada docente. Además, la falta de financiamiento para salidas de campo e insumos de laboratorios representa una barrera significativa.

En cuanto a los ***espacios curriculares híbridos***, se identifican asignaturas como Teledetección Geológica y Geoinformática que presentan un alto potencial para articular metodologías presenciales y virtuales, a través del uso de software especializado. Desde la perspectiva de la hibridación disciplinaria, instancias como el Trabajo Final, la Práctica Profesional y las experiencias inter-cátedra constituyen oportunidades valiosas para abordar problemáticas desde múltiples enfoques, favoreciendo la integración de saberes y el trabajo colaborativo entre distintas áreas. No obstante, la promoción de contenidos integrados entre asignaturas no está sistematizada en el diseño curricular vigente, ya que generalmente depende de iniciativas puntuales o acuerdos informales entre docentes. Asimismo, se advierte la ausencia de espacios específicamente concebidos con una lógica híbrida que combine tecnología, interdisciplinariedad y metodologías activas, tales como módulos, talleres o seminarios.

En términos de ***innovación y creatividad en la organización del aprendizaje***, el plan fomenta la resolución de problemas a través de asignaturas optativas y experiencias prácticas que requieren la resolución de situaciones concretas, promoviendo cierto nivel de creatividad y toma de decisiones. Por su parte, el Trabajo Final permite al estudiante

desarrollar enfoques propios ante problemáticas reales. Sin embargo, el plan no promueve de manera explícita el uso de metodologías innovadoras como el aula invertida o el aprendizaje colaborativo, y la implementación de estrategias creativas depende principalmente de la iniciativa individual del docente.

En cuanto a *infraestructura, conectividad y tecnología*, se han incorporado herramientas digitales en algunas asignaturas y se reconoce su importancia en la formación profesional. La Facultad cuenta con un aula virtual Moodle y ofrece capacitaciones periódicas destinadas a los docentes, con el objetivo de asegurar su correcta utilización y fomentar el uso de herramientas digitales en los procesos de enseñanza-aprendizaje. La FTyCA cuenta también con el Instituto de Informática “Julio Oscar López”, que dispone de tres aulas equipadas con equipos de computación. Estas instalaciones se utilizan para impartir cursos en todas las disciplinas de la Unidad Académica y apoyar las actividades de investigación de los docentes. La biblioteca “Gustavo Talón”, es un espacio fundamental para el apoyo académico y la investigación que brinda a estudiantes y docentes acceso a recursos clave para su formación académica. Se destaca la existencia de Repositorio Institucional de Acceso Abierto, este repositorio virtual reúne la producción científica-académica de la FTyCA y permite que otras unidades o dependencias soliciten el depósito de su publicaciones y producciones. Como limitaciones se ha detectado que el uso de las herramientas digitales parece estar limitado a algunas asignaturas específicas y no de manera transversal en toda la carrera. El uso del aula virtual depende de cada docente, esto indica que no hay una estrategia institucional homogénea para su implementación en la enseñanza. Esto puede generar desigualdades en el acceso a los recursos digitales y en la experiencia de aprendizaje de los estudiantes.



Figura 2. Salas que conforman el Instituto de Informática "Julio Oscar López". Imágenes extraídas de la web oficial de la FTyCA <https://tecno.unca.edu.ar/>

Respecto a la ***relación pedagógica***, la carrera de geología se ha caracterizado por presentar una reducida matrícula de alumnos por año, lo que implica que los docentes tienen la oportunidad de brindar una atención más personalizada a cada estudiante. Esto significa conocer mejor las fortalezas, debilidades, intereses y necesidades individuales de cada uno de ellos, lo que permite adaptar su enfoque de enseñanza para satisfacer esas necesidades específicas. Esta atención individualizada puede fomentar una mayor participación y compromiso por parte de los estudiantes, ya que se sienten valorados y apoyados por el docente. También existen tutorías y programas de acompañamiento estudiantil, este servicio de asesoramiento y soporte ayuda a los estudiantes a gestionar su tiempo y carga académica de manera efectiva. Por otro lado, el Departamento de Geología cuenta con comisiones de seguimiento curricular y plan de estudios. Estas comisiones, integradas por docentes y auxiliares docentes vinculados a la carrera, se encargan de monitorear el desarrollo académico y mantener una comunicación continua con los estudiantes. Asimismo, la Secretaría de Posgrado de la FTyCA ha impulsado el “Programa de formación continua en docencia universitaria” que ofrece una capacitación docente continua totalmente gratuita para los docentes pertenecientes a esta unidad académica, con el objetivo de optimizar el proceso enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, hay que mencionar que las capacitaciones docentes, así como su participación en comisiones no son obligatorias por lo que parece depender más de iniciativas personales que de un plan institucional. Las capacitaciones están vinculadas estrictamente a aspectos pedagógicos y didácticos. Cabe señalar también que a pesar de estas capacitaciones predominan las clases expositivas tradicionales y que no existe un sistema de evaluación docente por parte de los alumnos, lo que impide mejorar las estrategias de enseñanza en función del desempeño de los profesores.

En cuanto a la ***adaptabilidad al contexto social y al sector productivo***, la carrera ha sido concebida atendiendo a la realidad geológica y económica de la región, incorporando asignaturas vinculadas al marco normativo, la minería y el ambiente. Además, cuenta con convenios con empresas privadas y organismos públicos que posibilitan la realización de pasantías y prácticas profesionales, orientadas a la resolución de problemáticas locales. En línea con ello, el Trabajo Final suele abordar casos concretos del contexto geológico regional, favoreciendo la aplicación de los conocimientos adquiridos en situaciones concretas y reales. Es importante destacar que las encuestas realizadas a egresados en el marco de esta investigación revelan un buen nivel de inserción laboral, y han proporcionado información valiosa sobre la relevancia del plan de estudios y su alineación con las demandas actuales del sector profesional.

Sin embargo, se advierte la necesidad de implementar un programa sistemático de seguimiento de graduados, que permita monitorear su desempeño profesional y retroalimentar la formación académica con datos concretos del mercado laboral. Asimismo, se identifica como una debilidad la ausencia de asignaturas específicas que aborden de forma crítica el rol social del geólogo, su vínculo con las comunidades y la responsabilidad profesional en contextos extractivos.

Finalmente, en lo que respecta a ***inclusión, equidad y diversidad***, el plan de estudios contempla ciertas herramientas orientadas a reducir barreras de acceso, como el uso de tecnologías, la incorporación del aprendizaje del inglés y el fortalecimiento de las habilidades comunicativas. Si bien se considera que el plan ofrece condiciones equitativas de aprendizaje para todos los estudiantes, independientemente de su origen socioeconómico, cultural o personal, no se evidencian políticas institucionales claras ni acciones concretas que promuevan activamente la diversidad cultural, la equidad de género o la accesibilidad para personas con discapacidad. Además, durante las entrevistas realizadas en el marco de esta investigación, varios docentes manifestaron no haber recibido capacitación específica en temáticas vinculadas a inclusión, equidad y diversidad a lo largo de su trayectoria profesional. Esta situación revela una debilidad en la formación pedagógica del cuerpo docente, que podría limitar la implementación efectiva de prácticas inclusivas en el aula y en el abordaje curricular.

#### **4.3. Conclusión y reflexiones finales del capítulo**

El análisis realizado evidencia que el plan de estudios actual de la Licenciatura en Geología de la UNCA presenta avances significativos en términos de actualización curricular, articulación con el contexto productivo regional y fortalecimiento de las experiencias prácticas. Sin embargo, aún existen desafíos para alcanzar una propuesta coherente con los principios del currículum híbrido. La incorporación de criterios como flexibilidad curricular, interdisciplinariedad, innovación pedagógica, tecnología educativa, inclusión, y adaptabilidad a contextos sociales y productivos, ha permitido identificar potencialidades a consolidar y limitaciones a superar. En este contexto, se reconoce la presencia de iniciativas valiosas -como las asignaturas optativas, las prácticas de campo y la formación en herramientas digitales- pero también se observa una necesidad de avanzar hacia un desarrollo curricular que responda a las demandas sociales y culturales. En este sentido, resulta necesario fortalecer el rol social del geólogo, ampliando su formación más allá del saber técnico, para incluir una mirada crítica, ética y comprometida con las realidades territoriales y comunitarias en las que se

inserta. Otro tema importante, en donde se ha encontrado deficiencias es en instancias de formación docente en diversidad cultural, perspectiva de género e inclusión. La falta de capacitaciones en estos ejes representa una limitación que debe ser abordada si se busca garantizar una educación superior equitativa y respetuosa de las diferencias.

Finalmente, la flexibilidad en el contexto universitario se vuelve un eje clave para adaptarse a las trayectorias, condiciones y necesidades del estudiantado actual. Esto implica permitir distintos recorridos y combinaciones de saberes, generar espacios que articulen lo presencial con lo virtual, lo disciplinar con lo interdisciplinario, y la teoría con la práctica, permitiendo así una formación más personalizada, accesible y contextualizada.

## CAPÍTULO 5: PROPUESTA PEDAGOGICA

---

El objetivo de este capítulo es diseñar una propuesta pedagógica que se base en los principios del currículum híbrido, integrando de manera armoniosa elementos de diferentes disciplinas para ofrecer una educación más completa y adaptada a las realidades del entorno actual. Esta propuesta busca responder de manera efectiva a las necesidades identificadas durante el diagnóstico y análisis del contexto. Se reconoce que comprender y abordar estos factores será fundamental para garantizar el éxito y la excelencia del proceso educativo.

Luego de analizar los resultados del diagnóstico y considerar el contexto, se han identificado temas claves y áreas de mayor relevancia que deben abordarse. Se busca desarrollar constructos que incorporen contenidos pertinentes, actualizados y adaptables, alineados con los objetivos educativos y las demandas actuales. En el centro de esta propuesta se encuentra la flexibilidad y adaptabilidad, para responder de manera efectiva a los cambios en el entorno educativo y las necesidades emergentes con el tiempo.

### 5.1. Ejes centrales identificados

Se identificaron los siguientes ejes temáticos centrales que guiarán la propuesta de hibridación del plan de estudios:

- a) Articulación entre teoría y práctica
- b) Flexibilidad curricular y trayectorias personalizadas
- c) Fortalecimiento del rol social y comunitario del geólogo
- d) Inclusión, equidad y diversidad

### 5.2. Articulación entre teoría y práctica

De acuerdo con lo desarrollado en el marco teórico conceptual de este Trabajo Final, la articulación entre teoría y práctica es uno de los pilares fundamentales del currículum híbrido. Desde esta perspectiva, se pretende integrar la teoría y la práctica de forma permanente y transversal, promoviendo experiencias de aprendizaje contextualizadas, situadas y socialmente significativas. Verna (2011) sostiene que la hibridación curricular implica construir propuestas pedagógicas que permitan abordar problemáticas complejas articulando saberes teóricos con saberes prácticos,

institucionales y sociales. Esta lógica rompe con el esquema lineal que reserva los espacios de práctica para los tramos finales de la formación, e impulsa su incorporación progresiva desde los primeros años de la carrera.

Aplicado al campo de la geología, esto implica resignificar el modo en que se incorpora la práctica en los espacios curriculares. El plan de estudios actual, aunque reconoce espacios prácticos como las salidas de campo previstas en cada cátedra, la realización de una Práctica Profesional Supervisada al finalizar el cuarto de la carrera y la inclusión de una asignatura de Práctica de Campo, aún presenta una separación rígida entre los saberes teóricos (especialmente en los primeros años) y su implementación en contextos reales. No se observa un trayecto transversal que integre la práctica con la teoría de forma progresiva y contextualizada. La planificación y desarrollo de estas prácticas depende, en muchos casos, de la disponibilidad económica o de la voluntad del docente. Esto debilita el aprendizaje significativo y limita la preparación de los estudiantes para resolver situaciones del mundo laboral.

### **5.2.1 Temáticas relacionadas**

Desde este eje central se derivan distintas temáticas articuladas entre sí, las cuales se integrarán en el proceso de formulación de la propuesta.

- Diseño de trayectos formativos integrados
- Estrategias pedagógicas basadas en problemas y proyectos
- Interdisciplinariedad e integración de saberes
- Vínculo con el medio socio productivo y comunitario
- Incorporación de tecnologías acordes a la disciplina

### **5.2.2. Integración**

Se construye un marco curricular integrado que articula estas temáticas de manera coherente y significativa. Por lo que se propone:

#### **5.2.2.1. Propuesta 1. Fomento del análisis de casos en las asignaturas**

El análisis de casos es una estrategia pedagógica activa que favorece la integración entre teoría, práctica y contexto real. Permite que los estudiantes implementen contenidos técnicos a situaciones concretas y complejas, desarrollando habilidades como la toma de decisiones, la resolución de problemas, el pensamiento crítico y la perspectiva ética.

Con esta propuesta se pretende que, en lugar de utilizar estudios de caso como situaciones aisladas, éstos se encuentren diseñados según hilos conductores que se retoman, complejizan y profundizan a medida que el estudiante avanza en la carrera. Esta estrategia va a permitir fortalecer el aprendizaje progresivo, articular teoría y práctica de forma transversal, fomentar el trabajo inter cátedra y generar una comprensión más holística de los problemas geológicos y sus impactos.

Para la implementación de esta propuesta se sugiere seleccionar una problemática compleja del territorio local o regional, asignar a cada materia un enfoque complementario sobre el mismo caso y registrar y retomar el caso en años posteriores, enriquecido con nuevos enfoques.

Ejemplo: Caso "Salar del Hombre Muerto – Litio y territorio"

<i>Asignatura</i>	<i>Perspectiva abordada</i>
<b>Introducción a la Geología (1º año)</b>	Geología básica del salar: tipos de rocas, procesos de formación, ubicación.
<b>Carteo Geológico (2º año)</b>	Análisis de la hoja geológica del área. Proyecciones y coordenadas geográficas. Delimitación de propiedades mineras.
<b>Geomorfología (3º año)</b>	Génesis y características de las geoformas. Sistemas morfoestructurales y morfoclimáticos
<b>Geología Ambiental (4º año)</b>	Evaluación del impacto potencial del proyecto de litio: afectación al suelo, vegetación y cuerpos de agua. Propuesta de medidas de mitigación.
<b>Geología de los recursos hídricos (4º año)</b>	Estudio de acuíferos asociados al salar. Sistema hídrico. Análisis de salmuera vs. agua dulce.
<b>Geología legal (5º año)</b>	Estudio de la legislación minera y ambiental aplicada. Evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) de un proyecto real. Licencia social.

Tabla 4. Ejemplo de articulación interdisciplinaria de asignaturas para el abordaje de casos prácticos: Caso "Salar del Hombre Muerto – Litio y territorio". Fuente: elaboración propia.

### 5.3. Flexibilidad curricular y trayectorias personalizadas

En el panorama educativo actual, la flexibilidad se ha convertido en un valor fundamental en el contexto universitario. Esta flexibilidad se refiere a la capacidad de las instituciones educativas para adaptarse y responder de manera efectiva a las diversas

necesidades, intereses y estilos de aprendizaje de los estudiantes. A nivel global, podría decirse que la flexibilidad curricular se manifiesta en la diversificación de opciones académicas. Aquí entran en juego las múltiples opciones que una universidad puede ofrecer a sus alumnos, para que ellos puedan elegir el camino que mejor se alinee con sus objetivos profesionales.

El plan incluye asignaturas optativas, pero estas se concentran exclusivamente en el último año. Las correlatividades y la estructura por años siguen un modelo rígido, con escasa posibilidad de recorridos alternativos. La cursada 100% presencial también limita la adaptabilidad.

### **5.3.1. Temáticas relacionadas**

Desde este eje central se derivan distintas temáticas articuladas entre sí, que se integrarán en el proceso de formulación de la propuesta.

- Adaptación Curricular según los intereses y necesidades de los estudiantes.
- Modalidades de estudio, según la presencialidad o virtualidad
- Innovación pedagógica y uso sistemático de tecnología para facilitar el aprendizaje personalizado y flexible.

Asignaturas según el Plan de Estudios Actual de la Licenciatura en Geología, que se encuentran vinculadas a las temáticas planteadas: transversal a todos los espacios curriculares.

### **5.3.2. Integración**

Se construye un marco curricular integrado que articula estas temáticas de manera coherente y significativa. Por lo que se propone:

- Establecer actividades extracurriculares (seminarios, talleres, cursos)
- Mayor flexibilidad horaria: aumento de la carga horaria de clases virtuales como una respuesta a las demandas y necesidades actuales del ámbito educativo
- Incorporación de un título intermedio en la estructura académica

#### **5.3.2.1. Propuesta 1: Actividades extracurriculares (seminarios, talleres, cursos, clases magistrales).**

Se propone la implementación de actividades extracurriculares desde el primer año de la carrera, con el objetivo de enriquecer la formación académica, fortalecer la motivación estudiantil y fomentar el desarrollo de habilidades complementarias. Para ello, resulta importante realizar un relevamiento inicial sobre los intereses, expectativas y necesidades formativas de los estudiantes, que permitirá diseñar propuestas pertinentes y significativas. Este relevamiento inicial puede realizarse a través de encuestas, reuniones o trabajo conjunto con centros de estudiantes y tutores.

Las actividades extracurriculares podrán adoptar diversas modalidades (seminarios temáticos, talleres prácticos, cursos intensivos o clases magistrales dictadas por especialistas invitados) y estarán orientadas a ampliar la mirada sobre los contenidos curriculares y facilitar el contacto temprano con problemáticas del ejercicio profesional.

Asimismo, se alienta la participación inter cátedra en la organización y ejecución de estas iniciativas, favoreciendo el trabajo colaborativo entre docentes de distintas asignaturas, lo que contribuye a la integración de saberes, el abordaje interdisciplinario y el fortalecimiento del sentido de comunidad académica.

#### **5.3.2.2. Propuesta 2: Mayor flexibilidad horaria: aumento de la carga horaria de clases virtuales como una respuesta a las demandas y necesidades actuales del ámbito educativo**

La implementación de una mayor flexibilidad horaria en la carrera conlleva múltiples beneficios para los estudiantes y para la institución educativa en general. Se traduce en una experiencia educativa más inclusiva, adaptada a las necesidades individuales de los estudiantes y alineada con las demandas y realidades del mundo contemporáneo.

