



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y
TECNOLOGÍAS**

CARRERA DE BIOLOGÍA, QUÍMICA Y LABORATORIO

**Trabajo previo a la obtención del título de Licenciada en Ciencias de la Educación,
Profesora de Biología, Química y Laboratorio.**

TÍTULO:

“TEORIZACIÓN DE LA RÚBRICA DE EVALUACIÓN INTERDISCIPLINARIA
COMO INSTRUMENTO DE VERIFICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE
APRENDIZAJE EN LOS ESTUDIANTES DE SEXTO SEMESTRE DE LA CARRERA
DE BIOLOGÍA QUÍMICA Y LABORATORIO PERIODO OCTUBRE 2018 – ABRIL
2019”

AUTORA:

González Angueta Alondra Elizabeth

TUTOR:

PhD. Estrada García Jesús Edelberto

RIOBAMBA – ECUADOR

2019

MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Los miembros del tribunal de graduación del proyecto de investigación de título: TEORIZACIÓN DE RÚBRICA DE EVALUACIÓN INTERDISCIPLINARIA COMO INSTRUMENTO DE VERIFICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE EN LOS ESTUDIANTES DE SEXTO SEMESTRE DE LA CARRERA DE BIOLOGÍA QUÍMICA Y LABORATORIO PERIODO OCTUBRE 2018 – ABRIL 2019, presentado por la estudiante : Alondra Elizabeth González Angueta y dirigida por la PhD. Jesús Edelberto Estrada García.

Una vez escuchada la defensa oral y revisado el informe final del proyecto de investigación con fines de graduación escrito en la cual se ha constatado el cumplimiento de las observaciones realizadas, remite la presente para uso y custodia en la biblioteca de la Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías de la Universidad Nacional de Chimborazo.

Para constancia de lo expuesto firman.

Msc. Monserrat Orrego

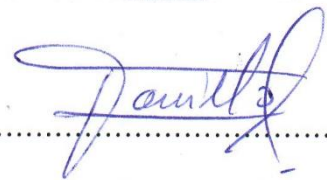
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL



Firma

Msc. Luis Carrillo


MIEMBRO DEL TRIBUNAL



Firma

Msc. Alex Chiriboga

MIEMBRO DEL TRIBUNAL



Firma

PhD. Jesús Estrada García

TUTOR DEL PROYECTO



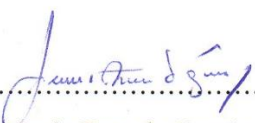
Firma

DECLARACIÓN EXPRESA DE TUTORÍA

En calidad de tutor del tema de investigación: **TEORIZACIÓN DE RÚBRICA DE EVALUACIÓN INTERDISCIPLINARIA COMO INSTRUMENTO DE VERIFICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE EN LOS ESTUDIANTES DE SEXTO SEMESTRE DE LA CARRERA DE BIOLOGÍA QUÍMICA Y LABORATORIO PERIODO OCTUBRE 2018 – ABRIL 2019.**

Realizado por la Srta. Alondra Elizabeth González Anguieta, para optar por el título de Licenciada en Ciencias de la Educación, profesora de Biología, Química y Laboratorio, considero que reúnen los requisitos y méritos suficientes para ser sustentada públicamente y evaluada por el jurado examinador que se designe.

Riobamba, Mayo de 2019



.....

PhD. Jesús Estrada García

C.I. 060132415-5

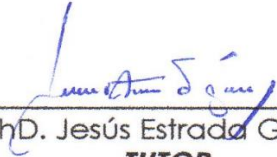
TUTOR



CERTIFICACIÓN

Que, **GONZÁLEZ ANGUIETA ALONDRA ELIZABETH** con CC: **060498878-2** estudiante de la Carrera de **BIOLOGÍA, QUÍMICA Y LABORATORIO**, Facultad de **CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS**; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado **"TEORIZACIÓN DE LA RÚBRICA DE EVALUACIÓN INTERDISCIPLINARIA COMO INSTRUMENTO DE VERIFICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE EN LOS ESTUDIANTES DE SEXTO SEMESTRE DE LA CARRERA DE BIOLOGÍA, QUÍMICA Y LABORATORIO EN EL PERIODO OCTUBRE 2018 – ABRIL 2019"**, que corresponde al dominio científico **DESARROLLO SOCIOECONÓMICO Y EDUCATIVO PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA INSTITUCIÓN DEMOCRÁTICA Y CIUDADANA** y alineado a la línea de investigación **EDUCACIÓN SUPERIOR Y FORMACIÓN PROFESIONAL**, cumple con el 2%, reportado en el sistema Anti plagio nombre del sistema, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 14 de Mayo de 2019


PhD. Jesús Estrada García
TUTOR

DERECHOS DE AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

La responsabilidad del contenido de este Proyecto de Graduación, corresponde exclusivamente a: Alondra Elizabeth González Anguieta, bajo la dirección de la PhD. Jesús Estrada García en calidad de tutor; y al patrimonio intelectual de la misma a la Universidad Nacional de Chimborazo.

Riobamba, Mayo 2019



Alondra Elizabeth González Anguieta
C.I: 060498878-2

AGRADECIMIENTO

Agradezco en primer lugar a Dios por ser mi base moral y permitirme despertar cada día no solo con vida, sino que también me permitió continuar con salud, fuerzas y empeño durante el transcurso de cada experiencia y momento de aprendizaje, lo cual fue necesario para la culminación de mi proyecto.

A mi Madre quien es pilar fundamental en mi vida y mi principal apoyo motivador para cada día.

A la Universidad Nacional de Chimborazo, por haberme permitido formarme y en ella, gracias a todas las personas que fueron partícipes de este proceso, ya sea de manera directa o indirecta.

A los docentes de la Carrera de Biología Química y Laboratorio por ser personas de gran sabiduría que han estado en todo momento con nosotros compartiendo sus conocimientos, enseñando con excelencia y disposición.

Al Dr. Jesús Estrada por haberme brindado la oportunidad de recurrir a su capacidad y conocimiento científico, así como también haberme orientado en el desarrollo de mi tesis.

Y para finalizar agradezco a Roxi, Andy y Erick, quienes fueron son mis amigos incondicionales y fueron un apoyo moral para seguir adelante en mi carrera profesional.

Alondra Elizabeth González

DEDICATORIA

Dedico esta tesis principalmente:

A mi madre Mónica quien me apoyo en todo momento sin importar las dificultades que nos acontecían, por estar siempre junto a mí con sus palabras de aliento para seguir adelante.

A mi tía Germania por haberme brindado sus consejos y apoyo incondicional pese a las adversidades que nos rodeaban.

A mis primos Josué, Evelyn y Abraham quienes confiaron en mí y me alentaron para continuar.

A mis abuelitos por haberme cuidado y bendecido en cada etapa de mi vida.

A todos ellos se los agradezco desde el fondo de mi corazón.

Alondra Elizabeth González

ÍNDICE GENERAL

MIEMBROS DEL TRIBUNAL.....	II
DECLARACIÓN EXPRESA DE TUTORÍA.....	III
CERTIFICACIÓN DE PLAGIO	IV
DERECHOS DE AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN	V
AGRADECIMIENTO	VI
DEDICATORIA.....	VII
ÍNDICE GENERAL.....	VIII
ÍNDICE DE TABLAS.....	X
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	XI
RESUMEN.....	XII
ABSTRACT	XIII
INTRODUCCIÓN	1
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.2. OBJETIVOS.....	6
1.2.1. OBJETIVO GENERAL	6
1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	6
1.3. JUSTIFICACIÓN.....	6
2. MARCO TEÓRICO	8
2.1. Fundamentos de la Formación Profesional	8
2.1.1. Re-significar la formación docente.....	9
2.1.2. La interdisciplinariedad como metodología para reconciliar el aprendizaje	10
2.2. Evaluación de aprendizajes	12
2.2.1. Evaluación por competencias	13
2.3. Instrumentos de evaluación.....	15
2.3.1. Las rúbricas como instrumentos de evaluación	16
2.3.2. Resultados de Aprendizaje	17
2.3.3. La rúbrica interdisciplinaria dentro de la formación por competencias	18
2.3.3.1. Ventajas de la rúbrica interdisciplinaria	19
3. MARCO METODOLÓGICO.....	20
3.1. Diseño de la Investigación	20

3.2.	Tipos de Investigación	20
3.3.	Nivel de investigación.....	20
3.4.	Métodos.....	20
3.5.	Técnicas e instrumentos para la recolección de datos.....	21
3.6.	Población y Muestra	21
3.7.	Técnicas para análisis e interpretación de datos.....	22
3.7.1.	Plan para la recolección de datos.....	22
3.7.2.	Procedimiento para el análisis de procesamiento de datos.....	22
4.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	23
4.1.	Análisis e Interpretación de los Resultados.....	23
5.1.	Conclusiones.....	39
5.2.	Recomendaciones	40
6.	BIBLIOGRAFÍA.....	41
	ANEXOS	XIV

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Análisis de Competencias para evaluar en la Rúbrica Interdisciplinaria	14
Tabla 2. Población de estudiantes de Sexto Semestre	21
Tabla 3. Población de Docentes y Egresados	22
Tabla 4. Rúbrica interdisciplinaria para evaluar proyectos	38

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Secuencia de Integración Curricular	9
Ilustración 2. Proceso de Integración Curricular	11
Ilustración 3. Criterios de la Metodología Interdisciplinaria.	11
Ilustración 5. Evaluación mediante la Rúbrica Interdisciplinaria	17
Ilustración 6. Ventajas de la Rúbrica Interdisciplinaria	19
Ilustración 7. Implementación de instrumentos de evaluación	23
Ilustración 8. Instrumentos de evaluación utilizados por el docente	24
Ilustración 9. La utilización de rúbricas para evaluar resultados de aprendizaje aumenta la validez.....	25
Ilustración 10. Resultados de aprendizaje adquiridos por los estudiantes	26
Ilustración 11. La rúbrica interdisciplinaria puede promover el aprendizaje del estudiante y mejorar su proceso de enseñanza.....	27
Ilustración 12. Es necesario conocer como fue evaluado y el porqué de la calificación asignada por el docente.....	28
Ilustración 13. La rúbrica ayuda a sistematizar la evaluación de las asignaturas	29
Ilustración 14. La rúbrica interdisciplinaria le permite al estudiante.....	30
Ilustración 15. El estudiante adquiere y desarrolla competencias profesionales:	31
Ilustración 16. La rúbrica fortalece el proceso de aprendizaje porque:	32

RESUMEN

El estudio se realizó, a partir de la diversidad de problemas que existe al momento de evaluar aprendizajes, los mismos que no son transmitidos de manera interdisciplinar porque se evalúan con instrumentos tradicionales, generando un proceso sumativo obligatorio mediante la medición de conocimientos. Esta investigación tiene por objetivo “Teorizar la rúbrica de evaluación interdisciplinaria, como instrumento de verificación de los resultados de aprendizaje de los estudiantes de sexto semestre de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio”. La metodología utilizada de acuerdo al diseño es no experimental, con un enfoque cualitativo, nivel descriptivo, el método para el análisis de información fue triangulación de datos al emplear la encuesta y entrevista. La población estuvo conformada por 21 estudiantes, 5 egresados y 5 docentes. Los resultados obtenidos fueron: El 98% de los encuestados dieron a conocer que los instrumentos de evaluación utilizados por los pedagogos son; pruebas, ensayos, laboratorios, lecciones orales; el 2% manifestó que la rúbrica no es utilizada con frecuencia para evaluar. Por lo tanto, el 90% de los estudiantes consideraron que los docentes de la carrera, necesitan implementar rúbricas interdisciplinarias, para fortalecer el proceso de evaluación y permitir al estudiante mejorar su aprendizaje y desarrollo de competencias. Se concluye que la rúbrica propuesta provee al pedagogo un instrumento que le permite desarrollar una evaluación formativa, donde el educando participe en el proceso de valoración e identifique sus fortalezas y debilidades con el fin de mejorar su formación profesional.

Palabras Claves: Rúbrica interdisciplinaria, instrumentos de evaluación, formación profesional, resultados de aprendizaje.

ABSTRACT

The study was carried out, based on the diversity of problems that exist when assessing learning, which are not transmitted in an interdisciplinary way because they are evaluated with traditional instruments, generating a mandatory summative process by measuring knowledge. This investigation aims to "Theorize the of interdisciplinary evaluation rubric, as an instrument to verify the learning outcomes of the sixth semester students, Biology, Chemistry and Laboratory Career". The methodology used according to the design is non-experimental, with a qualitative approach, descriptive level; the method for the information analysis was triangulation of data when using the survey and interview. The population consisted of 21 students, 5 graduates and 5 teachers. The results obtained were: 98% of the respondents reported that the evaluation instruments used by the pedagogues are; tests, essays, laboratories, oral lessons; 2% said that the rubric is not used frequently to evaluate. Therefore, 90% of the students considered that the teachers of the career need to implement interdisciplinary rubrics, to strengthen the evaluation process and allow the student to improve their learning and development of competences. It is concluded that the proposed rubric provides the pedagogue with an instrument that allows him to develop a formative evaluation, where the learner participates in the assessment process and identifies their strengths and weaknesses in order to improve their professional training.

Keywords: Interdisciplinary rubric, evaluation instruments, vocational training, learning outcomes.

Translation reviewed by:



MsC. Edison Damian



INTRODUCCIÓN

La educación tiene como finalidad brindar a los estudiantes conocimientos, tomando en cuenta un sistema organizado desde el nivel inicial hasta la enseñanza superior. En este sentido, en el plano internacional, la formación se ha centrado históricamente en los esfuerzos para impartir los contenidos de manera unidisciplinaria y fragmentada; sin embargo, existen varias reformas a las leyes de educación, las cuales pretenden ser importantes para generar un cambio, pero el desconocimiento de las metodologías o su falta de aplicación por parte de los educadores, lleva a un fracaso de los modelos educativos de las universidades, frustrando la transformación del Sistema Educativo, es ahí donde se denota aún más las falencias de una educación direccionada por el tradicionalismo.

