

Investigación en didáctica de la Química

REFLEXIÓN Y ANÁLISIS SOBRE LA ENSEÑANZA POR COMPETENCIAS EN ASIGNATURAS DE QUÍMICA UNIVERSITARIA

Romina Biotti¹, Graciela Olmos¹, Cristina Iturralde²

1- Universidad Nacional de Litoral, Facultad de Ingeniería Química, Argentina.

2- Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Facultad de Ingeniería, Argentina.

E-mail: romina.biotti@gmail.com, olmosgra@gmail.com, citurral@fio.unicen.edu.ar

Recibido: 15/05/2026. Aceptado: 06/07/2026.

ARK CAICYT: <https://id.caicyt.gov.ar/ark:/s23449683/49eoap0oj>

Resumen. En Argentina, desde hace unos 20 años se debate la formación de profesionales universitarios desde un enfoque por competencias. El Consejo Federal de Decanos de Ingeniería (CONFEDI) promueve este enfoque especialmente en las carreras de ingeniería. La Facultad de Ingeniería Química (FIQ) de la Universidad Nacional del Litoral participa de esta realidad y, en el marco de un proyecto de investigación en educación, se diseñó y desarrolló un taller de capacitación docente sobre enseñanza por competencias. El objetivo del taller fue promover la reflexión sobre la enseñanza por competencias en las asignaturas de estas carreras, a la luz de marcos teóricos actuales. La metodología utilizada fue un enfoque cualitativo de carácter descriptivo-interpretativo orientado al análisis de las rúbricas elaboradas por los docentes que participaron del taller. El análisis de las rúbricas elaboradas por los docentes permitió identificar que los participantes lograron vincular los instrumentos construidos con objetivos de aprendizaje específicos y con competencias genéricas definidas por el CONFEDI.

Palabras claves: enseñanza por competencias, formación docente en ingeniería, rúbricas

Reflection and analysis on competency-based teaching in university chemistry courses

Abstract. In Argentina, there has been a debate for about 20 years regarding the training of university professionals using a competency-based approach. The Federal Council of Engineering Deans (CONFEDI) promotes this approach, particularly in engineering programs. The Faculty of Chemical Engineering (FIQ) at the National University of the Littoral is part of this effort, and as part of an educational research project, it designed and developed a faculty training workshop on competency-based teaching. The workshop's objective was to encourage reflection on competency-based teaching in the courses of these programs, in light of current theoretical frameworks. The methodology used was a qualitative, descriptive-interpretive approach focused on analyzing the rubrics developed by the faculty members who participated in the workshop. Analysis of the rubrics developed by the faculty revealed that the participants were able to link the instruments they created to specific learning objectives and to generic competencies defined by CONFEDI.

Keywords: competency-based education, engineering teacher education, rubrics



Reflexão e análise sobre o ensino por competências em disciplinas de química universitária

Resumo. Na Argentina, há cerca de 20 anos, debate-se a formação de profissionais universitários a partir de uma abordagem por competências. O Conselho Federal de Decanos de Engenharia (CONFEDI) promove essa abordagem especialmente nos cursos de engenharia. A Faculdade de Engenharia Química (FIQ) da Universidade Nacional do Litoral participa dessa realidade e, no âmbito de um projeto de pesquisa em educação, foi planejada e desenvolvida uma oficina de formação docente sobre o ensino por competências. O objetivo da oficina foi promover a reflexão sobre o ensino por competências nas disciplinas desses cursos, à luz de referenciais teóricos atuais. A metodologia utilizada consistiu em uma abordagem qualitativa, de caráter descritivo-interpretativo, orientada à análise das rubricas elaboradas pelos docentes que participaram da oficina. A análise das rubricas elaboradas pelos docentes permitiu identificar que os participantes conseguiram relacionar os instrumentos construídos a objetivos específicos de aprendizagem e às competências genéricas definidas pelo CONFEDI.

Palavras-chave: ensino por competências, formação docente em engenharia, rubricas

INTRODUCCIÓN

La formación de profesionales universitarios con un enfoque por competencias se discute en Argentina desde hace aproximadamente más de dos décadas.