Se propone aumentar la carga horaria de clases virtuales como una respuesta a las demandas y necesidades actuales del ámbito educativo. Esta medida tiene como objetivo principal optimizar el proceso enseñanza y aprendizaje y mejorar la experiencia de los estudiantes en el entorno digital. Los alumnos podrán acceder al contenido educativo desde cualquier lugar y en cualquier momento, lo que facilita la conciliación de sus responsabilidades personales y académicas. Asimismo, favorecerá el uso efectivo de recursos tecnológicos que facilitan la participación activa de los

estudiantes, esto es sumamente importante ya que vivimos en un mundo cada vez más digitalizado, donde es fundamental que los estudiantes adquieran competencias en el uso de herramientas y tecnologías digitales. El aumento de la carga horaria en clases virtuales permitirá dedicar más tiempo al estudio de temas complejos, la realización de prácticas y la consolidación de habilidades específicas. El modelo que se pretende implementar se denomina “aula invertida”, “clase invertida” o “flipped classroom”, es una metodología educativa donde el tiempo de clase se utiliza de manera diferente en comparación con el enfoque tradicional. Para llevar a cabo este modelo, los estudiantes reciben el material de estudio (como videos, lecturas o recursos interactivos) antes de la clase, lo que les permite familiarizarse con los conceptos y preparar preguntas o dudas para discutir en el aula. Durante el tiempo de clase, en lugar de impartir una conferencia magistral, el docente guía actividades prácticas, debates, resolución de problemas o proyectos en grupo. Al utilizar el tiempo de clase para actividades prácticas y discusiones, se logra una mayor profundización en los temas, los estudiantes tienen la oportunidad de implementar los conceptos aprendidos y resolver dudas de manera colaborativa. Esta metodología promueve el desarrollo de habilidades como el pensamiento crítico, la colaboración, la comunicación efectiva y la autonomía en el aprendizaje, todas ellas fundamentales para el éxito académico y profesional.

Es importante resaltar que el programa de formación docente continua que lleva a cabo la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas (FTyCA) incluye una capacitación específica en el uso del aula invertida. Esto significa que los docentes que han sido capacitados ya se encuentran familiarizados con los principios teóricos de esta metodología y que han adquirido habilidades prácticas para implementarla de manera efectiva en sus cursos. Este entrenamiento abarca desde el diseño de materiales educativos adecuados para el aprendizaje previo a las clases hasta la planificación de actividades interactivas y colaborativas que se llevarán a cabo durante las sesiones presenciales.

A continuación, se presenta un ejemplo de clase invertida elaborado a modo de propuesta, tomando como referencia la asignatura Mineralogía I, del segundo año de la carrera Licenciatura en Geología.

## **Ejemplo de Clase Invertida en la Cátedra de Mineralogía I: Uso del Microscopio Petrográfico en la Identificación de las Propiedades Minerales**

### **Tema: Identificación de Minerales mediante Observaciones Ortoscópicas.**

#### **1. Fase Pre-Clase: Preparación del Estudiante**

El objetivo de esta fase es que los estudiantes adquieran los conocimientos básicos antes de la clase práctica.

- **Materiales Asíncronos:** Los estudiantes tendrán acceso a los siguientes recursos en la plataforma virtual Moodle:
  1. **Video tutorial:** Introducción al uso del microscopio petrográfico (manejo básico, componentes principales, cuidados).
  2. **Lectura guiada:** Propiedades ópticas de los minerales (color, birrefringencia, extinción, entre otras).
  3. **Actividad interactiva:** Un cuestionario con retroalimentación automática para reforzar los conceptos básicos del microscopio y las propiedades ópticas.
- **Tarea Previa:**
  1. Completar el cuestionario interactivo.
  2. Elegir dos minerales de una lista proporcionada y buscar información sobre sus propiedades ópticas (p. ej., cuarzo y plagioclasa).

---

#### **2. Fase de Clase: Actividad Práctica en el Aula**

La clase se centra en la aplicación práctica y la resolución de problemas.

- **Inicio (20 minutos):** Breve repaso de los conceptos claves discutidos en los materiales previos mediante preguntas rápidas. Discusión grupal: ¿Qué propiedades ópticas se observan con iluminación ortoscópica?
  - **Desarrollo (90 minutos):**
    - **Trabajo en equipos (2 alumnos por microscopio):** Cada equipo recibe dos láminas delgadas de muestras minerales (los minerales seleccionados por los estudiantes previamente).
    - Usando los microscopios disponibles, deben: Identificar propiedades ópticas y comparar las propiedades observadas con la información teórica estudiada. Registrar sus observaciones en una hoja de trabajo proporcionada.
    - **Resolución de un desafío:** Se les presenta una lámina desconocida que contiene varios minerales. El equipo debe identificar al menos dos minerales utilizando las técnicas aprendidas. Justificar su identificación mediante las observaciones realizadas y la correlación con las propiedades teóricas.
  - **Cierre (20 minutos):**
    - Cada equipo presenta sus resultados y justificaciones al resto de la clase.
    - El docente brinda retroalimentación y corrige errores conceptuales si los hubiera.
    - Reflexión grupal: ¿Qué fue lo más desafiante al observar minerales con el microscopio?
-

---

### 3. Fase Post-Clase: Consolidación del Aprendizaje

- **Tarea de seguimiento:** Redactar un informe breve que resuma las observaciones realizadas, los minerales identificados y las dificultades encontradas.
  - Responder preguntas reflexivas como: *¿Qué aspectos te resultaron más comprensibles y cuáles más desafiantes al usar el microscopio petrográfico en mineralogía? ¿Qué técnicas te resultaron efectivas y cuáles consideras que deberías seguir practicando para mejorar el análisis de láminas delgadas?*
- **Evaluación:** El informe será evaluado según una rúbrica que valore la precisión de las observaciones, la calidad del análisis y la claridad en la redacción.

---

*Tabla. Ejemplo de una clase invertida en la cátedra de mineralogía I, del 2do año de la Lic. en Geología. Fuente: elaboración propia*

#### 5.3.2.3. Propuesta 3: Incorporación de un título intermedio en la estructura académica

La propuesta de incorporar un título intermedio dentro del plan de estudios de la Licenciatura en Geología encuentra sustento en las evidencias recogidas durante la etapa de entrevistas realizadas a diversos actores educativos. La mayoría de los docentes, estudiantes avanzados y egresados coincidieron en señalar la conveniencia de contar con una certificación intermedia que les permita a los alumnos acceder a oportunidades laborales mientras continúan sus estudios. Esta demanda responde a la necesidad de compatibilizar la formación académica con las exigencias del entorno social y económico, particularmente en un contexto donde muchos estudiantes deben insertarse tempranamente en el mundo laboral. En este sentido, la incorporación de un título intermedio constituye una medida concreta de flexibilización curricular, alineada con el modelo de currículum híbrido, que promueve trayectos formativos más abiertos, inclusivos y contextualizados.

La carrera de Geología no cuenta actualmente con un título intermedio como parte de su estructura académica. Esto significa que no hay un grado intermedio otorgado durante el transcurso de la carrera, sino que los estudiantes completan directamente el programa completo de la licenciatura para obtener su título final. Es por ello que, con la intención de contribuir a la flexibilización académica, se propone la incorporación de un título intermedio en geología con orientación a la minería. La provincia de Catamarca se destaca por su relevante actividad minera, siendo uno de los principales motores económicos de la región y del país. En este contexto, es necesario adaptar la formación académica en geología para satisfacer las demandas y necesidades específicas de la industria local. Con esta propuesta se espera lograr una serie de

beneficios significativos para el alumno y para la institución educativa. Entre estos beneficios se pueden mencionar los siguientes:

- Los estudiantes recibirán una formación técnica especializada que los preparará para incorporarse al mercado laboral con habilidades y conocimientos específicos.
- Brindará a los estudiantes la oportunidad de ampliar sus horizontes profesionales al permitirles obtener una certificación parcial que los habilite para emplearse en la industria minera.
- Motivación adicional del alumno para continuar con su educación a través de la obtención de un reconocimiento académico temprano. Retención estudiantil y reducción de las tasas de abandono.
- Aporta flexibilidad y se instituye como una opción más dentro del trayecto formativo.
- Inserción temprana en el mercado laboral. Una oportunidad para aquellos alumnos que precisan seguir costear sus estudios.
- Mejor adaptación a las necesidades de los estudiantes que buscan una formación rápida y específica, así como a aquellos que necesitan combinar el estudio con otras responsabilidades, como el trabajo o la familia.
- Posible aumento de inscripciones en la carrera
- Contribución de manera significativa al desarrollo de la industria minera local

García de Fanelli (2023) sostiene que es apropiado adaptar los programas universitarios para atraer a estudiantes de carreras cortas. Siguiendo esta premisa, universidades argentinas han optado por integrar a la oferta académica carreras más cortas y flexibles buscando adaptarse mejor a las demandas cambiantes del mercado laboral y mejorar la accesibilidad a la educación superior. En Argentina, 18 universidades públicas imparten carreras relacionadas con las ciencias geológicas. De entre ellas, 5 universidades incluyen títulos intermedios en su oferta académica, como puede observarse en el siguiente cuadro:

UNIVERSIDAD	TÍTULO QUE OTORGA	CARGA HORARIA	TÍTULO INTERMEDIO	Fuente
Universidad Nacional de Jujuy (UNJu)	Licenciado en Ciencias Geológicas	4150 horas (Plan de estudios 2007 - Aprobado por la resolución CAFI N° 134/08)	-	
Universidad de Buenos Aires (UBA)	Profesor en Enseñanza Media y Superior en Geología.	Sin datos	Profesor en Enseñanza Media y Superior en Ciencias (duración aproximada 2 años)	
Universidad Nacional de Río Negro (UNRN)	-Licenciado/A En Geología (duración 5 años) -Diplomado en Geociencias (duración 2 años)	3200 hs totales para la Licenciatura Certificación intermedia: Diplomado/a en Geociencias (1272 horas) Según Plan de Estudios Resolución CSDEyVE N° 031/2023	Título intermedio Diplomado en Geociencias. Al finalizar el segundo año	<a href="https://www.unrn.edu.ar/carre-ras/Licencia-tura-en-Geolo-gia-21">https://www.unrn.edu.ar/carre-ras/Licencia-tura-en-Geolo-gia-21</a>
Universidad Nacional de San Juan (UNSJ)	Carrera de grado: Licenciado/a en Ciencias Geológicas (duración 5 años + trabajo final) Carrera de Pregrado Técnico Universitario en Exploración Geológica (Sede Calingasta)	Tecnicatura superior en exploración geológica. Carga horaria total: 1790 hs	Técnico Universitario en Exploración Geológica (Sede Calingasta)	<a href="https://exactas.unsj.edu.ar/academica/departamento-de-geologia/">https://exactas.unsj.edu.ar/academica/departamento-de-geologia/</a>
Universidad Nacional de San Luis (UNSL)	-Licenciado en Ciencias Geológicas (5 Años) -Técnico Universitario en Geoinformática (duración 3 años) -Técnico Universitario en Teledetección y Sistemas de Información Geográfica (duración 2 años)	Licenciatura en Ciencias Geológicas Carga Horaria Total: 3.570 hs según Ordenanza CD 002/22 Tecnicatura Universitaria en Teledetección y Sistemas de Información Geográfica. Carga Horaria Total: 1410 Hs Tecnicatura Universitaria en Geoinformática Carga Horaria Total: 1705 Hs según Ordenanza CD 009/13	Tecnicatura Universitaria en Teledetección y Sistemas de Información Geográfica. Tecnicatura Universitaria en Geoinformática	<a href="http://geologia.unsl.edu.ar/">http://geologia.unsl.edu.ar/</a>
Universidad Nacional de Tierra del Fuego (UNTDF)	Licenciado en Geología (duración: 5 años)	Según plan 014/21	-	<a href="https://www.untdf.edu.ar/institutos/icpa/geologia">https://www.untdf.edu.ar/institutos/icpa/geologia</a>
Universidad Nacional de La Plata (UNLP)	Licenciado en Geología (duración: 5 años)	Sin datos	-	<a href="https://www.fcny.unlp.edu.ar/plan_de_estudio_geologia/">https://www.fcny.unlp.edu.ar/plan_de_estudio_geologia/</a>
Universidad Nacional del Comahue (UNCOMA)	Licenciado en Ciencias Geológicas (5 Años)	Carga Horaria Total: 3792 Hs Según Ordenanza 0443/09	-	<a href="https://fain-web.uncoma.edu.ar">https://fain-web.uncoma.edu.ar</a>

Universidad Nacional del Sur (UNS)	Licenciado en Ciencias Geológicas (5 Años) Profesor en Geociencias (Duración 4 Años)	Sin datos	Profesorado en Geociencias	<a href="https://www.uns.edu.ar">https://www.uns.edu.ar</a>
Universidad Nacional de Catamarca (UNCA)	Licenciado/a en Geología (duración 5 Años)	Carga Horaria Total: 3630 Hs	-	<a href="https://tecno.unca.edu.ar/licenciatura-en-geologia/">https://tecno.unca.edu.ar/licenciatura-en-geologia/</a>
Universidad Nacional de Cuyo (UNCUYO)	Licenciado/a en Geología (duración 5 Años)	Carga Horaria Total: 3412 Hs	-	<a href="https://fcen.uncuyo.edu.ar/">https://fcen.uncuyo.edu.ar/</a>
Universidad Nacional de Córdoba (UNC)	Geólogo/a (duración 5 años)	Carga Horaria Total: 3516 Hs	-	<a href="https://fcefyn.unc.edu.ar/">https://fcefyn.unc.edu.ar/</a>
Universidad Nacional de La Pampa (UNLPAM)	Licenciado/a en Geología (duración 5 Años)	Sin datos	-	<a href="http://www.exactas.unlpam.edu.ar/">http://www.exactas.unlpam.edu.ar/</a>
Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco (UNPSJB)	Geólogo/a (duración 5 años)	Carga Horaria Total: 3690 Hs	-	<a href="http://www.fc.unp.edu.ar/">http://www.fc.unp.edu.ar/</a>
Universidad Nacional de La Rioja (UNLAR)	Geólogo/a (duración 5 años)	Sin datos	-	<a href="https://www.unlar.edu.ar/index.php/oferta-academica/carreras-de-grado/320-geologia">https://www.unlar.edu.ar/index.php/oferta-academica/carreras-de-grado/320-geologia</a>
Universidad Nacional de Salta (UNSA)	Geólogo/a (duración 5 años)	Sin datos	-	<a href="http://natur.unsa.edu.ar/">http://natur.unsa.edu.ar/</a>
Universidad Nacional de Tucumán (UNT)	Geólogo/a (duración 5 años)	Carga Horaria Total: 3450 Hs	-	<a href="https://www.csnat.unt.edu.ar/">https://www.csnat.unt.edu.ar/</a>
Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC)	Licenciado/a en Geología (duración 5 Años)	Sin datos	-	<a href="https://www.exa.unrc.edu.ar/">https://www.exa.unrc.edu.ar/</a>

Tabla 5. Relevamiento de universidades públicas que ofrecen carreras relacionadas a las ciencias geológicas.

Fuente: elaboración propia.

El análisis del cuadro revela que no todas las universidades proporcionan datos completos, y existen diferencias significativas en la estructura de los planes de estudio y las certificaciones intermedias ofrecidas. La mayoría de las licenciaturas tienen una duración estándar de cinco años, con cargas horarias que varían entre 3200 y 4150 horas. En este rango, la Universidad Nacional de Jujuy (UNJu) registra la carga horaria más alta (4150 horas), mientras que la Universidad Nacional de Río Negro (UNRN)

presenta la más baja (3200 horas). Varias instituciones ofrecen títulos intermedios o técnicos como una opción de certificación para estudiantes que no completan la totalidad de la carrera. Entre ellas se destacan: La Universidad de Buenos Aires (UBA), con el título de Profesor en Enseñanza Media y Superior en Ciencias, de una duración aproximada de dos años; La Universidad Nacional de Río Negro (UNRN), que otorga el Diplomado en Geociencias tras dos años (1272 horas); La Universidad Nacional de San Juan (UNSJ), con el Técnico Universitario en Exploración Geológica (1790 horas); La Universidad Nacional de San Luis (UNSL), que ofrece las tecnicaturas en Geoinformática y en Teledetección y Sistemas de Información Geográfica, con cargas horarias de entre 1410 y 1705 horas; La Universidad Nacional del Sur (UNS), que incluye un Profesorado en Geociencias, con una duración de cuatro años.

Además, universidades como la UNS y la UBA complementan su oferta académica con profesorados, integrando un enfoque pedagógico que enriquece la formación disciplinaria. Por otro lado, instituciones como la UNSL y la UNSJ se destacan por sus alternativas técnicas, diseñadas para facilitar la pronta inserción laboral de los egresados en roles específicos.

Finalmente, las cargas horarias y los títulos intermedios parecen estar diseñados en función de las necesidades regionales. Un ejemplo claro es el Técnico Universitario en Exploración Geológica de la UNSJ, que responde directamente a la dinámica de la actividad minera en la región.

#### Descripción de la propuesta:

En el marco de la Licenciatura en Geología de la UNCA, la incorporación de un título intermedio tiene como objetivo ofrecer a los estudiantes la posibilidad de certificar los conocimientos y habilidades adquiridos durante las primeras etapas de su formación, sin interrumpir su avance hacia el título final. Tras un análisis exhaustivo de las opciones disponibles, se ha determinado que la Diplomatura es la alternativa más adecuada.

Una Diplomatura inserta en una carrera de grado está diseñada para complementar y profundizar la formación del estudiante dentro de un marco académico estructurado. Si bien hay que resaltar que las Diplomaturas no habilitan el ejercicio profesional, no cuentan con reconocimiento oficial y validez nacional y no abarcan alcances, incumbencias o actividades profesionales reservadas. Es importante aclarar

que estas limitaciones no restan valor a su funcionalidad, y ofrecen beneficios significativos que contribuyen al desarrollo académico y profesional de los estudiantes, fortaleciendo sus competencias en áreas específicas y mejorando su perfil formativo. A continuación, se explican las razones de esta elección:

- Las diplomaturas permiten una especialización temprana dentro de la carrera, donde los estudiantes enfoquen su aprendizaje en áreas específicas de la geología, como por ejemplo hidrogeología, geología minera, etc.
- Aunque no otorguen título habilitante, las diplomaturas ayudan a los estudiantes a construir un perfil profesional diferenciado, esto es sumamente positivo al momento de buscar empleo o postularse a posgrados, mostrando interés y conocimiento en un campo específico.
- Otorga un valor agregado en el ámbito laboral ya que es reconocida como una certificación adicional que refleja conocimientos específicos. Esto resulta especialmente útil en sectores donde la experiencia y los conocimientos técnicos pesan más que las habilitaciones formales.
- La diplomatura puede servir como un puente hacia estudios avanzados, como maestrías o doctorados. Al proporcionar una introducción más profunda a un tema, el estudiante adquiere herramientas y motivación para continuar especializándose.
- Desarrollo de competencias técnicas aplicadas: su enfoque práctico permite a los estudiantes adquirir habilidades que pueden aplicar directamente en su trabajo o proyectos de investigación.