En la mayoría de países de América Latina, el Estado direcciona cambios importantes en el proceso de renovación educativa, reivindicando la esencia de la formación. En sentido, la educación superior del país se encuentra en un proceso de transición paradigmática, tornándose aún, con ciertos rasgos tradicionalistas, los cuales no permiten desarrollar competencias acordes a lo que la sociedad exige en la actualidad, algunos investigadores, entre ellos Ruiz (2015), Santelices (2016), Castro (2016), concluyen que la educación esta descontextualizada de las necesidades de las diferentes sociedades.

En este contexto, dentro de la educación, es una parte fundamental la evaluación, la cual es entendida como el proceso que promueve el saber hacer del estudiante con una finalidad formativa, la cual sirve para verificar los resultados del aprendizaje. Según Bartolomé, Martínez y Tellado, (2014), la constatación de resultados permite que “los estudiantes adquieran mayor comprensión de adquisición de conocimientos y entiendan el proceso mediante el cual son calificados y promovidos a niveles superiores” (pág. 160). Sin embargo, esta decisión por parte del docente resulta complicada porque en el proceso de enseñanza y aprendizaje influyen diversos factores, la mayoría difíciles de observar y valorar como; actitudes, motivación bilateral, estilos cognitivos y de aprendizaje, relación entre pares, entre otros.

De esta manera, el trabajo de investigación se plantea como objetivo teorizar la importancia de las rúbricas de evaluación interdisciplinarias para verificar los resultados de aprendizaje en los estudiantes de sexto semestre de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio de la Universidad Nacional de Chimborazo.

La investigación se justifica porque nace como respuesta a la diversidad de problemas que existe al momento de evaluar los resultados de aprendizaje, los cuales no son interdisciplinarios debido a que se evalúa con rúbricas tradicionales y pocas entendibles, el mal manejo de esta herramienta lleva a los docentes a evaluar a los estudiantes bajo un proceso sumativo obligatorio con el objetivo de generar una calificación y mediante esta, medir los conocimientos adquiridos en un cierto periodo.

Esta indagación, es un aporte al desarrollo profesional de los docentes de Ciencias de la Educación a partir de un diálogo de saberes en torno a aspectos relacionados con la evaluación de aprendizajes en dicho campo. A través de esta reflexión busco, motivar a los pedagogos a llevar a cabo una evaluación justa dentro del salón de clase, lo que significa que sea equitativa, transparente y con proceso formativos, enmarcada en principios y valores promoviendo el diseño y aplicación de rúbricas de evaluación interdisciplinarias.

Para lograrlo, es necesario que los docentes de la carrera, cambien de actitud y se mantengan en constante actualización, en cuanto al desarrollo de procedimientos evaluativos, los cuales constan con nuevos enfoques metodológicos, orientando hacia la construcción de un conocimiento integrado, sistémico y holístico. Desde esta perspectiva, los pedagogos se dotarán de estrategias para diseñar e implementar instrumentos válidos y confiables de evaluación hacia sus educandos.

Para el desarrollo de la investigación, se pretende estructurar en cinco capítulos: (1) Marco referencial, (2) Marco teórico, (3) Marco metodológico, (4) Análisis e interpretación de resultados, (5) Conclusiones y recomendaciones.

CAPITULO I

1.1.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad, el comportamiento de la educación superior es ‘extraña’, en cuanto a la forma de educar, se ha perdido el horizonte educativo, esto se puede indexar a varios problemas, uno de ellos la falta de política pública en la educación superior. En el país, con el fin de garantizar la calidad de educación superior, recién, en el 2010 se elabora mediante el Consejo de Educación Superior la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES), la cual, ha venido sufriendo ciertos cambios, una muestra de ello es la Reforma aprobada el 2 de agosto del 2018.

En este sentido, la LOES (2010) ha propuesto artículos que abordan cambios estructurales y metodológicos para la Educación Superior, los mismos que están dirigidos por la labor docente, no obstante; los cambios, tan sólo han sido en la parte teórica, mas no en la metodología, es por ello, que seguimos manteniéndonos en un bucle cerrado y repetitivo de errores comunes. Estas falencias se ponen al descubierto al momento de empezar a desarrollar el proceso de enseñanza y aprendizaje, en el cual los docentes hacen el esfuerzo de enseñar contenidos con la finalidad de desarrollar competencias en sus estudiantes.

La educación misma se ha encargado de volver confuso el sistema educativo, sembrando una visión instrumental, considerándole como una vía para obtener resultados (dinero, carreras, etc.) y supone cambiar para considerar la función que tiene en su globalidad la educación (Delors J. , 1996). A partir de allí, el autor mencionado, propone pilares de la educación, los cuales son: Aprender a conocer, Aprender a hacer, Aprender a emprender, Aprender a ser, y este último que casi no se puede apreciar en las planificaciones docentes el Aprender a convivir.

Dentro de los considerados como pilares de la educación, se encuentra inmerso la evaluación, la cual es apreciada desde una variedad de significados y ambigüedades terminológicas. En consecuencia, se ha venido evaluando para medir con precisión y expresar una cantidad cuantificada del dominio de conceptos del estudiante, olvidándonos de la parte cualitativa que ayuda a estimar, apreciar, aprehender, dando lugar a un juicio de valor, aproximándole hacia una realidad.

Específicamente en la Carrera de Biología, Química y Laboratorio, se nota que existen falencias en la educación, en donde se puede apreciar una descontextualización de contenidos, los cuales son enseñados de manera disciplinar bajo un modelo tradicional. Este modelo involucra procesos de evaluación tradicionales en donde el docente, se enfoca sólo en dar valor al conocimiento mediante la asignación de una calificación, sin tomar en cuenta otros aspectos como la evaluación de cualidades y competencias del estudiante.

Para dar solución a esta problemática, se plantea como objetivo teorizar la rúbrica interdisciplinaria, la cual sirve como una herramienta muy útil para la evaluación y verificación de resultados de aprendizaje, porque su finalidad es compartir los criterios de realización de trabajos académicos, los mismos que son organizados en diferentes niveles de desempeño, desde el menos aceptable hasta el más ejemplar.

Además, se pretende dar un re-significado al proceso de evaluación dentro de la carrera, el cual, no es solamente un examen final, a través del que el estudiante demuestra sus conocimientos teóricos al docente, es realmente una necesidad actual establecer una evaluación formativa y con sentido pedagógico que tome en cuenta los procedimientos y las actitudes del estudiante, ya que los característicos formatos de examen (escritos y orales) sobre componentes puramente cognitivos, no son suficientes para darnos cuenta de la riqueza y complejidad de los saberes de los educandos evaluados durante los diferentes periodos académicos.

Así, es conveniente dejar claro, cómo las rúbricas son un ejemplo de evaluación pedagógica que a la vez responde a las exigencias del campo laboral actual; aunque en sí mismas cumplen una función netamente formativa, al adecuar y mejorar la enseñanza y aprendizaje según las necesidades cognitivas, conductuales y afectivas de los estudiantes.

Para determinar la pertinencia del problema se aplicó una encuesta a los estudiantes de sexto semestre de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio. Al analizar las preguntas del cuestionario, los resultados obtenidos son: El 98% de los encuestados dieron a conocer que los docentes utilizan instrumentos de evaluación como; pruebas, ensayos, laboratorios, lecciones orales. Mientras que el 2% manifestó que la rúbrica no es utilizada con frecuencia para evaluar.

Por lo tanto, el 90% de los estudiantes consideran que el docente de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio necesita implementar rúbricas interdisciplinarias para fortalecer el proceso de evaluación y permitir mejorar su aprendizaje y desarrollar competencias.

Mediante esto se pudo comprobar la pertinencia del problema central, ¿Existirá la necesidad de plantearnos una rúbrica de evaluación interdisciplinaria como instrumento de verificación de los resultados de aprendizaje?

Este problema nos permite a su vez establecer preguntas directrices:

1. ¿Cuáles son las falencias de la rúbrica de evaluación tradicional al momento de evaluar los aprendizajes?
2. ¿Es necesario dentro de la rúbrica interdisciplinaria analizar indicadores que evidencien la formación de competencias del estudiante?
3. ¿Cuál es la importancia de la utilización de una rúbrica de evaluación interdisciplinaria dentro de la enseñanza por competencias?

Expuestas las preguntas directrices se comprueba la pertinencia de la investigación, porque esta va a brindar un aporte significativo dentro del proceso de enseñanza, aprendizaje y evaluación de los estudiantes de la carrera. Al respecto se puede relacionar con lo expuesto por Estrada (2018), el cual considera que “el estudiante entiende porque razón obtiene una determinada nota, que es capaz de hacer y que le falta para ir al siguiente nivel o ponerse en un nivel más superior” ((pág. 227).

1.2.OBJETIVOS

1.2.1. OBJETIVO GENERAL

Teorizar la rúbrica de evaluación interdisciplinaria como instrumento de verificación de los resultados de aprendizaje en los estudiantes de sexto semestre de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio, periodo octubre 2018 – abril 2019.

1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Análisis comparativo entre la rúbrica tradicional y rúbrica interdisciplinaria.
- Diseñar una rúbrica de evaluación interdisciplinaria, mediante la unificación de indicadores entre asignaturas, para optimizar el desarrollo de una evaluación por competencias.
- Proponer la implementación de la rúbrica interdisciplinaria dentro de un enfoque de competencias para la evaluación de resultados de aprendizaje.

1.3.JUSTIFICACIÓN

La Educación Superior del país está en constante cambio, con la finalidad de brindar una educación de calidad a toda la sociedad, con el anhelo de alcanzar esta calidad educativa hemos atravesado por una diversidad de procesos de transformación continua. Muchos de estos procesos han sido inequívocos los cuales nos han llevado a mantenernos en una educación tradicionalista que fragmenta los conocimientos y que prevalece los estándares para medir la calidad en base a la eficiencia y eficacia.

Como sabemos, dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje, la evaluación es una parte fundamental, puesto que aquí, el pedagogo va a poder evidenciar los resultados de su enseñanza. Aquí existe una de las incertidumbres más debatidas a nivel mundial, porque las instituciones de educación se encargan de evaluar con la finalidad de asignar una calificación, la cual le sirva al educando para ser promovido a un curso o nivel superior. Este antecedente, está desvalorizando el proceso de enseñanza, porque la evaluación debe ser utilizada como un instrumento de conciliación entre docente y estudiante, en donde el educador, mediante la evaluación podrá darse cuenta en donde el educando tiene falencias al momento de aprender.

El estudio se justifica porque, es necesario dar un nuevo sentido a la forma de evaluar los resultados de aprendizaje, puesto que la manera en que se viene evaluando dentro de la

Carrera de Biología, Química y Laboratorio, se mantiene reforzada por un paradigma tradicionalista, el cual se basa para obtener resultados en un proceso de causa y efecto, descuidando las diferentes interrelaciones que ocurren en el contexto.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Fundamentos de la Formación Profesional

Todo acto educativo tiene sus respectivos fundamentos y argumentos; es decir, que ninguna actividad dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje es realizada al azar. En este sentido, la Universidad Nacional de Chimborazo se basa en un modelo educativo, pedagógico y didáctico “Aproximación epistemológico-metodológica, desde la complejidad, para el desarrollo integral de la persona, re-articulando la investigación, formación y vinculación” (UNACH, 2014), este modelo busca garantizar un proceso educativo integral articulando modelos dinámicos dentro de las aulas para transformar la conciencia y actitud en los miembros de la comunidad universitaria, desarrollando competencias que posibiliten formar profesionales críticos e investigadores idóneos para transformar la educación ecuatoriana (Estrada García, 2016).

Si las metodologías activas de aprendizaje constituyen un pilar fundamental en la educación universitaria, también sabemos que la transformación depende del mejoramiento integral docente, este progreso implica una serie de transformaciones no sólo de carácter cuantitativo, sino más bien cualitativo, todo ello en beneficio de la calidad educativa, así lo determino el Consejo de Educación Superior en el 2014, quien a través de una propuesta curricular determinó que las universidades deben elaborar nuevos rediseños curriculares en las carreras ofertadas académicamente (Estrada , 2016, p. 10).

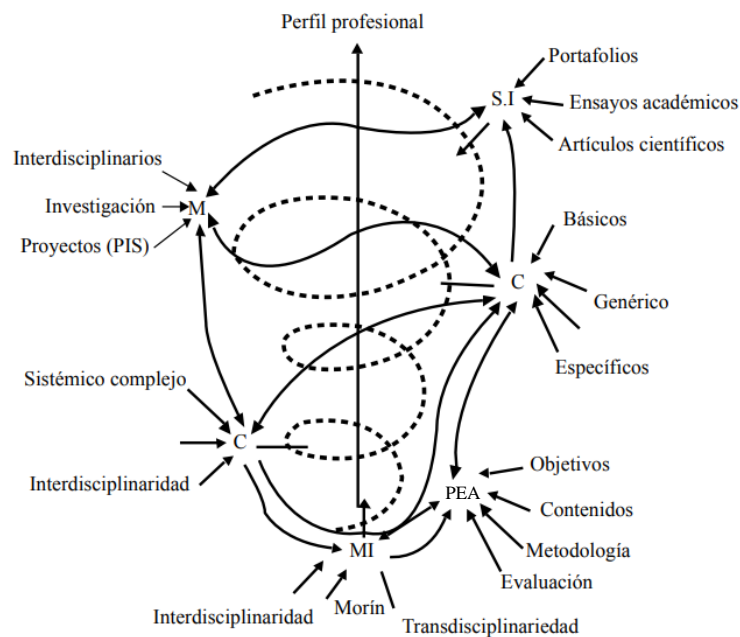
Para dar cumplimiento a esta política, el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior, evalúa la educación superior bajo cinco criterios: Academia, Eficiencia Académica, Investigación, Organización e Infraestructura (CEAACES , 2014). Sus objetivos fundamentales son monitorear la calidad de la educación que brinda el sistema de educación superior. Este sistema educativo se complementa con la rendición social de cuentas que consiste en la entrega de información transparente a las autoridades de las instituciones públicas sobre los resultados de los procesos de evaluación efectuados durante los periodos académicos (CONEA, 2015).

