



unl

Universidad
Nacional
de Loja

Universidad Nacional de Loja

Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación

Maestría en Educación con Mención en Docencia e Investigación en Educación Superior

**El perfil profesional de los estudiantes de la carrera de biología. Un
análisis comparativo de las mallas curriculares entre una universidad
pública y una privada**

**Trabajo de Titulación previo, a la
obtención del título de Magíster en
Educación con Mención en Docencia e
Investigación en Educación Superior.**

AUTORA:

Blga. Julissa Lastenia Herrera Rojas

DIRECTOR:

Mg. Adriana Elizabeth Cango Patiño

Loja – Ecuador

2024

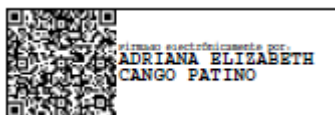
Certificación

Loja 19 de enero de 2024

Mg. Adriana Elizabeth Cango Patiño
Directora de Trabajo de Titulación

CERTIFICO:

Que he revisado y orientado todo el proceso de elaboración del Trabajo de Titulación denominado: **El perfil profesional de los estudiantes de la carrera de biología. Un análisis comparativo de las mallas curriculares entre una universidad pública y una privada**, previo a la obtención del título de **Magíster en Educación con Mención en Docencia e Investigación en educación Superior**, de la autoría de la estudiante **Julissa Lastenia Herrera Rojas**, con **cédula de identidad Nro. 1105235749**, una vez que el trabajo cumple con todos los requisitos exigidos por la Universidad Nacional de Loja, para el efecto, autorizo la presentación de este para su respectiva sustentación y defensa.



Mg. Adriana Elizabeth Cango Patiño
Directora de Trabajo de Titulación

Autoría

Yo, **Julissa Lastenia Herrera Rojas**, declaro ser autora del presente Trabajo de Titulación y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos y acciones legales, por el contenido del mismo. Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja la publicación de mi Trabajo de Titulación en el Repositorio Digital Institucional – Biblioteca Virtual.

Firma:

Cédula de Identidad: 1105235749

Fecha: 19 de enero del 2024

Correo electrónico: julissajuli12@hotmail.com

Teléfono: 0967291712

Carta de autorización por parte de la autora, para consulta, reproducción parcial o total y/o publicación electrónica del texto completo, del Trabajo de Titulación

Yo, **Julissa Lastenia Herrera Rojas**, declaro ser autora del Trabajo de Titulación denominado: **El perfil profesional de los estudiantes de la carrera de biología. Un análisis comparativo de las mallas curriculares entre una universidad pública y una privada**, como requisito para optar el título de **Magíster en Educación con mención en Docencia e Investigación en Educación Superior**, autorizo al sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el Repositorio Institucional, en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia del Trabajo de Titulación que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, suscribo, en la ciudad de Loja, a los diecinueve días del mes de enero del dos mil veinticuatro.

Firma:

Autora: Julissa Lastenia Herrera Rojas

Cédula: 1105235749

Dirección: Época, Guatemala y Honduras

Correo electrónico: julissajuli12@hotmail.com

Teléfono: 0967291712

DATOS COMPLEMENTARIOS:

Director del Trabajo de Titulación: Mg. Adriana Elizabeth Cango Patiño

Dedicatoria

Con todo cariño y amor dedico este trabajo a quienes hicieron todo lo posible para que pueda lograr mis sueños: a mis padres Luis Herrera y Rosario Rojas, gracias por su apoyo y motivación constante para hacer una persona de bien, por ayudarme, pero sobre todo gracias por su amor y comprensión.

A mis hermanos y hermanas por estar siempre presentes, apoyándome, acompañándome y guiándome para culminar mi carrera profesional.

A mis cuñadas, y cuñado por su apoyo en esta etapa importante, por ser guía fundamental para culminar mis estudios.

Así mismo, dedico este trabajo a mis sobrinos y ahijados quienes con sus risas y alegrías me motivaron a seguir adelante para conseguir este objetivo.

Todo este trabajo ha sido gracias a ustedes

Julissa Lastenia Herrera Rojas

Agradecimiento

Agradezco a la Universidad Nacional de Loja, Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación por permitirme culminar mis estudios, y especialmente a los miembros del programa de posgrado, y a sus docentes por guiarnos y transmitirnos los conocimientos necesarios y poder enriquecer mi formación académica y profesional.

Agradezco de manera especial a mi directora de Trabajo de investigación la Mg. Adriana Elizabeth Cango Patiño, por su acompañamiento, paciencia y profesionalismo que me brindo en cada momento de este proceso, siendo una parte fundamental para culminar con éxito mi trabajo de investigación. Al director de la maestría Dr. Vicente Riofrio quien desde el inicio demostró un compromiso en cada etapa de mis estudios con entusiasmo y poder lograr exitosamente la culminación de la maestría.

Por último, agradezco a los estudiantes de la carrera de Biología de las dos universidades, por su colaboración y apertura al permitirme realizar este trabajo de investigación y culminar con éxito el mismo.

Julissa Lastenia Herrera Rojas

Índice de contenidos

Portada	i
Certificación.....	ii
Autoría	iii
Carta de autorización	iv
Dedicatoria.....	v
Agradecimiento	vi
Índice de contenidos.....	vii
Índice de tabla	ix
Índice de gráficos	x
Índice de anexos.....	x
1. Título	1
2. Resumen.....	2
Abstract	3
3. Introducción.....	4
4. Marco Teórico	8
4.1. Generalidades sobre la biología como área de estudio.....	8
4.2. Definición de la carrera de biología.....	9
4.2.1. Áreas de estudio y especializaciones dentro de la biología	10
4.3. Malla curricular	11
4.3.1. Importancia de la malla curricular	12
4.3.2. Diseño de mallas curriculares.....	13
4.3.3. Elementos conceptuales en el diseño de mallas curriculares	13
4.3.4. Enfoques didácticos en el diseño curricular de biología	15
4.3.5. Modelos aplicados a la enseñanza de la biología.....	17
4.4. Análisis curricular.....	18
4.4.1. Estructura curricular.....	19
4.4.2. Estructura	19
4.4.3. Perfil profesional	20
5. Metodología	23
6. Resultados	26
7. Discusión	51
8. Conclusiones	55
9. Recomendaciones	56

10. Bibliografía	57
11. Anexos	67

Índice de tablas:

Tabla 1. Ramas y especializaciones de la biología.....	10
Tabla 2. Organización Curricular de algunas IES que ofertan la carrera de biología	19
Tabla 3. Distribución de asignaturas	19
Tabla 4. Elementos de un perfil profesional.....	20
Tabla 5. Análisis del perfil de egreso de algunas IES que ofertan la carrera de Biología.....	21
Tabla 6. Universo y muestra.....	25
Tabla 7. Tabla comparativa del perfil de egreso entre las universidades	26
Tabla 8. Comparativa entre los créditos entre las universidades.....	30
Tabla 9. Género de los participantes	33
Tabla 10. Ciclo de Biología en el que se encuentran los participantes	34
Tabla 11. Universidad en la que cursan la carrera de Biología	35
Tabla 12. Percepción de la adecuación de las materias de carrera de la Biología al mundo laboral	36
Tabla 13. Relación de la malla curricular con las necesidades actuales en el campo de la biología	37
Tabla 14. Satisfacción con las materias de la unidad de profesionalización	38
Tabla 15. Percepción de la adecuación de las asignaturas para una formación completa en biología	39
Tabla 16. Influencia de la calidad y reputación de la universidad en la elección del centro de estudio por parte de los estudiantes.	40
Tabla 17. Importancia de asignaturas con enfoque práctico en las mallas curriculares de Biología	41
Tabla 18. Adecuación del perfil académicos de los docentes de la carrera de Biología	42
Tabla 19. Necesidad que los docentes de la carrera cuenten con un perfil investigador.....	42
Tabla 20. Opinión acerca de la cantidad de créditos para una formación completa	43
Tabla 21. Evaluación de la calidad de los laboratorios e infraestructura de la universidad	44
Tabla 22. Percepción sobre el examen complejo en la carrera de Biología	45
Tabla 23. Percepción sobre el trabajo de titulación en la carrera de Biología.....	46
Tabla 24. Reflejo del aspecto investigativo en las materias en curso.....	47
Tabla 25. Criterio acerca del orden de las asignaturas de la malla curricular de la carrera de Biología.....	48
Tabla 26. Satisfacción con la calidad de educación recibida	49
Tabla 27. Recomendación de los estudiantes de su universidad	50