En el 2007 el Consejo Federal de Decanos de Ingeniería (CONFEDI) elaboró un documento que sentó las bases para la enseñanza basada en competencias. El Libro Rojo (CONFEDI, 2018) propone un modelo de formación basado en el estudiante, retomando la clasificación de las competencias de egreso de los ingenieros argentinos en Competencias Genéricas y Competencias Específicas. En relación a las Competencias Genéricas, las definió como un conjunto de saberes comunes que los estudiantes deberían construir a lo largo de su paso por la universidad independientemente de los estudios cursados. A partir de ello en diversas facultades de ingeniería se comenzó a trabajar en este campo, y es en los últimos años que comienzan a ponerse en marcha planes de estudio que incluyen la formación de ingenieros con este enfoque. Según el CONFEDI, el objetivo de este enfoque es que el alumnado pueda continuar aprendiendo en el futuro por sí solo.

La Facultad de Ingeniería Química (FIQ) de la UNL no es ajena a esta realidad. En el año 2017 un grupo de docentes decidieron abordar el tema desde la investigación educativa enfocada a los instrumentos de evaluación aplicados en las distintas asignaturas y la enseñanza por competencias (Acosta et al., 2025).

Como cierre del proyecto "Acercamiento a los instrumentos de evaluación. Análisis a través de rúbricas creadas en base a las competencias genéricas para las carreras de la Facultad de Ingeniería Química" a fines del año 2024 se realizó un taller para docentes de las carreras de la FIQ-UNL. El mismo tuvo como finalidad promover la reflexión sobre la enseñanza por competencias en las asignaturas de dichas carreras a la luz de marcos teóricos actuales. Participaron docentes de las distintas carreras de la FIQ-UNL y pertenecientes a asignaturas que se encuentran tanto en el ciclo inicial como en el ciclo superior. A partir de la discusión se acordaron lineamientos

teóricos que se emplearon para la elaboración de rúbricas por parte de los participantes.

El objetivo de este trabajo es analizar las características de las rúbricas elaboradas por docentes universitarios en el marco del mencionado taller, poniendo especial atención en la manera en que las competencias genéricas se traducen en criterios, desempeños y evidencias de evaluación.

FUNDAMENTACIÓN

Facilitar el desarrollo de competencias requiere repensar las estrategias de enseñanza para que las y los estudiantes puedan realizar actividades que les permitan avanzar en ese desarrollo. Siendo además necesario revisar y repensar el proceso de evaluación para incluir estrategias que permitan evaluar y acreditar el desarrollo de competencias. Obtener evidencias del desarrollo de las competencias requerirá del diseño de situaciones de evaluación adecuadas (Iturralde, 2023).

Las estrategias de enseñanza son modos de pensar la clase, son opciones y posibilidades para que algo sea enseñando, son decisiones creativas para compartir con los alumnos y para favorecer su proceso de aprender, son una variedad de herramientas artesanales con la que se cuenta para entusiasmar en una tarea que, para que resulte, debe favorecer el compromiso en su hacer (Anijovich y Mora, 2009, p. 7).

En este contexto (Tobón et al., 2010) sostienen que la evaluación de los aprendizajes es uno de los aspectos centrales del proceso de planeamiento de las situaciones de enseñanza y de aprendizaje a la que deben abocarse los docentes. La evaluación debe estar en consonancia con las estrategias de enseñanza seleccionadas y las actividades de aprendizaje que se diseñan, dado que la evaluación del aprendizaje en un marco de enseñanza por competencias, implica la demostración de un uso integrado de conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes en la acción, y en contextos específicos.

La evaluación se convierte entonces en un campo complejo y controvertido porque sirve tanto para acreditar y emitir juicios de valor como para diagnosticar, retroalimentar, reflexionar, regular y mejorar los aprendizajes (Anijovich, 2011).

En tanto se pudieron distinguir dos tipos de evaluación presentes a lo largo del taller, por un lado, la presencia de la evaluación formativa y por otro lado la evaluación auténtica.

La evaluación formativa tiene una función reguladora y continua, evidenciando el proceso de los estudiantes teniendo en cuenta sus debilidades y fortalezas. También debe ofrecer espacios que habiliten la mejora de los estudiantes en su proceso individual. Hay trabajos de investigación que muestran cómo en el ámbito universitario y en el curso de química la aplicación de la evaluación formativa mejora el aprendizaje por competencias (Fernández Malqui, 2025).