En la Universidad Nacional de Chimborazo, Facultad de Ciencias de la Educación, los procesos de evaluación han sido considerados como instrumentos que controlan el avance o retroceso de la enseñanza en cada una de las carreras de la institución. Esto se debe a

que los instrumentos aplicados para evaluar los resultados de aprendizaje siguen desactualizados, porque tienen como objetivo medir conocimientos, esto se realiza de forma general debido a que no existe una reglamentación legal que obligue al pedagogo a realizar este proceso de alguna otra manera. En este sentido, la evaluación tradicional limita la constatación de resultados de aprendizaje traducidos en calificaciones que adquieren un fin social de promoción o titulación.

Desde este enfoque y reconociendo la necesidad de una nueva forma de educar y evaluar los aprendizajes, la metodología sistémica nos invita ver la ciencia que estudia, de manera integral, con todos sus elementos e interrelaciones constituyendo una secuencia de integración curricular (Estrada , 2017).

Ilustración 1. Secuencia de Integración Curricular



M. I: Metodología Integrada / C: Currículo / PEA: Proceso de enseñanza y aprendizaje /
C: Competencias / M: Metodología / S.I: Saberes Integrados

Fuente: (Estrada , 2017, pág. 48) Metodología Sistémica.

2.1.1. Re-significar la formación docente

La complejidad dentro del modelo educativo de la universidad sirve como sustento epistemológico en la formación de competencias profesionales. El pensamiento complejo permite a los estudiantes responder asertivamente a los desafíos de la vida profesional. Al respecto, Estrada (2016) considera que “el progreso de la educación superior se da en

un tiempo específico para intentar una nueva gestión en la formación docente donde múltiples órdenes como la pedagogía y didáctica conlleven a un todo integrado por elementos curriculares de distinta referencia” (pág. 14). Por ello, la educación desde la complejidad tiene relación directa con la interdisciplinariedad porque busca un marco de comprensión suficientemente propia que otorgue mayor sentido a la realidad de la educación del Ecuador.

Dentro del sistema educativo la idea de que un profesional competente, es aquel que posee conocimientos y habilidades que le posibilitan desempeñarse con éxito en el praxis docente ha quedado obsoleta, está a sido sustituida por la comprensión de la competencia profesional como fenómeno complejo, el mismo que expresa las potencialidades de la persona para orientar su actuar en el desarrollo profesional con iniciativa, flexibilidad y autonomía, en diversos escenarios educativos a partir de la integración de conocimientos, habilidades, aptitudes y valores que se expresan en un desempeño eficiente, ético y de compromiso con la comunidad educativa y la sociedad. En palabras de Jacques Delors (UNESCO) “no basta conocer y saber hacer, es necesario ser un profesional que deje a un lado la fragmentación y focalización del aprendizaje” (Delors J. , 1996, pág. 33).

Es evidente que el desarrollo de competencias profesionales constituye un objetivo esencial en educación porque orienta a la formación integral del estudiante y ayuda a la constitución compleja de la personalidad que integran componentes motivacionales y cognitivos los mismos que se expresan en la calidad del desempeño profesional.

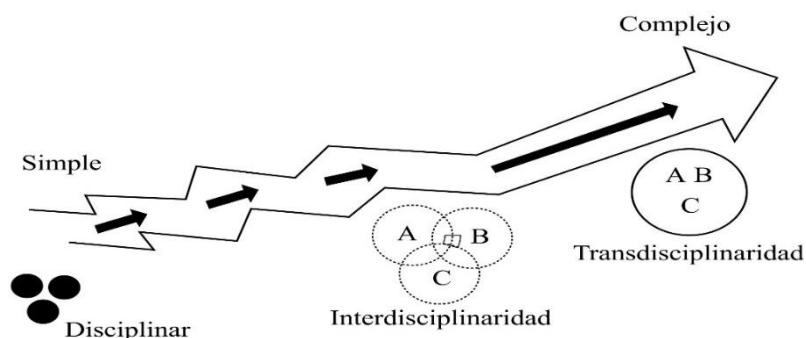
2.1.2. La interdisciplinariedad como metodología para reconciliar el aprendizaje

La interdisciplinariedad ha permitido generar un progreso en la Educación Superior, porque ofrece la oportunidad de superar a la educación tradicional, olvidándonos del pensamiento unidisciplinar que induce a la fragmentación, ruptura e aislamiento de los conocimientos. De acuerdo con Alemán y Yera (2010, pág. 116), “el trabajo interdisciplinar constituye una metodología para que los estudiantes hagan conexiones, planteen y encuentren respuestas a situaciones problemáticas y ajusten su aprendizaje de un modo integral”.

Esta interacción entre disciplinas conlleva a integrar conceptos y transformarlos para generar un diálogo de saberes. Por lo tanto, para aproximarse a la interdisciplinariedad como metodología para reconciliar el aprendizaje y re-significar la evaluación tradicional,

es necesario generar un cambio de actitud docente frente al conocimiento. Este abordaje debe realizarse a partir del proceso de integración curricular, donde la metodología permita establecer interrelaciones entre disciplinas del currículo.

Ilustración 2. Proceso de Integración Curricular

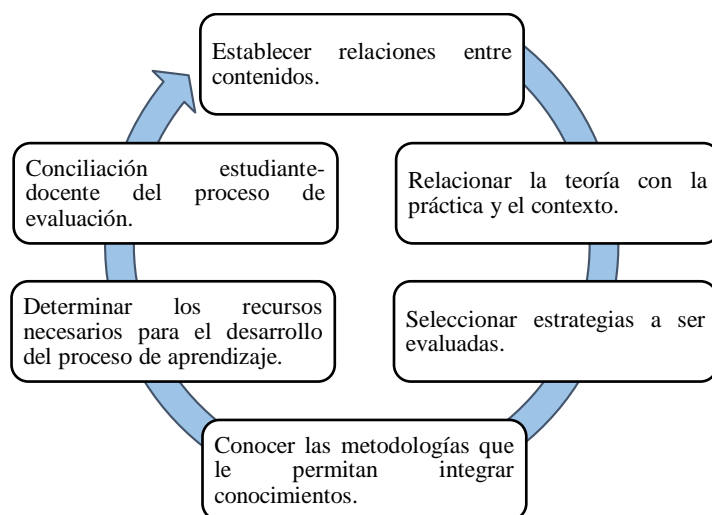


Fuente: (Estrada, 2017, p.50) La Metodología Inter-Transdisciplinaria.

Sin embargo, para desarrollar esta metodología, el docente debe brindar al estudiante contenidos científicos desde varios enfoques disciplinarios para que los saberes disciplinarios y se conviertan aprendizajes inter o transdisciplinarios y de esta manera aportar con soluciones a problemas reales.

Al respecto Estrada (2019), manifiesta para llevar a cabo la interdisciplinariedad, es necesario que los docentes tomen en cuenta los siguientes criterios, descritos a continuación:

Ilustración 3. Criterios de la Metodología Interdisciplinaria.



Elaborado por: Alondra González

Fuente: Adaptado de (Estrada , 2017, pág. 156)

2.2.Evaluación de aprendizajes

La evaluación de los aprendizajes es una de las tareas de mayor complejidad que realizan los docentes, tanto por el proceso que implica, como por las consecuencias que tiene emitir juicios sobre los logros de aprendizaje de los estudiantes.

La evaluación es el eje central de la planificación microcurricular; sin embargo, una de las complejidades del contexto educativo de nuestro país, es la falta de cultura de evaluación integral por parte de los pedagogos, estudiantes y directivos de las instituciones de educación superior. Todo esto implica que el proceso evaluativo de aprendizaje no sea coherente porque la evaluación es aplicada de forma errónea, por lo tanto, se da predominancia tradicionalismo donde los profesores aplican exámenes y pruebas estandarizadas para obtener valores cuantitativos (Villamarín, 2010). Bajo esta perspectiva, la evaluación es un hecho aislado que afecta a los educandos porque los parámetros tienden a ser establecidos únicamente por los docentes a cargo de las asignaturas.

Por consiguiente, la evaluación se considera como un sistema de actividad conjunta de profesorado alumnado durante el proceso de enseñanza y aprendizaje (Sanmartí, 2017). En efecto, esta actividad se inserta de forma continua como componente básico en el proceso de planificación adecuadamente, para que pueda alcanzar sus objetivos:

- Comprobar los resultados de aprendizaje.
- Comprobar el proceso de enseñanza y aprendizaje e intentar mejorarlo mediante la retroalimentación.

El objetivo de evaluar es valorar el aprendizaje en su proceso y resultados, las finalidades de esta marcan los propósitos de acreditar y promover a los estudiantes en función de los aprendizajes adquiridos. En la opinión de Villardón, (2006, pág. 61), “la evaluación en la formación universitaria cumple dos funciones esenciales dentro del proceso evaluativo; por una parte, la función sumativa de certificación de unos aprendizajes exigidos y, por otra, la función formativa para favorecer el logro de dichos aprendizajes”. A si es como, la evaluación no sólo aporta a los docentes resultados de aprendizaje, sino información sobre que, como y cuanto ha aprendido el estudiante.

Dicho en palabras de Torres y Perera (2009), es importante “hacer énfasis en que los docentes sean formados y capacitados en procedimientos de evaluación formativa que

fortalezcan el aprendizaje de los estudiantes mediante la reflexión, retroalimentación y autoevaluación” (pág. 145). Ellos también afirman que la falta de sistematización y entendimiento sobre los beneficios de implementar procesos de evaluación formativa nacen a partir de la necesidad de incluir a los estudiantes en el proceso valorativo.

2.2.1. Evaluación por competencias

La búsqueda internacional por nuevas formas de concebir el currículo ha llevado a la UNESCO, a desarrollar nuevas estrategias para evaluar (Alba y Luffiego, 2008, pág. 56). Esta propuesta ha sido ejecutada en la Educación Superior aplicando un currículo basado en competencias, el mismo que implica mejorar la formación profesional de los estudiantes, centrando su atención en el proceso de enseñanza y aprendizaje. El objetivo de desarrollar competencias involucra incorporar nuevos aprendizajes para resolver problemas dentro del contexto profesional.

Las competencias son “la capacidad de los estudiantes para poner en práctica de forma integrada conocimientos, habilidades y actitudes de carácter transversal, es decir que integren saberes y aprendizajes de diferentes áreas para resolver problemas diversos de la vida real” (Consejo Superior de Evaluación del Sistema Educativo de Cataluña, 2003).

Al respecto Jurado (2016, pág. 126) afirma que “el aprendizaje es el proceso donde los estudiantes interpretar y transformar la experiencia en conocimientos, destrezas, actitudes y valores convirtiendo un aprendizaje experiencial en competencia”. Por lo tanto, la evaluación por competencias permite al estudiante demostrar que sabe hacer con el aprendizaje adquirido.

Sin embargo, la competencia y la evaluación deben desarrollarse el mismo tiempo porque, el proceso evaluativo dirigido por el pedagogo, debe consistir en diseñar y aplicar instrumentos que le permitan identificar si los conocimientos asimilados por el estudiante son útiles para la resolución de problemas en diversos contextos. Desde este punto de vista, Bolívar (2015, pág. 12) afirma que “la mejor forma de evaluar competencias es poner al sujeto ante una tarea compleja, para ver cómo consigue comprenderla y resolverla, movilizand o conocimientos”.

Por lo tanto, el desarrollo competencias surge de la interacción del sujeto con el contexto, esto posibilita al estudiante pensar en su proceso de formación, identificando cuáles son criterios que debe mejorar y como relacionar los saberes, para crear conocimientos

interdisciplinarios. A continuación, se presentan las competencias orientadas a evaluar resultados de aprendizaje dentro de la rúbrica interdisciplinaria.

Tabla 1. Análisis de Competencias para evaluar en la Rúbrica Interdisciplinaria

Competencias Generales	Criterios a Evaluar	Proceso de Evaluación
Análisis y síntesis de información	Analiza si el contenido esta formulado desde varios enfoques interdisciplinarios.	Hetero-evaluación Informe escrito (ensayo académico)
Trabajo en equipo	Organiza y estimula la participación al trabajo cooperativo.	Registro de participación de estudiantes. Autoevaluación Hetero-evaluación Co-evaluación
Resolución de problemas	Propone alternativas de análisis y técnicas de solución de fundamentos teóricos interdisciplinarios.	Se evalúa la propuesta oral, experimental o escrita.
Capacidad Crítica	Valora opiniones de los integrantes de equipo Cumple los criterios y metas planificadas para la resolución de problemas.	Hoja de registro que llena cada estudiante
Competencias Específicas	Criterios a Evaluar	Proceso de Evaluación
Competencias Cognitivas	Conoce las metodologías y técnicas que permitan integrar conocimientos disciplinares y ayuden a la resolución de problemas.	Mediante ensayos académicos evaluados a través de una rúbrica.
Competencias Instrumentales	Selecciona instrumentos o herramientas para la experimentación. Manipula materiales y equipos de laboratorio. Prepara reactivos tomando en cuenta las medidas de seguridad. Desarrolla técnicas de investigación pedagógica.	Mediante informes académicos evaluados a través de una rúbrica.
Competencias Actitudinales	Liderazgo Pensamiento creativo Trabaja eficazmente en distintos contextos. Capacidad crítica para la autoevaluación y perfeccionamiento profesional.	Se ha propuesto una rúbrica para la evaluación de resultados.