Índice de Figuras:

Figura 1. Genero de los participantes.....	33
Figura 2. Ciclo de Biología en el que se encuentran los participantes	34
Figura 3. Universidad en la que cursan la carrera de Biología.....	35
Figura 4. Percepción de la adecuación de las materias de carrera de la Biología al mundo laboral.	36
Figura 5. Relación de la malla curricular con las necesidades actuales en el campo de la biología	37
Figura 6. Satisfacción con las materias de la unidad de profesionalización	38
Figura 7. Percepción de la adecuación de las materias para una formación completa en biología	39
Figura 8. Influencia de la calidad y reputación de la universidad en la elección del centro de estudio por parte de los estudiantes	40
Figura 9. Importancia del enfoque práctico en las mallas curriculares de Biología.....	41
Figura 10. Adecuación del perfil académicos de los docentes de la carrera de Biología.....	42
Figura 11. Necesidad que los docentes de la carrera cuenten con un perfil investigador	43
Figura 12. Opinión acerca de la cantidad de créditos para una formación completa.....	43
Figura 13. Evaluación de la calidad de los laboratorios e infraestructura de la universidad	44
Figura 14. Percepción sobre el examen complejo en la carrera de Biología.....	45
Figura 15. Percepción sobre el trabajo de titulación en la carrera de Biología.....	46
Figura 16. Reflejo del aspecto investigativo en las materias en curso	47
Figura 17. Criterio acerca del orden de las asignaturas de la malla curricular de la carrera de Biología.....	48
Figura 18. Satisfacción con la calidad de educación recibida.....	49
Figura 19. Recomendación de los estudiantes de su universidad.....	50

Índice de Anexos:

Anexo 1. Informe de Estructura, Coherencia y Pertinencia emitido por la directora.....	67
Anexo 2. Resultado del análisis de plagio al documento de investigación.....	68
Anexo 3. Instrumento para la recolección de datos.....	69
Anexo 4. Validación del Instrumento.....	74
Anexo 5. Certificado de traducción del resumen.....	80

1. Título

El perfil profesional de los estudiantes de la carrera de biología. Un análisis comparativo de las mallas curriculares entre una universidad pública y una privada

2. Resumen

La evolución constante del campo científico y tecnológico obliga a la revisión crítica y continua de los programas de estudio en instituciones de educación superior, el análisis de las mallas es un criterio esencial para conocer la naturaleza de las mismas, enfoque y asignaturas de profesionalización, más aún cuando se compara universidades públicas y privadas, este es el caso de la presente investigación que compara las mallas curriculares de biología entre una universidad pública y otra privada. El objetivo de esta investigación fue analizar las mallas curriculares de la carrera de biología de la Universidad Técnica Particular de Loja y la Universidad Estatal Amazónica, señalando sus puntos comunes y divergencias. Se trató de un estudio con enfoque mixto que comparó los perfiles de egreso y distribución de créditos de las unidades profesionalizantes de las carreras complementado con la perspectiva de 234 estudiantes a través de una encuesta, se empleó los métodos de investigación analítico sintético, inductivo deductivo. Los resultados señalaron que la universidad privada contempla más metas en su perfil de egreso, enfatizando la investigación, mientras la universidad pública muestra compromiso de acción con su realidad contextual, así se identificó mayor cantidad de créditos en la unidad profesionalizante de la universidad privada y desde la perspectiva estudiantil se muestran tasas altas de satisfacción con su carrera y estructura de esta. Se ha concluido la existencia de una especialización en biotecnología en el plan de estudio de la universidad privada en comparación con la pública, así como un sentimiento de satisfacción mayoritario en los estudiantes de ambas universidades.

***Palabras claves:** Análisis curricular; Biología; Análisis comparativo; Créditos académicos; Perfil de egreso .*

Abstract

In higher education institutions, the constant evolution in science and technology necessitates constant revision and revision of study programs. Additionally, the analysis of curricula is an essential criterion when comparing public and private universities in order to determine their nature, approach, and professionalization subjects. This study compares the biology curriculum of a public university with the biology curriculum of a private university, which is the case of the present study. The objective of this research was to analyze the biology curricula of the Universidad Técnica Particular de Loja and the Universidad Estatal Amazónica, pointing out their common points and divergences. Using synthetic analytical, inductive, and deductive research methods, the study compared the graduation profiles and credit distribution of the professionalizing units of the careers, coupled with the perspectives of 234 students. A private university's graduate profile indicates that it places more emphasis on research than a public university's, while a public university demonstrates commitment to action based on its context, thus a greater number of credits were identified in the professionalizing unit of the private university and from the student perspective, high rates of satisfaction with their career and its structure are shown. According to the analysis, the private university's curriculum specializes in biotechnology, as does the public university's, and both universities' students feel satisfied with their education.

Keywords: *Curricular analysis; Biology; Comparative analysis; Academic credits; Graduation profile.*

3. Introducción

La evolución constante del campo científico y tecnológico obliga a la revisión crítica y continua de los programas de estudio en instituciones de educación superior. Las necesidades y conocimientos nuevos, que se producen a una velocidad vertiginosa en esta edad contemporánea pueden tornar obsoleto un programa de estudios, afectar su calidad o la eficiencia de sus procesos de enseñanza-aprendizaje. Es dentro de este escenario, que el diseño y rediseño curricular a partir de la evaluación constante juega un papel importante en la búsqueda de excelencia en todas las dimensiones de su accionar (Sánchez et al., 2022).

Este fenómeno puede manifestarse con mayor intensidad al comparar entidades privadas y públicas de educación superior. Las IES de carácter público están sometidas a una crisis debido a que su autonomía científica y pedagógica se asienta en la dependencia financiera del estado, hecho que ha desembocado en mucho de los casos en la pérdida de competitividad frente a entidades privadas (Sousa Santos, 2007; Moreno-Reséndez y Aguilar-Durón, 2013).

Sin embargo, a pesar de que la literatura científica es abundante, no se ha podido observar una tendencia general en indicadores como el listado de universidades nacionales con publicaciones de alto impacto que muestren una ventaja inequívoca de las entidades públicas o privadas. En dicho listado, inclusive se muestra que algunas IES han producido material científico de calidad y avalado por una comunidad de expertos, incluso sobre entidades privadas (Camana-Fiallos, 2020).

En lo referente al caso de la Biología, la oferta formativa a nivel universitario es abundante, tanto en entidades públicas como privadas. No obstante, la naturaleza de los diferentes planes de estudio responde al principio de autonomía de las IES que se concreta en su diseño curricular. Desde cualquier perspectiva el enfoque que prima en la biología y en todos los campos del saber es la interdisciplinariedad que intenta responder a las tensiones emergentes dentro de la ciencia (Araya, 2019).

Dicha respuesta, es posible a través de un diseño y secuenciación coherente de asignaturas, objetivos y ejes de aprendizaje. Sin embargo, el análisis comparativo entre entidades públicas y privadas se ha centrado en el debate de la influencia del financiamiento, aspecto que ha generado brechas de las diferencias y similitudes entre universidades públicas y privadas en un contexto específico.

Por lo tanto, este estudio pretende abordar esta brecha y contribuir al conocimiento existente, brindando una visión más completa y fundamentada sobre las similitudes y diferencias en las mallas curriculares de biología en una universidad pública y privada. En este sentido, el análisis comparativo de las mallas curriculares es una herramienta fundamental para evaluar la calidad de la formación de biólogos que engloba el análisis desde las dimensiones de los planes de estudio y desde la perspectiva estudiantil.

De este modo, la literatura existente en cuanto a la comparativa entre entidades públicas y privadas, ha determinado que la oferta educativa en las carreras de ciencias biológicas de pregrado es permitente, Gómez-Díaz et al. (2017), en su estudio de tipo documental comparó planes de estudios de universidades europeas, norteamericanas y latinoamericanas, señalando que los planes de estudio a nivel nacional tanto en entidades públicas y privadas guarda relación con la oferta en otros países aspecto que permite identificar pertinencias en los planes de estudio, con enfoque a internalización de la profesión.