La evaluación auténtica refiere a un desempeño significativo en situaciones y escenarios reales donde los estudiantes pueden intervenir y comprender

problemáticas referidas a lo personal, profesional y social. Entonces, la premisa central es la evaluación de aprendizajes contextualizados a través de situaciones relevantes en la vida real y problemas significativos de naturaleza compleja (Díaz Barriga y Hernández, 2002).

En este marco, las rúbricas constituyen una herramienta especialmente útil al momento de evaluar competencias, dado su potencial para explicitar criterios, orientar el aprendizaje y valorar distintos niveles de desempeño. Según Cano (2008) las rúbricas permiten traducir competencias amplias y complejas en indicadores observables, favoreciendo una evaluación más transparente y coherente con los objetivos formativos de la educación superior. Asimismo, posibilitan comunicar con claridad qué se espera de los estudiantes y cuáles son los criterios mediante los cuales serán evaluados. Por otra parte, Tobón y col. (2010) plantean que las rúbricas constituyen una herramienta relevante para la socioformación, en tanto permiten valorar evidencias de desempeño vinculadas con situaciones contextualizadas y simuladas de actuación profesional. Desde esta mirada, la evaluación no se limita a verificar aprendizajes aislados, sino que busca analizar cómo los estudiantes movilizan distintos saberes para actuar de manera pertinente frente a problemas contextualizados.

Por lo tanto, de acuerdo con estos marcos teóricos se podrían resaltar como principales potencialidades de las rúbricas: la explicitación de criterios de evaluación; la posibilidad de describir niveles progresivos de desempeño; la promoción de procesos de retroalimentación; el fortalecimiento de la evaluación formativa; la mejora de la transparencia y consistencia de la evaluación; la facilitación de procesos de autoevaluación y coevaluación, entre otras.

No obstante, se debe tener en cuenta que el potencial de las rúbricas depende de la calidad de su construcción. Cano (2015) señala que, en algunos casos, las rúbricas pueden transformarse en instrumentos excesivamente generales o burocráticos, dificultando la evaluación auténtica de competencias. Del mismo modo, Tobón y col. (2010) advierten que uno de los principales desafíos consiste en operacionalizar adecuadamente las competencias, esto es, traducirlas en desempeños observables y criterios específicos vinculados con actividades concretas.

En este sentido se observan algunas experiencias puntuales en asignaturas de Química universitaria, facilitando la calificación de desempeño de los estudiantes, el cómo aprendieron y el desarrollo de determinadas competencias (Araque Marín y col., 2019) Ancco Portillo y col (2024) investigaron la relación entre los recursos didácticos utilizados por docentes universitarios y la enseñanza por competencias, encontrando una relación significativa entre ellos. La percepción de los docentes refuerza la importancia de la enseñanza por competencias y la importancia de las estrategias a emplear para su implementación. Bruna y col (2019) investigaron sobre el diseño, validación e implementación de rúbricas para evaluar informes de laboratorio en un curso universitario de bioquímica. Encontraron que las rúbricas no sólo sirven para evaluar, sino que favorecen la participación de los estudiantes, incorpora la coevaluación y la retroalimentación individual. Por tanto es esencial trabajar en la formación de los docentes que participan

en carreras cuyos planes de estudio se diseñan mediante un enfoque por competencias y mantener esta formación actualizada.

Los talleres constituyen una estrategia formativa muy potente para propiciar la formación y el desarrollo de habilidades en los docentes. Son un espacio que habilita el diálogo, el intercambio y confrontación de ideas a través del debate, así como también facilita la construcción colectiva de nuevos saberes. En este caso, el taller fue pensado como un espacio de capacitación que permita atender las necesidades específicas de los participantes sobre la temática elegida, fomentando la participación activa a través de actividades que pongan en juego lo abordado de manera teórico-práctica, para que luego lo puedan aplicar en sus asignaturas, promoviendo el intercambio entre pares, buscando la construcción colectiva de saberes y estrategias. La formación docente entonces, según Castellano y Lo Coco (2006) consiste en la vivencia de experiencias semejantes a las que se provocarán en el alumno en el aula.