Elaborado por: Alondra González

Fuente: Adaptado de (Estrada, 2019, pág. 159)

2.3. Instrumentos de evaluación

Los instrumentos de evaluación dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje, son formatos que registran la información recogida y emiten juicios de valor acerca de los educandos. De acuerdo con los formatos y criterios utilizados para recoger esta información, se determina si el aprendiz es competente o no ante cierto tema; reflexionando en sus habilidades, destrezas, actitudes y valores que son puestos en juego en un contexto determinado (Villardón, 2006, pág. 64). Sin duda, la recolección sistemática de información o evidencias sobre el objeto de evaluación y la elaboración y formulación de un juicio fundamentado constituyen procesos básicos centrales de la evaluación, pero no agotan el acto evaluativo y por tanto no son suficientes para el análisis del mismo.

Al respecto, López e Hinojosa (2014), sostiene que: “La evaluación incluye una variedad de técnicas, entendiendo estas como cualquier instrumento, recurso o procedimiento que se utilice para obtener información del proceso las técnicas se pueden adaptar a diferentes situaciones” (pág. 12).

Entre las técnicas e instrumentos de evaluación se encuentran las siguientes: organizadores gráficos, aprendizaje basado en problemas (ABP), método de casos, proyectos, debates, ensayos académicos, portafolios, listas de cotejo, rúbricas, entre otros.

A continuación, de acuerdo con López e Hinojosa (2014, pág. 21) se denota en qué consisten los principios a tomar en cuenta para la selección de instrumentos de evaluación:

- Reflejar necesidades reales, aumentando las habilidades de resolución de problemas y de construcción de significado.
- Mostrar como los estudiantes pueden resolver problemas y no solamente atender el producto final de un trabajo académico.
- Fortalecer la habilidad de trabajo en equipo.
- Promover la realización de trabajos que requieran el uso inteligente de las herramientas de aprendizaje.
- Requerir que los estudiantes desde una perspectiva compleja comprendan el todo, no sólo las partes.

En opinión de Camilloni (1998, pág. 12), un proceso de evaluación y cada uno de los instrumentos de evaluación que lo integra deben cumplir ciertas condiciones, algunas de ellas son:

- Permitir evaluar los aprendizajes que los docentes esperan que los estudiantes desarrollen.
- El instrumento de evaluación debe presentar sistematización suficiente para que la apreciación que efectúa del aprendizaje desprenda conclusiones valiosas acerca del desempeño del estudiante.

Tomando en cuenta los principios y condiciones a evaluar es necesario puntualizar que los instrumentos de evaluación de aprendizaje deben adaptarse al contexto educativo. A pesar de ello, basándonos en la experiencia profesional de los docentes, el problema no se encuentra en el tipo de instrumento a utilizar durante el proceso evaluativo, si no en el peso que tiene a la hora de traducir los resultados de las evaluaciones en calificaciones.

2.3.1. Las rúbricas como instrumentos de evaluación

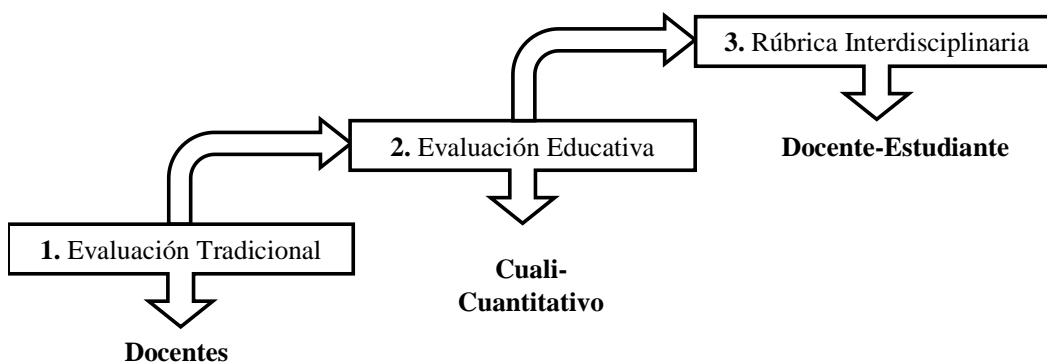
De acuerdo con la evaluación de aprendizajes, en el contexto educativo una rúbrica es un instrumento de evaluación basado en una escala cuantitativa y cualitativa, esta está asociada a un conjunto de indicadores y criterios desde los cuales se juzga, valora, califica y conceptúa sobre determinados aspectos del proceso educativo (Vera, 2015).

Desde otra perspectiva para Díaz (2005, pág. 32) “Las rúbricas son guías o escalas de evaluación donde se establecen niveles progresivos de dominio o pericia relativos al desempeño que una persona muestra respecto de un proceso o producción determinada”. Teniendo en cuenta estos postulados se puede afirmar que las rúbricas integran un amplio rango de criterios que cualifican de modo progresivo el desempeño del estudiante.

Los estudiantes utilizan estos criterios como fuente de retroalimentación, identificando fortalezas y debilidades en su proceso de aprendizaje, particularmente, siendo conscientes de qué aspectos o problemas repetitivos necesitan trabajar para mejorar. A través de este proceso, pueden tomar iniciativas frente a su propio aprendizaje, establecer un plan de acción para afianzar y lograr una buena valoración de su trabajo. De esta forma, asumen una postura crítica y de constante mejoramiento para la vida profesional (Martínez, 2008, pág. 124).

Pero, para lograr este tipo de valoración será necesario, pasar de lo tradicional donde el pedagogo es el único que lleva el proceso evaluativo; por lo tanto es necesario llevar a cabo una evaluación continua basada en los aspectos cuali-cuantitativos, donde estudiante-docente se involucren y de esta manera lleguen a una conciliación empleando la rúbrica interdisciplinaria.

Ilustración 4. Evaluación mediante la Rúbrica Interdisciplinaria



Elaborado por: Alondra González

El uso de las rúbricas desde la perspectiva interdisciplinaria podría ser una herramienta útil para evaluar y monitorear el proceso de aprendizaje, teniendo como referencia los criterios y objetivos de la tarea a ser evaluada.

2.3.2. Resultados de Aprendizaje

Dentro de la Educación Superior ecuatoriana los resultados del aprendizaje (REA), son declaraciones escritas de lo que se espera que un educando, conozca, comprenda y sea capaz de hacer al final de un periodo académico de aprendizaje.

Para Estrada (2016), la evaluación de los resultados de aprendizaje “interviene intrincadamente en el enfoque sistémico de currículo donde se establece que el estudiante es capaz de aprender independientemente con la medición de otras personas debe ir desarrollando su zona de desarrollo próximo, a través de la acción educativa” (pág. 139). Desde esta perspectiva, la reformulación y la organización del currículo de la educación superior introduce un nuevo concepto de los resultados de aprendizaje, su uso ha sido clave para el desarrollo del modelo de enseñanza y aprendizaje centrado en el estudiante.

Otra concepción sobre los resultados de aprendizaje es la de García (2011), en cual los considera como “efectos que quieren conseguirse con el aprendizaje y estos expresan el

comportamiento acción que debe mostrar el aprendiz al finalizar el proceso de aprendizaje” (pág. 4). Los resultados, al ser comportamientos, son hechos observables y mensurables, con lo cual se puede evaluar el aprendizaje.

La educación superior bajo estos conceptos holísticos e integrales debe asumir como propósitos la formación a través de análisis, crítica y razonamiento, razones que van de la mano con el pensamiento complejo y el desarrollo de competencias. La competencia de evaluación de los resultados de aprendizaje tiene el propósito de introducir al docente en el concepto y práctica de la evaluación formativa, como fundamental del proceso evaluativo, tanto así que el currículo ya no solo es ¿qué y cómo se enseña?, sino también como se evalúa (Estrada, 2016, pág. 140).

Evaluar interdisciplinariamente implica un cambio de pensamiento y actitud sobre todo en la parte docente porque llegar a un proceso de reflexión acerca de la *praxis* pedagógica implica generar nuevas estrategias para aprender y nuevas formas de evaluar de acuerdo a los indicadores propuestos por la institución educativa.

2.3.3. La rúbrica interdisciplinaria dentro de la formación por competencias

La rúbrica interdisciplinaria se convierte en una matriz de valorización, tanto cualitativa como cuantitativa, este instrumento permite obtener una calificación del desempeño del estudiante, está diseñada para integrar conocimientos en el acto evaluativo, con la finalidad de hacer un análisis del dominio de varios campos disciplinares, va a ser un instrumento asertivo para tratar en áreas complejas, subjetivas e imprecisas y poder organizar criterios que contribuyan al proceso de formación, generando en el estudiante competencias sistémicas apegadas a la realidad en la que el profesional actúe.

La finalidad de la rúbrica interdisciplinaria es realizar una evaluación “objetiva y consistente de actividades como trabajos, presentaciones o informes escritos; el objetivo de la misma, es evaluar las competencias relacionadas como síntesis, aplicación, crítica, producción de trabajos, etc., explicitando el mayor o menor dominio de una competencia” (Estrada, 2018, pág. 219).

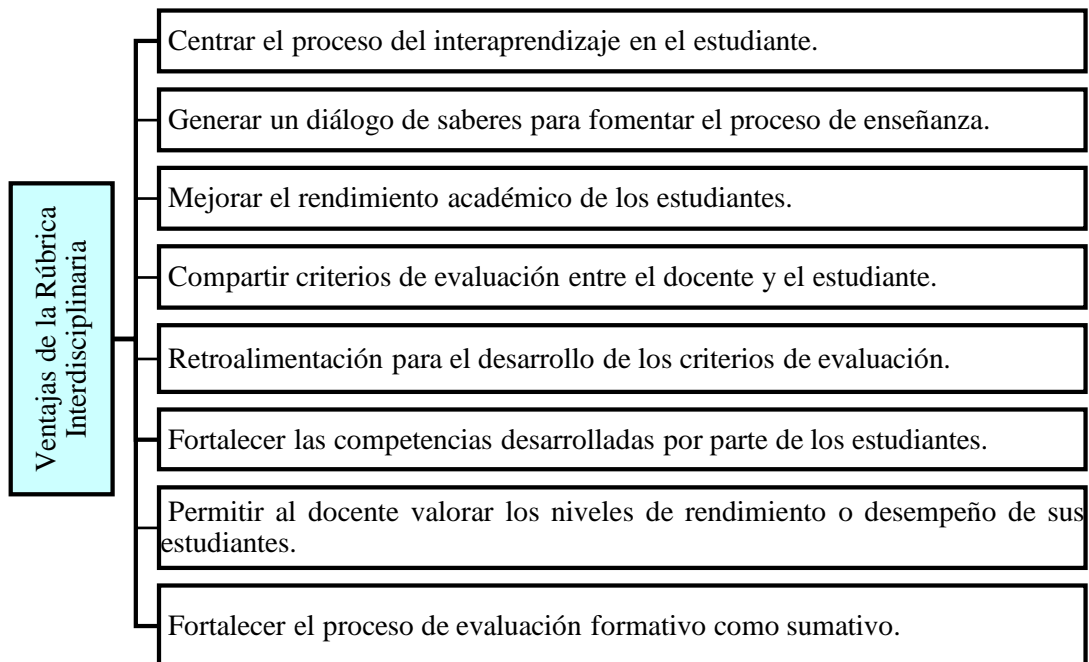
Entonces ¿Por qué es necesario un nuevo enfoque en forma de evaluar? Es necesario, puesto que mejoran de forma significativa los productos finales de los estudiantes, y mucho más importante, mejoran el aprendizaje. Al respecto, Rubio, Verlangua, y Berlanga (2015) manifiestan que “ cuando los profesores evalúan los trabajos o proyectos, saben

qué es lo que hace un buen producto final. Y cuando los alumnos reciben rúbricas de antemano, entienden cómo los evaluarán y por lo tanto pueden anticiparse y prepararse” (pág. 180).

2.3.3.1. Ventajas de la rúbrica interdisciplinaria

De acuerdo con Moreno (2016), las ventajas que trae el uso de la rúbrica interdisciplinaria dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje son:

Ilustración 5. Ventajas de la Rúbrica Interdisciplinaria



Elaborado por: Alondra González

Fuente: Adaptado de (Moreno, 2016, pág. 237)

CAPITULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Diseño de la Investigación

La metodología de la investigación fue no experimental, porque no se manipularon deliberadamente las variables para la comprobar hipótesis; por lo tanto, se encargó de observar fenómenos tal y como se dan en su contexto actual, para después analizarlo (Hernández, 2003).

Tuvo un enfoque cualitativo porque a su modo de apreciar el objeto de estudio, lo analizo en su totalidad, como un todo, sin reducirlos a sus partes integrantes o fragmentaciones; el proceso fue dinámico porque se centró en entender las variables que intervinieron en el proceso mas no se midió ni cuantifico.

3.2. Tipos de Investigación

Investigación de Campo.- Utilizada para deducir y encontrar una solución en un contexto específico con los estudiantes y docentes de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio.

Investigación Bibliográfica.- Es aquella que nos permitió recopilar información en base a diferentes autores de libros, artículos científicos acerca de las variables a estudiar.

3.3. Nivel de investigación

El estudio tuvo un nivel descriptivo porque permitió caracterizar un hecho o fenómeno para conocer su estructura o comportamiento, midiendo las variables que fueron enunciadas en el objetivo de la investigación.

3.4. Métodos

El método propuesto para la investigación es:

Método de análisis - síntesis: este método orienta a la construcción del marco teórico, el cual nos da amplios conocimientos e información relevante para aplicar los mejores procedimientos en busca de alcanzar los objetivos propuestos de la investigación. De esta manera constituir el sustento teórico relacionado con el problema a investigar.

Triangulación de la información: Para autores como Aguilar y Barroso (2015), es un método para recaudar información contrastando los resultados, analizando coincidencias y diferencias. Para el desarrollo de esta metodología, es necesario combinar:

- **Triangulación metodológica:** Se realiza la recolección de datos empleando dos técnicas como, entrevistas y cuestionarios (encuestas), para analizar los datos y contrastándolos con otras investigaciones para generar la validez de la información.
- **Triangulación teórica:** Consiste en analizar múltiples teorías para obtener información más completa y así dar respuesta al objeto de estudio.
- **Triangulación de investigadores:** Se utiliza como referencia diferentes fuentes de información para contrastar criterios de varios investigadores (pág. 74).