¿Por qué un Diplomatura y no una Tecnicatura?

Una diplomatura tiene características que pueden hacerla más adecuada que una tecnicatura en ciertos contextos, especialmente cuando se consideran factores relacionados con recursos humanos y económicos.

La tecnicatura tiene características que la convierten en un programa autónomo, con requerimientos específicos de acreditación, planes de estudio más extensos y habilitación profesional, lo que implica una mayor infraestructura y recursos permanentes necesarios. Por otro lado, podría existir una competencia con la carrera principal, lo que podría desviar la matrícula de estudiantes que inicialmente aspiraban a la Licenciatura en Geología. Sería un inconveniente que se convierta en una alternativa

paralela más que en un complemento del título de grado. En contraste, una diplomatura es más flexible, económica y complementaria, diseñada específicamente para articularse con la formación de grado sin competir con ella. Requiere menos recursos financieros y humanos para su implementación, es más flexible y fácil de adaptar a las necesidades de los estudiantes y del mercado laboral y no necesita acreditación como carrera independiente, lo que reduce la carga administrativa y los riesgos asociados a un eventual cierre. El título intermedio debe ser percibido como un tramo del camino hacia la licenciatura, no como un destino en sí mismo. Esto se logra mejor con una diplomatura que, al no habilitar profesionalmente, refuerza el compromiso del estudiante con completar su formación de grado.

La implementación de una diplomatura como título intermedio en la Licenciatura en Geología representa una solución académica y económica viable en el contexto actual. Sin embargo, en un futuro, cuando las condiciones económicas y presupuestarias sean más favorables, se podría considerar la creación de una Tecnicatura Universitaria en Geología como una meta de largo plazo, alineada con los objetivos institucionales y las demandas del mercado laboral.

A continuación, se presenta una simulación para mostrar cómo podría incorporarse la Diplomatura en el Plan de Estudios de la Licenciatura en Geología de la UNCA:

---

***Propuesta de Incorporación de una Diplomatura en Ciencias Geológicas Aplicadas a la Minería***

---

**1. Denominación:** Diplomatura en Ciencias Geológicas Orientada a la Minería

**2. Alcance y objetivos**

- Reconocer los conocimientos adquiridos durante los tres primeros años de la Licenciatura en Geología con un enfoque práctico y aplicado en minería.
- Preparar a los estudiantes para desempeñarse en roles técnicos dentro de proyectos mineros
- Orientar la formación hacia las necesidades del sector minero, especialmente en la exploración y manejo de recursos minerales, con un énfasis en el contexto geológico de la región de Catamarca.

**3. Requisitos de obtención de la diplomatura**

- Completar y aprobar las asignaturas de la licenciatura que se encuentran incluidas en los módulos de la Diplomatura.
- Realizar un trabajo práctico integrador relacionado con un proyecto minero, como por ejemplo: cartografía geológica de un área minera, uso de tecnologías aplicadas a la minería.

**4. Organización académica**

Asignaturas incluidas: La diplomatura utilizaría las asignaturas ya contempladas en los tres primeros años del programa, agrupándolas en módulos con enfoque minero:

---

---

1. Módulo de Ciencias Básicas (carga horaria total: 270 horas):

- Matemáticas (90 horas)\*
- Física (90 horas)\*
- Química (90 horas)\*

\* Se propone una reorganización del P.E. actual para ofrecer versiones cuatrimestrales y adaptadas de las asignaturas Matemática, Física y Química, con una carga horaria de 90 horas reloj cada una. Esta adecuación responde a los objetivos formativos de la diplomatura, priorizando contenidos esenciales y aplicaciones prácticas relevantes para el campo de la geología, sin replicar la profundidad teórica de la carrera de grado.

2. Módulo de Geología Básica (carga horaria total: 825 horas):

- Introducción a la geología. (210 horas)
- Mineralogía I y II. (180 horas)
- Petrología. (120 horas)
- Geomorfología (120 horas)
- Geología Estructural (120 horas)
- Geoquímica (75 horas)

3. Módulo Herramientas de Comunicación y Tecnología Aplicadas (carga horaria total: 105 horas):

- Inglés Nivel Básico (60hs)
- Introducción a la Informática (45hs)

4. Módulo de Métodos y Técnicas Mineras (carga horaria total: 270 horas):

- Teledetección y carteo geológico con aplicación minera. (240hs)
- Taller complementario de Prospección y Exploración Geológica en Minería (obligatorio) (30hs)

5. Elaboración de un trabajo práctico integrador relacionado con un proyecto minero (60hs)

Carga horaria total: 1530 hs\*.

\* Si bien las diplomaturas de pregrado no se encuentran reguladas por una normativa nacional específica, se toma como referencia la Disposición DNGU N.º 2271/2019, que establece una carga horaria mínima de 1.400 horas para carreras de pregrado, con el fin de garantizar una propuesta formativa sólida, coherente y articulada con los estándares del sistema universitario argentino

**5. Articulación con la licenciatura**

- Los estudiantes pueden continuar directamente con el cuarto año de la licenciatura, donde desarrollarán competencias más avanzadas.
- Las materias cursadas forman parte del plan de estudios de la licenciatura, evitando cargas adicionales.

**6. Ventajas de un perfil minero**

- Los egresados de la diplomatura estarán preparados para participar como auxiliares en proyectos mineros, una industria con alta demanda en regiones como Catamarca.
  - Responde a las necesidades específicas de una provincia con gran actividad minera
  - Las asignaturas y el trabajo integrador tienen aplicaciones directas en el ámbito minero, alineándose con las expectativas del sector laboral.
- 

## **5.4. Fortalecimiento del rol social y comunitario del geólogo**

La relación entre el medio geológico y las actividades humanas es fundamental para comprender cómo los procesos geológicos influyen en el desarrollo de la sociedad,

así como para planificar de manera sostenible el uso del territorio, la gestión de recursos naturales y la prevención de riesgos geológicos. Se trata de una compleja interrelación que abarca aspectos económicos, ambientales, sociales y culturales que requieren una gestión adecuada y sostenible para garantizar el equilibrio entre el desarrollo humano y la preservación del entorno natural.

El entorno geológico provee una amplia variedad de recursos naturales —como minerales, combustibles fósiles, aguas subterráneas y suelos— esenciales para múltiples actividades humanas, entre ellas la agricultura, la industria, la generación de energía y la construcción. Estos recursos sostienen el desarrollo económico y social, pero su aprovechamiento requiere un enfoque responsable y equilibrado. Cuando la interacción entre el ser humano y el medio natural se da de forma inadecuada, puede generar impactos ambientales significativos. La sobreexplotación de los recursos, la contaminación o la ocupación no planificada del territorio son ejemplos de cómo el mal uso del entorno geológico puede comprometer la calidad de vida y la integridad de los ecosistemas.

Además de su rol como proveedor de recursos, el medio geológico influye directamente en la generación y manifestación de riesgos naturales, tales como terremotos, erupciones volcánicas, deslizamientos de tierra e inundaciones. Comprender estos procesos y su relación con el territorio resulta clave para prevenir desastres y mitigar sus consecuencias. Por ello, la planificación urbana y el desarrollo de infraestructuras deben considerar los factores geológicos para garantizar la seguridad de las poblaciones y la sostenibilidad de los proyectos. Por otro lado, la geología también constituye un valioso patrimonio natural y un atractivo turístico, con formaciones geológicas únicas apreciadas por su belleza y singularidad.

En base a lo anterior, se reconoce la necesidad de explorar la interacción entre la geología y la sociedad, comprendiendo cómo la actividad humana influye en los procesos geológicos y viceversa. Se espera que este enfoque integrado que combina conocimientos geológicos con una planificación social y económica permita enfrentar los desafíos actuales y futuros.

#### **5.4.1. Análisis de temáticas relacionadas**

A partir del tema central, se identifican las siguientes temáticas interconectadas:

- Explotación de recursos minerales y su impacto económico y ambiental.
- La gestión de riesgos geológicos en entornos urbanos.

- La relación entre la minería y el desarrollo sostenible.
- La influencia de la geología en decisiones de planificación urbana.
- El rol del geólogo en contextos sociales.
- Comunicación con la comunidad

*Asignaturas según el Plan de Estudios Actual de la Licenciatura en Geología, que se encuentran vinculadas a las temáticas planteadas:* Geología Económica de proyectos, Geología Ambiental, Riesgos Geológicos de la Región, Geología de los Recursos Mineros, Geología de los Recursos Hídricos, Geología Urbana.

*Relación con otras disciplinas:* Se propone la articulación con otras carreras que se dictan en la Universidad Nacional de Catamarca, promoviendo una formación interdisciplinaria que fortalezca el rol social del geólogo/a. En particular, se destaca la vinculación con la Licenciatura en Trabajo Social, dictada en la Facultad de Humanidades. Esta carrera forma profesionales en Ciencias Sociales, capacitados para realizar lecturas críticas de la realidad social e intervenir de manera activa en los contextos en los que trabajan. Su formación incluye el dominio de metodologías participativas. La interacción con esta disciplina resulta valiosa para abordar la dimensión social de la comunicación geológica, favoreciendo el diseño de estrategias inclusivas, pertinentes y sensibles al contexto, en especial en situaciones de conflicto socioambiental o de gestión del riesgo geológico.

Asimismo, se promoverá el vínculo con las carreras de Derecho y Ciencias Económicas, también presentes en la UNCA, mediante la organización de seminarios, mesas de debate y actividades de reflexión interdisciplinaria. Estos espacios permitirán profundizar en los marcos normativos, económicos y éticos que atraviesan la actividad geológica, consolidando una formación integral que potencie la capacidad del profesional en Geología para intervenir responsablemente en escenarios complejos y diversos.

#### **5.4.2. Integración**

Se construye un marco curricular integrado que une estas temáticas de manera coherente. Se proponen las siguientes zonas y espacios curriculares:

- **Integración y consideración de la perspectiva social en el proceso de formación de los futuros licenciados en geología: asignaturas que incluyan una formación teórica y práctica relacionada a conocimientos relativos al impacto social.**

Es necesario abordar la estrecha relación entre la geología y la perspectiva social para fomentar en los estudiantes un entendimiento profundo y consciente de la interacción entre la Tierra y los aspectos sociales, culturales y humanos. Esto implica comprender cómo los procesos geológicos, la explotación de recursos naturales, los desastres naturales y la diversidad geológica impactan y se entrelazan con las comunidades humanas, sus actividades y su entorno. Al brindar a los alumnos este enfoque integral, se les capacita para realizar investigaciones y tomar decisiones de manera holística, reconociendo la conexión intrínseca entre el mundo natural y el mundo humano.

De acuerdo a la Resolución 1412/2008 del Ministerio de Educación, el perfil profesional del graduado en Geología debe responder al ejercicio de las actividades profesionales reservadas a tal título, pero también a los nuevos escenarios que surgen como producto de los cambios sociales, la globalización y el desarrollo tecnológico. De este modo, dicho perfil va más allá de los roles que asociaban al geólogo exclusivamente a la realización de estudios geológicos regionales, exploración, prospección de minerales e hidrocarburos, entre otros, sino también los estudios realizados en marcos interdisciplinarios que requieran del conocimiento geológico. Además, esta Resolución menciona de manera explícita la necesidad de incluir contenidos de ciencias sociales y humanidades orientados a formar geólogos conscientes de sus responsabilidades éticas y sociales, dentro del plan de estudios.

En las visiones contemporáneas de la universidad como entidad social, se destaca la importancia de la formación integral como una cualidad fundamental. Esto implica que las universidades se enfocan en desarrollar valores y cualidades humanas significativas en sus profesionales, buscando una formación más completa y enriquecedora.

En base a lo mencionado anteriormente, se propone que los distintos espacios curriculares aporten, desde el inicio de la carrera, una formación teórica y práctica relacionada a conocimientos relativos al impacto social, de manera tal que el alumno adquiera conocimientos y habilidades aplicados en contextos reales. Los profesionales de geología deben aprender a interactuar con la sociedad, esto implica reconocer a los actores sociales relevantes y comunicarse efectivamente con ellos. Por ello, se pretende

que el estudiante aprenda a interactuar con diferentes actores sociales, como comunidades locales, autoridades gubernamentales, empresas y/o organizaciones con el fin de identificar las necesidades y preocupaciones específicas de cada grupo y adaptar sus enfoques y soluciones de manera más efectiva. Los geólogos deben ser capaces de transmitir información científica de manera clara y accesible para que la sociedad pueda tomar decisiones informadas y participar activamente en la gestión de sus entornos geológicos.

A continuación, se presentan un conjunto de propuestas concretas orientadas a fortalecer la capacidad comunicativa del futuro geólogo en su vinculación con diversos actores sociales:

#### **5.4.2.1. Propuesta 1. Inclusión de la asignatura: “Comunicación Pública de la Geología”**

De carácter obligatorio, ubicación sugerida en el tercer o cuarto año de la carrera, una vez adquiridos los conocimientos básicos de la geología y de haber cursado la asignatura “Comunicación oral y escrita”, que se dicta actualmente en el segundo año.

Contenidos mínimos: La comunicación pública de la ciencia: definiciones, objetivos y funciones. El rol social del geólogo como comunicador de saberes especializados. Actores sociales vinculados a la actividad geológica. Estrategias para la traducción del lenguaje técnico al lenguaje accesible. Producción de textos informativos, divulgativos y técnicos. Diseño y uso de materiales gráficos y digitales para la comunicación. Comunicación en contextos de conflicto socioambiental y en situaciones de riesgo geológico.

#### **5.4.2.2. Propuesta 2. Incorporar componentes comunicacionales en materias técnicas**

La formación de geólogos tradicionalmente se ha centrado en el dominio técnico y científico del conocimiento. Sin embargo, en contextos actuales atravesados por conflictos socioambientales, demandas ciudadanas y la necesidad de diálogo con múltiples actores, la capacidad de comunicar la información geológica de forma clara, accesible y socialmente pertinente se vuelve una competencia indispensable. En base a esto, se propone incorporar componentes comunicacionales en materias técnicas permite fortalecer el rol social del geólogo, favoreciendo el desarrollo de habilidades transversales como: la divulgación científica, la comunicación pública, la empatía en la

transmisión del conocimiento técnico y la escucha activa frente a actores no especializados.

Con esta propuesta se pretende desarrollar en los estudiantes la capacidad de traducir y comunicar contenidos técnicos de forma comprensible, ética y adecuada a distintos públicos (comunidades, escuelas, organismos, medios), incorporando la dimensión social de la profesión desde el ámbito curricular.

Ejemplo de aplicación: En Geología Ambiental, se podría incorporar una unidad dentro del programa de cátedra denominada “*Comunicación social de estudios ambientales*”. Con los siguientes contenidos:

- Elementos clave de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA).
- ¿Qué debe saber la comunidad sobre un EIA?
- Lenguaje claro y no técnico: técnicas de adaptación del mensaje.
- Herramientas gráficas y digitales para la comunicación (infografías, mapas simples, redes sociales, etc.).
- Ética y transparencia en la comunicación con comunidades afectadas.
- Análisis de ejemplos reales (buenas y malas prácticas comunicacionales en minería/litio).

#### **5.4.2.3. Propuesta 3. Incorporación del abordaje de relevancia social en la Práctica Profesional Supervisada (PPS).**

La Ordenanza N°003/2015 del Consejo Directivo de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, aprueba el "Reglamento de Práctica Profesional Supervisada o Campaña de Verano" para la Licenciatura en Geología. En ella se establece a la PPS como una actividad práctica en el marco de un trabajo profesional o académico bajo la dirección o supervisión de un docente o profesional externo a la Unidad Académica y cuyo objetivo es aumentar la experiencia profesional del estudiante. Se trata de actividades que integran la formación académica con el desempeño laboral y, que deberán acreditarse mediante la presentación de un informe.

En la estructura tradicional del plan de estudios de la Licenciatura en Geología, la PPS suele pensarse como una instancia final de aplicación técnica de conocimientos, generalmente vinculada a proyectos extractivos en el ámbito de empresas privadas o bien, a actividades específicas desarrolladas en organismos del sector público.

En consonancia con esta normativa, se propone ampliar el enfoque de las prácticas profesionales incorporando el abordaje de problemáticas geológicas con una marcada dimensión social y ambiental, tales como la gestión del agua en zonas áridas, los conflictos por el uso del suelo en regiones con actividad minera, o los riesgos naturales que afectan a comunidades vulnerables. De esta manera, las prácticas deberán incluir el análisis de actores sociales locales como municipios, comunidades, ONGs socioambientales u organismos de control y promover la participación activa del estudiante en tareas como diagnósticos, relevamientos participativos, estrategias de abordaje comunitario y propuestas de gestión territorial.

Con esta propuesta se pretende transformar las prácticas profesionales en espacios de intervención que permitan a los estudiantes aplicar sus conocimientos técnicos en situaciones reales, con una mirada sensible a las problemáticas sociales, ambientales y comunitarias, incorporando herramientas comunicacionales y éticas.

#### **5.4.2.4. Propuesta 4. Espacios de Producción y Reflexión Interdisciplinaria: Proyectos de Investigación, Seminarios y Debates**

Se propone la incorporación de instancias interdisciplinarias que promuevan tanto la investigación aplicada como la reflexión crítica y el debate público. El objetivo es promover instancias interdisciplinarias de investigación y reflexión que permitan a los estudiantes articular conocimientos técnicos con saberes sociales, políticos y económicos, mediante la participación en proyectos colaborativos, seminarios temáticos y debates académicos, en torno a problemas geológicos con impacto social.