Así mismo, a nivel nacional investigaciones como la de Rosales y Ceborne (2020), de enfoque cuantitativo han indagado en la percepción acerca de la calidad e innovación educativa en una muestra de 758 estudiantes de universidades públicas, privadas y cofinanciadas, dicho análisis ha arrojado la existencia de diferencias significativas entre los estudiantes de universidades públicas respecto a los estudiantes de los otros grupos, determinando que los aspecto de infraestructura son lo más relevante a considerar desde su visión.

En la misma línea, Yépez et al. (2023), en un trabajo de revisión indagaron en 30 publicaciones científicas relevantes y relacionadas, caracterizo a la educación pública y privada en Ecuador desde la atención y seguimiento a superdotados. Este trabajo concluyó que existe una mejor relación de las variables analizadas en entidades públicas respecto a las privadas, sin embargo, las diferencias cada vez son menores ya que la inversión del sector privado aumenta progresivamente la competitividad, mientras del lado de las entidades públicas las reducciones presupuestarias ocasionan todo lo contrario.

A nivel local, no se ha podido localizar estudios que aborden el análisis comparativo entre entidades públicas y privadas que oferten carreras de ciencias biológicas a nivel de pregrado, aspecto que otorga pertinencia a la presente investigación

que busca ser un acercamiento al análisis curricular como medio de caracterizar un plan de estudio, identificando sus fortalezas y debilidades.

Como se ha expuesto, los indicios de la existencia de diferencias entre el abordaje de la carrera de biología han llevado a plantear si es una verdad que puede generalizarse a todos los contextos, por ello la formación del problema de esta investigación a través de una pregunta: ¿Existen diferencias significativas entre las mallas curriculares de la carrera de biología de una universidad pública y una privada?

Este problema esta presente en el objeto de investigación: análisis curricular de las carreras de biología, para encaminar adecuadamente a esta investigación se estableció el objetivo general de investigación: Analizar las mallas curriculares de la carrera de biología de la Universidad Técnica Particular de Loja y la Universidad Estatal Amazónica.

Para el cumplimiento de este objetivo general se establecieron los siguientes objetivos específicos:

1. Contrastar el perfil de egreso de los estudiantes de biología entre una universidad pública y una privada
2. Comparar la distribución de créditos académicos de las materias de perfil profesional en cada malla curricular, identificando si existe una variación significativa entre las dos instituciones de educación superior.
3. Investigar las opiniones de los estudiantes de la carrera de biología sobre las mallas curriculares y su efectividad en la formación de los estudiantes

La presente investigación cuenta con un enfoque mixto, debido a que combina métodos cuantitativos e interpretativos en su desarrollo, a través de este diseño se enriqueció el análisis de resultados permitiendo una adecuada caracterización del objeto de investigación. Para ello, se hizo acopio de los siguientes métodos de investigación:

- Inductivo-Deductivo, utilizado en el análisis e interpretación de conceptos, desglose de propuestas por diferentes investigadores acerca de la enseñanza y diseño de la carrera de ciencias biológicas, especialmente a nivel de educación superior.

- Analítico-sintético, utilizado en la segmentación del problema de investigación que permitió construir un referente teórico integral sobre el análisis de la malla curricular de la carrera de biología, su concepción elementos y modelos de abordaje didáctico.

En cuanto a los instrumentos utilizados se empleó una encuesta dirigida a estudiantes de las carreras de biología de las universidades bajo análisis para conocer sus percepciones sobre su malla curricular, profesión, expectativas y otras características útiles para el análisis de la realidad del objeto de estudio. Para análisis del perfil de egreso y distribución de créditos se realizó el acopio de documentación certificada y su caracterización en matrices comparativa para su posterior análisis.

La estructura de la presente investigación cuenta con introducción, marco teórico, metodología, resultados, discusión, conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos. En la introducción se encuentran los elementos fundamentales que aborda esta investigación, en el marco teórico contiene referencias coherentes y estructuradas análisis curricular de la carrera de biología. En la metodología se especifica paradigmas, enfoque, técnicas y métodos implementados.

De igual forma, el análisis de resultados presenta los hallazgos evaluados cuantitativa y cualitativamente, la triangulación de datos hace posible la discusión de resultados, donde se integran los resultados relacionados la comparativa entre las mallas curriculares de las carreras de biología.

Las conclusiones permitieron identificar diferencias significativas entre las mallas curriculares bajo análisis, determinado que mayor cantidad de créditos en la unidad profesionalizante de la entidad educativa privada, así mismo se identificó un mayor énfasis y extensión en el perfil de egreso sobre la investigación y la publicación de resultados. Desde la perspectiva estudiantes se ha determinado un porcentaje mayor femenino matriculado en la carrera de biología, a la universidad pública como la de mayor cantidad de estudiantes matriculas y una apreciación general positiva acerca de su malla curricular, estructura y unidad de profesionalización.

4. Marco Teórico

4.1. Generalidades sobre la biología como área de estudio

La biología es una disciplina científica que abarca el estudio de los seres vivos, la acuñación de su terminología data de mediados de 1700, sin embargo, siempre ha constituido una preocupación para las personas. Desde los primeros albores de las civilizaciones se ha estudiado con medios empíricos los enigmas de la vida, pero los grandes avances en su estudio se han formado en épocas recientes y muchos de ellos aún son sometidos a debate, por lo tanto, la biología es una ciencia antigua como el hombre, pero su cuerpo teórico es reciente (Banasco y Hernández, 2014).

Esta ciencia ha evolucionado desde el conocimiento experimental que recopilaban los primeros pensadores de la antigüedad, hasta su devenir con el aporte de personajes que han introducido con el pasar de los siglos conceptos como especie, clasificación, ley general de la herencia, diversificando también a esta ciencia en varias disciplinas como citología, biología celular, botánica, zoología entre otras. Todo esto ha constituido una revolución para el conocimiento humano y la comprensión de la vida.

La biología es la disciplina científica que se enfoca en el estudio de los seres vivos. Estos organismos pueden estar constituidos por una sola célula (unicelulares) o múltiples células (pluricelulares) que se encuentran interconectadas. La célula, en consecuencia, es considerada como la unidad fundamental de la vida. Todos los seres vivos están compuestos por células, y en su interior ocurren las reacciones bioquímicas esenciales para mantener la vida. (Universidad Católica de la Santísima Concepción, p. 6)

Como tal, la biología constituye un campo central de estudio para la humanidad, porque ha develado el funcionamiento de los organismos, en el caso de los seres humanos ha representado grandes avances en medicina humana, por otro lado, también ha hecho posible la detección de organismos microscópicos que son dañinos, así como, la generación de vacunas y medicinas para combatirlos. También, ha permitido entender la complejidad en las relaciones ambientales, aspectos sumamente importantes para el manejo de recursos y especies.

Por esta razón, no es de extrañar que forme parte de los programas curriculares, en edades tempranas desde el eje de desarrollo en el nivel inicial que abordan el descubrimiento con el medio natural y cultural (Ministerio de Educación, 2014). Para posterior en los niveles de educación elemental, media, y superior incidir en la

alfabetización científica, la comprensión de la vida y del mundo exterior, estimular la exploración y experimentación que son fuentes de aprendizajes.

De esta forma se llega hasta el bachillerato, que la define con un área de estudio obligatoria, indicando que, a través de la inclusión de esta asignatura, Ministerio de Educación (2016), “(...) los estudiantes tengan la capacidad de explorar y explicar los fenómenos naturales que ocurren a su alrededor, encontrar soluciones a problemáticas actuales, y comprender el proceso de continuidad biológica y su transformación a lo largo del tiempo” (p. 186).

Es decir, se busca desarrollar las habilidades científicas incentivando la investigación, el análisis y la comunicación para la evolución científica de la sociedad, al proporcionar una formación y, por otro lado, la decantación de los estudiantes hacia carreras de nivel superior relacionadas con esta ciencia, todo ello con el propósito de contribuir al desarrollo del país.

4.2. Definición de la carrera de biología

La biología a nivel de carrera profesional profundiza aún más en los conocimientos sobre la vida, los organismos y el ecosistema, como tal, las diferentes ofertas académicas hacen énfasis en la necesidad de desarrollar profesionales capacitados a través de una formación integral que adquieran habilidades científicas y de investigación.