3.5. Técnicas e instrumentos para la recolección de datos

La encuesta.- Fue aplicada a los estudiantes de sexto semestre de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio con el objetivo de recolectar información acerca del problema de investigación. El instrumento que se utilizó es un cuestionario de 10 preguntas cerradas en el que el investigador recopiló datos pertinentes al problema, estos datos estadísticos fueron tabulados en gráficos de Excel.

Entrevista.- Para Denzin y Lincoln (2015), la entrevista es una “recopilación de información detallada en vista de que la persona que informa comparte oralmente con el investigador aquello concerniente a un tema específico” (pág. 123). Esta técnica se utilizó con el objetivo de conocer la realidad que le atribuyen los docentes y egresados de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio, al proceso evaluación. Para la realización de las entrevistas previamente se elaboró una guía de preguntas y los criterios obtenidos finalmente fueron tomados en cuenta para el análisis y discusión de resultados.

3.6. Población y Muestra

Tabla 2. Población de estudiantes de Sexto Semestre

Participantes	Población		Porcentaje
	Hombres	Mujeres	
Estudiantes	7	14	100 %
TOTAL	21		100 %

Fuente: Secretaria de la Facultad de Ciencias de la Educación - (UNACH)

Elaborado por: Alondra González

Tabla 3. Población de Docentes y Egresados

Participantes	Población		Porcentaje
	Hombres	Mujeres	
Docentes	4	1	50%
Egresados	3	2	50%
TOTAL	10		100 %

Fuente: Docentes y Egresados de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio (UNACH)

Elaborado por: Alondra González

La población participante en la investigación estuvo conformada por, 21 estudiantes de sexto semestre de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio, por ser una población pequeña se ha decidido trabajar con la totalidad, para que los resultados de la investigación sean relevantes. Para reforzar la investigación, se seleccionaron 5 docentes y 5 egresados que contribuirán con criterios acerca del problema de estudio.

3.7. Técnicas para análisis e interpretación de datos

3.7.1. Plan para la recolección de datos

- Elaboración de las preguntas del cuestionario y la entrevista.
- Revisión de cuestionario y guion de preguntas para evitar emisiones y errores.
- Validación y aprobación de los instrumentos.
- Aplicación de encuestas dirigido a los estudiantes de sexto semestre, con la finalidad de hacer un diagnóstico en cuanto sus conocimientos en rúbricas de evaluación.
- Aplicación de entrevistas a los estudiantes y docentes de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio, con el objetivo de conocer sus criterios acerca del proceso de evaluación.
- Satisfacción de inquietudes de docentes y estudiantes.

3.7.2. Procedimiento para el análisis de procesamiento de datos

- Revisión crítica de la información formulada en la encuesta y entrevista.
- Para la tabulación de datos de las encuestas se utilizará el programa estadístico de Excel en la cual se representará mediante gráficos los resultados obtenidos.
- Análisis de información por triangulación y manejo de la información para la discusión de resultados.
- Establecer conclusiones y recomendaciones.

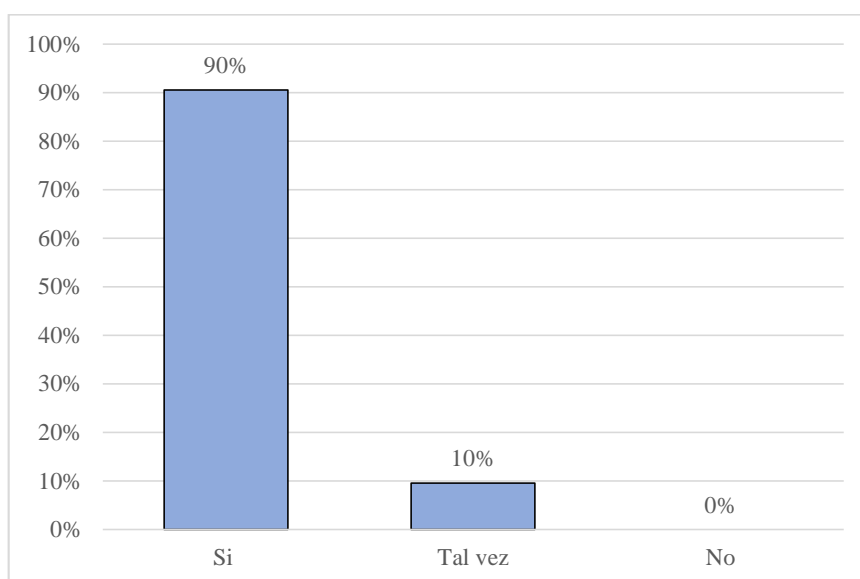
CAPITULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

4.1. Análisis e Interpretación de los Resultados

Pregunta 1: ¿Los docentes de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio necesitan implementar instrumentos de evaluación?

Ilustración 6. Implementación de instrumentos de evaluación



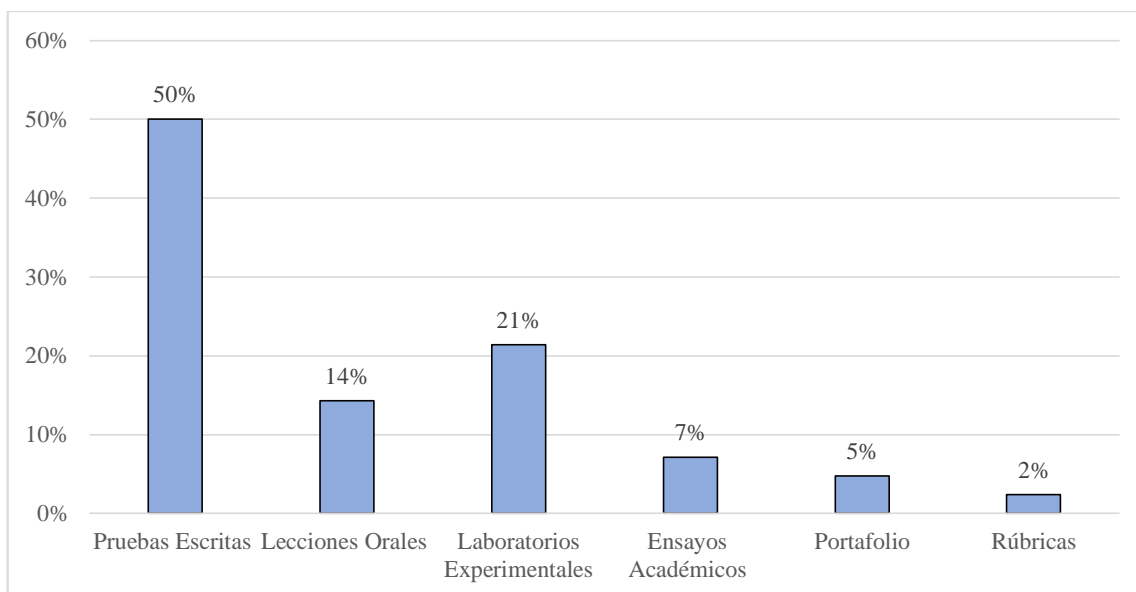
Fuente: Resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes de sexto semestre.
Elaborado por: Alondra González

Análisis:

El 90% de la población manifestó que los docentes 'si' necesitan implementar instrumentos de evaluación, mientras que el 10% restante consideran que 'tal vez' es necesaria esta implementación.

Pregunta 2: De los siguientes instrumentos de evaluación, seleccione el más utilizado por los docentes de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio (Solo dos opciones).

Ilustración 7. Instrumentos de evaluación utilizados por el docente



Fuente: Resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes de sexto semestre.

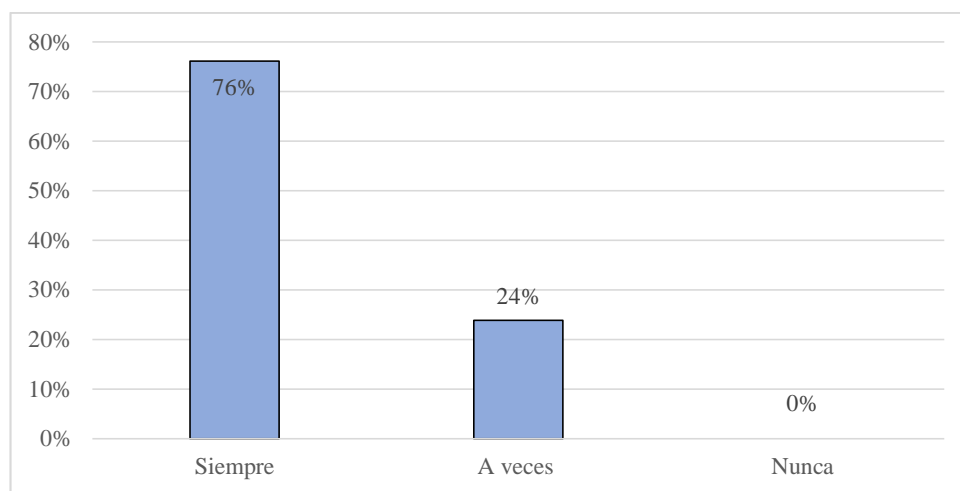
Elaborado por: Alondra González

Análisis:

Los estudiantes manifestaron que para evaluar resultados, los docentes utilizan con frecuencia los siguientes instrumentos: el 50% pruebas escritas, 21% laboratorios experimentales, el 14% lecciones orales, 7% ensayos académicos, 5% portafolios y el 2% rúbricas.

Pregunta 3: ¿Considera usted, que el docente de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio al utilizar rúbricas interdisciplinarias para evaluar los resultados de aprendizaje de las asignaturas puede aumentar la validez de su evaluación?

Ilustración 8. La utilización de rúbricas para evaluar resultados de aprendizaje aumenta la validez



Fuente: Resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes de sexto semestre.

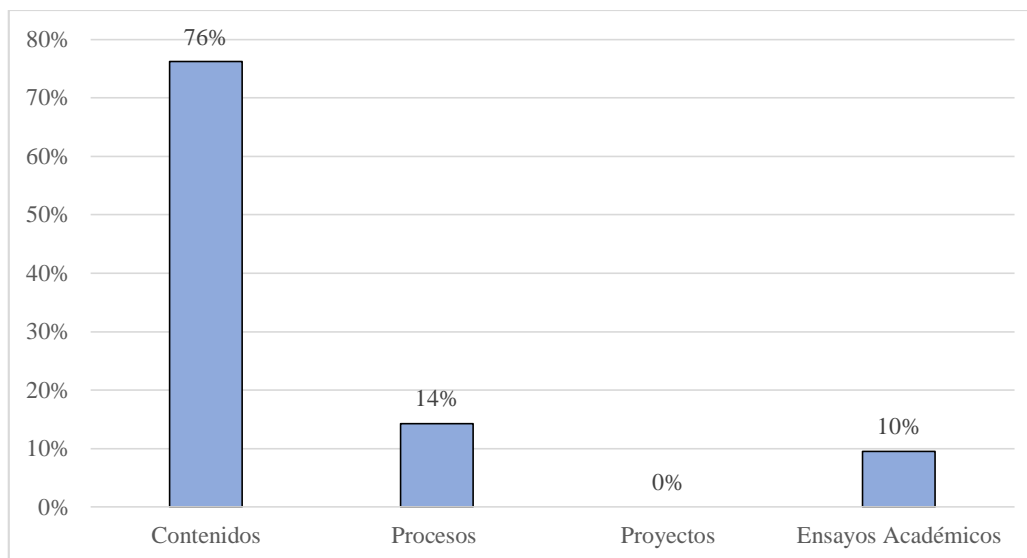
Elaborado por: Alondra González

Análisis:

El 76% de los estudiantes señalo que ‘siempre’ el docente puede aumentar la validez de su evaluación, si utiliza la rúbrica interdisciplinaria para evaluar las actividades académicas; mientras que el 24% restante consideró que esta validación sólo se dará ‘a veces’.

Pregunta 4: Considera que los resultados de aprendizaje adquiridos por los estudiantes, los docentes lo verifican a través de la evaluación de:

Ilustración 9. Resultados de aprendizaje adquiridos por los estudiantes



Fuente: Resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes de sexto semestre.

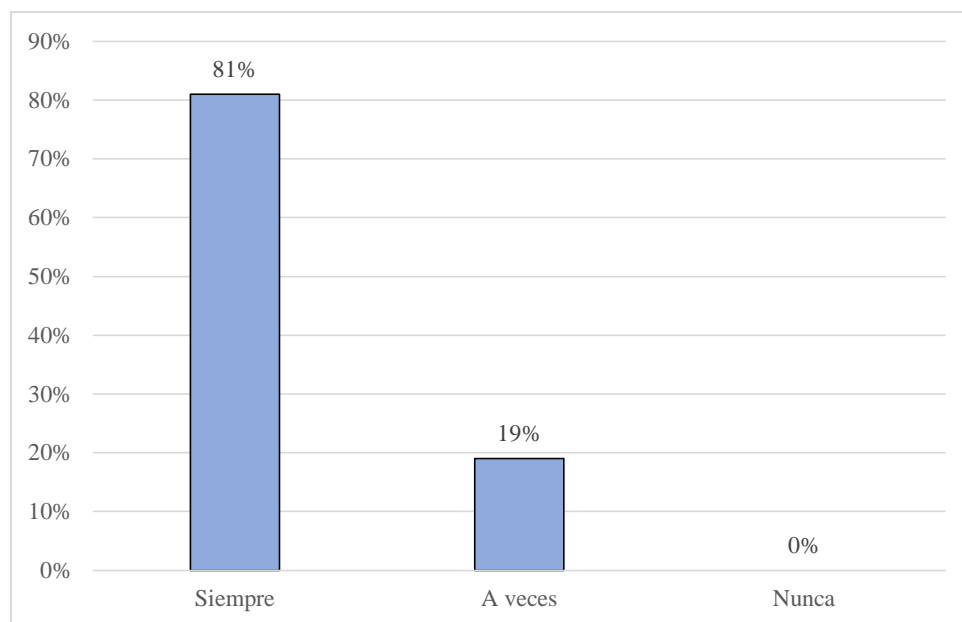
Elaborado por: Alondra González

Análisis:

La población señaló que, los docentes verifican los resultados de aprendizaje adquiridos por los estudiantes mediante la evaluación: 76% de contenidos, 14% de procesos y el 10% mediante la elaboración de ensayos académicos.