La propuesta integra, por un lado, la realización de proyectos de investigación interdisciplinarios, que convoquen a estudiantes de Geología, Ciencias Sociales, Economía, Derecho, Biología y otras carreras afines, para abordar de manera colaborativa problemas geológicos con dimensiones sociales. Estos proyectos permitirán trabajar en equipos diversos y construir soluciones ante desafíos del entorno. Por otro lado, se propone la organización de seminarios y debates interdisciplinarios abiertos, que reúnan a estudiantes y docentes de distintas carreras en torno a temáticas que sitúan a la geología en el centro de problemáticas actuales. Estos espacios tendrán como objetivo discutir casos y temas controvertidos que requieren una mirada amplia y crítica, tales como los conflictos socioambientales vinculados a la minería, los desastres naturales y su impacto en poblaciones vulnerables, la gestión del riesgo geológico, entre

otros. Las dinámicas podrán incluir paneles, mesas redondas, análisis de casos y debates moderados, con participación de especialistas, actores sociales e instituciones invitadas.

Ambas estrategias pueden articularse con asignaturas del plan de estudios, prácticas profesionales supervisadas, actividades optativas o proyectos de extensión universitaria, favoreciendo una formación integral, interdisciplinaria y coherente con los principios del currículum híbrido.

Algunas de las temáticas que podrían desarrollarse en el marco de esta propuesta incluyen:

- Conflictos Socioambientales y Minería: Estudio de casos sobre conflictos generados por proyectos mineros, explorando cómo las dinámicas sociales, económicas y políticas influyen en la gestión de estos conflictos.
- Desastres Naturales y Vulnerabilidad Social: Inundaciones, terremotos, contaminación. Desplazamientos y migraciones sociales.

### **5.5. Diversidad cultural, género e inclusión en el contexto universitario**

La diversidad cultural se refiere a la variedad de manifestaciones culturales, tradiciones, costumbres, prácticas, creencias, idiomas, valores y formas de vida que existen en una sociedad o en un grupo de personas. Esta diversidad cultural puede manifestarse a nivel local, nacional e internacional, y está influenciada por factores históricos, geográficos, sociales, económicos y políticos. Abarca todas las expresiones culturales y formas de ser y estar en el mundo, incluyendo la diversidad lingüística, religiosa, de género, de orientación sexual, de edad, entre otras. Es por ello que, la promoción y el respeto por la diversidad cultural son fundamentales para construir sociedades más inclusivas, justas y equitativas.

En este contexto, la universidad se configura como una institución educativa de gran relevancia cultural y social, donde confluyen diversas culturas e identidades. Este espacio de encuentro e interacción favorece el diálogo intercultural y el desarrollo de una ciudadanía crítica y plural. A su vez, contribuye a la formación de profesionales capaces de enfrentar los desafíos que plantea la complejidad y la diversidad de los contextos sociales contemporáneos.

Según Deus et al (2024), en un análisis de la diversidad cultural e interculturalidad en América Latina en el marco de la Conferencia Regional de Educación Superior, señalan que en Argentina se registran avances específicos en este

campo resultado del accionar de los ministerios provinciales y algunas universidades (Universidad Nacional de Comahue, Universidad Pedagógica Nacional, Universidad Nacional del Chaco Austral, Universidad Nacional de Salta, entre otras). Estas entidades universitarias ofrecen licenciaturas, diplomaturas y cursos de formación referidos a esta temática. Incluso se han realizado capacitaciones a docentes orientadas a educación intercultural.

#### **5.5.1. Análisis de temáticas relacionadas**

A partir del tema central, se identifican las siguientes temáticas interconectadas:

- Brechas de género en el ámbito universitario
- Educación superior para personas con discapacidad: Accesibilidad física, tecnológica y pedagógica en la universidad
- Barreras socioeconómicas en la educación universitaria
- Comunicación inclusiva y respetuosa

*Relación con otras disciplinas:* especialistas con formación en estudios de género, diversidad e inclusión. Pudiendo tratarse de: abogados, psicólogos, antropólogos, sociólogos y demás educadores en la temática.

#### **5.5.2. Integración**

Se construye un marco curricular integrado que une estas temáticas de manera coherente. Se realizan las siguientes propuestas:

##### **5.5.2.1. Propuesta 1. Formación del personal académico sobre temas de diversidad cultural, género e inclusión:**

En línea con uno de los objetivos de calidad establecidos en la Resolución 178/2018 de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas (FTyCA), que busca proporcionar al personal los recursos y la capacitación necesaria para desempeñar sus funciones de manera satisfactoria, resulta fundamental que los docentes universitarios se formen en cursos de diversidad cultural, género e inclusión. Estas áreas de conocimiento son de vital importancia en el contexto educativo actual, y ello se debe a diversas razones:

- Las aulas están cada vez más diversificadas en términos de cultura, género, etnia, religión y orientación sexual. Los docentes deben comprender y

respetar esta diversidad para crear un entorno inclusivo que promueva el aprendizaje de todos los estudiantes.

- Permite a los docentes identificar y abordar las desigualdades que pueden existir en el acceso y la participación en la educación. Esto contribuye a crear oportunidades equitativas para todos los estudiantes.
- La formación en diversidad brinda herramientas necesarias a docentes para abordar de manera efectiva las complejidades de un entorno globalizado.

Es por ello que se propone que la FTyCA incorpore en su programa de formación continua docente temáticas que trasciendan lo estrictamente pedagógico y técnico, e incluyan también contenidos de carácter humanístico, especialmente vinculados a la diversidad cultural, la perspectiva de género y la inclusión educativa.

#### **5.5.2.2. Propuesta 2. Implementación métodos de enseñanza y evaluación que reconozcan y respeten la diversidad de los estudiantes**

Teniendo en cuenta que los métodos de enseñanza deben ser variados y flexibles para adaptarse a las diferentes necesidades y estilos de aprendizaje de los estudiantes, esta propuesta busca que cada asignatura del plan de estudios adopte un enfoque integral no solo se vea reflejado en la planificación pedagógica sino también en la práctica evaluativa.

En cuanto a la evaluación, es fundamental diseñar criterios y métodos que reconozcan las variadas fortalezas de los estudiantes. Esto se puede lograr mediante el uso de rúbricas que detallen cómo se evaluará el trabajo y proporcionar múltiples formas de evaluación, como pruebas escritas, presentaciones orales y proyectos creativos, para permitir a los estudiantes demostrar su aprendizaje de diferentes maneras. Además, ofrecer una retroalimentación constructiva y específica para que los estudiantes logren comprender sus logros y áreas de mejora. Se espera que con esto también, el docente, ajuste sus estrategias para mejorar la inclusión y responder de manera efectiva a las necesidades de un grupo diverso. A continuación, se presenta un ejemplo de una rubrica de evaluación que evalúa diferentes dimensiones del desempeño del estudiante.

Rúbrica para evaluar diferentes dimensiones del desempeño estudiantil					
Puntaje					
	Excelente (9-10)	Bueno (7-8)	Regular (4-7)	Insuficiente (0-3)	Nota Obtenida
<b>Pruebas Escritas</b>	Respuestas claras, completas y organizadas. Demuestra un dominio profundo de los contenidos, argumentación sólida y uso adecuado de terminología técnica.	Respuestas claras y completas, aunque con algunos errores menores en argumentación o terminología técnica.	Respuestas incompletas o desorganizadas, con errores frecuentes en conceptos o terminología.	Respuestas vagas, sin demostrar comprensión de los contenidos, o con múltiples errores graves.	
<b>Presentaciones Orales</b>	Presentación bien estructurada y creativa. Demuestra dominio del tema, uso eficaz de recursos visuales, lenguaje claro y comunicación segura y fluida.	Presentación organizada con buen contenido. Muestra comprensión del tema, aunque podría mejorar en creatividad, uso de recursos visuales o fluidez.	Presentación básica con puntos clave omitidos, lenguaje poco claro y escaso uso de recursos visuales o de apoyo.	Presentación desorganizada, con poca preparación, inseguridad al comunicarse y sin uso de recursos visuales.	
<b>Proyectos Creativos</b>	Proyecto original, innovador y bien fundamentado. Demuestra una aplicación profunda de conceptos y habilidades prácticas, con resultados visualmente atractivos.	Proyecto bien ejecutado con algunos aspectos originales, aunque la innovación o fundamentación podría ser más sólida.	Proyecto funcional pero con poca originalidad, fundamentación débil o descuido en la presentación visual.	Proyecto incompleto, sin originalidad, con fundamentos ausentes o una ejecución deficiente.	
<b>Uso de Fuentes (bibliografía)</b>	Incorpora fuentes diversas, confiables y adecuadamente citadas. Refleja un análisis crítico e integración coherente de la información en el trabajo.	Utiliza fuentes adecuadas con citación correcta en la mayoría de los casos, aunque carece de un análisis profundo o integración crítica.	Uso limitado de fuentes, con citaciones incorrectas o ausentes, y una integración débil de la información.	No utiliza fuentes o no cita adecuadamente. El análisis crítico está ausente o es irrelevante para el trabajo.	
<b>Colaboración y Trabajo en Equipo</b>	Muestra habilidades sobresalientes para colaborar con otros, respetando opiniones diversas y contribuyendo	Colabora activamente y respeta opiniones, aunque la contribución individual podría	Participa mínimamente en el trabajo en equipo, con aportes limitados o dificultades para trabajar de	No colabora con el equipo, lo que impacta negativamente en el resultado final.	

	significativamente al trabajo colectivo.	ser más significativa.	manera colaborativa.	
<b>Cumplimiento de Indicaciones</b>	Cumple totalmente con las indicaciones y criterios establecidos, entregando productos con alta calidad y en el tiempo previsto	Cumple con la mayoría de las indicaciones, aunque con algunas omisiones o entregas fuera de tiempo	Cumple parcialmente con las indicaciones, con entregas tardías o de calidad insuficiente.	No cumple con las indicaciones establecidas, entregando productos incompletos o fuera del plazo previsto.
Valoración final: _____				

Tabla 6. Ejemplo de una rúbrica que integra diferentes dimensiones que se pueden evaluar en alumnos. Fuente: Elaboración propia

Esta rúbrica de evaluación multidimensional funciona como una estrategia pedagógica para atender a la diversidad e inclusión del estudiantado. Las rúbricas que integran distintas dimensiones del desempeño -como pruebas escritas, presentaciones orales, proyectos creativos y trabajo en equipo- permiten diversificar las formas de demostrar el aprendizaje, reconociendo que no todos los estudiantes aprenden ni se expresan del mismo modo. Cada persona transita la formación académica desde una combinación única de habilidades, experiencias previas, intereses, contextos sociales y culturales, estilos cognitivos y condiciones personales.

Algunos estudiantes se sienten más cómodos o logran mejores desempeños en actividades escritas tradicionales, mientras que otros pueden desenvolverse con mayor soltura en instancias orales, en el trabajo colaborativo o en la producción de recursos creativos o visuales. En un modelo de evaluación tradicional, basado en un solo tipo de instancia (por ejemplo, un examen escrito), muchas de esas capacidades quedan invisibilizadas o subvaloradas. En cambio, al contar con una rúbrica multidimensional, todos esos formatos de expresión del aprendizaje son tenidos en cuenta y ponderados de forma equilibrada en la valoración final. Esto significa que cada estudiante encuentre al menos un espacio en el que pueda desplegar su potencial.

## CAPITULO 6. CONCLUSIONES Y CONSIDERACIONES FINALES

---

El análisis curricular debe considerarse como un proceso influenciado y condicionado por los contextos en los que se desarrolla, abordando de manera integral los factores sociales, culturales, políticos y económicos que configuran la vida cotidiana. En este marco, la propuesta de un currículum híbrido en la carrera de Geología de la Universidad Nacional de Catamarca se presenta como un avance significativo hacia una educación más flexible, accesible, interdisciplinaria y profundamente conectada con la realidad social en la que estamos inmersos. En este Trabajo se abordaron tres objetivos específicos: el análisis del plan de estudios vigente, la identificación de sus potencialidades y limitaciones en relación con los lineamientos de un currículum híbrido, y la formulación de un desarrollo curricular adaptado a dicho enfoque. En este marco, el análisis del plan de estudios permitió comprender que el currículum no puede pensarse de forma aislada, sino como un proceso dinámico condicionado por los contextos sociales, culturales, políticos y económicos en los que se inserta. Del diagnóstico realizado, se desprende que la estructura curricular vigente ya presenta ciertas características acordes al modelo híbrido: la incorporación de asignaturas optativas, las experiencias de campo compartidas entre cátedras, y la posibilidad de movilidad académica son señales de apertura hacia trayectos más personalizados e integradores. No obstante, existen aspectos clave que aún requieren atención y deben ser implementados para que el modelo híbrido se adopte de manera más completa y efectiva. A partir del análisis del contexto en el que se desarrolla esta propuesta, se observa un fortalecimiento en el ámbito cultural que se manifiesta en el avance y la evolución de la sociedad en términos de valores, derechos y participación ciudadana. La promoción de la diversidad y la igualdad de género han sido un eje fundamental en la construcción de una sociedad más inclusiva y respetuosa. Sin embargo, la carrera de Geología, en su estructura actual, no se encuentra completamente organizada con el contexto social/cultural contemporáneo, el cual pone en primer plano los valores de inclusión, diversidad y participación ciudadana. Esta desconexión sugiere la necesidad de una revisión en la estructura de la carrera que integre estos valores. Una de las claves para lograr esta transformación radica en la capacitación continua de los docentes, ya que se reconoce que no solo deben estar al tanto de los últimos avances técnicos y científicos en la disciplina, sino que también deben estar profundamente sensibilizados y formados en valores sociales. Por otro lado, la revolución digital ha

transformado profundamente todos los aspectos de la sociedad, y la educación superior no ha sido la excepción. Este proceso de digitalización ha reconfigurado la manera en que las instituciones educativas funcionan, cómo se imparten los conocimientos y cómo los estudiantes acceden a la educación y se relacionan con ella. Una de las transformaciones más significativas impulsadas por la digitalización ha sido la educación a distancia y en línea, lo que ha permitido que un mayor número de personas, sin importar su ubicación geográfica, puedan acceder a programas de educación superior. La flexibilidad que ofrecen estas modalidades de estudio ha sido fundamental para quienes buscan equilibrar sus estudios con otras responsabilidades, como el trabajo o la familia. Si bien la geología requiere un componente presencial significativo debido a la carga de prácticas, es factible pensar un currículo que combine lo mejor de ambos mundos: virtual y presencial, de esta manera se logra la flexibilidad necesaria para adaptarse a las circunstancias cambiantes de los estudiantes y del entorno educativo. Siempre y cuando se tenga en cuenta que la implementación exitosa de este modelo dependerá de una planificación cuidadosa, recursos adecuados y la formación continua de los docentes

La propuesta curricular debe estar diseñada para responder directamente a las problemáticas y necesidades de la sociedad actual. Para lograr esto, la estructura curricular debe construirse a partir de una visión integral que no solo aborde los aspectos técnicos y científicos de la disciplina, sino que también incorpore las dinámicas sociales, que definen la realidad actual. En esta instancia, ocupa un lugar fundamental la interacción interdisciplinaria, la que enriquece el proceso educativo, permitiendo que los estudiantes adquieran una visión más holística y multifacética de los desafíos que enfrentarán en su vida profesional. Por ello, es necesario ampliar las oportunidades para que los estudiantes participen en experiencias de aprendizaje colaborativo y proyectos interdisciplinarios, esto podría lograrse a través de la creación de más espacios curriculares híbridos, donde el conocimiento de diferentes disciplinas se integre de manera coherente para abordar problemas complejos de manera conjunta.

En base a lo anterior, si bien el actual plan de estudios de la carrera se considera actualizado y pertinente en términos de su alineación con las demandas técnicas y laborales del mercado, es esencial que evolucione para incorporar una formación interdisciplinaria y una mayor flexibilidad. La adopción de una formación que trascienda las fronteras de la disciplina específica no solo enriquece el conocimiento técnico de los estudiantes, sino que también les proporciona una comprensión más amplia de los contextos en los que operarán como profesionales.

## Referencias Bibliográficas

- Álvarez Martínez, S. M., & Morales Lira, J. (2018). *Ensayo Plan de estudios y Currículo. Concepto, Diseño y Teorías*. Ensayo, Celaya- Guanajuato, Mexico. Recuperado el 06 de junio de 2023, de [https://www.researchgate.net/publication/322898977\\_Ensayo\\_Teoria\\_Curricular\\_y\\_plan\\_de\\_estudios\\_conceptos](https://www.researchgate.net/publication/322898977_Ensayo_Teoria_Curricular_y_plan_de_estudios_conceptos)
- Andrade Veloz, O. E. (2015). *Diseño de protocolos de evaluación curricular para una unidad educativa militar*. Ambato, Ecuador: Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Departamento de Investigación y Postgrados. Maestría en Ciencias de la Educación.
- Andrade, J. (1971). El proceso de diseño del Plan de Estudios. *VIII Reunión Anual de la Asociación Brasileña de las Escuelas de Medicina*, 20-39.
- Angulo Rasco, J. F. (1994). ¿A qué llamamos curriculum? En J. F. Angulo Rasco, & N. Blanco, *Teoría y Desarrollo del Currículum* (págs. 17-29). Málaga: Ediciones Aljibe. Recuperado el 22 de enero de 2024, de [https://www.terras.edu.ar/biblioteca/11/11DID\\_Salinas\\_Unidad\\_2.pdf](https://www.terras.edu.ar/biblioteca/11/11DID_Salinas_Unidad_2.pdf)
- Arenas, F. D., & Sandoval Saenz, M. (2013). Procesos de flexibilización y diversificación curricular: nuevos retos del sistema educativo colombiano para favorecer los procesos de participación en contextos escolares de personas con discapacidad. *Horizontes pedagógicos*, 15(1), 147-157.
- Arriaga, D. (21 de 8 de 2024). *Qué es un proceso híbrido: definición y ejemplos*. Obtenido de deliveringhappiness: <https://deliveringhappiness.es/que-es-un-proceso-hibrido/>
- Balcázar Nava, P., González-Arratia López-Fuentes, N. I., Gurrola Peña, G. M., & Moysén Chimal, A. (2013). *Investigación cualitativa*. Mexico: Universidad Autónoma del Estado de Mexico.
- Bautista, N. P. (2022). *Proceso de la investigación cualitativa: epistemología, metodología y aplicaciones*. Bogotá: El Manual Moderno.
- Bernatené, S. (2023). Cambia el curriculum. ¿Cambia la enseñanza en la universidad? En C. Marquis, *La Agenda Universitaria VII: Impactos de la aceleración del conocimiento en el sistema universitario* (págs. 11-26). Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Universidad de Palermo. Recuperado el 19 de febrero de 2024, de <https://repositorio.cedes.org/bitstream/123456789/4747/1/La%20Agenda%20Universitaria%20VII.pdf#page=18>
- Brovelli, M. (2001). Evaluación curricular. *Fundamentos en humanidades*, 4, 101-122.