METODOLOGÍA

Se adoptó un enfoque cualitativo de carácter descriptivo-interpretativo (Tamayo y Tamayo, 2003) orientado al análisis de las rúbricas elaboradas por los docentes que participaron del taller de formación sobre evaluación por competencias en carreras de Ingeniería. El interés está en comprender cómo los docentes traducen los enfoques teóricos de la formación por competencias en instrumentos concretos de evaluación. En particular, se buscó analizar las características de las rúbricas construidas.

Para cada rúbrica se analizaron:

- los objetivos de aprendizaje asociados;
- los criterios o aspectos a evaluar;
- las escalas o niveles de desempeño;
- las descripciones de ponderación presentes en cada instrumento

Recolección de información

En el taller participaron un total de 25 docentes de las carreras de Ingeniería Química, Ingeniería Industrial, Ingeniería en Alimentos, Ingeniería en Materiales, Profesorado en Química, Licenciatura en Química, Licenciatura en Física y estudiantes avanzados de la carrera del Profesorado en Química.

La actividad que se trabajó en el taller consistió en solicitar a los participantes lo siguiente:

1. Seleccione una competencia a la que aporta la asignatura en la que se desempeña
2. Identifique un objetivo de aprendizaje que se relacione con la competencia seleccionada
3. Seleccione una actividad de aprendizaje en la que pone en juego la competencia elegida

4. Diseñe la primera columna de las rúbricas que corresponden a los aspectos a evaluar

Como resultado del taller se diseñaron ocho rúbricas para evaluar trabajos prácticos de laboratorio, resolución de problemas, enfocadas en la competencia para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería y en la competencia para utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de la ingeniería, y dos rúbricas asociadas a la competencia para comunicarse con efectividad en el marco de seminarios. La producción realizada por los diferentes equipos docentes apuntó a trabajar las rúbricas en instancias de evaluación relevantes de cada asignatura.

Se realizó una recopilación documental de las rúbricas producidas durante el taller "Enseñar por competencias y su evaluación a través de rúbricas en la Facultad de Ingeniería Química (FIQ-UNL)"; y observaciones realizadas por el equipo coordinador del taller durante el proceso de elaboración de los instrumentos.

Estrategia de análisis

Se realizó un análisis de contenido cualitativo de las rúbricas elaboradas. Para ello se construyeron las categorías de análisis de manera deductiva a partir del marco teórico (Tabla 1).

Tabla 1. Categorías de análisis de las rúbricas

Categorías de análisis	Descripción	Indicadores
<i>Coherencia entre objetivos y criterios de evaluación</i>	Correspondencia entre los objetivos de aprendizaje, la competencia seleccionada y los criterios incluidos en la rúbrica. Se pretende identificar si aquello que se evalúa guarda relación con los desempeños esperados.	● explicitación del objetivo de aprendizaje; ● relación entre objetivo y criterios; ● pertinencia de los criterios respecto de la actividad propuesta
<i>Especificidad de los criterios</i>	Grado de precisión y contextualización con que los docentes formulan los aspectos a evaluar. Permite analizar si los criterios describen desempeños observables y situados o formulaciones generales y ambiguas.	● criterios genéricos; ● criterios contextualizados con la actividad; ● refieren a contenidos específicos; ● presencia de acciones observables
<i>Operacionalización de competencias</i>	Modo en que las competencias genéricas son traducidas en desempeños observables, criterios evaluativos y evidencias concretas de aprendizaje dentro de las rúbricas. Permite analizar el pasaje desde formulaciones abstractas hacia dimensiones evaluables.	● Correspondencia entre competencia y evidencia ● Integración de conocimientos, habilidades y actitudes ● Vinculación con capacidades específicas ● Contextualización disciplinar
<i>Escalas de desempeño</i>	Organización y diferenciación de los niveles de logro definidos en la rúbrica. Permite visualizar si las escalas permiten discriminar progresivamente distintos grados de desempeño	● Tipo de escala ● Diferenciación entre niveles ● Progresión entre desempeños ● Claridad descriptiva
<i>Perspectiva de evaluación predominante</i>	Concepción de evaluación implícita en las rúbricas, particularmente si se orientan a perspectivas formativas, auténticas y procesuales o a enfoques centrados exclusivamente en resultados finales.	● Evaluación formativa/sumativa ● Presencia de retroalimentación ● Valoración de procesos ● Énfasis en desempeño contextualizado