Pregunta 5: ¿Considera que la implementación de rúbricas interdisciplinarias puede promover el aprendizaje del estudiante y mejorar su proceso de enseñanza?

Ilustración 10. La rúbrica interdisciplinaria puede promover el aprendizaje del estudiante y mejorar su proceso de enseñanza



Fuente: Resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes de sexto semestre.

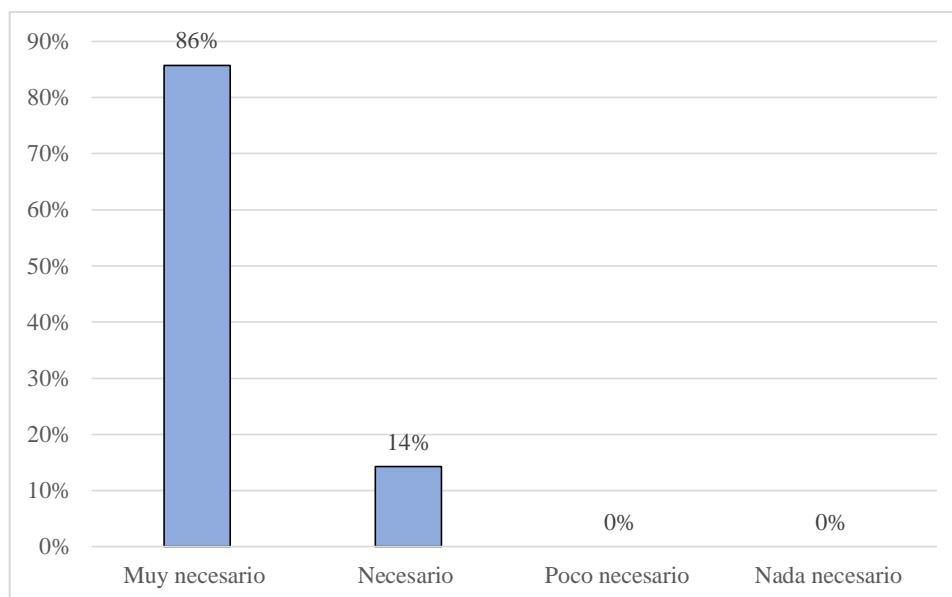
Elaborado por: Alondra González

Análisis:

El 81% de la población manifestó que la implementación de rúbrica interdisciplinaria ‘siempre’ le permitirá al estudiante promover el aprendizaje y mejorar su proceso de enseñanza, en cambio el 19% restante indicó que solo ‘a veces’ este instrumento tendrá el mismo fin.

Pregunta 6: ¿Qué tan necesario es para usted conocer como fue evaluado y el porqué de la calificación asignada por el docente?

Ilustración 11. Es necesario conocer como fue evaluado y el porqué de la calificación asignada por el docente



Fuente: Resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes de sexto semestre.

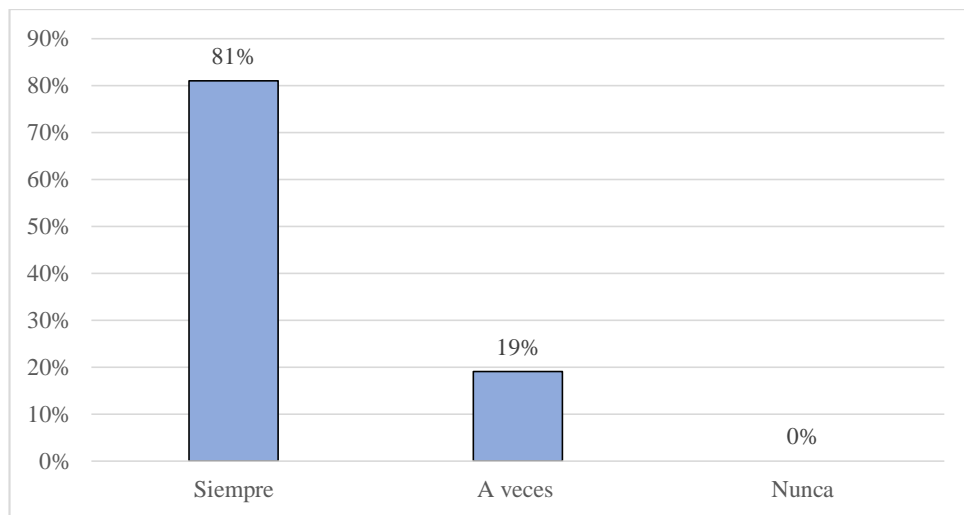
Elaborado por: Alondra González

Análisis:

El 86% de los estudiantes indicó que es ‘muy necesario’ conocer como el docente evaluó al educando y porque se le asignó esa calificación, mientras que el 14% restante considero ‘necesario’ comprender cómo fue evaluado durante el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Pregunta 7: ¿Considera que la rúbrica interdisciplinaria ayuda a sistematizar la evaluación de las asignaturas?

Ilustración 12. La rúbrica ayuda a sistematizar la evaluación de las asignaturas



Fuente: Resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes de sexto semestre.

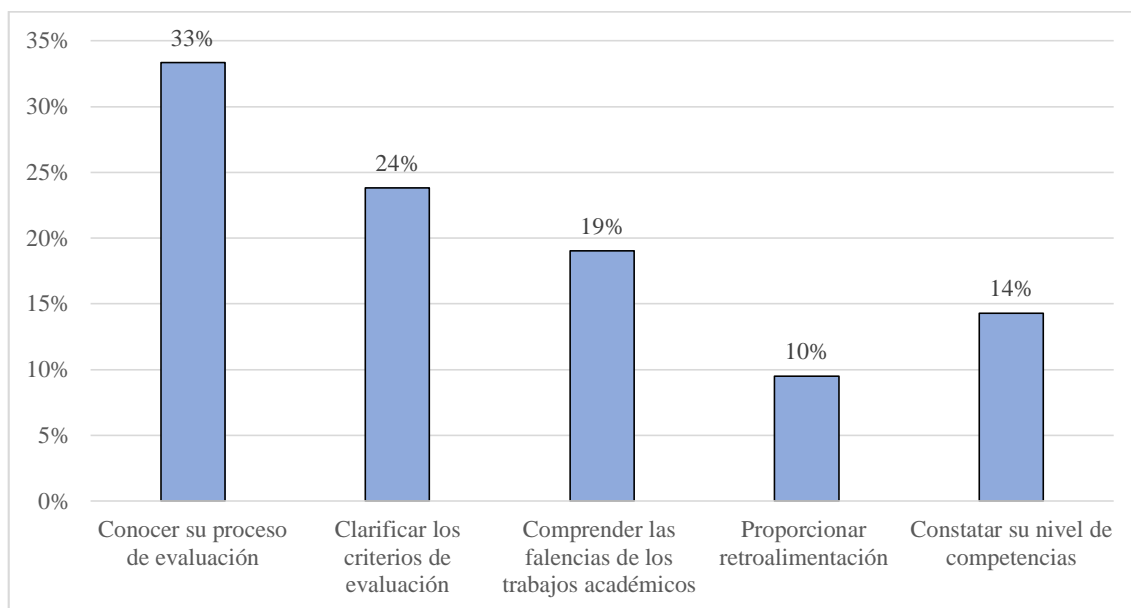
Elaborado por: Alondra González

Análisis:

El 81% de la población consideró que la rúbrica interdisciplinaria ayuda a sistematizar la evaluación de las asignaturas, mientras el 19% restante manifestó que esto sucederá sólo 'a veces'.

Pregunta 8: Considera usted, que la rúbrica interdisciplinaria le permite al estudiante:

Ilustración 13. La rúbrica interdisciplinaria le permite al estudiante



Fuente: Resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes de sexto semestre.

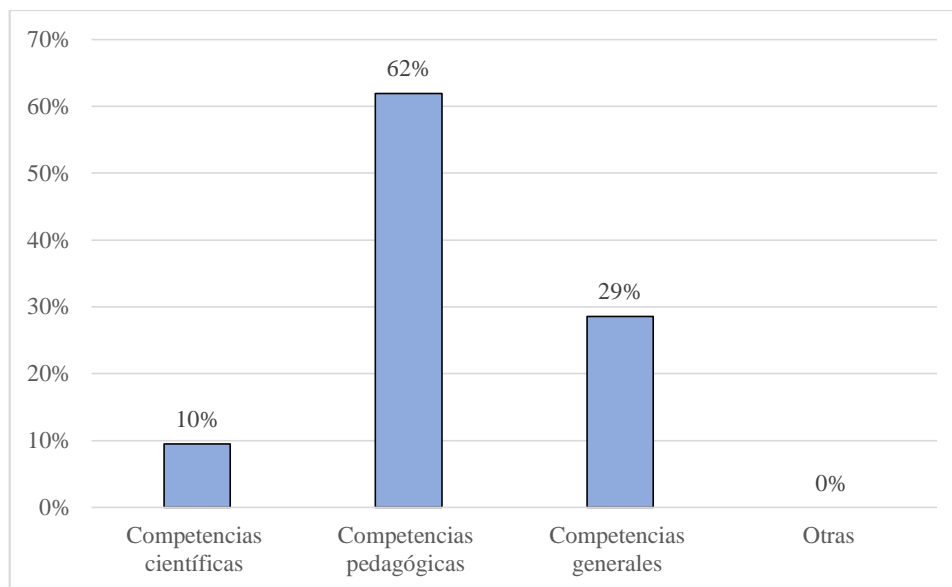
Elaborado por: Alondra González

Análisis:

Los estudiantes señalan que la rúbrica interdisciplinaria le permite al estudiante: 33% conocer su proceso de evaluación, 24% clarificar los criterios de evaluación, 19% comprender las falencias de los trabajos académicos, 14% constatar su nivel de competencias y el 10% proporcionar retroalimentación.

Pregunta 9: Considera que el uso de la rúbrica interdisciplinaria le permite al estudiante adquirir y desarrollar competencias profesionales:

Ilustración 14. El estudiante adquiere y desarrolla competencias profesionales:



Fuente: Resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes de sexto semestre.

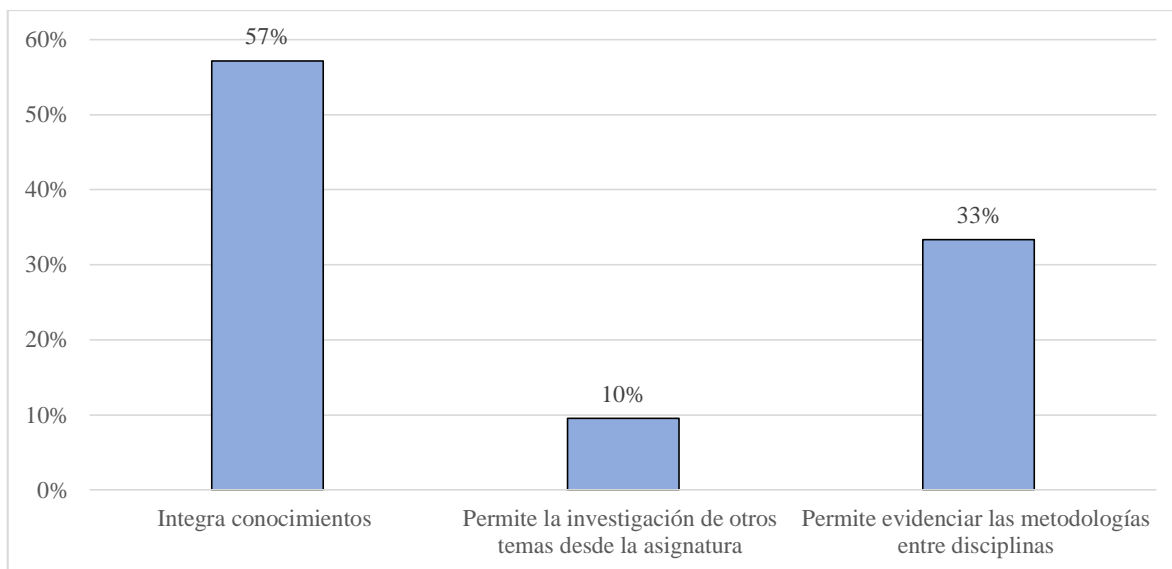
Elaborado por: Alondra González

Análisis:

El 62% de los estudiantes considera que el uso de las rúbricas interdisciplinarias le permite al estudiante desarrollar competencias pedagógicas, el 29% en cambio manifiesta que esta rúbrica permite adquirir competencias generales y el 10% en cambio da a conocer que el usar esta rúbrica le permite adquirir competencias científicas.

Pregunta 10: Considera que la rúbrica interdisciplinaria fortalece el proceso de aprendizaje de los estudiantes, porque:

Ilustración 15. La rúbrica fortalece el proceso de aprendizaje porque:



Fuente: Resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes de sexto semestre.

Elaborado por: Alondra González

Análisis:

El 57% de la población dieron a conocer que utilizar la rúbrica interdisciplinaria le permite al estudiante fortalecer su aprendizaje integrando conocimientos, el 33% indicó en cambio, que la rúbrica le permitirá evidenciar las metodologías que existen entre disciplinas, sin embargo, el 10% restante dio a conocer que este instrumentó permite la investigación de otros temas desde cualquier asignatura.