La enseñanza de la biología implica un conjunto de elementos claves a considerar. Los avances científicos requieren que los profesores de biología no solo dominen el contenido, sino que también reflexionen sobre su práctica docente y comprendan las características específicas de la ciencia escolar, que difiere de la ciencia producida por la comunidad científica (Basulto et al., 2017).

Es importante señalar que la biología, debido a su vasta complejidad y diversidad de temas, representa un campo de estudio demasiado amplio para que cualquier investigador o científico pueda dominarlo por completo. No obstante, el estudio de los seres vivos puede ser abordado mediante las distintas disciplinas que la componen y las metodologías que se desarrollan para aproximarse al objeto de conocimiento de manera adecuada (Islas, 1993).

Por ello, la carrera de biología a nivel universitario busca formar profesionales capacitados en el estudio de la vida y los organismos, con habilidades científicas y de investigación, a través de un marco común que luego les permite especializarse. Enfatizando la biología en el desarrollo sostenible de las sociedades, abordando desafíos como el cambio climático y la seguridad alimentaria.

4.2.1. Áreas de estudio y especializaciones dentro de la biología

Como se ha mencionado anteriormente el desarrollo de la biología desde sus albores ha aumentado la complejidad en su estudio y como respuesta a esta dificultad se ha diversificado en diversas ramas. No obstante, esta diversificación de áreas de estudio no significa que se haya formado una ruptura metodológica sino, más bien, que las ramas que se han originado responden a una necesidad de complementar el análisis de la biología, pues existe gran relación entre el abordaje interdisciplinar de estas cuestiones (Banasco y Hernández, 2014).

En este sentido, entre las principales ramas o áreas de especialización de la biología moderna se encuentran las siguientes:

Tabla 1.. Ramas y especializaciones de la biología

Rama o especialización	Objeto de estudio
Biología celular y molecular	Estructura y función de las células y las moléculas
Genética	Herencias y variaciones genéticas
Biología del desarrollo	Procesos de desarrollo embrionario y formación de tejidos
Ecología	Interacciones entre organismos y su entorno
Biología Evolutiva	Procesos de evolución y diversidad de los seres vivos
Botánica	Estudio de las plantas y su estructura y función
Micología	Estudio de los hongos y sus propiedades
Entomología	Estudio de los insectos y su diversidad

Fuente. Vera (2019)

Autor. Elaboración Propia

Si bien la bioética no es una rama específica de la biología en términos de estudiar aspectos biológicos de los organismos, es también, un campo relacionado con la biología que aborda las cuestiones morales y éticas de las prácticas de la biología, sobre todo las

relacionadas con la medicina. Como señala Cancino (2016), la bioética nació de la preocupación de algunos filósofos y científicos para contrarrestar la idea de adquirir conocimiento a cualquier precio y sin ningún límite moral ni compromiso social. Por ello, debería estar presente en las mallas curriculares de los diferentes programas de formación relacionados con la biología.

4.3. Malla curricular

Para comprender la importancia de la malla curricular en los programas de formación no solo a nivel superior, sino de todo el sistema educativo, porque cada nivel de educación se rige a través de un currículo, es preciso partir primero de una conceptualización corta pero clara acerca del currículum o currículo. En este sentido, a grandes rasgos se lo entiende como el conjunto de objetivos, planes de estudio, metodologías y procesos que buscan la formación integral de los individuos haciendo énfasis en la conformación de una identidad.

De esta forma, el currículo tiene varias perspectivas, por un lado, desde un enfoque didáctico, conjuga todos los recursos didácticos, metodologías y estrategias establecidas para la consecución de los objetivos que se han planteado para un sistema educativo. Mientras que, por otro lado, representa la normatividad institucionalizada de un estado para su sistema educativo, como tal rige e impone normas para el funcionamiento de las instituciones educativas (Osorio, 2017).

Es decir, el currículo cumple dos funciones, de forma institucional, es un documento normativo que rige un sistema de educación, pero también es el conjunto de procedimientos pedagógicos y didácticos establecidos para la consecución de un objetivo común dentro de una sociedad. Es por ello, que se trata de un elemento esencial para el funcionamiento de las instituciones educativas, ya que en él se expresan los propósitos de esta.

En esta secuencia, el currículo es una categoría amplia que abarca todos los elementos relacionados con el plan de estudio, se trata de un marco general que guía la educación y establece las metas de la carrera o nivel de educación. Por otro lado, los planes de estudio o mallas curriculares son estructuras detalladas, de forma gráfica generalmente, que muestra la secuencia entre asignaturas dentro de una carrera universitaria o nivel de educación (Vásquez, 2019).

Parafraseando a Zabalza (2000), los Planes de Estudio son una parte esencial del conjunto curricular de una institución educativa, específicamente en el contexto de una universidad. En consecuencia, estos planes se enmarcan en el significado y propósito que la concepción del currículo brinda a las propuestas educativas.

Entonces, una malla curricular representa las unidades temáticas en forma de secuencia que deben cursar los estudiantes para la obtención de un título profesional, como tal, son la carta de presentación de los planes formativos a nivel de educación superior, pues en ellos se expresan todas las unidades de estudio que componen el currículo. Es decir, la malla curricular es una forma de visualizar y organizar los contenidos y la distribución de las asignaturas a lo largo de un período de estudio.

4.3.1. Importancia de la malla curricular

Como refiere Goulart (2006), el currículo es una herramienta utilizada en la educación escolar para incidir en la adquisición de conductas normativas, es decir, conductas orientadas y reguladas para determinados fines específicos. En consecuencia, controla lo que se será enseñado a través de la definición de los objetivos y metas de aprendizajes establecidos, por ello, resalta sus caracteres normativos que incide directamente en el propósito de la carrera o plan de estudio seleccionado.

De esta manera, la malla curricular responde a la necesidad de orientar el proceso de aprendizaje y otorga un criterio científico a la misma, pues responde a un proceso elaborado entre especialistas que en función a lineamientos y normas establecidas diseñan las mallas curriculares (Espejo et al., 2020). De esta manera, constituye un elemento imprescindible en los diferentes niveles de educación.

Por lo tanto, los procesos de estructuración de estas son un evento crítico en la apertura de programas de estudios, porque los mapas curriculares sirven como un medio para evaluar la coherencia global de los planes académicos, brindar una descripción general de su estructura y resaltar la contribución de cada disciplina a las metas profesionales (Icarte y Labate, 2016).

En este sentido, es comprensible que la estructuración de las mallas curriculares incide de forma significativa en la calidad del programa de estudio. En la actualidad se busca vencer la rigidez de los planes de estudio tradicionales mediante procesos

innovadores que implementen la tecnología para perfeccionar las competencias en la formación de los profesionales (Ruay y Plaza, 2016).

En resumen, la malla curricular es un elemento fundamental en la educación, su importancia radica en normar y dirigir el proceso de aprendizaje, estableciendo objetivos claros. Se trata de un documento elaborado por especialistas que garantiza un enfoque científico en la formación, a través de la innovación y tecnología en su diseño permite mejorar las competencias y el desarrollo profesional de los estudiantes.

4.3.2. Diseño de mallas curriculares

El término "Diseño Curricular" es ampliamente utilizado con diferentes significados, pudiendo referirse a planes de estudio, programas o incluso a la implementación práctica del proceso formativo de los egresados, conocido como proceso de enseñanza-aprendizaje, el diseño curricular conjuga componentes educativos, administrativos y de gestión que dan coherencia a los diferentes planes de estudio (Bernal et al., 2019).

Las mallas curriculares son el resultado de una cuidadosa selección y agrupación de elementos que otorgan sentido y pertinencia a un plan de estudios. La elaboración de las mallas curriculares responde a la necesidad de brindar una formación integral y coherente, garantizando que los contenidos, actividades y estrategias pedagógicas estén alineados con los propósitos educativos y las competencias que se busca desarrollar en los estudiantes (Goulart, 2006).

4.3.3. Elementos conceptuales en el diseño de mallas curriculares

El diseño de las mallas curriculares involucra diversos criterios que deben ser cuidadosamente considerados. Entre ellos, es fundamental incluir elementos clave como los objetivos educativos, contenidos relevantes y su adecuada secuenciación. Además, los planes de estudio también deben establecer lineamientos administrativos esenciales, como las cargas horarias y los créditos estudiantiles, entre otros aspectos.