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El espacio de taller tuvo muy buena recepción en términos de inscripción y participación activa de los asistentes. Entre quienes participaron contamos con la presencia de alumnos del profesorado de Química y docentes de distintas asignaturas de las carreras de ingeniería de la FIQ-UNL. En términos de los registros realizados podemos decir que hubo un alto índice de responsabilidad en la resolución de la actividad. Así como también, una participación activa durante el proceso de retroalimentación.

A partir de la consigna de trabajo grupal que se planteó en el taller se construyeron rúbricas que estuvieron asociadas a 3 competencias genéricas, dos tecnológicas y una de tipo social: "CT1: Competencia para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería", "CT4: Competencia para utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de la ingeniería" y "CS7: Competencia para comunicarse con efectividad". Respecto a esta última, algunas rúbricas aplicaban a la comunicación oral y otras a la comunicación escrita. Siguiendo las categorías de análisis planteadas se ejemplifican algunas situaciones que permiten respaldar los resultados obtenidos.

Ejemplo 1: Para la asignatura Química General (QG) de primer año para las carreras de ingeniería de la FIQ-UNL. El equipo docente participante selecciona el Trabajo Práctico N° 1 titulado "Modelos de sustancias" y expresa que las competencias a la que aporta la asignatura son la CT1 y la CT4.

El objetivo de aprendizaje seleccionado para diseñar la rúbrica es: "Familiarización con sustancias que responden a alguno de los cuatro modelos o tipos extremos de sustancia"

El trabajo práctico sobre Modelo de sustancias constituye uno de los primeros acercamientos de los estudiantes a los fenómenos científicos y a el proceso de modelización. El equipo docente realizó la selección de este trabajo práctico atendiendo la relevancia respecto al proceso de elaboración mental que deben realizar los estudiantes, en donde su razonamiento, saberes previos y experiencias personales se ponen en juego. Entonces, los modelos mentales se expresan a través de palabras, dibujos y símbolos, favoreciendo la argumentación de los fenómenos.

La rúbrica (Figura 1) se diseñó para evaluar algunos aspectos asociados a ambas competencias y en relación con el objetivo de aprendizaje seleccionado, los mismos son:

- Identificar el tipo de enlace
- Identificar los modelos extremos de sustancias y sus propiedades
- Describir técnicas operatorias que permitan evidenciar cada una de las propiedades mencionadas y requeridas.

PREGUNTA	ASPECTO A EVALUAR	Muy bueno	Regular	Insuficiente
<i>Mencionar qué tipo de unión o enlace puede mantener unidos a los átomos en las sustancias.</i>	Identificar el tipo de enlace	Identifica el tipo de enlace correctamente en forma clara	Identifica en forma poco clara tipo de enlace o solo algunos	No identifica correctamente el tipo de enlace
<i>Indicar qué tipo de enlace podría presentar una sustancia formada por elementos no metálicos.</i>	Identificar el tipo de enlace	Identifica el tipo de enlace correctamente en forma clara	Identifica en forma poco clara tipo de enlace	No identifica correctamente el tipo de enlace
<i>Elegir un modelo extremo de sustancia y dar al menos tres características del mismo.</i>	Identificar los modelos extremo de sustancia y sus propiedades	Menciona las 3 características del modelo	Menciona solo una característica del modelo o las menciona erróneamente	No menciona ninguna característica del modelo o las menciona erróneamente
<i>Explicar brevemente cuáles serán los procedimientos que utilizará en este TP para determinar las siguientes propiedades de las sustancias: dureza, conductividad eléctrica y solubilidad en solvente polar</i>	Describir técnicas operatorias que permitan evidenciar cada una de las propiedades mencionadas y requeridas	Describe los pasos para realizar las experiencias en forma clara y ordenada	Describe los pasos para realizar las experiencias en forma poco clara y/ordenada	No describe los pasos para realizar las experiencias o lo hace de forma incorrecta
<i>Indicar el modelo de una sustancia desconocida en base a sus propiedades físicoquímicas.</i>	En base a las propiedades analizadas es capaz de definir el modelo y de explicar porque no se trata de otro modelo	Define correctamente el modelo argumentando por que elige en forma completa	Define correctamente pero no argumenta adecuadamente	No define correctamente
<i>Indicar las precauciones relacionadas con seguridad en el laboratorio a tener en cuenta en la realización del TP</i>	Descripción de normas de seguridad asociadas a las sustancias a emplear durante el TP	Describe correctamente todas las normas de seguridad	Describe las normas de seguridad en forma poco clara y/o desordenada	No describe las normas de seguridad o lo hace de forma