4.2. Discusión de resultados

Pregunta 1: ¿Qué tan necesario es para usted conocer cómo fue evaluado y el porqué de la calificación asignada por el docente?

a) Criterio de los Estudiantes

De acuerdo a los resultados analizados en las encuestas, el 86% de los estudiantes manifestó que es ‘muy necesario’ conocer como el docente evaluó al educando y porque se le asignó esa calificación, mientras que el 14% restante considero ‘necesario’ comprender cómo fue evaluado.

b) Criterio de los Docentes

Pregunta: Desde su práctica profesional, cual es el modelo de evaluación que utilizan los docentes para consignar la nota de la asignatura.

Los docentes de la Carrera Biología, Química y Laboratorio, desde su práctica profesional dieron a conocer que para consignar la nota de la asignatura, utilizan un modelo de evaluación, este se lleva a cabo mediante la valoración de tres aspectos: trabajos autónomos, actividades de experimentación y actividades de docencia.

De acuerdo con el estudio de Aguaded y López (2017), afirma que los trabajos autónomos y de experimentación hacen referencia a “la progresiva toma de decisiones, responsabilidades, sugerencias y propuestas por parte del estudiante. Dentro de estos componentes se incluyen las actividades que estimulan el trabajo grupal, como las herramientas que posibilitan y favorecen el intercambio de ideas y experiencias” (pág. 27).

c) Criterio de los Egresados

Es muy importante, entender el proceso con el cual los discentes son evaluados, puesto que es mediante la evaluación donde se detectan las dificultades de aprendizaje. Por lo tanto, hacer un análisis en base a criterios le permite al estudiante reforzar las áreas o contenidos, en donde estén con débil conocimiento y comprender el sentido de la asignación de calificaciones.

Para ser más específicos, partiendo de la pedagogía centrada en los educandos, Reddy y Andrade (2010, pág.57), consideran que, el estudiante es el protagonista de su propio

aprendizaje, en otras palabras es, tener la oportunidad de tomar decisiones propias para mejorar su nivel de conocimientos.

La evaluación para los docentes es un instrumento que le brinda información acerca del nivel de aprendizaje adquirido por el estudiante; sin embargo, la asignación de una calificación no puede valorar con exactitud cuánto sabe. Por lo tanto, es necesario que los educandos identifiquen los objetivos de las tareas asignadas, clarifiquen los estándares con los que serán evaluados y emitan juicios de valor para fortalecer los trabajos académicos. Sólo de esta manera existirá un progreso en el proceso educativo.

Pregunta 2: A su criterio, cuáles son los instrumentos más utilizados por los docentes para evaluar los resultados de aprendizaje:

a) Criterio de los Estudiantes

Los estudiantes manifestaron que para evaluar resultados, los docentes utilizan con frecuencia los siguientes instrumentos: el 50% pruebas escritas, 21% laboratorios experimentales, el 14% lecciones orales, 7% ensayos académicos, 5% portafolios y el 2% rúbricas.

b) Criterio de los Docentes

Los docentes de la carrera para evaluar trabajos autónomos, colaborativos y actividades de experimentación, utilizan: exámenes, pruebas escritas y orales, laboratorios, resolución de ejercicios, aulas virtuales, investigaciones y listas de cotejo. Sin embargo, la rúbrica interdisciplinaria no está tomada en cuenta como instrumento de evaluación, esta desventaja ha provocado que se lleve a cabo la medición de resultados finales de una asignatura de forma aislada o fragmentada.

c) Criterio de los Egresados

Desde el punto de vista de los egresados, los instrumentos para evaluar resultados son: Pruebas escritas, lecciones orales, exposiciones, talleres individuales o grupales, proyectos de investigación, laboratorios experimentales y tareas en casa.

De acuerdo a los resultados analizados, Tobón y Carretero (2006, pág. 133), consideran que la evaluación mediante exámenes escritos y lecciones orales “son una característica de la predominancia del paradigma tradicional en la educación, esta evaluación cumple la función otorgar calificaciones cuantitativas, sin tener en cuenta una valorización y

participación del estudiante”. Sin embargo, López (2011) considera que “el profesorado siempre debe adaptarse a nuevos sistemas de evaluación de competencias, considerando que la evaluación debe evolucionar para ajustarse a una nueva forma de entender y desarrollar la docencia” (pág. 161).

El docente debe incorporar dentro de su proceso de evaluación instrumentos que le permitan reorientar su proceso de enseñanza y aprendizaje, verificar resultados y desarrollar de competencias en los estudiantes. Es necesario tener en cuenta que, no es posible valorar con absoluta precisión los conocimientos de un educando utilizando pruebas, portafolios, laboratorios o ensayos académicos, por lo cual es necesario transformar la forma de evaluar, considerando estándares cualitativos, antes que priorizar lo cuantitativo.

Pregunta 3: ¿Considera usted, qué el docente de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio al utilizar rúbricas interdisciplinarias para evaluar los resultados de aprendizaje de las asignaturas puede aumentar la validez de su evaluación?

a) Criterio de los Estudiantes

El 76% de los estudiantes señalan que ‘siempre’ el docente puede aumentar la validez de su evaluación, si utiliza la rúbrica interdisciplinaria para evaluar las actividades académicas; mientras que el 24% restante consideró que esta validación sólo se dará ‘a veces’.

b) Criterio de los Docentes

Pregunta: Considera usted que la rúbrica interdisciplinaria es un instrumento que va a permitir re significar la evaluación tradicional que se ha venido desarrollando.

Al utilizar la rúbrica interdisciplinaria, el docente tendrá el propósito de integrar el proceso evaluativo con la enseñanza y aprendizaje de los estudiantes. En este sentido, se alega que este instrumento valida la evaluación del pedagogo y permite re-significar la educación tradicional, contribuyendo al desarrollo de una valoración integral y formativa de las asignaturas.

De acuerdo con Rekalde y Buján (2014), indican que las rúbricas han adquirido importancia, porque permiten al docente “articular las expectativas de evaluación de una

tarea, a través de los criterios e indicadores que son los principios que el evaluador ha de tener en cuenta para determinar la calidad del trabajo del estudiante” (pág. 28).

c) Criterio de los Egresados

Al implementar la rúbrica interdisciplinaria, como un instrumento que fortalezca la evaluación de las asignaturas, el docente podrá validar los criterios con los que evaluó y asigno una calificación, por lo tanto los estudiantes comprenderán, como fueron evaluados, cuáles son sus falencias y como podrán mejorarlas.

En concordancia con los resultados obtenidos, Cabero y Rodríguez (2013), considera que la utilización de rúbricas es una oportunidad para generar un cambio en la educación porque “al constatar la necesidad de mejorar los procesos de evaluación de las actividades académicas, estamos re-conceptualizando el proceso evaluativo” (pág. 9).

En este último aspecto se ha centrado un poco más la atención, porque al generar una propuesta de evaluación basada en competencias con la rúbrica interdisciplinaria, brindamos la oportunidad al docente de obtener información sobre la efectividad de las metodologías y técnicas empleadas durante el desarrollo de las actividades educativas.

Pregunta 4: Considera que el uso de la rúbrica interdisciplinaria le permite al estudiante adquirir y desarrollar competencias profesionales:

a) Criterio de los Estudiantes

El 62% de los estudiantes considera que el uso de las rúbricas interdisciplinarias le permite al estudiante desarrollar competencias pedagógicas, el 29% en cambio manifiesta que esta rúbrica permite adquirir competencias generales y el 10% restante indica que el usar esta rúbrica le permite adquirir competencias científicas.

b) Criterio de los Docentes

Pregunta: La rúbrica interdisciplinaria contribuye a la formación de competencias pedagógicas, científicas o comportamiento humano para el ejercicio laboral de los futuros profesionales.

Para el desarrollo de competencias generales, pedagógicas y científicas, el docente tiene la tarea de exponer al estudiante ante diferentes problemas del contexto, para que el sujeto pueda resolver situaciones, creando conocimientos para proponer alternativas de solución en su vida profesional.

De acuerdo con Raposo y Martínez (2011), la rúbrica es un “instrumento que establece criterios con los que se valora y evalúa distintos niveles de desempeño y dominio de competencias, por ello se le conoce también como una matriz de valoración” (pág. 86).

En este sentido, la evaluación por competencias tiene el propósito de formar un estudiante crítico que resuelva tareas y sea capaz de aprender de las fallencias presentadas en el proceso de aprendizaje para poderse enfrentarse a problemas del contexto real.

c) Criterio de los Egresados

Los egresados consideran importante implementar la rúbrica interdisciplinaria para dar otro sentido a la evaluación y conocer previamente las competencias y otros parámetros que van a ser valorados por el docente para otorgar una calificación.

De acuerdo con, Ruiz (2015), la evaluación da a conocer al estudiante “el progreso de su aprendizaje, esto con el fin de determinar si han alcanzado un nivel de desarrollo de competencias y si no es así, saber por qué no se ha conseguido y proponer estrategias para superarlo”(pág. 85). Desde esta perspectiva Martín (2017) señala que para “pensar en la evaluación por competencias mediante rúbricas es necesario adoptar una nueva visión y actitud docente. Porque este tipo de evaluación constituirá al proceso educativo como herramienta que ayuda a la formación de ciudadanos libres de pensamiento y acción” (pág. 56).

La rúbrica interdisciplinaria, si se utiliza de forma correcta, brinda al estudiante un diálogo de saberes, y una reconciliación de contenidos y disciplinas, fomentando el desarrollo de competencias, valores y aptitudes en los futuros profesionales. Es importante reconocer que, para desarrollar actitudes y habilidades el discente debe reflexionar sobre los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación, identificando sus debilidades y fortalezas, sólo bajo esta perspectiva el futuro profesional podrá demostrar las competencias adquiridas durante este proceso y resolverá problemas del contexto social y educativo.

A continuación se presenta la matriz de la rúbrica de evaluación, diseñada para evaluar interdisciplinariamente los contenidos adquiridos de las diferentes disciplinas, se ha tomado en cuenta varios criterios que permitan valorar fortalezas y debilidades al educando, permitiendo de esta manera realizar el proceso de retroalimentación docente-estudiante y así desarrollar una evaluación formativa.

Tabla 4. Rúbrica interdisciplinaria para evaluar proyectos

PROCESO A EVALUAR	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EJEMPLO	NIVELES DE DESEMPEÑO			
			Satisfactorio	Satisfactorio con recomendaciones	No aceptable	No aplica
			4	3	2	1
1	Informa el contenido de la investigación realizada en relación a la problemática. Analiza si el contenido esta formulado desde varios enfoques interdisciplinarios.	Educación ambiental enfocada en la Microbiología para conocimiento y uso de las setas (hongos).	x			
2	Establece un problema de investigación, preguntas directrices y objetivos de alto impacto y pertinencia interdisciplinaria.	Selección de grupos de setas que son importantes por sus aspectos biológicos, ecológicos y médicos (aspectos nutricionales).	x			
3	En la resolución de problemas se propone alternativas de análisis y técnicas de solución de fundamentos teóricos Interdisciplinarios.	Valor nutricional, beneficios ambientales, degradación de la materia orgánica.		x		
4	Unifica técnicas utilizadas por los docentes de las asignaturas presentadas en el problema y aplicarlas en el proceso pedagógico.	Utiliza causa-efecto para determinar las características principales de las setas.		x		
5	Revisa información relacionada al problema desde los fundamentos de las asignaturas estudiadas.	Analiza artículos científicos actualizados de revistas nacionales e internacionales sobre la temática.		x		
6	Para el trabajo experimental el estudiante ¿Conoce los recursos y su manejo adecuado de los materiales dentro del laboratorio? ¿El estudiante relaciona la teoría de las asignaturas con la práctica? ¿Ha seleccionado desde otro punto de vista los integrantes del equipo de trabajo?	Observación de entornos adecuados para la formación de hongos, identificación de sus características morfológicas, propiedades físico-químicas.		x		
7	Conoce las metodologías y técnicas que permitan integrar conocimientos disciplinares y ayuden a la resolución de problemas.	Formación del problema y elaboración conjunta: Preguntas y Respuestas. Aula Invertida.		x		
8	Diferencia la evaluación de los contenidos de las asignaturas con los resultados de aprendizaje de dos o más cátedras.	Microbiología, Biología, Educación Ambiental, Ecología y Ambiente.		x		
9	Relaciona los saberes para crear conocimientos interdisciplinares.	Relaciona la Microbiología con: Morfología, Fisiología, Agronomía, Economía, Química Ambiental, etc.		x		
10	Solicita la tutoría permanente del docente. ¿Cuál es tu opinión de este tipo de evaluación?	¿La pondrías en práctica cuando tengas que evaluar aprendizajes a tus estudiantes?		x		
	Recomendaciones:	Total	2	8		

Elaborado por: Alondra González

Fuente: Adaptado de (Estrada, 2019, pág. 161). Propuesta de rúbrica para evaluar resultados

CAPITULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

Se comprobó que los fundamentos teóricos acerca de la rúbrica interdisciplinaria, son muy importantes para, promover el saber hacer del estudiante y proveer al docente un instrumento de evaluación formativa que le permita verificar los resultados de su aprendizaje, reflexionando y fortaleciendo su evaluación haciéndola válida y confiable.

La rúbrica tradicional presenta falencias debido a que no existe una conciliación entre docente-estudiante al momento de evaluar y como consecuencia al asignar calificaciones no se permite que el educando reflexione sobre su proceso de aprendizaje. Al contrario, la rúbrica interdisciplinaria descarta lo tradicional y permite desarrollar una evaluación formativa donde el estudiante participe en el proceso de valoración e identifique sus fortalezas y debilidades con el fin de mejorar su aprendizaje.

La rúbrica interdisciplinaria está diseñada para unificar indicadores de evaluación entre asignaturas, esta herramienta es muy útil para evaluar y verificar resultados de aprendizaje, porque su finalidad es compartir los parámetros de valoración al estudiante y proporcionar el desarrollo de una evaluación por competencias, donde el sujeto se involucre con el contexto para demostrar lo que sabe hacer mediante la resolución de problemas reales.