- Caldeiro, G. P. (s/f). *idoneos.com*. Recuperado el 18 de diciembre de 2023, de La construcción histórica de la problemática curricular: <https://educacion.idoneos.com/363479/>
- Cárdenas Alarcón, C., Guerrero Lacoste, S., & Johnson Mardones, D. (2021). Construir currículum desde abajo: avanzando en la documentación de una propuesta curricular en el contexto del COVID-19. *Educación*, 30(58), 34-58.
- Carlsen, A., Holmberg, C., Neghina, C., & Owusu-Boampong, A. (2016). *Closing the Gap Closing the Gap Closing the Gap. Opportunities for distance education to benefit adult learners in higher education*. Hamburg. Germany: UNESCO Institute for Lifelong Learning.
- Carrera Hernández, C., García, Y. I., & Madrigal Luna, J. (2018). Análisis curricular del perfil de egreso desde la experiencia de los usuarios. *Boletín Redipe*, 7(10), 139-146.
- Castillo Pulid, L. E., & Arias Campos, R. L. (2016). *Formación integral : hallazgos de investigación y reflexiones para la docencia*. Bogotá DC: Kimpres Universidad de la Salle. Obtenido de "http://biblioteca.clacso.edu.ar/Colombia/fce-unisalle/20170131043106/formacion.pdf"
- Castilo, E. M. (2022). Metodología de análisis de revisión documental para la actualización curricular de carreras universitarias. *Revista Científica Saperes Universitas*, 5(2), 96-124. doi:<https://doi.org/10.53485/rsu.v5i2.232>
- Cataldi, Z., & Dominighini, C. (2015). La generación millennial y la educación superior. Los retos de un nuevo paradigma. *Revista de informática educativa y medios audiovisuales*, 12(19), 14-21. Recuperado el 05 de junio de 2023
- Cerrón Rojas, W. (2019). La investigación cualitativa en educación. *Horizonte de la Ciencia*, 9(17), 1-8. Recuperado el 06 de diciembre de 2023, de <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/59/59717003/59717003.pdf>
- Chehaibar, L. M. (2020). Flexibilidad curricular. Tensiones en tiempos de pandemia. En I. d. IISUE, *Educación y pandemia. Una visión académica* (págs. 83-91). Mexico: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Citlalli Díaz, G. (2019). *Tesis Doctoral: Licenciaturas con hibridación curricular y su vinculación con el mercado laboral profesional. estudio de caso: universidad politécnica del estado de morelos*. Cuernavaca: Universidad Autonoma del estado de Morelos.
- Cornella, A. (2002). El futuro es híbrido. *Infonomia: Revistas de Innovación*(45), 16-21.

- D'Andrea, O. U., & Díaz, C. L. (2019). Propuesta para la de reforma del plan de estudios de la carrera de Abogacía de la Facultad de Derecho, Ciencias Sociales y Políticas de la Universidad Nacional del Nordeste. *Revista de la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales y Políticas*, 7(12), 269-281. Recuperado el 05 de junio de 2023
- De Aguinaga Vázquez, C. P., Ávila González, C., & Barragán de Anda, A. B. (2012). *Caminando hacia el futuro. La necesidad de flexibilización y sus posibilidades de aplicación en programas a distancia*. Recuperado el 06 de junio de 2023, de OEA - Organización de los Estados Americanos. Portal Educativo: <https://recursos.educoas.org/publicaciones/caminando-hacia-el-futuro-la-necesidad-de-flexibilizaci-n-y-sus-posibilidades-de>
- De Camilloni, A. W. (2020). La pluralidad de campos en la investigación sobre la enseñanza en la educación superior. En M. Insaurralde, *La enseñanza en la educación superior. Investigaciones, experiencias y desafíos* (págs. 41-50). Ciudad Autonoma de Buenos Aires: Centro de Publicaciones Educativas y Material Didactico.
- De Obesso, M. D., & Nuñez, M. (2020). *El modelo educativo híbrido: una respuesta necesaria de la enseñanza universitaria a partir de la Covid-19*. Recuperado el 18 de mayo de 2024, de <https://www.researchgate.net/deref/http%3A%2F%2Fdx.doi.org%2F10.13140>.
- Del Bello, J. (2010). Desafíos de la política de educación superior en América Latina: Reflexiones a partir del caso argentino con énfasis sobre la evaluación para el mejoramiento de la calidad. *The World Bank; Boletín del Banco Mundial*, 70, 1-66. Recuperado el 30 de noviembre de 2023, de <https://rid.unrn.edu.ar/bitstream/20.500.12049/6000/1/DELBELLO%201.pdf>
- Del Valle Lobo, C. C. (2017). *Tesis Doctoral: Evaluación de la calidad universitaria. El caso de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas de la Universidad Nacional de Catamarca (Argentina)*. Granada: Universidad Nacional de Granada.
- Delgado, S., Gil, P., Gonzales, R., Herrera, M., & Oris, L. (s/f). *Evolución Curricular*. Obtenido de <https://www.calameo.com/read/0025408095210714d4737>
- Deus, S., Jacob, O., Mato, D., & Ruiz, S. (2024). *Reunion de seguimiento de la conferencia regional de educación superior (CRES+5)*. Brasilia, Brasil: Conferencia Regional de Educacion Superior (CRES+5). Recuperado el 26 de marzo de 2024, de <https://cres2018mas5.org/wp-content/uploads/2024/01/GT-2-Borrador-documento-base.pdf>

- Díaz Barriga Arceo, F., Luie Gonzalez, M. L., Pacheco Pinzón, D., Saad Dayán, E., & Rojas Drummond, S. (1990). *Metodología del diseño curricular para educación superior*. Mexico: Editorial Trillas. Obtenido de [https://ia802306.us.archive.org/16/items/diaz-barriga-f.-metodologia-de-diseno-curricular-para-la-educacion-superior/Di%CC%81az-Barriga%2CF.%20Metodologi%CC%81a%20de%20Disen%CC%83o%20Curricular%20para%20la%20Educacio%CC%81n%20Superior\\_text.pdf?utm\\_source=](https://ia802306.us.archive.org/16/items/diaz-barriga-f.-metodologia-de-diseno-curricular-para-la-educacion-superior/Di%CC%81az-Barriga%2CF.%20Metodologi%CC%81a%20de%20Disen%CC%83o%20Curricular%20para%20la%20Educacio%CC%81n%20Superior_text.pdf?utm_source=)
- Díaz Barriga, A. (2015). *Curriculum: entre utopía y realidad* (Vol. 21). Madrid: Amorrortu.
- Díaz Hernández, F. (2018). El currículum y la postmodernidad The curriculum and postmodernity. *Daena: International Journal of Good Conscience*, 13(2), 272-282.
- Díaz-Bravo, L., Torruco García, U., Martínez Hernández, M., & Varela Ruiz, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en Educación Médica*, 2(7), 162-167.
- Donati, A. (2022). *Rediseño del Plan de Trabajo Docente de la asignatura Fisiología: en búsqueda de mayor correspondencia entre los contenidos académicos de la materia y las competencias profesionales de la Licenciatura en Terapia Ocupacional de la UNMDP*. Mar del Plata: Universidad Nacional de Mar del Plata.
- Duk, C., & Loren, C. (2010). *Flexibilización del currículum para atender la diversidad*. Chile: Universidad Central de Chile.
- Enríquez López, D. C. (2024). Flexibilización curricular: urgente en pandemia, necesaria en la presencialidad. *Revista Internacional de Pedagogía e Innovación Educativa*, 4(1), 249-262.
- Fernández Fernández, I. B., & Alkorta Idiakez, I. (2014). El aprendizaje activo como reto: razones visibles e invisibles de una política de desarrollo docente en la UPV/EHU. En J. Guisasola, & M. Garmendia, *Aprendizaje basado en problemas, proyectos y casos: diseño e implementación de experiencias en la universidad*. (págs. 13-30). País Vasco: Universidad del País Vasco. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10810/12386>
- Flick, U. (2015). *El diseño de la investigación cualitativa* (Vol. 1). Madrid: Ediciones Morata.

- Folgueiras Bertomeu, P. (2016). *La entrevista*. Barcelona: Dipòsit Digital de la Universitat de Barcelona. Recuperado el 08 de mayo de 2024, de <http://hdl.handle.net/2445/99003>
- Frede D'Angelo, F. A., Wilken, C., & Tardini, T. A. (2021). *Los vínculos como puentes pedagógicos. Experiencias en tiempos de pandemia*. Santa Fé: Instituto de Formación Docente INFoD. Recuperado el 06 de febrero de 2024, de <https://red.infod.edu.ar/wp-content/uploads/2021/04/Los-vinculos-como-puentes-pedagogicos.pdf>
- Fredin, E. (13 de octubre de 2017). *Aprendizaje híbrido: ¿el futuro de la educación superior?* Recuperado el 26 de diciembre de 2023, de Instituto para el futuro de la educación. Tecnológico de Monterrey: <https://observatorio.tec.mx/edu-news/2017-10-13-aprendizaje-hibrido-el-futuro-de-la-educacion-superior/>
- Gallegos, I., & Tinajeros, M. (2020). Resiliencia y demandas de política educativa. *Revista Latinoamericana de Estudios*, 121–142.
- García de Fanelli, A. (2023). Carreras cortas de educación superior: el reto de elevar su prestigio y relevancia económica. *Revista de Educación Superior en América Latina*, 18-22. Recuperado el 22 de febrero de 2024, de <https://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/esal/article/view/15469/214421446349>
- Gimeno Sacristán, J., & Pérez Gómez, A. (1989). *La enseñanza: su teoría y su práctica*. Madrid: Ediciones Akal.
- Gonzalez Alfaro, R. F. (2022). La planificación curricular: Punto de partida del trabajo pedagógico. *Cultura, Educación y Sociedad*, 13(1), 219-232.
- Gonzalez-Fernández, K. (2021). Del aula presencial a la remota y de regreso: la. *Revista Panamericana de Pedagogía*, 31, 10-25.
- Hernández, E., Ariza, P., & Ayrolles Hernández, M. (19 de agosto de 2016). *Divulgación del Proyecto de Investigación “La complementariedad entre nuevos diseños curriculares y docencia universitaria” en el marco de los procesos de transformación de planes de estudio*. Obtenido de XIV Encuentro Nacional de Carreras en Educación y Ciencias de la Educación de Universidades Nacionales: <https://blogs.ffyh.unc.edu.ar/encuentroeducacion/documentos-por-eje/eje-3/>
- Herrera, A., & Didriksson, A. (1999). La construcción curricular: innovación, flexibilidad y competencias. *Educación Superior y Sociedad (ESS)*, 10(2), 29-52.
- Holguín Añoberos, C. (2011). Carreras híbridas, cambiando el paradigma de la especialización. *Revista Univercities*, 1(4), 3-4.

- Hurtado Talavera, F. J. (2020). Planificación y evaluación curricular elementos fundamentales en el proceso educativo. *Dissertare Revista de Investigación en Ciencias Sociales*, 5(2), 1-18.
- Iafrancesco, G. (1998). Hacia una nueva definición de currículo. *Revista de la Universidad de La(27)*, 41-48. Recuperado el 22 de enero de 2024, de <https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1651&context=ruls>
- Iafrancesco, G. M. (2004). *Currículo y plan de estudios. Estructura y planeamiento*. Colombia: Escuela Transformadora Magisterio.
- Ibañez, C. (21 de septiembre de 2016). Recuperado el 28 de noviembre de 2023, de Universidad Nacional de Catamarca: <https://www.unca.edu.ar/noticia-1400-la-unca-a-44-aos-de-su-fundacin.html>
- Insunza Mora, J. (2023). Deliberación del currículum puesto en acción: Conceptualizar las decisiones de las escuelas como implementación de la norma prescrita, reinterpretación contextualizada o construcción curricular de base. *Revista enfoques educacionales*, 20(1), 1-15.
- Jaramillo Guapacha, J. M. (2020). *Tesis de Maestría: Apropiación del currículo sugerido de inglés en seis instituciones educativas focalizadas del Municipio de Envigado*. Medellín: Universidad Pontifica Bolivariana.
- Jiménez Vásquez, M. S. (2009). Trayectorias laborales y movilidad de los biólogos agropecuarios de la Universidad Autónoma de Tlaxcala. *Perfiles educativos*, 31(126), 56-79.
- Ladrón de Guevara Pascual, B., & Rodriguez Gómez, I. (2024). La interdisciplinariedad: Oportunidad para transformar la enseñanza. *European Public & Social Innovation Review*, 9, 1-15. doi:<https://doi.org/10.31637/epsir-2024-962>
- Lecina, M. N., & Verna, M. A. (2017). Contextualizar el curriculum: avances y alternativas en las construcciones curriculares. *Aportes científicos desde humanidades*, 12(1), 18-25. Recuperado el 27 de mayo de 2023
- Ley Leyva, N. V., & Espinoza Freire, E. E. (2021). Características de la evaluación educativa en el proceso de aprendizaje. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(6), 363-370.
- Limay Lopez, D. F. (2018). *Gestión curricular en el uso de la estrategia mi pueblo, mi escuela para mejorar la conciencia ambiental de la Institución Educativa Pública N° 1840*. Lima-Perú: Universidad San Ignacio de Loloya. Recuperado el 26 de abril de 2024, de <https://repositorio.usil.edu.pe/entities/publication/46a1fd33-900a-4cb1-9774-b90549bfab41>

- Litwin, E. (2008). *El oficio de enseñar: condiciones y contextos*. Buenos Aires: Ediciones Paidós.
- López Castro, E. A. (2019). *La Actualización de Planes y Programas de Estudios de las Carreras Universitarias en la Educación Superior (UATx)*. Universidad Autónoma de Tlaxcala: Congreso Internacional de Educación.
- Lopezosa, C., & Codina, L. (2023). *ChatGPT y software CAQDAS para el análisis cualitativo de entrevistas: pasos para combinar la inteligencia artificial de OpenAI con ATLAS.ti, Nvivo y MAXQDA*. Barcelona: Serie Editorial DigiDoc.
- Masciotra, D. (2018). La compétence : entre le savoir agir et l'agir réel. Perspective de l'énaction. *Éthique publique*, 19(1). Recuperado el 26 de abril de 2024, de <https://doi.org/10.4000/ethiquepublique.2888>
- Medina Cuiñas, I., & Graffe, G. J. (2023). Transdisciplinariedad en el curriculum de postgrado. *Areté*, 9(17), 171-190.
- Montaño Mandon, S. P. (9 de 12 de 2023). *Propuesta pedagógica contextualizada para promover el desarrollo integral y el aprendizaje significativo de niños de 2 a 3 años en el Centro de Desarrollo Infantil "Despertar Infantil" en el Barrio Fundadores, Municipio de Pailitas, Cesar*. Obtenido de Universidad Nacional Abierta y a Distancia. Repositorio: <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/59025>
- Mora Vargas, A. I. (2001). Los contenidos curriculares del plan de estudios: una propuesta para su organización y estructura. *Revista Educación*, 25(2), 147-156. Recuperado el 22 de enero de 2023, de <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/educacion/article/view/3588/3497>
- Moscoso Bernal, S. A., & Vizuela Carpio, J. F. (2022). Análisis de la actual ley de educación superior de Argentina; reflexiones y propuestas de cambio. *Revista San Gregorio*, 1(49), 202-222. doi:<https://doi.org/10.36097/rsan.v0i49.2088>
- Osorio Villegas, M. (2017). El currículo: Perspectivas para acercarnos a su comprensión. *Zona Proxima*(26), 140-151. Recuperado el 28 de noviembre de 2023
- Pascual, E. (1998). Racionalidades en la producción curricular y el proyecto curricular. *Pensamiento educativo*, 23(2), 13-72.
- Perez Juarez, M. (2019). Construcción de la diversidad cultural: representaciones y practicas docentes en la Universidad Veracruzana . *Revista de la Escuela de Ciencias de la Educación*, 1(14), 53-58.
- Piña, J. R., & García González, T. (2019). La tendencia en las estructuras curriculares de los planes de estudio de grado, desde el área del conocimiento de ciencias físico

- matemáticas e ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). En C. N. Educativa, *Memorias CIIIE tendencias educativas* (págs. 271-280). Monterrey, Mexico: Tecnológico de Monterrey.
- Piza Burgos, N. D., Amaiquema Márquez, F. A., & Beltrán Baquerizo, G. E. (2019). Métodos y técnicas en la investigación cualitativa. Algunas precisiones necesarias. *Conrado*, 15(70), 455-459. Recuperado el 06 de diciembre de 2023, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442019000500455&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442019000500455&script=sci_arttext&tlng=pt)
- Red de Universidades Anáhuac. (30 de marzo de 2023). *Red de Universidades Anáhuac*. Obtenido de <https://www.anahuac.mx/blog/plan-de-estudios-que-es-y-como-examinarlo#:~:text=El%20plan%20de%20estudios%20se,la%20obteni%C3%B3n%20de%20la%20titulaci%C3%B3n>.
- Rietbergen-McCracken, J., & Narayan-Parker, D. (1998). *Participation and social assessment: tools and techniques*. Washington, D.C: World Bank Publications.
- Sanchez Reyes, C. E., & Calle Garcia, X. (2019). Estrategias innovadoras en la planificación curricular, un reto de la educación contemporánea. *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales (ReHuSo)*, 4(3), 43-54. Recuperado el 26 de abril de 2024, de <https://doi.org/10.33936/rehuso.v4i3.2125>
- Serrudo Ormachea, M. (2012). La construcción curricular basada en el pensamiento complejo. *Revista de Investigacion Psicologica*, 31.
- Simón, J. D. (2014). La formación universitaria híbrida: retos y oportunidades. *Actualidades Investigativas en Educación*, 14(2), 681-703. Recuperado el 17 de mayo de 2024, de [https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1409-47032014000200026](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-47032014000200026)
- Steiman, J. (2017). Las prácticas de enseñanza en la educación superior: un enfoque teórico-analítico. *Hologramática*, 26(2), 115-153. Recuperado el 26 de diciembre de 2023, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6129662>
- Tapella, E. (2007). *El mapeo de actores clave*. Córdoba: Universidad Nacional de Córdoba.
- Torres Santomé, J. (1998). *El curriculum oculto*. Madrid: Ediciones Morata. Recuperado el 23 de enero de 2024, de <https://tendenciascurriculares.files.wordpress.com/2013/04/currc3adculo-oculto1.pdf>