Durante este proceso, es fundamental contextualizar la pertinencia del currículo. Como señalan Aranda y Salgado (2005), este paso permite determinar la adecuación del currículo en relación con otras propuestas educativas similares y las necesidades sociales que se busca abordar con el propio plan de estudios. En otras palabras, el diseño de un nuevo currículo surge a través de una minuciosa investigación y detección de las

necesidades formativas del entorno, así como de la mejora de planes de estudio ya existentes.

Superado este proceso, se puede determinar que el diseño de un currículo debe considerar los siguientes elementos clave:

- **Objetivos de aprendizaje:** Los objetivos son el punto de partida en el diseño curricular, ya que permiten alcanzar las metas durante el proceso de formación personal. En el caso específico de la carrera de biología, como señalan Pérez et al. (2006), estos objetivos deberían “(...) proporcionar una base sólida de conocimientos fundamentales, inducir al estudiante a desarrollar su capacidad para razonar y seleccionar información, enseñarlo a pensar críticamente y a entender el significado de las cosas por sí mismo” (p. 235). En otras palabras, los planes de estudio en ciencias, como el caso de la biología deberían formar el análisis y la reflexión en los estudiantes, formarlos en el método científico.
- **Contenidos Curriculares:** Los contenidos curriculares engloban los temas, conceptos y habilidades que se enseñarán en las carreras, y es crucial seleccionarlos minuciosamente para garantizar una formación completa y actualizada en las distintas disciplinas. En el contexto de la biología, según Acosta y Andrade (2014), uno de los desafíos principales para que los estudiantes asimilen los contenidos es superar la rigidez de los métodos utilizados en su enseñanza. En este aspecto, el papel del docente ejerce una gran influencia en la calidad del proceso educativo. Por tanto, es esencial adoptar enfoques pedagógicos innovadores que estimulen la participación de los estudiantes, promoviendo así un aprendizaje más significativo y efectivo en el área de la biología.
- **Metodología:** La metodología se refiere a las estrategias y técnicas utilizadas para facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje. El enfoque experimental y la investigación son pilares fundamentales en la biología, ya que el avance del conocimiento científico se da a un ritmo vertiginoso. Los profesionales de la biología deben poseer habilidades para mantenerse actualizados con los últimos avances científicos y, a su vez, ser capaces de aplicar su pericia para comprender y demostrar cómo estos avances pueden impactar positivamente en el desarrollo y bienestar de la sociedad (Pérez et al., 2006).

- **Evaluación:** La evaluación curricular, que conjuga los resultados de aprendizaje, inserción laboral de los profesionales y demás aspectos, es fundamental para la adecuación de mejoras en los diferentes planes de estudio. Como señala Coromoto et al. (2018), “A través de la evaluación curricular se puede mantener el seguimiento permanente que evite, en condiciones determinadas, que los planes de estudios se conviertan poco a poco en obsoletos” (p. 3). Es decir, para que las ofertas de estudios mejoren se precisa de la evaluación curricular que engloba a todos sus elementos.

4.3.4. Enfoques didácticos en el diseño curricular de biología

El enfoque didáctico se refiere a la perspectiva desde la cual se abordan los contenidos y se seleccionan las actividades en función de objetivos específicos. En este contexto, se consideran los núcleos epistemológicos que agrupan diferentes prácticas y saberes culturales, especialmente aquellos relacionados con la actividad científica de referencia. Estos núcleos epistemológicos proporcionan una base sólida para guiar la enseñanza, permitiendo al profesorado diseñar experiencias educativas más significativas y adecuadas a las necesidades y contexto de los estudiantes (Bermúdez y Occelli, 2020).

En este sentido, los principales enfoques curriculares en biología son:

4.3.4.1. Enfoque morfo-funcional.

Centra su visión de la enseñanza de la biología, en la estructura y funciones biológicas de los seres vivos, este enfoque jerarquiza los contenidos de enseñanza, a través de la identificación de las partes y funciones del organismo. Prima el enfoque organizativo de la vida, con el reconocimiento de nombres de las estructuras y funciones, nomenclaturas y taxonomías. Sin embargo, un énfasis excesivo en este aspecto podría tornar a la biología en una disciplina eminentemente teórica alejando de su apartado experimental, que a fin de cuenta es la que ha supuesto los grandes adelantos en esta disciplina (Bermúdez y Occelli, 2020).

4.3.4.2. Enfoque evolutivo.

Centra su atención en la evolución de los componentes y la transformación de las relaciones de los sistemas biológicos. Este enfoque como indica González et al. (2016), “(...) consiste en un consenso cristalizado a mediados del siglo XX y que tiene como componentes centrales el modelo de evolución por selección natural y aquellos que

explican el origen de las variantes heredables (genética mendeliana y, posteriormente, biología molecular)” (p. 1361). Este enfoque es el que prima en la educación secundaria, porque hace énfasis en los conocimientos de procesos biológicos de evolución y adaptación de la vida.

4.3.4.3. Enfoque sistémico y enfoque ecológico.

El estudio de la biología promueve una comprensión más profunda de las interrelaciones entre los sistemas biológicos, especialmente aquellas que pueden surgir de alteraciones particulares. Los seres vivos poseen una compleja agrupación de características biológicas y, a través de interacciones con otros organismos, pueden dar origen a características únicas y diversas. Por tanto, el abordaje de estas interrelaciones en la biología es crucial para desentrañar la complejidad y diversidad de la vida (Bermúdez y Ocelli, 2020). Este enfoque centra su atención en dichas complejidades de interrelaciones, además, las tensiones constantes acerca de la acción del hombre sobre el medio ambiente han puesto de manifiesto la necesidad de abordar el tema de la sostenibilidad en los planes de estudio.

4.3.4.4. Enfoque de diversidad cultural.

El enfoque cultural pone su atención en el reconocimiento de la otredad como sujeto cognitivo, político y social cuyo conocimiento es reconocido por la comunidad científica. Este enfoque reconoce que la ciencia conjuga diferentes tipos de saberes como los empíricos para luego mediante un proceso sistematizado validarlo o refutarlo. Mediante este enfoque la ciencia toma una perspectiva social pues indaga en el conocimiento de las diferentes culturas en busca de elementos científicos mediante los cuales aportar a la ciencia. Un ejemplo de esto es la inclusión cada vez de los saberes amazónicos en cuanto a plantas medicinales para el tratamiento de enfermedades (Valarezo et al., 2016).

Esta propuesta de enfoques didácticos se basa en la sistematización de Bermúdez y Ocelli (2020), quienes enfatizan la importancia de tomar decisiones fundamentadas al seleccionar uno de estos enfoques como perspectiva para el diseño de una propuesta didáctica en Biología. Reflexionar sobre la finalidad de la enseñanza es crucial, ya que esta reflexión impactará significativamente en el diseño de la malla curricular. Es fundamental que, al diseñar la propuesta didáctica, tenga claro qué aspectos desea

destacar en la enseñanza de la Biología y cómo guiar el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

4.3.5. Modelos aplicados a la enseñanza de la biología

El modelo didáctico, de acuerdo con Bermúdez et al. (2016), “(...) son las concepciones del profesor sobre su rol y el de los alumnos, tanto como sobre la forma de aprender, las que determinan la dinámica de su enseñanza” (p. 156). Entonces este factor influirá en gran medida en la forma de abordar los diferentes contenidos en los planes de estudio referente a la carrera de biología.

4.3.5.1. Modelo tradicional.

Modelo mediante el cual se considera al aprendizaje como una transferencia de conocimientos entre el profesor y el alumno, este modelo carece de dinamismo y participación de los estudiantes, es de carácter memorista y el principal indicador de aprendizaje es repetir lo aprendido en evaluaciones ya sea escritas u orales (Torres et al., 2017).

Una crítica fuerte a este modelo, mediante la concepción contemporánea de la educación es la pasividad de los estudiantes durante el proceso de enseñanza aprendizaje que difícilmente formará seres críticos y propositivos que puedan abordar las dificultades sociales a través de su formación, ya que reduce la educación a un proceso de almacenamiento de información. Es decir, el tema no se centra en considerarla como obsoleta, sino que debe conjugar otras estrategias para que el acto educativo, en el cual es necesario la apropiación de conceptos e ideas no se torne eminentemente teórico (Becerril-Carbajal, 2018).