Para aplicar la rúbrica interdisciplinaria como instrumento de evaluación, es necesario adoptar una visión donde estudiante-docente se involucren en los procesos educativos, con el fin de contribuir a la integración de conocimientos y generar un diálogo de saberes que fomenten a la formación de competencias pedagógicas, científicas y de comportamiento humano, por lo que es importante su implantación para optimizar la valoración de aprendizajes.

5.2.Recomendaciones

Es importante que los docentes y estudiantes de la Carrera Biología, Química y Laboratorio incursione en los fundamentos teóricos acerca de las rúbricas interdisciplinarias, para que reconozcan su estructura y apliquen en el mejoramiento del proceso de evaluación.

Se hace necesario que los docentes profundicen en la investigación de indicadores o criterios de evaluación, para diseñar rúbricas interdisciplinarias y fortalecer la validez de su evaluación en las asignaturas.

Es indispensable que el estudiante se involucre dentro del proceso evaluativo, lo que permitirá formar profesionales críticos, mediante competencias de resolución de problemas dentro del ámbito laboral y social.

La aplicación de la rúbrica interdisciplinaria como instrumento de evaluación permitirá detectar las falencias de los estudiantes e introducir, cambiar o mejorar las metodologías para optimizar el proceso de enseñanza y aprendizaje del estudiante.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Aguaded, I., & López, E. (2017). *La evaluación de la calidad didáctica de los cursos universitarios en red: Diseño e implementación de un instrumento*. España: Ediciones Universidad de Salamanca.
- Aguilar , S., & Barroso , J. (2015). *La triangulación de datos como estrategia en Investigación Educativa*. Sevilla. España: Revista de Medios y Educación, pgs. 73-88.
- Alemán, R., & Yera, G. (2010). *La Interdisciplinariedad en ciencias médicas y la Matemática*. La Habana-Cuba: Revista Cubana de Higiene y Epidemiología, Vol. 49, N° 3, Pp. 490-498.
- Bartolomé, A., Martínez, E., & Tellado, F. (2014). La evaluación del aprendizaje en red mediante blogs y rúbricas: ¿complementos o suplementos? *REDU: Revista de docencia universitaria*. ISSN: 1887-4592, Págs. 159-176.
- Bolívar, A. (2015). *El discurso de las competencias en España: Educación Básica y Educación Superior*. España: Revista de Docencia Universitaria (2), 1-23.
- Cabero, & Rodríguez. (2013). *La utilización de la rúbrica en el diseño de materiales para la e-formación*. Ed. Guillem Cifre de Colonya: EDUTECH, Revista Electrónica de Tecnología Educativa, 43. Recuperado el 20/10/2013 de http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec43/utilziacion_rubrica_diseno_material_es_e-formacion.html.
- Carminolli. (1998). La calidad en los instrumentos de evaluación y los elementos que lo integran. *Buenos Aires: Paídos*, 24.
- Castro, A. (2016). *La educación superior del ecuador*. Machala : Universidad Técnica de Machala. Disponible en: <https://goo.gl/KbSqNZ>.
- CEAACES . (2014). *Informe General sobre la Evaluación, Acreditación y Categorización de las Universidades y Escuelas Politécnicas* . Quito- Ecuador.
- CONEA. (2015). *Modelo de evaluación de desempeño institucional de las IES*. Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior del Ecuador. Quito-Ecuador.

- Consejo Superior de Evaluación del Sistema Educativo de Cataluña. (2003). *Relación de competencias básicas*. Barcelona .
- Delors , J. (1996). Los cuatro pilares de la educación. En *La educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión internacional sobre la educación para el siglo XXI* (págs. p. 91-103). Madrid, España: Santillana/UNESCO.
- Delors, J. (1996). Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XX. *Madrid: Santillana, UNESCO.*, 91-108.
- Denzin, L., & Lincoln, S. (2015). *El manual sabio de la investigación cualitativa*. Londres: Inglaterra: Sage.
- Estrada , J. (2017). *Estrategias Transdisciplinarias en el Desarrollo de Competencias*. Riobamba-Ecuador: WorkCenter.
- Estrada García , A. (2018). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico. *Revista Boletín Redipe* 7(7), 218-128.
- Estrada García, A. (2016). Tesis de Grado. Análisis de los fundamentos epistemológicos de la pedagogía de la complejidad para la formación de competencias profesionales de los estudiantes del tercer semestre de la carrera de Biología, Química y Laboratorio. *Repositorio de Digital de la UNACH*, 253.
- Estrada, J. (2019). Propuesta de rúbrica interdisciplinaria para evaluar resultados de aprendizaje de ciencias experimentales. En *Estrategias didácticas y evaluación por competencias del talento humano: Nuevas experiencias en competencias laborales y aprendizaje mezclado* (págs. 150-168). Colombia: Corporación CIMTED.
- Hernández, J. (2003). *Metodología de la Investigación*. Complexus Editores.
- Jurado, S. (2016). Evaluación en educación superior. análisis centrado en las tareas del estudiante. En Leyva, Ganga, & Tejado, *La formación por competencias en la educación superior: Alcances y limitaciones desde referentes de México, España y Chile* (págs. 255-276). México: Tirant Humanidades.
- López, & Hinojosa. (2014). *Evaluación Educativa*. Madrid: Alianza Editorial.

- López, P. (2011). *El papel de la evaluación formativa en la evaluación por competencias: aportaciones de la Red de evaluación Formativa y Compartida en Docencia Universitaria*. Valencia : Revista de Docencia Universitaria, vol. 9, núm. 1, pp. 159-173.
- Martín. (2017). *Evaluación de centros, competencias y mejora del aprendizaje* . Cuadernos de Pedagogía.
- Moreno, T. (2016). *Evaluación del aprendizaje y para el aprendizaje. Reinventar la evaluación en el aula*. México: Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad de Cuajimalpa.
- Panadero, Strijbos, & Jonsson. (2014). *To Rubric or Not to Rubric? The Effects of Self-Assessment in Self-Regulation, Performance and Self-Efficacy*. Assessment in Education: Principles, Policy & Practice, 21(2), 133–148.
- Panadero, & Jonsson. (2013). The use of scoring rubrics for formative assessment purposes revisited: A review. *Educational Research Review*, 9, 129-144.
- Raposo, & Martínez. (2011). *La rúbrica en la enseñanza universitaria: Un recurso para la tutoría de grupos de estudiantes*. España: Formación Universitaria.
- Reddy, & Andrade , H. (2010). *A review of rubric use in higher education*. Assessment & Evaluation in Higher Education, 35(4), 435–448.
- Rekalde, I., & Buján, K. (2014). *Las Rúbricas ante la evaluación de competencias transversales en Educación Superior*. . Madrid: Revista Complutense de Educación, 25(2), 355-374.
- Rubio, J., Verlanga, V., & Berlanga , V. (2015). La investigación formativa como metodología de aprendizaje en la mejora de competencias transversales. *Departament de Mètodes d'Investigació i Diagnòstic en Educació*, 117-182.
- Ruiz, R. (2015). *Tesis Doctoral, Titulada: Análisis de rubricas para la evaluación de la expresión oral y escrita*. Lisboa, España : Universidad Nacional de Educación a Distancia .
- Sanmartí, N. (2017). *10 Ideas clave: evaluar para aprender*. Barcelona: Graó.

- Santelices, M. (2016). *Tesis de grado, titulada: La educación superior en el país: análisis crítico*. Quito, Ecuador: Universidad de los Hemisferios. Disponible en: <https://goo.gl/NGuZLw>.
- Tobón, R., & Carretero, H. (2006). *La evaluación por competencias como proceso para elevar la calidad del proceso docente educativo*. Babahoyo: Universidad Técnica de Babahoyo.
- Torres, J., & Perera. (2009). La rúbrica como instrumento pedagógico para la tutorización y evaluación de los aprendizajes en el foro online en educación superior. *PíxelBit. Revista de Medios y Educación*. Cambridge: Cambridge University Press, 141-149.
- UNACH. (2014). *Modelo educativo, pedagógico y didáctico*. Riobamba: Unach.
- Vera, L. (22 de Octubre de 2015). *Rúbricas y listas de cotejo*. Obtenido de <http://ponce.inter.edu/cai/reserva/lvera/RUBRICAS.pdf>
- Villamarín, M. (2010). *Tesis de Grado. La planificación microcurricular de la asignatura de matemática y su incidencia en el aprendizaje de los estudiantes*. Ambato-Ecuador : Repositorio Digital Universidad Técnica de Ambato.
- Villardón, L. (2006). Evaluación del aprendizaje para promover el desarrollo de competencias. *Universidad de Deusto. Educatio siglo XXI*, 57-76.

ANEXOS

Anexo N°1: Matriz de rúbrica utilizada por docentes de la carrera para evaluar trabajos de investigación.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y
TECNOLOGÍAS

Escuela de Ciencias

Carrera Biología, Química y Laboratorio

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Instrumento para evaluar trabajos de investigación de aula

CRITERIOS	5	4	3	2	1
1. Pertinencia del problema					
2. Especifica tiempo, espacio, población					
3. El objetivo tiene relación con el problema					
4. Rigurosidad en la teoría y búsqueda de información					
5. Propone la metodología a utilizar					
6. Iniciativa personal					
7. Organización en el desarrollo de la investigación					
8. Profundidad en las conclusiones y recomendaciones					
9. Calidad de la presentación escrita					
10. Calidad de la sustentación					

CÓDIGOS

5 = Excelente 4=Muy Buena 3 = Buena 2 = Regular 1 = Insuficiente

Anexo N°2: Encuesta dirigida a los estudiantes de sexto semestre de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y
TECNOLOGÍAS
CARRERA DE BIOLOGÍA, QUÍMICA Y LABORATORIO

Encuesta dirigida a los estudiantes de Sexto Semestre de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio. Estimado estudiante de la carrera, comedidamente solicitamos contestar el siguiente cuestionario que tiene como objetivo conocer si los docentes consideran como estrategia de evaluación la rúbrica interdisciplinaria para verificar los resultados de aprendizaje. Sus respuestas ayudaran a elaborar un proyecto de investigación.

ORIENTACIÓN: Marque con una (X) la respuesta que usted considere la correcta.

1. ¿Los docentes de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio necesitan implementar instrumentos dentro del proceso de evaluación?

Si
Tal ves
No

2. De los siguientes instrumentos de evaluación, seleccione el más utilizado por los docentes de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio (Solo dos opciones):

Pruebas escritas
Lecciones orales
Laboratorios experimentales
Ensayos Académicos
Portafolio
Rúbrica

3. ¿Considera usted, qué el docente de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio al utilizar rúbricas interdisciplinarias para evaluar los resultados de aprendizaje de las asignaturas puede aumentar la validez de su evaluación?

Siempre
A veces
Nunca

4. ¿Considera que los resultados de aprendizaje adquiridos por los estudiantes, los docentes lo verifican a través de la evaluación de:

Contenidos
Procesos
Proyectos
Ensayos Académicos

5. ¿Considera que la implementación de rúbricas interdisciplinarias puede promover el aprendizaje del estudiante y mejorar su proceso de enseñanza?

Siempre
A veces

Nunca

6. ¿Qué tan necesario es para usted conocer como fue evaluado y el porqué de la calificación asignada por el docente?

Necesario
Poco necesario
Nada necesario

7. ¿Considera que la rúbrica interdisciplinaria ayuda a sistematizar la evaluación de las asignaturas?

Siempre
A veces
Nunca

8. Considera usted, que la rúbrica interdisciplinaria le permite al estudiante:

Conocer su proceso de evaluación
Clarificar los criterios de evaluación
Comprender las falencias de los trabajos académicos
Proporcionar retroalimentación
Constatar su nivel de competencias

9. Considera que el uso de la rúbrica interdisciplinaria le permite al estudiante adquirir y desarrollar competencias profesionales:

Competencias científicas
Competencias pedagógicas
Competencias generales
Otras

10. Considera que la rúbrica interdisciplinaria va a fortalecer el proceso de aprendizaje de los estudiantes, porque:

Integra conocimientos
Permite la investigación de otros temas desde la asignatura
Permite evidenciar las metodologías entre disciplinas

¡Gracias por su colaboración!

Anexo N°3: Entrevista dirigida a los docentes y egresados de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio.



ENTREVISTA DIRIGIDA A DOCENTES Y EGRESADOS DE LA CARRERA DE BIOLOGÍA QUÍMICA Y LABORATORIO

El objetivo principal del estudio consiste en conocer la relevancia de la rúbrica interdisciplinaria dentro de su proceso de evaluación para verificar los resultados de aprendizaje.

Se respetará su anonimato a la hora de difundir los resultados de la investigación

Guía de preguntas

1. Desde su práctica profesional, cual es el modelo de evaluación que utilizan los docentes de la Carrera Biología, Química y Laboratorio, para consignar la nota de la asignatura
2. A su criterio cuales son los instrumentos más utilizados para evaluar los resultados de aprendizaje
3. Considera usted que la rúbrica interdisciplinar es un instrumento que va a permitir re significar la evaluación tradicional que se ha venido desarrollando
4. Cree usted que la evaluación por rúbrica interdisciplinaria permitirá conocer las debilidades del estudiante en el proceso de enseñanza y aprendizaje
5. La rúbrica interdisciplinaria contribuye a la formación de competencias pedagógicas, científicas o comportamiento humano para el ejercicio laboral de los futuros profesionales.

¡Gracias por su colaboración!

Anexo N°4: Fotografías – Encuesta aplicada estudiantes de sexto semestre de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio (UNACH).



Fuente: Estudiantes de sexto semestre, Carrera de Biología, Química y Laboratorio.
Autor: Alondra González



Fuente: Estudiantes de sexto semestre, Carrera de Biología, Química y Laboratorio.
Autor: Alondra González