- Trotta, L. (2015). *Estudiantes y política de acreditación : una mirada desde lo local : el caso de la Facultad de Ciencias Médicas de la UNLP 2001- 2010*. Buenos Aires: FLACSO. Sede Académica Argentina. Recuperado el 29 de noviembre de 2023, de <http://hdl.handle.net/10469/8837>
- Tyler, R. (1973). *Principios basicos del curriculum*. Buenos Aires: Troquel.
- Unesco. (2019). Declaración mundial sobre la educación superior en el siglo XXI: visión y acción. *Educación Superior y Sociedad*, 9(2), 97-114. Recuperado el 18 de mayo de 2024, de <https://www.iesalc.unesco.org/ess/index.php/ess3/article/view/171>
- Universidad del Pais Vasco. (s/f). *Geología.eus*. Obtenido de Facultad de Ciencia y Tecnología de la UPV/EHU. : <https://www.ehu.eus/es/web/geologia/zer-da-geologia>
- Valderrama Charry, L. D., & Dallos Gonzalez, Y. (2019). Evaluación curricular proceso para mantener la calidad y la pertinencia de los programas de educación. *Revista Cultural del Cuidado Enfermería*, 16(1), 40-50.
- Valencia, F. A. (2023). Educación superior en tiempos post-covid-19: hacia un modelo de enseñanza híbrido. *Investigación y postgrado*, 38(1), 159-176.
- Valle Lobo, C. C. (2017). *Evaluacion de la calidad universitaria. El caso de la Facultad de Tecnologia y Ciencias Aplicadas de la Universidad Nacional de Catamarca (Argentina)*. Granada: Universidad Nacional de Granada. Tesis Doctorales. Recuperado el 27 de noviembre de 2023, de <https://digibug.ugr.es/handle/10481/54935>
- Velazco, M. (2018). Currículum: entre utopía y realidad. Autor: Ángel Díaz Barriga. *Góndola, enseñanza y aprendizaje de las ciencias*, 13(2), 353-357.
- Vélez Chablé, G., & Terán Delgado, L. (2010). Modelos para el diseño curricular. *Modelos para el diseño curricular*, 6, 55-65.
- Verna, M. A. (2011). La hibridación como posibilidad para lograr un alto grado de flexibilidad curricular. *Revista de Educación y Ciencias Sociales*, 1(1), 99-115. Recuperado el 04 de junio de 2023
- Verna, M. A. (2011b). *Discusiones sobre nuevos formatos curriculares. El curriculum híbrido una apuesta al futuro*. Catamarca: Jornada Academica Facultad de Humanidades Universidad Nacional de Catamarca.
- Verna, M., Lencina, M. N., & Diaz, A. (2015). *Mapa curricular de la Universidad Nacional de Catamarca*. San Fernando del Valle de Catamarca: Editorial científica universitaria.

- Vílchez, N. G. (2004). Una revisión y actualización del concepto de Currículo. *Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 6(2), 194-208. Recuperado el 18 de diciembre de 2023, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6436492>
- Yela, A. E. (2022). Importancia de la profundización teórica en el diseño de currículos flexibles. *Boletín Informativo CEI*, 9(3), 22-24. Recuperado el 23 de mayo de 2023
- Zabalza, M. A. (2000). Los planes de estudio en la universidad. Algunas reflexiones para el cambio. *Revista Fuentes*(1). Recuperado el 23 de enero de 2024, de <https://revistascientificas.us.es/index.php/fuentes/article/view/2289/2127>

## Bibliografía

Universidad de Guadalajara (s/f.). Plan de Desarrollo Institucional 2019-2025 – Visión 2030: Contextos global, regional y nacional. <https://pdi.udg.mx/noticias/contextos>

Montánchez Torres M. L, Ortega Gaite S. y Moncayo Fiusa Z., (2015). Educación inclusiva: realidad y desafíos. Facultad de Educación Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Esmeraldas, Ecuador. [https://www.uv.es/gem/gemeduco/publicaciones/Educacion\\_Inclusiva\\_Realidad\\_y\\_desafios.pdf](https://www.uv.es/gem/gemeduco/publicaciones/Educacion_Inclusiva_Realidad_y_desafios.pdf)

Sánchez, C. (09 de agosto de 2019). Citas vs Referencias vs Bibliografía. Normas APA (7ma edición). <https://normas-apa.org/introduccion/citas-vs-referencias-vs-bibliografia/>

Sánchez, C. (02 de abril de 2019). Normas APA en español. Normas APA (7ma edición). <https://normas-apa.org/introduccion/normas-apa-en-espanol/>

Pérez, J. J. F., & Graus, M. E. G. (2017). Aspectos teóricos sobre el diseño curricular y sus particularidades en las ciencias. *Revista Boletín Redipe*, 6(3), 83-112.

Fuente Morales, C. R., Ipiales, B., Vargas Vera, A. E., Luspa Verdezoto, L. E., & Fuentes Morales, D. G. (2024). Transformación Curricular en el Siglo XXI: Hacia una Educación Interdisciplinaria e Inclusiva. *Ciencia Latina: Revista Multidisciplinar*, 8(5), 6451-6466.

Hernández-Rodríguez, J. C., Castaño-Trujillo, C. V., Quiñones-Bermúdez, S. y Marín-Cardona, P. F. (2024). ¿“Formación integral”? Resemantización y vínculo con el

pensamiento crítico. Pedagogía y Saberes, (61), 6–22.  
<https://doi.org/10.17227/pys.num61-20216>

### **Páginas web consultadas**

- <https://www.argentina.gob.ar/educacion/universidades/direccion-nacional-de-gestion-universitaria/carreras>
- <https://www.unc.edu.ar/acad%C3%A9micas/diplomaturas>
- <https://normas-apa.org/>

### **Marcos legales consultados**

Ley N°19.831 de 1972. Creación de la Universidad Nacional de Catamarca. 19 de Septiembre de 1972. Boletín Oficial de la República Argentina

Ley N°24.521 de 1995. Ley de Educación Superior. 20 de julio de 1995. Boletín Oficial de la República Argentina

Ordenanza CD 004 de 2013. [Consejo Directivo de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas- Universidad Nacional de Catamarca]. Modificar la Ordenanza 004/2010 por la que se aprueba el plan de estudios de la carrera Tecnicatura en Minas. 25 de octubre de 2013

Ordenanza CD 006 de 2011. [Consejo Directivo de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas- Universidad Nacional de Catamarca]. Aprobar el nuevo diseño curricular de la carrera de grado “Licenciatura en Geología”. 04 de noviembre de 2011

Ordenanza CD N°001 de 2022. [Consejo Directivo de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas- Universidad Nacional de Catamarca]. se aprueba el Nuevo Diseño Curricular de la Carrera de Grado “Licenciatura en Geología” que se dicta en la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas. 2 de junio de 2022

Resolución Ministerial N°1412 de 2008 [Ministerio de Educación de la Nación]. Educación superior: Títulos - incluyense en el régimen ley 24.521: declaranse incluidos en el régimen del artículo 43 de la Ley N° 24.521 los títulos de geólogo, licenciado en geología y licenciado en ciencias geológicas y apruebanse los contenidos curriculares básicos, la carga horaria mínima, los criterios de intensidad de formación práctica y los

estándares para la acreditación de las carreras correspondientes a los citados títulos. 22 de septiembre de 2008.

Resolución Ministerial N°1540 de 2021 [Ministerio de Educación de la Nación]. Modificación de la Resolución Ministerial N°1412/08, modificatorias y complementarias en su artículo 2° respecto de los Contenidos Curriculares Básicos (anexo I), carga horaria mínima (anexo II), criterios de intensidad de la formación práctica (anexo III) y estándares para la acreditación (anexo iv) de las carreras de geología, licenciatura en geología y licenciatura en ciencias geológicas. 13 de mayo de 2021

Resolución Consejo Directivo N°178 de 2018 [Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas- Universidad Nacional de Catamarca]. Aprobar la misión, los valores y la visión de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas. 13 de julio de 2018

Resolución Rectoral N.º 0945 de 1983 [Universidad Nacional de Catamarca]. Régimen de Facultades para la gestión. 4 de agosto de 1983

Disposición DNGU N°2271 de 2019 [Dirección Nacional de Gestión y Fiscalización Universitaria]. Duración carreras universitarias de pregrado. 9 de septiembre de 2019.

Sánchez, C. (19 de febrero de 2020). Citar Leyes y Documentos Legales – Referencia Bibliográfica. Normas APA (7ma edición)

# ANEXOS

## Estructura Curricular actual de la Licenciatura en Geología

### UNIVERSIDAD: NACIONAL DE CATAMARCA TÍTULO: LICENCIADO/LICENCIADA EN GEOLOGÍA

#### 1º AÑO

Código	Asignaturas	Régimen	Horas		Correlativas
			Semanal	Total	
1	INTRODUCCIÓN A LA GEOLOGÍA	Anual	7	210	Sin Correlativas
2	MATEMÁTICA	Anual	6	180	Sin Correlativas
3	QUÍMICA	Anual	6	180	Sin Correlativas
4	FÍSICA	Anual	6	180	Sin Correlativas
<b>Cantidad total de horas 1º Año</b>				<b>750</b>	

#### 2º AÑO

Código	Asignaturas	Régimen	Horas		Correlativas
			Semanal	Total	
5	CARTEO GEOLÓGICO	1º C	8	120	1 y 2
6	GEOQUÍMICA GENERAL	1º C	5	75	1 y 3
7	MINERALOGÍA I	1º C	6	90	1, 3 y 4
8	INTRODUCCIÓN A LA INFORMÁTICA (*)	1º C	3	45	Sin Correlativas
9	PALEONTOLOGÍA	2º C	6	90	5
10	TELEDETECCIÓN GEOLÓGICA	2º C	8	120	4 y 5
11	MINERALOGÍA II	2º C	6	90	7
12	COMUNICACIÓN ORAL Y ESCRITA (*)	2º C	3	45	Sin Correlativas
<b>Cantidad total de horas 2º Año</b>				<b>675</b>	

#### 3º AÑO

Código	Asignaturas	Régimen	Horas		Correlativas
			Semanal	Total	
13	PETROLOGÍA	1º C	8	120	6 y 11
14	SEDIMENTOLOGÍA	1º C	7	105	9 y 11
15	GEOMORFOLOGÍA	1º C	8	120	10
16	INGLÉS NIVEL BÁSICO (**)	1º C	4	60	Sin Correlativas
17	GEOLOGÍA ESTRUCTURAL	2º C	8	120	13 y 14
18	ESTRATIGRAFÍA Y GEOLOGÍA HISTÓRICA	2º C	6	90	13 y 14
19	SUELOS	2º C	6	90	10 y 15
20	PRÁCTICA DE CAMPO	2º C	5	75	13, 14 y 15
<b>Cantidad total de horas 3º Año</b>				<b>780</b>	

#### 4º AÑO

Código	Asignaturas	Régimen	Horas		Correlativas
			Semanal	Total	
21	YACIMIENTOS MINERALES	1º C	7	105	17 y 20
22	GEOLOGÍA ARGENTINA Y SUDAMERICANA	1º C	7	105	10, 17 y 18
23	GEOFÍSICA	1º C	5	75	20
24	GEOTECNIA	1º C	8	120	17 y 19
25	GEOLOGÍA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	2º C	8	120	22 y 23
26	GEOLOGÍA AMBIENTAL	2º C	8	120	19 y 22
27	GEOLOGÍA DE LOS RECURSOS MINEROS	2º C	6	90	21, 23 y 24
28	PRÁCTICA PROFESIONAL	#	#	60	(***)
<b>Cantidad total de horas 4º Año</b>				<b>795</b>	

(\*) Para cursar 4to año, el alumno debe tener aprobadas, las materias Introducción a la Informática y Comunicación Oral y Escrita.

(\*\*) Para cursar 5to año, el alumno debe tener aprobada la materia Inglés Nivel Básico.

(\*\*\*) Para inscribirse en la Práctica Profesional, el alumno debe tener regularizadas todas las asignaturas de 3º año.

(#) No posee régimen de cursado, ni carga horaria semanal.

#### 5º AÑO

Código	Asignaturas	Régimen	Horas		Correlativas
			Semanal	Total	
29	GEOLOGÍA ECONÓMICA DE PROYECTOS	1º C	4	60	25, 26 y 27
30	GEOLOGÍA DE LOS RECURSOS ENERGÉTICOS	1º C	4	60	25 y 26
31	OPTATIVA I	1º C	4	60	(****)
32	OPTATIVA II	1º C	4	60	(****)
33	OPTATIVA III	2º C	4	60	(****)
34	OPTATIVA IV	2º C	4	60	(****)
35	GEOLOGÍA LEGAL	2º C	4	60	29 y 30
36	TRABAJO FINAL	#	#	210	(*****)
<b>Cantidad total de horas 5º Año</b>				<b>630</b>	

(\*\*\*\*) Ver sistema de correlatividades en Cuadro I.

(\*\*\*\*\*) Para inscribirse en la asignatura Trabajo Final, el alumno debe tener regularizadas todas las asignaturas del 1º cuatrimestre de 5to año. Para rendir el Trabajo Final, el alumno deberá aprobar previamente todas las asignaturas del Plan de Estudios.

(#) No posee régimen de cursado, ni carga horaria semanal.

**Distribución de contenidos mínimos por áreas y núcleos temáticos. Fuente: Elaboración propia en base a Resolución Ministerial N° 1.540/2021**

Área	Núcleos temáticos	Contenidos mínimos	Carga horaria mínima	
<b>Básica General</b> <i>Abarca los conocimientos y fundamentos que aseguran una sólida formación conceptual para el sustento de las disciplinas específicas y la evolución permanente de sus contenidos, en función de los avances científicos y tecnológicos</i>	Matemática	Ecuaciones e inecuaciones. Sistemas de ecuaciones lineales. Matrices. Vectores. Funciones. Geometría analítica. Elementos de estadística. Cálculo infinitesimal (derivadas e integrales) de funciones de una y dos variables y derivadas parciales. Ecuaciones diferenciales.	170	580 hs
	Química	a) General: Estructura atómica, clasificación periódica y enlaces químicos. Termodinámica química. Cinética química. Equilibrios químicos. Electroquímica.  b) Inorgánica: Propiedades generales de los elementos representativos.  c) Analítica: Procesos analíticos generales. Métodos químicos y físico-químicos de análisis.  d) Geoquímica: Composición geoquímica de la Tierra y del sistema solar. Geoquímica de los procesos endógenos y exógenos. Prospección. Geología isotópica.  e) Orgánica: Compuestos del carbono relacionados a los hidrocarburos.	120	
	Física	a) Mecánica: Cinemática, dinámica, estática, hidrostática, hidrodinámica, energía. Termodinámica. Leyes.  b) Electromagnetismo: Electrostática, electrodinámica. Óptica. Ondas.	170	
	Introducción a la geología	La Tierra en el cosmos. El tiempo en geología. Geodinámica externa e interna. Los componentes de la corteza terrestre. Campos de estudio y aplicación de la geología.	120	
<b>Básica Geológica</b>	Mineralogía	Leyes fundamentales de la cristalografía geométrica y estructural. Propiedades físicas y químicas de los minerales. Reconocimiento de los minerales petrogenéticos. Sistemática mineral. Óptica cristalina. Introducción a la calcografía.		1280 hs
	Petrología	a) Rocas ígneas: El magma. Reología, petrogénesis y evolución magmática. Reconocimiento y clasificación de rocas. Asociaciones petrotectónicas.  b) Rocas Metamórficas: Metamorfismo. Procesos, factores físicos, químicos y geológicos. Facies, tipos y grados metamórficos. Reconocimiento y clasificación de rocas. Asociaciones petrotectónicas.		
	Sedimentología	Origen, reconocimiento y clasificación de los sedimentos. Procesos de sedimentación. Texturas y		

		estructuras. Ambientes sedimentarios. Facies. Tectónica y sedimentación.		
	Geomorfología	Génesis y características de las geoformas: agentes y procesos geomórficos continentales y marinos. Los sistemas morfoestructurales y morfoclimáticos. Regiones geomorfológicas argentinas.		
	Paleontología	Fósiles y tafonomía. Taxonomía. Los fósiles como indicadores estratigráficos y paleoambientales. Paleobiogeografía. Conceptos de evolución biológica. Sistemática paleontológica de los distintos reinos. Yacimientos paleontológicos de importancia.		
	Geofísica	Propiedades físicas de la Tierra: gravimetría, magnetometría, geoelectrica y radimetría. Métodos de prospección sísmica, eléctrica, gravimétrica, magnetométrica y radimétrica.		
	Geología Estructural	Esfuerzo y mecánica de la deformación. Geología Estructural descriptiva. Tectónica de placas, estilos estructurales y deformación dúctil y frágil. Evolución tectónica y sus relaciones con magmatismo, metamorfismo y sedimentación.		
	Carteo Geológico	a) Cartografía y topografía: Planimetría y altimetría. Cartas. Proyecciones y coordenadas cartográficas. Mapas geológicos. Instrumental topográfico-geológico. Métodos de levantamiento. Delimitaciones de propiedades mineras. Ilustraciones geológicas. Informes geológicos.  b) Sensores Remotos: Manejo y procesamiento de imágenes. Fotogeología.  c) Geomática: Introducción al conocimiento de los principales soportes informáticos aplicados a la geología		
	Estratigrafía y Geología Histórica	Estratigrafía: Principios básicos y unidades. Códigos. Análisis de cuencas. El tiempo geológico. Métodos de dataciones geocronológicas. Evolución paleogeográfica de mares y continentes. Evolución de la biosfera y asociaciones paleontológicas.		
	Geología regional	Los sistemas geológicos de la República Argentina, su distribución y características litológicas, paleontológicas, diastólicas, magmáticas y mineralogenéticas. Provincias geológicas: estratigrafía, estructura y evolución geológica.		
	Yacimientos Minerales	Génesis y procesos de formación de yacimientos metalíferos, no metalíferos y rocas de aplicación. Tipologías y clasificación de los depósitos. Factores geológicos y localización.		
Aplicada Geológica <i>Se consideran los procesos de aplicación</i>	Suelos	Propiedades y génesis. Clasificación y tipificación. Mapeo y cartografía. Uso, recuperación, mejoramiento y conservación de suelos. Los suelos de la República Argentina.		
	Geología de los Recursos	1. Mineros: Prospección y exploración de minerales y rocas. Muestreo, ubicación y evaluación de yacimientos. Explotación de yacimientos. Proyecto, control, organización y administración. Métodos y equipos de perforación. Tratamiento y beneficio de minerales y rocas.		840 hs

de las áreas Básica y Básica Geológica que permiten desarrollar tareas y capacidades profesionales específicas.		<p>2. Energéticos: Combustibles. Origen, generación, migración y entrapamiento de los hidrocarburos. Rocas reservorio. Prospección y explotación de hidrocarburos líquidos, sólidos y gaseosos. Métodos y equipos de perforación. Cuencas sedimentarias hidrocarburíferas. Génesis y yacimientos de carbón. Exploración y explotación. Génesis y yacimientos de combustibles nucleares. Exploración y explotación. Geotermia. Otros tipos de energía.</p> <p>3. Hídricos: Hidrometeorología. Ciclo y balance hidrológico. Aguas superficiales. Aguas subterráneas. Tipología de acuíferos. Exploración y prospección hidrogeológica. Captación de aguas subterráneas: Métodos, equipos. Explotación y conservación de acuíferos. Recarga y balance hidrogeológico de sistemas acuíferos. Hidrogeoquímica. Reservas hidrogeológicas. Las cuencas hidrogeológicas de la República Argentina.</p>	
	Geotecnia	Mecánica de rocas y suelos. Ensayos y clasificación mecánica de rocas y suelos. Estudios geotécnicos aplicados: Caracterización y acondicionamiento para la fundación de obras de ingeniería y de arquitectura de superficie y subterránea, movimientos de suelo y rocas, estabilidad de taludes. Cartografía geotécnica y planificación territorial.	
	Geología Ambiental	<p>La problemática ambiental. Metodología de estudios y cartografía geoambiental. Evaluación de Impacto Ambiental (EIA). Informe de Impacto Ambiental (IIA). Riesgos geológicos y riesgos de origen antrópico: caracterización, predicción, prevención y corrección. Aspectos socio-económicos. Higiene y seguridad en el ambiente y el trabajo geológico.</p> <p>Cambio climático global: factores, causas y consecuencias.</p>	
	Geología Legal	La actividad profesional en el marco constitucional. Leyes que regulan el ejercicio profesional del geólogo. Ley de asociaciones profesionales. Legislación minera de agua, de suelos, de construcción de obras públicas y civiles, ambiental, de hidrocarburos, de combustibles nucleares. Leyes de Protección de yacimientos fosilíferos. Otras leyes vinculadas con los recursos naturales renovables y no renovables.	
	Geología Económica de Proyectos	Elementos de Economía. Presupuestos y licitaciones. Estructura de costos en las distintas etapas. Ganancias. Rentabilidad. Financiación. Cálculos del impacto económico. Estudio de mercado. Comercialización.	
Grado de Flexibilidad	Asignaturas pendientes a cada región		500 hs
			Total 3200 hs