Figura 1. Rúbrica diseñada para evaluar TP1 de la asignatura Química General

Ejemplo 2: Para la asignatura Química Vegetal y del Suelo correspondiente al cuarto año de las carreras de Licenciatura y Profesorado en Química el equipo docente ha seleccionado trabajar con el seminario sobre "Erosión de suelos". En este caso la competencia, puesta en juego es la "CS7: Competencia para comunicarse con efectividad". El objetivo de aprendizaje seleccionado de la asignatura y para el cual aporta el diseño de la rúbrica (Figura 2) es: "Desarrollar la capacidad de comunicación científica, tanto en forma escrita como oral".

El equipo docente define trabajar con rúbricas para evaluar los seminarios, ya que los mismos tienen como objetivo incorporar y ampliar los saberes disciplinares sobre la Química del suelo a partir del estudio de casos concretos de la realidad. De esta manera los estudiantes, ponen en juego capacidades donde pueden reconocer lo esencial, identificar el problema, relacionar temas, comparar, fundamentar y desarrollar algunas soluciones, entre otros.

CRITERIOS	excelente	muy bueno	bueno	regular
Presentación y formato del texto	Respeta en su totalidad la presentación y formato según lo solicitado.	Respeta casi toda la presentación y formato según lo solicitado.	Respeta parcialmente la presentación y formato según lo solicitado.	No respeta la presentación y formato según lo solicitado.
Introducción, desarrollo y conclusión	Desarrolla correctamente.	Desarrolla casi correctamente.	Desarrolla parcialmente.	No desarrolla correctamente.
Orden y congruencia de ideas y argumentos	Da cuenta de orden y congruencia en toda la presentación escrita.	Da cuenta de orden y congruencia en casi toda la presentación escrita.	Da cuenta parcialmente de orden y congruencia en toda la presentación escrita.	No da cuenta de orden y congruencia en toda la presentación escrita.
Redacción: estilo y coherencia del texto	Usa correctamente el estilo y coherencia del texto en toda la presentación escrita.	Usa correctamente el estilo y coherencia del texto en casi toda la presentación escrita.	Usa correctamente el estilo y coherencia del texto de manera parcial en toda la presentación escrita.	No usa correctamente el estilo y coherencia del texto en toda la presentación escrita.
Uso de fuentes de información	Utiliza correctamente distintas fuentes de información científica.	Utiliza algunas fuentes de información científica.	Casi no utiliza fuentes de información científicas que potencian.	No utiliza correctamente distintas fuentes de información científica.

Figura 2. Rúbrica diseñada para evaluar el Seminario Erosión de suelos, de la asignatura Química Vegetal y del Suelo

Un primer análisis de las rúbricas elaboradas por los docentes permite visualizar que:

- En todos los casos los docentes lograron relacionar el instrumento que construyeron con un objetivo de aprendizaje específico. En los ejemplos anteriores se visualiza que en ambos casos los aspectos a evaluar responden a los objetivos de aprendizaje que los equipos docentes han seleccionado. Además permiten visualizar los aspectos que han logrado aprender de determinada temática, acordando con lo expresado por Areque-Marín et al. (2019).
- Al momento de escribir los aspectos a evaluar, mayoritariamente los redactan de manera genérica. Esto es, ese aspecto o criterio a evaluar era válido para cualquier actividad de aprendizaje, a pesar de que la consigna era el diseño de una rúbrica para evaluar una actividad de

aprendizaje puntual. Surgían por ejemplo criterios como los siguientes: *"identifica las variables independientes y las dependientes"*, *"plantea la hipótesis"*, *"plantea ecuaciones"*. Estas situaciones concuerdan con lo que Cano (2015) encontró en sus investigaciones respecto a instrumentos muy genéricos. En estos casos se invitaba a los docentes a repensar los mismos para puntualizar algunos aspectos que den información de los contenidos presentes en la actividad, relacionados con la competencia a la que se hace referencia.