4.3.5.2. Modelo de enseñanza por aprendizaje.

El modelo didáctico de aprendizaje por descubrimiento, propuesto por Jerome Bruner, promueve la participación de los estudiantes, quienes resuelven problemas y descubren nuevos conceptos mediante la exploración guiada por el docente. Como señalan Eleizalde et al. (2020), “(...) permiten a los estudiantes de educación superior la posibilidad de relacionar contenidos teóricos y eventos prácticos de un mismo tópico, favoreciendo además una mejor organización del trabajo y eficacia en los resultados de las actividades realizadas” (p. 287). Es decir, se busca desarrollar habilidades de pensamiento crítico y razonamiento lógico, fomentando un aprendizaje significativo y autónomo.

4.3.5.3. Modelo de enseñanza basado en proyectos.

El aprendizaje basado en proyectos (ABP) es un enfoque educativo que involucra a los estudiantes en la realización de proyectos prácticos y significativos, fomentando la investigación, planificación y resolución de problemas en un tema específico. Los estudiantes aplican sus conocimientos para abordar situaciones reales, desarrollando habilidades como trabajo en equipo, pensamiento crítico y creatividad. Este método junto a la experimentación ha mostrado beneficios significativos en los procesos de construcción de conocimientos (Causil y Rodríguez, 2021).

4.3.5.4. Modelo de investigación dirigida.

Este enfoque educativo involucra activamente a los estudiantes en el quehacer científico, apartándose de las metodologías tradicionales de enseñanza. En este modelo, los educandos participan en la construcción de su propio conocimiento mediante mini proyectos, asumiendo un papel activo en su aprendizaje. Sin embargo, para lograr una práctica investigativa efectiva, es esencial que el docente muestre creatividad e innovación, formulando problemas significativos y guiando a los estudiantes hacia el descubrimiento de nuevos conocimientos (Torres et al., 2017).

En síntesis, los métodos didácticos en biología desempeñan un papel esencial al brindar enfoques pedagógicos como el aprendizaje por descubrimiento y el aprendizaje basado en proyectos, que estimulan la participación de los estudiantes, y la construcción de su propio conocimiento. En estos métodos la participación es fundamental pues su perspectiva acerca de la educación determina los procedimientos a seguir para lograr los objetivos que se han establecido.

4.4. Análisis curricular

El análisis curricular es el proceso de evaluación y revisión profunda del diseño, contenido, metodología y evaluación de los planes de estudio o currículos educativos. El análisis curricular aborda la evolución de las disciplinas específicas, las tradiciones educativas y el contexto institucional a lo largo del tiempo. Busca comprender cómo se ha construido el conocimiento en ciertas áreas, adaptándose a las necesidades cambiantes y formando profesionales competentes. Se trata de una práctica fundamental para mejorar los programas educativos y mantenerlos actualizados y pertinentes (Collazo, 2022).

Su objetivo radica en comprender cómo se estructura e implementa el proceso de enseñanza y aprendizaje en una institución educativa, identificar fortalezas y debilidades.

Es importante asegurar que el currículo sea pertinente, actual y adecuado a las necesidades de los estudiantes, promoviendo un aprendizaje significativo y de calidad. Además, permite el ajuste y la mejora continua de la oferta educativa, adaptándose a los cambios y retos de la sociedad y el entorno educativo.

4.4.1. Estructura curricular

La estructura curricular a grandes rasgos permite obtener una visión global sobre los planes de estudios, aquí se plasma el distributivo de materias y horas a cursar en las diferentes ofertas educativas. La organización hace referencia a la temporalización que se ha establecido para la formación de los profesionales. El mapa curricular permite tener una visión global del plan de estudios, así como los diferentes segmentos o aparatos que lo componen, este sentido se trata de una mirada global sobre cualquier oferta educativa (Pérez, 2020).

Tabla 2. Organización Curricular de algunas IES que ofertan la carrera de biología

Universidad	Organización	Cantidad de bloques
Universidad Técnica particular de Loja	Semestral	9 semestres
Universidad Estatal Amazónica	Semestral	10 semestres
Universidad Estatal de la Península de Santa Elena	Semestral	8 semestres
Universidad Técnica Estatal de Quevedo	Semestral	9 semestres
Universidad Central del Ecuador	Semestral	10 semestres

Fuente. Portales web de las IES en mención

Autor. Elaboración Propia

4.4.2. Estructura

Tabla 3. Distribución de asignaturas

Universidad	Total asignaturas	Asignaturas tronco común	Asignatura profesionalización
Universidad Técnica particular de Loja	55	23	28
Universidad Estatal Amazónica	52	11	10
Universidad Estatal de la Península de Santa Elena	43	14	26
Universidad Técnica Estatal de Quevedo	49	18	31
Universidad Central del Ecuador	45	33	12

Fuente. Portales web de las IES en mención

Autor. Elaboración Propia

La estructura responde a la composición o definición de las unidades epistemológicas que configuran un plan de estudios. En el caso de algunas IES a nivel nacional, como se puede apreciar existen diferencias en la estructuración de la oferta educativa a nivel nacional. Estas diferencias se deben al principio de autonomía que guía el sistema nacional de educación superior en el país (Asamblea Nacional del Ecuador, 2020).

4.4.3. Perfil profesional

Definir un perfil es fundamental ya que servirá como referente y guía para todo el proceso educativo. El contenido, la práctica y su secuencia dependen del tipo de perfil profesional asociado a un plan de estudios concreto. En otras palabras, el perfil del candidato influirá en el diseño y desarrollo de todas las actividades académicas del programa (Zabalza, 2011).

Revisar este apartado es fundamental, ya que en él se expresan los deseos educativos para la carrera, es decir, este apartado refleja la visión a futuro de los estudiantes. En este sentido, Pérez (2020) indica que se conforman de la siguiente manera.

Tabla 4. *Elementos de un perfil profesional*

Apartado	Contenidos
Declaración general	Propósitos generales de la carrera
Ámbitos de acción	Los dominios, campos o espacios laborales de la carrera
Competencias generales	Relacionadas con todas las disciplinas profesionales como resolución de problemas, comunicación, trabajo en equipo, et
Competencias específicas	Propias de cada carrera y especialidad

Fuente. Pérez (2020)

Autor. Elaboración Propia

4.4.4. Perfil de Egreso

Como refieren Huamán et al. (2020), “El perfil de egreso es concebido como el conjunto de conocimientos, habilidades, valores y sentimientos a desarrollar por los estudiantes durante su proceso de formación, el cual habrá internalizado al culminar sus estudios universitarios” (s, p). Se trata, de un elemento dentro del diseño de los diferentes

planes de estudio donde se fija o se establece el tipo de profesional que se aspira a formar mediante el transcurso de la carrera.

Aunque existan similitudes entre perfil de egreso y perfil profesional, se debe distinguir que el primero hace referencia al período de formación dentro de los salones de clases, mientras que el segundo hace referencias a las características que describen a un profesional en su práctica, es decir luego de la formación, en el ámbito práctico de campo o área de acción (Saltos et al., 2017).

De esta manera, el perfil de egreso es crucial porque define las competencias, habilidades y conocimientos atribuidos a los estudiantes cuando culminen su periodo de formación. Este elemento permite tener un criterio del tipo de enfoque de enseñanza en una oferta académica, describe la forma en que los profesionales enfrentarán los desafíos de su campo ocupacional y la manera que contribuirán al desarrollo de la sociedad desde su disciplina.