Tabla 7. Distribución de contenidos mínimos por áreas y núcleos temáticos. Fuente: Elaboración propia en base a Resolución Ministerial N° 1.540/2021

### Modelo de entrevista según actores

- **Entrevistas individuales para estudiantes**

Guía de preguntas:

1. ¿Qué tan relevante crees que es el contenido de las asignaturas para las demandas del mercado laboral actual? ¿Hay algún tema o área que consideres que debería agregarse al plan de estudios?
2. ¿Cuál es su opinión sobre una potencial incorporación de un título intermedio (Tecnatura) en la carrera?
3. ¿Está de acuerdo con la distribución de carga horaria presencial y virtual que posee la carrera? Fundamente su respuesta. ¿ha cursado asignaturas donde se desarrollan clases virtuales?
4. ¿De qué manera cree que se incorporan nuevas tecnologías de la información en el plan de estudio de la carrera?
5. ¿En algún momento del cursado comparte espacios/asignaturas con otras disciplinas?

- **Entrevistas individuales para docentes y auxiliares docentes**

Guía de preguntas:

1. ¿Cuál es su opinión sobre una potencial incorporación de un título intermedio (Tecnatura en Geología) en la carrera?
2. ¿Está de acuerdo con la distribución de carga horaria presencial y virtual que posee la carrera? Fundamente su respuesta. ¿en su asignatura se desarrollan clases virtuales? ¿en que asignaturas se podría aplicar?
3. ¿Cree Ud. que el plan de estudios de la carrera se adapta a las demandas formativas del campo laboral? ¿Y a las demandas sociales?
4. ¿De qué manera cree que se incorporan nuevas tecnologías de la información en el plan de estudio de la carrera?
5. ¿Existe una o más asignaturas y/o contenido que, según su criterio, deberían ser incorporados en el actual plan de estudios? En caso de responder si: ¿Cuál/es? ¿Por qué?

6. Ud. cree que la actual construcción curricular de la carrera atiende temas de diversidad cultural/inclusión/género? En su rol de docente ¿alguna vez ha recibido capacitación relacionados con la diversidad cultural?
  7. ¿Relaciona el conocimiento científico con el humanístico dentro de aula?  
¿Cómo?
- 

- **Entrevistas individuales para autoridades educativas**

Guía de preguntas

1. ¿Cuáles son las carreras más demandadas en esta unidad académica? ¿Qué lugar ocupan las carreras cortas que se ofrecen aquí?
  2. ¿Cuál es su opinión sobre una potencial incorporación de un título intermedio en la carrera?
- 

- **Entrevistas individuales para egresados**

Guía de preguntas

1. ¿Cuál es su trabajo actual? ¿Se relaciona con la carrera?
  2. ¿Cuanto tiempo demoró en conseguir empleo?
  3. En algún momento del cursado ¿sintió una falta de flexibilidad en la carrera? Ya sea por alta carga horaria presencial o por la necesidad de trabajar en forma simultánea al cursado
  4. ¿Cuál es su opinión sobre una potencial incorporación de un título intermedio en la carrera?
  5. ¿Ud. cree que el plan de estudios integra a otras disciplinas o interacciona con ellas?
-

## **Entrevistas a autoridades educativas, docentes y auxiliares docentes, alumnos y egresados**

### **Entrevistas a autoridades educativas**

#### **1- ¿Cuáles son las carreras más demandadas en esta unidad académica? ¿Qué lugar ocupan las carreras cortas que se ofrecen aquí?**

Respuesta:

Autoridad 1: *En el 2024, las carreras que más preinscriptos tuvieron fue Ing. en Minas y la Tecnicatura en Salmuera de Litio, seguidas con la Ing. en Informática y Arquitectura. Esto está relacionado con la salida laboral. La Ing en Informática también es una carrera que siempre genera mucho interés. Particularmente la Lic. en Geología en los últimos años creció en cantidad de preinscriptos respecto a hace una década atrás. Antes en esta carrera la cantidad de preinscriptos era de 15 a 20 alumnos, hoy en día son 70 y 80 preinscriptos. Aunque hay que destacar que del total de los preinscriptos solo un 70-80% realiza el curso de nivelación y después hay una depuración respecto a aquellos que no aprueban el curso de nivelación o que adeudan materias del secundario. La carrera con menos preinscriptos ha sido la Ing. en Agrimensura y Tecnicatura Industrial.*

Autoridad 2: *En los últimos años las carreras con más demanda son las que tienen que ver con la Economía del Conocimiento: Ingeniería en Informática y Tecnicatura Universitaria de Diseño de Software. Las carreras cortas tienen mayor cantidad de inscriptos a diferencia de las carreras de grado*

#### **2- ¿Cuál es su opinión sobre una potencial incorporación de un título intermedio en la carrera de Geología?**

Respuesta:

Autoridad 1: *Me inclino por la Diplomatura, porque con la Tecnicatura siempre se está compitiendo con el profesional de grado, en cambio la Diplomatura no tiene la problemática de incumbencias. He observado, que muchos alumnos de la Ing. En Minas y de Geología se pasaron a la Tecnicatura en Salmuera de Litio.*

Autoridad 2: *Personalmente no lo considero viable porque el título intermedio no daría habilitación profesional de acuerdo a la currícula definida para la carrera en función de la resolución ministerial de estándares*

#### **3- Ud. cree que la FTyCA atiende temas de diversidad cultural/inclusión/género? ¿alguna vez ha recibido capacitación**

**relacionados con estas temáticas? En caso de responder no: ¿Cree que esto sería necesario?**

Respuesta:

*Autoridad 1: Es una necesidad ese tema. Porque, aunque no son muchos, recibimos alumnos con distintas capacidades y como docentes debemos saber manejar esas situaciones. Ejemplo: sordomudos, dislexias. El docente improvisa, porque no existen pautas claras de cómo manejar ese tipo de situación. A las autoridades de la universidad nos capacitaron en la Ley Micaela, la idea era bajar esa capacitación a otros niveles, pero todavía no se ha realizado.*

*Autoridad 2: En cada situación, desde la Facultad somos reactivos, es decir, reaccionamos a cada problemática en el momento que ocurre. Las cuestiones de género, diversidad cultural e inclusión fueron consideradas en las capacitaciones sobre Ley Micaela que tuvimos los funcionarios de la UNCA*

#### Entrevistas a docentes y auxiliares docentes

**1- ¿Cuál es su opinión sobre una potencial incorporación de un título intermedio en la carrera?**

Respuestas:

*Docente 1: Me inclino por la Diplomatura, porque con la Tecnicatura siempre se está compitiendo con el profesional de grado, en cambio la Diplomatura no tiene la problemática de incumbencias.*

*Docente 2: En el contexto académico contemporáneo, la adopción de títulos intermedios, como diplomaturas o tecnicaturas, se configura como una alternativa no solo viable, sino también enriquecedora para la formación profesional. Estas iniciativas se erigen como respuestas adecuadas a la apremiante necesidad de reafirmar los planes de estudio a las exigencias del mercado laboral, especialmente en el ámbito geológico, donde la demanda de competencias técnicas específicas se traduce en una integración más rápida y efectiva de los egresados al entorno laboral. Asimismo, es necesario reconocer que, en un entorno caracterizado por avances tecnológicos constantes y nuevas metodologías de trabajo, la incorporación de estas titulaciones propicia un proceso de actualización continua de los conocimientos, lo que a su vez fomenta la movilidad laboral y el desarrollo profesional a lo largo de la vida. De este modo, los títulos intermedios no solo enriquecen la formación educativa, sino que también preparan a los estudiantes para enfrentar los desafíos de un mercado laboral en constante evolución.*

Docente 3: *La incorporación de un título intermedio como una diplomatura o tecnicatura en la carrera de Geología podría tener varios beneficios. Podría facilitar la inserción laboral temprana de los estudiantes, permitiéndoles adquirir experiencia práctica antes de completar la carrera. Además, ofrecería una opción para quienes deseen una formación técnica sin comprometerse a un programa más largo. Esto también podría contribuir a una mayor flexibilidad en el diseño curricular, adaptando la formación a las necesidades del mercado laboral actual. Sin embargo, sería asegurar que los contenidos de este título intermedio sean coherentes con la formación integral de un geólogo y que no generen una fragmentación del conocimiento que pueda ser contraproducente a largo plazo.*

Docente 4: *Sería excelente considerar un título intermedio en la carrera de geología, que habilite a un ayudante de campo, por ejemplo para muestreo, relevamiento de cartografía, etc.*

Docente 5: *Hay pros y contras. Como pro es que un título intermedio facilita a los alumnos tener una salida laboral mas rápida, todo depende de la demanda laboral, no sé si actualmente están buscando técnicos. Hubo una época que se daba la tecnicatura en Santa María, se cerró la carrera por falta de matrícula. La contra es que con ese titulo intermedio no culminan con la carrera de grado, ya que consiguen trabajo y no les interesa terminar. Sin embargo, hay que tener en cuenta que en la actualidad los alumnos avanzados consiguen trabajo en empresas mineras y tampoco culminan sus estudios. Considero que con el titulo intermedio vamos a perder estudiantes de la licenciatura. Si las condiciones fueran distintas en cuanto a que los empleadores sean motivadores para que el alumno termine el estudio de grado seria bueno pero en la situación actual no me parece conveniente.*

**2- ¿Está de acuerdo con la distribución de carga horaria presencial y virtual que posee la carrera? Fundamente su respuesta. ¿en su asignatura se desarrollan clases virtuales? ¿en que asignaturas se podría aplicar?**

Respuestas:

Docente 1: *La carrera es 100% presencial, no es mixta. Los docentes usamos los espacios virtuales como apoyo pedagógico. Doy clases virtual por meet solo ante alguna eventualidad, como por ejemplo un paro, pero no es lo habitual. Porque nadie debería dar clases totalmente virtuales ya que la carrera es 100% presencial.*

Docente 2: *Respecto a la pregunta planteada, puedo afirmar que, en parte, estoy de acuerdo con la distribución de carga horaria entre las modalidades presencial y virtual. Sin embargo, es fundamental resaltar que la carrera de Geología, al ser altamente técnica, exige la realización de una porción considerable de sus actividades en un entorno presencial. Esto no implica que el proceso educativo no pueda*

*beneficiarse de la integración de la virtualidad; de hecho, considero que se podría potenciar la enseñanza en línea dentro de la cátedra con un enfoque más concentrado y eficaz. Esto permitiría no solo complementar la formación de los estudiantes, sino también proporcionar una formación más integral, promoviendo la flexibilidad y accesibilidad a una variedad de recursos y materiales que enriquecerían su aprendizaje.*

*Docente 3: La distribución de carga horaria presencial y virtual en la carrera de Geología debe equilibrar la necesidad de formación práctica y teórica. Estoy de acuerdo con una distribución que favorece la presencialidad para laboratorios y trabajos de campo, importantes para la carrera, mientras que las clases teóricas podrían desarrollarse en formato virtual para flexibilidad. En mi asignatura las clases son presenciales, pero sería bueno incorporar clases virtuales. Sin embargo, en asignaturas con alto componente práctico, como mineralogía o geología estructural, sería ideal mantener una mayor carga horaria presencial.*

*Docente 4: Es importante adaptar la carrera a las oportunidades que brinda la Tecnología, el dictado híbrido agiliza la actividad. De forma virtual se pueden dar algunas clases y consultas y las practicas presenciales. Pero para que sea una herramienta exitosa debe ser bien planificada para evitar superposiciones que resultan en un agobio para el estudiante, que podría resultar en abandono, Se debe garantizar el acceso de los estudiantes al internet.*

*Docente 5: Actualmente la carrera tiene la cantidad de horas requeridas por reglamento del Ministerio de Educación para carreras presenciales. En el caso agregar contenidos virtuales hay que cambiar el plan de estudios de la carrera. Podría ser beneficioso para las materias de cursos superiores, sobretudo en 5to año con las materias optativas, considerando que son alumnos que se encuentran trabajando. El modelo híbrido sería combinar clases presenciales con virtuales, distinto es una cursada virtual sincrónica o asincrónica o autogestionada, se lo considera presencial cuando es sincrónico, es decir, cuando está el alumno y el docente, yo lo veo más positivo a esto de que comience a ser más autogestionada acorde a los tiempos de los alumnos y que de vez en cuando haya clases virtuales por meet. Hay materias que se dan en parte virtual, pero esto es de acuerdo a la comodidad del docente, por encontrarse trabajando fuera de la ciudad. Para nuestra carrera la virtualidad es complicada porque muchas cátedras son muy practicas y necesitan la asistencia par a par del docente. Después de la experiencia de la virtualidad obligada por la pandemia, tenemos resultados de alumnos con pocas prácticas, lo que se ve reflejado en los exámenes finales, en comparativa con aquellos que si cursaron en la presencialidad.*

**3. ¿Cree Ud. que el plan de estudios de la carrera se adapta a las demandas formativas del campo laboral? ¿Y a las demandas sociales?**

Respuestas:

*Docente 1: Yo fui parte del equipo que modifico el Plan de Estudios, y siempre cuando empiezas a debatir y discutir que orientación darle a la carrera en 4to o 5to año está el tema de que si se diversifica mucho se aumenta la carga horaria, por lo que tratamos de no hacerlo más pesado con respecto a la versión anterior. La idea es plasmar esa diversificación a través de la electivas. En el momento que discutimos la nueva versión del Plan de Estudios, en el año 2021-2022, las demandas eran litio y Geoinformática, es decir todo el manejo automático de la información. La idea es que esas electivas vayan modificándose. El turismo geológico es una posibilidad, una demanda social, el geólogo no solamente debe ocuparse de aspectos técnicos, sino que debe afrontar la problemática social. Y esto es un déficit que tenemos, no estamos preparados. En el 2017 he trabajado a través de proyectos de voluntariado universitario, cuando se abrió la extensión con esta idea de que la universidad salga de su ámbito y vaya a la sociedad y que los proyectos tengan un destinatario. Ese destinatario podía ser una ONG, un organismo estatal o municipal, con esos proyectos se trata de resolver la problemática de la sociedad. Los Geólogos no estamos preparados para trabajar con la gestión de riesgo, aprendí mucho de la Tecnicatura en Gestión de Riesgo y de Higiene y Seguridad, como hacer encuestas organizadas, que después puedan ser procesadas cuantitativamente. Esto es una tarea pendiente para los geólogos de nuestra facultad. Nosotros vemos la causa, el origen del riesgo, pero también se debe evaluar el impacto social de ese riesgo*

*Docente 2: Considero que el plan de estudios de la carrera de Geología efectivamente se ajusta a las exigencias del mercado laboral actual, proporcionando a los estudiantes las competencias técnicas necesarias para desempeñarse en dicho ámbito. No obstante, a pesar de esta adecuación en términos profesionales, estimo que existe una notable deficiencia en la inclusión de los aspectos sociales vinculados a la geología. La formación académica debería integrar de manera más robusta los impactos sociales y ambientales de las actividades geológicas, así como los principios de sostenibilidad y responsabilidad social. Esta deficiencia puede limitar la capacidad de los futuros geólogos para abordar de manera integral los desafíos contemporáneos que enfrentan tanto las comunidades como el ambiente, lo cual es fundamental en un mundo cada vez más interconectado y consciente de la necesidad de un desarrollo equitativo y sostenible.*

*Docente 3: La adaptación del plan de estudios de la carrera de Geología a las demandas formativas del campo laboral y social es un tema clave. Un plan bien adaptado debe reflejar las necesidades actuales de la industria, como la tecnología emergente, la sostenibilidad y las normativas ambientales. Asimismo, debe responder a las demandas sociales, abordando temas como la gestión de recursos naturales. Es esencial que el plan de estudios sea revisado y actualizado periódicamente para garantizar que los egresados estén preparados para los desafíos del mercado laboral y las expectativas de la sociedad.*