- Otra cuestión que se observó es que al momento de redactar los aspectos a evaluar, éstos responden a las competencias genéricas que seleccionan, pero de manera muy amplia. En este caso se les sugiere tener en cuenta, por ejemplo, las capacidades específicas que el CONFEDI (2018) ha definido para cada competencia. Teniendo así más especificidad para elaborar la rúbrica.
- En cuanto a la elaboración de escalas de puntuación de la rúbrica, utilizaron escalas conceptuales, tales como *"muy bueno"*, *"bueno"*, *"regular"*, *"insuficiente"*, en otros instrumentos emplearon por ejemplo *"satisfactorio"*, *"regular"* e *"insuficiente"* lo que de alguna manera indica una mirada formativa de la evaluación, como propone Anijovich (2011).
- En algunos instrumentos se detectaron dificultades en la descripción de las ponderaciones, lo que dificulta diferenciar entre una escala y otra. En los casos que plantearon por ejemplo la escala *"regular"* e *"insuficiente"*, daba lugar a cierta confusión pues los descriptores no alcanzaban a diferenciar una de otra. O si bien las escalas están diferenciadas, los descriptores de las mismas no estaban del todo claro: *"desarrolla casi correctamente"*, *"desarrolla parcialmente"*. En este sentido, cada equipo asumió el compromiso de seguir trabajando en este punto tanto en los aspectos descriptivos de las escalas como así también en la progresión de una escala a otra.

CONCLUSIONES E IMPLICACIONES

El análisis de las rúbricas elaboradas por los docentes permitió identificar que los participantes lograron vincular los instrumentos construidos con objetivos de aprendizaje específicos y con competencias genéricas definidas por el CONFEDI, lo cual evidencia una incipiente incorporación del enfoque por competencias en las prácticas de evaluación de la Facultad de Ingeniería Química.

No obstante, el estudio también permitió reconocer algunas tensiones y dificultades presentes en el proceso de diseño de las rúbricas. Entre ellas, se destacan la tendencia a formular criterios de evaluación excesivamente generales, la dificultad para traducir competencias amplias en desempeños observables y contextualizados, y ciertos problemas en la construcción de escalas que permitan discriminar con claridad distintos niveles de desempeño.

Estos hallazgos ponen de manifiesto que la elaboración de rúbricas no constituye únicamente una tarea técnica, sino también un proceso de

reflexión pedagógica-didáctica acerca de qué significa evaluar en un contexto de enseñanza que adopta un enfoque por competencias, y cuáles son las evidencias que permiten reconocer el desarrollo de las mismas. Las dificultades identificadas permiten visibilizar la complejidad que implica pasar de formulaciones generales sobre competencias a instrumentos concretos de evaluación coherentes con perspectivas formativas y auténticas.

Asimismo, el trabajo desarrollado en el taller permitió generar espacios de intercambio y reflexión entre docentes de distintas asignaturas y trayectorias institucionales, favoreciendo discusiones sobre la enseñanza y la evaluación que se generaron a partir de la actualización de los planes de estudio. Estas instancias de formación docente continua resultan especialmente relevantes para acompañar procesos de cambio curricular centrados en el desarrollo de competencias.

Como proyección futura, se considera relevante continuar profundizando el análisis de las rúbricas construidas por los docentes, particularmente en relación con los distintos modos en que se expresan las competencias, las evidencias de aprendizaje y los niveles de desempeño. Del mismo modo, se reconoce la necesidad de seguir promoviendo espacios de discusión entre los equipos docentes y el grupo de investigación, orientados a problematizar las tensiones que aún persisten entre los enfoques tradicionales de evaluación y las perspectivas vinculadas con la formación por competencias.