Tabla 5. *Análisis del perfil de egreso de algunas IES que ofertan la carrera de Biología*

IES	Aspectos Clave	Principales salidas laborales
Universidad Técnica particular de Loja	Formación teórica-práctica sobre la naturaleza y cambios en la diversidad biológica. Análisis evolutivos y diversificación	Investigador en diversidad biológica y ecosistemas Aplicación de bases moleculares en biotecnología
Universidad Amazónica Estatad	Formación de sólidos conocimientos en ciencias básicas y campo científico. Comprensión de riesgos en recursos naturales y aspectos socioeconómicos	Investigación en biología y ecología. Conservación y valoración de la naturaleza
Universidad Estatad de la Península de Santa Elena	Impulso de trabajos experimentales en acuicultura. Control de calidad de productos acuícolas	Asesoría técnica y capacidad de administrar empresas acuícolas y pesqueras
Universidad Técnica Estatad de Quevedo	Asesoramiento y resolución de problemas biológicos en Ecuador. Diseño y operación de planes basados en tecnologías productivas	Asesoría y análisis regional y nacional en biodiversidad. Administración y coordinación de proyectos ecológicos

Universidad Central del Ecuador	Dominio de ciencias biológicas y de la vida	Trabajo en escenarios productivos y de salud
	Contribución al desarrollo nacional	Beneficios ecológicos, sociales y de seguridad alimentaria

Fuente. Portales web de las IES en mención

Autor. Elaboración Propia

Es relevante tener en cuenta que a nivel global existen esfuerzos significativos para incorporar la Bioética como una disciplina que aborda los dilemas éticos planteados por las ciencias médicas, las ciencias de la vida y las ciencias sociales aplicadas a los seres humanos, así como su relación con la biosfera. Desde 2004, la UNESCO ha promovido su inclusión como un área de formación profesional, llegando incluso a proponer una estructura para su enseñanza (Rey-Serrano y Ochoa-Vera, 2022).

5.4.5. Créditos académicos

Los créditos académicos son entendidos, de acuerdo con Barrera (2011) como una “(...) unidad de medida del trabajo del estudiante, forma parte del currículo y obedece a una corriente subyacente a la globalización que vive el mundo, relacionado con las competencias para el trabajo, la flexibilidad y la movilidad de estudiantes” (s, p). Con base en esta concepción se puede establecer que es un elemento sustancial dentro de los diseños de carreras, sobre todo en el área curricular, pues su concatenación otorga sentido a los planes de estudio.

Así mismo, el Consejo de Educación Superior, (CES) (2019) señala “Es un sistema basado en el estudiante (...), transparente (...), con equivalencia internacional (...), referencial” (p. 5). Este sistema establece el tiempo requerido para que los estudiantes logren los objetivos de aprendizaje planteados, así toda actividad académica tiene su equivalencia en horas y en créditos. Es un sistema que permite la homologación y establecimiento de equivalencia entre carreras a nivel internacional, básicamente busca medir el volumen de trabajo de un estudiante en cualquier momento de su formación.

Este sistema posibilita la organización académico-curricular de las unidades de trabajo en los programas de formación, simplifica la estructuración de los planes de estudio y proporciona una herramienta para evaluar el avance de los estudiantes. Cabe destacar que un crédito académico se correlaciona con 48 horas de trabajo del estudiante (CES, 2019).

5. Metodología

Para el desarrollo de esta investigación, en su diseño, para garantizar la mayor objetividad posible, se ha tomado en cuenta todas las disposiciones pertinentes. El primer paso ha sido realizar una exhaustiva revisión de literatura científica para fundamentar el sustento teórico del presente trabajo, así como las aproximaciones investigativas a las que se ha hecho referencia en el apartado de discusión de resultados, todo esto con el objetivo de analizar las mallas curriculares de la carrera de biología de la Universidad Técnica Particular de Loja y la Universidad Estatal Amazónica.

La investigación se llevó a cabo en dos Instituciones de Educación Superior, una de ellas privada, la "Universidad Técnica Particular de Loja", la cual se encuentra ubicada en el barrio San Cayetano Alto de la ciudad de Loja y la "Universidad Estatal Amazónica", una universidad pública, cuya sede está ubicada en el Cantón el Pangui de la provincia de Zamora Chinchipe.

Ambas universidades cuentan con oferta vigente en la carrera de Biología, por ello han sido seleccionadas para el desarrollo del presente trabajo de investigación.

El presente trabajo se inserta dentro del paradigma socio crítico de la investigación debido a la mezcla de enfoques cuantitativo-cualitativo en el análisis de información recaba. En este paradigma mezcla de instrumentos de recolección de datos interpretativos y positivistas, incluyendo en el análisis de los mismos procedimientos estadísticos que permitan generar conclusiones y recomendación con relación a los objetivos planteados (Loza et al., 2022).

De esta forma, la investigación al conjuga métodos interpretativos y cuantitativos, busca información concreta que permita comparar el perfil de egreso y créditos académicos de las unidades profesionalizantes entre una universidad pública y una privada, además indaga también entre los estudiantes, para posterior trasladar dicha información en tablas de frecuencia y gráficos porcentuales que permita analizar las mallas curriculares de la carrera de biología de la Universidad Técnica Particular de Loja y la Universidad Estatal Amazónica. Por lo expuesto se establece que el presente trabajo en su diseño cuenta con un enfoque de carácter mixto (Villeda, 2023).

En cuanto a las técnicas que ha hecho acopio esta investigación, para el primer objetivo específico establecido que es, contrastar el perfil de egreso de los estudiantes de biología entre una universidad pública y una privada, en virtud de cumplir el mismo, se

ha realizado el acopio de la información documental de los planes de estudio de la carrera de biología de las dos Universidades bajo estudio, en dicha fase se efectuó una investigación documental como señala Reyes-Ruiz y Carmona, (2020) “La investigación documental es una de las técnicas de la investigación cualitativa que se encarga de recolectar, recopilar y seleccionar información” (p. 1). Cabe señalar que la información recabada procede de la certificación del Consejo de Educación Superior, aspecto que permite garantizar su vigencia. A través de la información recabada se construye una matriz comparativa que permita obtener una visión general de ambas carreras en puntos de divergencias y convergencias.

Con referencia a las técnicas empleadas para el segundo objetivo establecido, Comparar la distribución de créditos académicos de las materias de perfil profesional en cada malla curricular, identificando si existe una variación significativa entre las dos instituciones de educación superior. Para alcanzar este objetivo, se emplearon métodos descriptivos que permitan resumir los hallazgos a través de una tabla comparativa, brindando una visión clara de la estructura curricular en ambas instituciones. Este análisis permite comprender mejor cómo se priorizan las distintas áreas de estudio en cada malla curricular.

Finalmente, en cuanto al tercer objetivo planteado, Investigar las opiniones de los estudiantes de la carrera de biología sobre las mallas curriculares y su efectividad en la formación de los estudiantes. Para su cumplimiento se ha diseñado una encuesta semiestructurada dirigida a los participantes de este estudio para conocer los criterios acerca de su formación, su percepción sobre las áreas fuertes y las debilidades en su formación. Se ha optado por la técnica de la encuesta en concordancia con la perspectiva de García et al. (2015), que indica que esta técnica va más allá de transmitir mensajes; es una vía para explorar las opiniones, sentimientos visiones de los individuos sobre su entorno, brindando una comprensión profunda de su perspectiva y experiencia personal.

Los métodos de investigación utilizados fueron el analítico sintético, que permitió la descomposición en una estructura lógica el problema bajo estudio, diferencias existentes en la malla de biología entre una universidad pública y una privada, permitiendo el abordaje en unidades pequeñas. Para posterior, realizar la síntesis de la información más importante, y construir un cuerpo expositivo claro de los fundamentos teóricos que sustentan esta investigación.

Así también, se empleó el método inductivo deductivo, para identificar las características descritas en el referente teórico en la singularidad de la realidad bajo análisis. Este proceso permitió identificar las características comunes y puntos de divergencias en las universidades, así como establecer la realidad de la percepción estudiantil. Esta investigación también utilizó procedimientos estadísticos, en el análisis de resultados.

En este sentido esta investigación se ajusta a un estudio comparativo, como señala Tonon (2011) “Son estudios de tipo holístico en los cuales se trata de captar el núcleo de interés y los elementos claves de la realidad estudiada, facilitándose de esta manera el entendimiento de los significados, los contextos de desarrollo y los procesos” (p.1). En este caso se busca interrelacionar elementos comunes entre dos objetos de estudio convergentes (Carrera de biología UTPL y Carrera de biología UEA), presentando un análisis comparativo. Como tal, esta investigación cuenta con un diseño no experimental.

En cuanto al universo de la muestra, las universidades: Técnica Particular de Loja cuenta con 100 estudiantes de quinto a décimo ciclo y la Estatal Amazónica sede el Pangui cuentan con 202 estudiantes de quinto a décimo ciclo en la carrera de biología, este constituye el criterio de inclusión fundamental, el estudio abarca estudiantes activos dentro de las carreras y especialmente se escogió de esos ciclos ya que ellos actualmente cursan las materias de unidad profesional. El muestreo es de carácter no probalístico de tipo por conveniencia, ya que la elección de los sujetos es a criterio y conveniencia del investigador. (Hernández, 2021).