*Docente 4: Si, se adapta al medio. Sería importante generar una conciencia de la importancia social de la Carrera en cuanto brinda soluciones a la actividad socio-productiva y la seguridad, considerando la importancia de incorporar a las obras civiles (hídricas, edilicias, de ordenamiento territorial, considerando los procesos geológicos y la prevención del riesgo, en todos los órdenes.*

*Docente 5: yo creo que tiene lo mínimo e indispensable. Pero actualmente, según las capacidades que se están exigiendo en el campo laboral, estamos muy deficientes, sobre todo en tecnologías. La universidad no tiene recursos para elevar el nivel que necesita el estudiante, la tecnología avanza muy rápido. La cuestión no es el uso de softwares específicos, sino que la cabeza del profesional esté preparada para adaptarse. Tenemos casos de alumnos que no manejan programas básicos como el paquete office. Estamos muy atrasados con la inteligencia artificial, como docentes no tenemos formación específica en este tema.*

#### **4. ¿De qué manera cree que se incorporan nuevas tecnologías de la información en el plan de estudio de la carrera?**

Respuestas:

*Docente 1: Eso tiene que ver con la actualización de los docentes. Porque el avance de la tecnología es vertiginoso. En la cátedra de teledetección hemos realizado ajustes de acuerdo a las nuevas tecnologías, reemplazando prácticas que antes eran realizadas a mano alzada por el uso de software automatizados. Hay cosas que hay que ir adquiriendo como docente.*

*Docente 2: Considero que la incorporación de las nuevas tecnologías de la información en el plan de estudio de la carrera de Geología debería concentrarse en un enfoque interdisciplinario, integrando diversas áreas del conocimiento que enriquecen la formación académica de los futuros geólogos. Este enfoque permitiría no solo una mejor comprensión de los procesos geológicos, sino también la aplicación de herramientas tecnológicas avanzadas que faciliten la investigación y el análisis de datos. Al combinar la geología con otras disciplinas, se podrían desarrollar metodologías innovadoras que aborden de manera más efectiva los desafíos actuales relacionados con el ambiente y los recursos naturales. Además, este marco de referencia contribuiría a formar profesionales más versátiles y capacitados para enfrentarse a un mundo laboral en constante evolución, asegurando así una educación de calidad que responda a las demandas del sector.*

*Docente 3: La incorporación de nuevas tecnologías de la información en el plan de estudios de la carrera de Geología se puede observar en varias áreas. Por ejemplo, el uso de software especializado para modelado geológico, sistemas de información geográfica (SIG) para el análisis espacial, y plataformas de aprendizaje en línea para facilitar la enseñanza virtual. Además, se integran herramientas de simulación y análisis de datos que permiten a los estudiantes adquirir habilidades prácticas relevantes para el mercado laboral actual.*

*Docente 4: En la generación de informes (acceso a la información) en la utilización de softwares (para cartografía, modelación, etc. Para el dictado híbrido de*

*las asignaturas (virtual-presencial) en el acceso a plataformas para inscripciones, para la realización de evaluaciones parciales, etc*

- 5. ¿Existe una o más asignaturas y/o contenido que, según su criterio, deberían ser incorporados en el actual plan de estudios? En caso de responder sí: ¿Cuál/es? ¿Por qué?**

Respuestas:

Docente 1: *Creo que no. La actualización que se realizó es pertinente.*

Docente 2: *El plan de estudios vigente revela una alineación notable con las exigencias del mercado laboral contemporáneo, lo cual es un aspecto positivo en la preparación de los estudiantes. No obstante, estimo que es fundamental enfatizar, dentro de las distintas asignaturas, temáticas vinculadas al proceso de aprendizaje, así como a la aplicabilidad de contenidos estadísticos. Adicionalmente, se debería considerar la inclusión de formación en el uso de software específico y actualizado, que permita a los estudiantes desarrollar competencias técnicas que son cada vez más valoradas en el ámbito profesional. Esta integración no solo facilitaría una comprensión más profunda de los contenidos, sino que también fortalecería la capacidad de los graduados para adaptarse a un entorno laboral en constante evolución.*

Docente 3: *En mi parecer, estas son algunas de las que pienso que deberían ser incorporadas, y el por qué: Geología Digital y Big Data: Enfocada en el análisis masivo de datos geológicos utilizando técnicas de big data, inteligencia artificial y machine learning, prepararía a los estudiantes para manejar grandes volúmenes de información geológica de manera eficiente. Economía de los Recursos Naturales: Esta asignatura podría abordar la evaluación económica de yacimientos, mercados de minerales y estrategias de gestión de recursos, esenciales para decisiones informadas en la industria. Cambio Climático y Adaptación Geológica: Centrarse en el impacto del cambio climático sobre los procesos geológicos y cómo la geología puede contribuir a la adaptación y mitigación de estos efectos sería crucial dada la creciente preocupación global por este tema. Geoturismo y Educación Ambiental: Una asignatura que explora la intersección entre geología, turismo y educación ambiental podría abrir nuevas oportunidades laborales en la promoción de la geoconservación y la concienciación pública*

Docente 4: *creo que los contenidos planificados son los adecuados*

- 6. Ud. cree que la actual construcción curricular de la carrera atiende temas de diversidad cultural/inclusión/género? En su rol de docente ¿alguna vez**

**ha recibido capacitación relacionados con estas tematicas? En caso de responder no: ¿Cree que esto seria necesario?**

Respuestas:

Docente 1: *Es una necesidad ese tema. Porque, aunque no son muchos, recibimos alumnos con distintas capacidades y como docentes debemos saber manejar esas situaciones*

Docente 2: *Respecto a esta cuestión, es esencial señalar que la currícula de la carrera de Geología presenta una notable deficiencia en su abordaje de temas relacionados con la diversidad cultural, la inclusión y la perspectiva de género. En un mundo cada vez más globalizado, resulta imperativo que los programas académicos incluyan una formación que prepare a los futuros profesionales para afrontar estos desafíos sociales y culturales. Las capacitaciones que he recibido en esta temática han sido, en su mayoría, impulsadas por una necesidad personal de adquirir conocimientos en áreas que deberían ser parte integral de la formación docente. Es fundamental que las instituciones educativas reconozcan la importancia de este enfoque y promuevan un currículo más inclusivo que refleje la compleja realidad del entorno en el que nos desenvolvemos.*

Docente 3: *La actual construcción curricular de la carrera de Geología podría no estar completamente alineada con temas de diversidad cultural, inclusión y género, ya que estos aspectos no siempre se abordan de manera explícita en carreras técnicas. Sin embargo, son fundamentales para formar profesionales sensibles y conscientes de la diversidad en sus entornos de trabajo. En mi rol de docente, no he recibido capacitación específica en estas áreas, pero considero que sería muy necesario. La formación en diversidad e inclusión podría enriquecer el ambiente académico y profesional, promoviendo una mayor equidad y comprensión en el campo de la geología.*

Docente 4: *La construcción curricular de la carrera atiende temas de diversidad cultural/inclusión/género. Si he recibido capacitación en todas las temáticas precedentes*

**Comentarios adicionales:**

Docente 4: *Es importante que los docentes se concienticen de que cada asignatura es importante y necesaria, en su justa medida, no como centro de la carrera sino como complemento de toda una estructura que conduce a la formación integral del profesional geólogo, se debe formar al estudiante como un futuro profesional con conciencia social*

## Entrevistas a alumnos

### 1- ¿Qué tan relevante crees que es el contenido de las asignaturas para las demandas del mercado laboral actual? ¿Hay algún tema o área que consideres que debería agregarse al plan de estudios?

Respuestas:

Alumno 1: *Creo que lo que vemos son ejemplos de libro, nos enfrentamos a la realidad cuando salimos al campo y es ahí donde salen las dudas, me gustaría salir más al campo.*

Alumno 2: *Bastante importantes. Por el momento no.*

Alumno 3: *Lo que se enseña en los primeros años es muy básico pero muy importante para comenzar con la carrera. Y no se habla mucho de temas actuales ni del mercado laboral actual. "Eso es algo lejano para nosotros". Crear una materia de "práctica de campo" desde el primer año creo que es importante porque últimamente los viajes son para un grupo muy reducido y no todos tienen la oportunidad de ir. Algunos ni siquiera tuvieron su primer viaje de campo y ahora en segundo, no todos van a poder viajar por la falta de lugares y priorizan al más avanzado. Entonces por ahí está bueno que lo teórico vaya acompañado con lo práctico desde el primer año. Y mejor todavía si desde primer año se incluyen visitas a proyectos mineros para que el alumno se interese aún más en el área minera.*

Alumno 4: *estoy de acuerdo con las materias actuales, no agregaría nada nuevo.*

### 2- ¿Cuál es su opinión sobre una potencial incorporación de un título intermedio (Tecnatura) en la carrera?

Respuestas:

Alumno 1: *Me parece que sería una buena idea ya que nos puede servir para conseguir un trabajo de manera más rápida ya que en la mayoría de lugares exigen un título, en mi caso me gustaría para conseguir trabajo de medio tiempo y poder ayudar a solventar mis gastos ya que soy del interior y estoy en busca de un trabajo de medio tiempo.*

Alumno 2: *Sería Increíble, todo conocimiento suma y más si está relacionado con la carrera.*

Alumno 3: *Sacando de lado el problema de la falta de espacio físico, material de estudio y presupuesto para realizar actividades, es una buena idea. Sobre todo si está más relacionada con la parte química o de laboratorio.*

Alumno 4: *estaría muy bueno, creo que la incorporación de un título intermedio abriría una salida laboral para los alumnos, para muchos es necesarios trabajar así que sería una oportunidad para el estudiante. Lo veo positivo ya que muchos chicos buscan trabajar para seguir costearo sus estudios, por eso seria bueno una tecnicatura, ya que tendrían un titulo relacionado con la carrera, y no tendrían que recurrir a una salida laboral en otras temáticas, que los saque del ámbito de la carrera.*

**3- ¿Está de acuerdo con la distribución de carga horaria presencial y virtual que posee la carrera? Fundamente su respuesta. ¿ha cursado asignaturas donde se desarrollan clases virtuales?**

Respuestas:

Alumno 1: *Me parece de gran ayuda la carga horaria virtual en caso de que suceda algo ajeno a nosotros para no perder la clase, pero solo en ocasiones precisas ya que me parece de suma importancia la carga horario presencial.*

Alumno 2: *Si, aunque si se evita las clases virtuales sería mejor. El no poder interactuar con los compañeros para formular preguntas o no tener la disponibilidad de los materiales que se emplean en clase, es molesto. No todas las cátedras dan clases virtuales, lo usan como último recurso por si hay una interrupción como cuando no abre la universidad por huelgas y cosas así por lo que no podría decir una asignatura en específico.*

Alumno 3: *La carga horaria dependiendo el año de cursada es un poco más pesada, en 2do año se siente más fuerte que en 1ro pero también es porque en 2do hay más práctica presencial de laboratorio o gabinete entonces demanda una mayor presencialidad, y virtual no hemos tenido muchas clases excepto que haya paro o el docente se encuentre trabajando en otro lado. Hemos tenido virtual en situaciones excepcionales en materias como Carteo Geológico, Mineralogía I y Teledetección.*

Alumno 4: *course asignaturas virtuales. Actualmente se usa el sistema híbrido para aquellos alumnos que no pueden ir a clases, siempre y cuando sea teórico, aunque esto no es habitual. Las practicas siempre requieren clases presenciales.*

#### **4- ¿De qué manera cree que se incorporan nuevas tecnologías de la información en el plan de estudio de la carrera?**

Respuestas:

Alumno 1: *En la exploración de métodos geofísicos o nuevos métodos de detección de minerales ya que es algo que se va actualizando y van saliendo nuevos métodos constantemente.*

Alumno 2: *Un ejemplo sería con la asignatura de Teledetección, la interpretación de la superficie terrestre a través de imágenes se vuelve más accesible con el avance de la tecnología. El uso de algunos software como, QGis, Google Earth, etc, ayudan con los trabajos asignados en distintas cátedras.*

Alumno 3: *"Mejora" cuando hay acreditaciones de la carrera, pero el estudiante de geología necesita la presencialidad. Por mucha tecnología que ocupe para dar virtualmente, no se compara con la experiencia de cursar o tener prácticas presenciales. De otra manera no veo que se incorpore.*

Alumno 4: *estaría bueno que haya mayor difusión o espacios para prácticas. Estuve en un proyecto donde vimos geología virtual, en un momento que no podíamos salir al campo, veíamos imágenes en 3d Stream view. Se debería investigar más sobre ese tipo de aplicaciones.*

#### **5- ¿En algún momento del cursado comparte espacios/asignaturas con otras disciplinas?**

Respuestas:

Alumno 1: *Sí, pero no estoy de acuerdo, compartir materias con otras carreras ya que tienen distintas visiones y aplicaciones como es el caso de compartir materias con los ingenieros en minas.*

Alumno 2: *Por el momento no.*

Alumno 3: *Únicamente en los viajes de campo podemos llegar a compartir con otras disciplinas. Pero sino, no.*

Alumno 4: *cuando curse teledetección compartimos con alumnos de ingeniería en paisaje. Teníamos clases consultor y también compartimos una salida de campo*

**6- ¿Considera que la incorporación de temas humanísticos, sociales, de inclusión y diversidad cultural en el plan de estudios universitario es importante para su formación profesional y personal? ¿Por qué?**

Respuestas:

Alumno 1: *Si, porque son temas en que nos encontramos en la realidad más a la hora conseguir un empleo.*

Alumno 2: *Personalmente no lo creo tan relevante, cuando cursas con compañeros/as y haces trabajos de campo o trabajos grupales, los respetas por quienes son sin importar su etnia, religión, cultura o su definición social, algo lindo de la carrera es que sabemos que en el campo a todos nos pega el sol y si tenemos que ayudar a uno lo ayudamos, pienso que todos están en la carrera de Geología por el deseo de aprender y entender la ciencia detrás de nuestro planeta. Los profesores ayudan a que siempre exista el respeto entre compañeros por lo que la incorporación de temas de relaciones humanas no se me hace tan relevante.*

Alumno 3: *Totalmente. La gente se olvida de los principios sociales y en esta carrera hay mucha competencia y falta de compañerismo. Es importante no solo ser un buen profesional sino también ser una persona con valores sociales y morales, algo que se está perdiendo con las nuevas generaciones.*

Alumno 4: *estaría genial aplicarlo, nuestra juventud ya lo asimila y acepta.*

**Comentarios Adicionales:**

Alumno 3: *Tengo una opinión muy crítica sobre la carrera, pero también entiendo que no es fácil cambiarlas por los obstáculos que hay de por medio. Siempre se puede mejorar, siempre se puede avanzar y ahora con la integración de las nuevas tecnologías se pueden hacer muchas cosas, pero son muchas las limitaciones en la facultad. Ojalá esto cambie y mejore para el desarrollo del futuro profesional*

**Entrevistas a egresados**

**1. ¿Cual es su trabajo actual? ¿Se relaciona con la carrera?**

Respuestas:

Egresado 1: *Trabajo en una empresa Minera y en la UNCa, ambas cosas se relacionan con la carrera de Lic. en Geología.*

Egresado 2: *Supervisor de producción, si se relaciona con la carrera.*

Egresado 3: *Encargada del área de Medioambiente - empresa minera. Si se relaciona con mi carrera*

Egresado 4: *Oficial de Medio Ambiente, si se relaciona con la carrera.*

## **2. ¿Cuanto tiempo demoró en conseguir empleo?**

Respuestas:

Egresado 1: *El primer empleo lo conseguí durante el cursado de la carrera.*

Egresado 2: *4 dias despues de recibirme*

Egresado 3: *Unos cuantos meses*

Egresado 4: *meses*

## **3. En algún momento del cursado ¿sintió una falta de flexibilidad en la carrera? Ya sea por alta carga horaria presencial o por la necesidad de trabajar en forma simultanea al cursado**

Respuestas:

Egresado 1: *Algunos profesores no tenían flexibilidad para trabajar, otros accedían. Los profesores que su único empleo era la Universidad, no tenían flexibilidad.*

Egresado 2: *Si*

Egresado 3: *Si, en 4to año de la carrera. Necesitaba comenzar a tener ingresos*

Egresado 4: *no lo sentí*

## **4. ¿Cuál es su opinión sobre una potencial incorporación de un título intermedio en la carrera?**

Respuestas:

Egresado 1: *Incorporar un título intermedio en la carrera de Geología podría ser muy beneficioso para alinearse con el pensamiento de las nuevas generaciones, que buscan obtener objetivos a corto plazo y metas más rápidas. No creo que esto impida que vayan a continuar para obtener el título de licenciado en geología.*

Egresado 2: *No estoy de acuerdo*

Egresado 3: *Me parece bien, es necesario*

Egresado 4: *Me parece perfecto, para poder agregar una oportunidad más rápido de obtener un título y poder ingresar en el ámbito laboral*

**5. ¿Ud. cree que el plan de estudios integra a otras disciplinas o interacciona con ellas? ¿Cree que esto es necesario?**

Respuestas:

Egresado 1: *Creo que si, ya que muchos problemas, por ejemplo, medioambientales y geológicos son complejos y requieren un enfoque multidisciplinario para su resolución efectiva.*

Egresado 2: *Si se integra con otras disciplinas, y es muy necesario*

Egresado 3: *Si, es necesario. El plan de estudios no integraba todas las disciplinas*

Egresado 4: *(no responde)*

**6. ¿Considera que la incorporación de temas humanísticos, sociales, de inclusión y diversidad cultural en el plan de estudios universitario es importante para su formación profesional y personal? ¿Por qué?**

Respuestas:

Egresado 1: *Considero que si es importante la incorporación de temas sociales, ya que, en el caso específico de la geología, estos temas son particularmente relevantes debido a la interacción frecuente con comunidades. Por ejemplo, los proyectos de exploración o explotación minera, tienen un impacto significativo en las comunidades locales. La capacidad de entender y respetar las perspectivas y necesidades de estas comunidades es esencial para el éxito y la sostenibilidad de tales proyectos.*

Egresado 2: *Si, por el contexto actual hay muchos temas sociales que se relacionan con nuestra carrera*

Egresado 3: *Si, puede ser importante para la formación profesional.*

Egresado 4: *Si, debido que los temas sociales han abarcado una tema muy importante en la sociedad. Para poder comprender las nuevas inclusiones sociales y temas humanísticos*