En este marco, futuras líneas de trabajo podrían centrarse tanto en el acompañamiento a los docentes durante la implementación de las rúbricas en sus asignaturas como en procesos de revisión y validación de los instrumentos elaborados, con el propósito de fortalecer prácticas de evaluación acordes a modelos de enseñanza centrados en el aprendizaje y en el desarrollo de competencias.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, A., Olmos, G., Biotti, R. D., & Farré, A. S. (2025). Evaluación de competencias de comunicación escrita y oral en la Facultad de Ingeniería Química (UNL). *Campo Universitario*, 6(11). campouniversitario.aduba.org.ar/ojs/index.php/cu/article/view/128
- Ancco Portillo, G. G., Chauca Vidal, F. A., & Sánchez Pinedo, L. D. (2024). Recursos didácticos y enseñanza por competencias. Docentes de biología y química de la facultad de educación. UNMSM. Lima. *IGOVERNANZA*, 7(26), 38–56. <https://doi.org/10.47865/igob.vol7.n26.2024.339>
- Anijovich, R., & González, C. (2011). *Evaluar para aprender. Conceptos e instrumentos*. Aique Educación, Buenos Aires.
- Anijovich, R., & Mora, S. (2009). *Estrategias de enseñanza: otra mirada al quehacer en el aula*. Aique Educación, Buenos Aires.
- Areque-Marín, P., Torijano-Gutiérrez, S., & Arango-Lodoño, N. (2019). Diseño e implementación de rúbricas como instrumento de evaluación del curso de Química General e inorgánica para estudiantes de ingeniería. *Revista EIA*, 16, 131-143. <https://doi.org/10.24050/reia.v16i31.1059>

- Bruna, Carola E., Villarroel, Verónica A., Bruna, Daniela V., & Martínez, José A. (2019). Experiencia de Diseño y Uso de una Rúbrica para Evaluar Informes de Laboratorio en Formato Publicación Científica. *Formación universitaria*, 12(2), 17-28. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062019000200017>
- Candelo, C., Ortiz, G., & Unger, B. (2003). Hacer talleres. Una guía práctica para capacitadores, Colombia, Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF), *In went (DSE), Instituto para la Comunicación en Organizaciones*.
- Cano, E. (2008). *La evaluación por competencias en la educación superior. Profesorado*. Revista de Currículum y Formación del Profesorado, 12(3), 1-16.
- Cano, E. (2015). Las rúbricas como instrumento de evaluación de competencias en educación superior: ¿uso o abuso?. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 19 (2), 26-280.
- Castellano, S., & Lo Coco, M. (2006). Hacia una conceptualización teórica de la modalidad taller. *UNIrevista*, 1(3), 1-10.
- CONFEDI (2018). *Propuesta de estándares de segunda generación para la acreditación de carreras de ingeniería en la República Argentina "Libro Rojo de CONFEDI"*. Editorial Universidad FASTA.
- Díaz Barriga, F., & Hernández, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. McGraw Hill.
- Fernández Mallqui, R. (2025). *Evaluación formativa y aprendizaje por competencias en la asignatura de Química General en estudiantes del II semestre de la Facultad de Ingeniería de Minas de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión - Pasco - 2023*. [Tesis de doctorado, Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión]. http://45.177.23.200/bitstream/undac/5534/1/T026_04021859_D.pdf
- Iturralde, C. (2023). *Estudio de la enseñanza de habilidades asociadas al diseño de ingeniería y a la comunicación en un aula universitaria. Una mirada desde el análisis del discurso*. [Tesis de doctorado, Universidad Nacional del Litoral] <https://hdl.handle.net/11185/7277>
- Olmos, G., Biotti, R. D., & Acosta, A. M. (2024). Repensar la enseñanza en competencias a nivel universitario. *Nuevas Perspectivas. Revista De Educación En Ciencias Naturales Y Tecnología*, 3(5). <http://id.caicyt.gov.ar/ark:/s29533996/cymnqrltn>
- Tamayo y Tamayo, M. (2003). *El proceso de la investigación científica*, (4ª ed). Limusa, México.
- Tobón, S., Pimienta Prieto, J. & García Fraile, J. (2010). *Secuencias didácticas: Aprendizaje y evaluación de competencias*. Editorial Pearson Educación.