Es necesario indicar que se les dirigió una encuesta a los 302 estudiantes de manera virtual para no interrumpir sus labores estudiantiles a través de la plataforma formulario de Google, de los cuales se tuvo como resultado la participación de 234 estudiantes. En este caso la muestra es de tipo Censal, “(...) la muestra censal es aquella donde todas las unidades de investigación son consideradas como muestra” (Ramírez 1997 citado por León et al., 2015).

Tabla 6. *Universo y muestra*

Participantes	Universo	Muestra
Estudiantes de la carrera de Biología	302	234
Total	302	234

Fuente. Encuesta a estudiantes

6. Resultados

En la realización de este trabajo de investigación se analiza las particularidades de los elementos constitutivos de los planes de estudio entre dos entidades de educación superior, una de carácter pública y otra privada para constatar las diferencias, ambas entidades cuentan con la oferta de Biología en vigencia.

A continuación, se presenta los resultados de la tabla comparativa que analiza las características del perfil de egreso, permitiendo caracterizar el objeto de investigación y dar respuesta al primer objetivo investigativo.

Tabla 7. *Tabla comparativa del perfil de egreso entre las universidades*

Características del perfil de egreso	Universidad Técnica Particular de Loja	Universidad Estatad Amazónica
Propone y aplica estrategias de evaluación, manipulación, uso sostenible, remediación, restauración y conservación de los componentes biológicos y recursos naturales partiendo del análisis de los problemas ambientales.	X	X
Diagnostica y propone solución a ecosistemas contaminados diseñando y aplicando procesos biotecnológicos para la remediación ambiental.	X	X
Trabaja eficientemente en campo y laboratorio siguiendo las normas de seguridad correspondientes y los principios éticos en las investigaciones científicas y en sus publicaciones	X	X
Identifica, clasifica los organismos e integra los procesos evolutivos mediante la aplicación de análisis filogenéticos comunicando los resultados basados en el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad desarrollando evaluaciones o diagnósticos de la composición biológica.	X	
Domina la estructura, desarrollo y funcionamiento de los organismos en la manipulación y análisis biológicos respetando normas éticas y de bioseguridad en los campos de desarrollo profesional de la biomedicina, bioprospección e industria biotecnológica.	X	
Aplica de forma correcta teorías, conceptos y principios de las ciencias básicas expresados en la explicación numérica de los procesos biológicos y ecológicos.	X	X
Plantea hipótesis, obtiene información, diseña experimentos e interpreta resultados acordes a la problemática biológica para desempeñarse en investigación básica o aplicada.	X	

Aplica las habilidades, técnicas y herramientas tecnológicas de su área de conocimiento para la resolución de problemas relacionados con su ejercicio profesional, incluyendo el uso de programas de información geográfica, software estadístico y la biotecnología.	X	X
La formación de sus estudiantes y de acuerdo con los fundamentos epistemológicos y la misión de 'buscar la verdad', la actitud y aptitud investigadora son esenciales en el proceso de enseñanza-aprendizaje.	X	
La capacidad estática o trascendente de la persona que le lleva a su realización plena. a la vez, es una educación que le conduce al dominio de un campo de estudio, a la integración de los distintos saberes y a ponerlos al servicio del bienestar integral de la persona y de la sociedad	X	
Responde satisfactoriamente a las necesidades y demandas personales, organizativas o sociales modificando o introduciendo elementos nuevos en los procesos y en los resultados, llevando a cabo investigaciones con niveles cualitativos comparables con cualquier otro grupo a la par de cualquier parte del mundo	X	X
Describe, evalúa el medio físico, muestrea, caracteriza, maneja poblaciones y ecosistemas, generando una evaluación de sustentabilidad de los hábitats y desarrollando estudios de interacciones bióticas y diagnósticos, basados en la reducción de impactos por el cambio global	X	X
Publica resultados de forma eficaz a través de escritos (artículos científicos, comunicaciones cortas, capítulos de libros), o presentaciones orales, usando literatura científica como fuente de información tanto en español como en inglés.	X	
Domina las bases celulares y moleculares de los organismos y su relación con las diversas funciones biológicas realizando bioensayos, análisis genéticos, aislamiento y análisis de biomoléculas para prospección, cultivo de organismos desarrollos biotecnológicos con fines de conservación y mejora.	X	
Domina los aspectos funcionales de los seres vivos, aplica el bio conocimiento, realiza aislamiento y cultivos de microorganismos, cultivos celulares, maneja especímenes y responde a nuevas necesidades en el desarrollo tecnológico, industrial, biomédico y ambiente.	X	
Promover los valores referentes a la pertinencia, respeto a la identidad y conocimientos ancestrales, la bio-conciencia, la participación responsable, la honestidad, alcanzados en su formación profesional, en beneficio de la sociedad.	X	X

Fuente: RPC-SO-30-NO.483-2019 y RPC-SO-36-NO.649-2019

Autor: Elaboración Propia

Análisis e interpretación

Como se muestra en la Tabla 7, las características de ambas universidades mantienen puntos convergentes en sus perfiles de egreso, uno de ellos es el apartado de sostenibilidad, pues manejo de los recursos biológicos es una tarea de responsabilidad socioambiental y, de mayor énfasis en los profesionales en campo de las ciencias biológicas. Además, los prepara para afrontar y tomar un posicionamiento dentro de las diferentes tensiones éticas que se han insertado en el campo científico en la era contemporánea (González-Díaz y Nuñez, 2014).

De igual forma, ambas universidades abordan las técnicas y procedimientos de remediación medioambiental como aspecto fundamental dentro del programa de formación en Biología. Aspecto sustancial a futuro pues el aumento de la población y su demanda cada mayor de recursos naturales como agua, para el consumo o la producción pone en riesgo el acceso y la calidad de esta (Pino et al., 2021).

Otro elemento tomado en importancia entre ambas universidades es el trabajo en campo, es decir la formación práctica de los estudiantes, pues el complemento de la formación teórica, como señalan Amórtegui et al. (2018), “(...) las Prácticas de Campo adquieren un valor especial en la enseñanza y aprendizaje de la Biología pues permiten al alumnado abordar su objeto de estudio” (s, p). Es decir, el conocimiento es puesto a prueba en situaciones reales con el objetivo de evaluar los procesos de enseñanza en los estudiantes e introducirlos en su campo de acción.

Los primeros puntos de diferenciación aparecen en cuanto al abordaje de la biología evolutiva y prácticas relacionadas con la biotecnología, biomedicina y otras, aspectos que resaltan en el perfil de egreso en el programa de universidad privada. Esta lectura, de una mayor apuesta hacia el área de investigación, sobre todo en lo referente a biotecnología, biomedicina y campo relacionados, permite avizorar una mayor disponibilidad de recursos en el área privada.

Por otro lado, otros puntos concordantes entre ambos perfiles de egreso son: la inclusión de los modelos matemáticos para la comprensión de los procesos biológicos, incluidas seguramente en su plan de estudio a través de asignaturas como química y cálculo; así como el abordaje de la formación de habilidades técnicas y tecnológicas para el manejo de software específico que son habitualmente utilizados en el desempeño de labor profesional.

Sin embargo, en cuanto al énfasis en la formación investigativa de los futuros profesionales de las ciencias biológicas, la propuesta de la entidad privada hace un mayor énfasis en ello, destacando la importancia de producción científica como medio de difusión en intercambio de experiencias profesionales. De esta forma, se puede entender que, al ser una entidad privada, estos esfuerzos van dirigidos a catalogarse como una entidad competitiva y comprometida con el aérea, es decir, se realiza inversión en el sector para obtener beneficios como difusión o reconocimiento a futuro (Ibarra y Villagrán, 2013).

Así mismo, otro punto en común entre las universidades es la aplicación de estándares y procedimientos consensuados dentro de la comunidad científica que permite la homogeneidad en los procesos de producción científica y difusión de resultados. Además, el abordaje de la importancia de la evaluación y diagnósticos de los recursos biológicos y hábitats esta igualmente presente en ambos perfiles de egreso, eso indica que es pieza clave en el proyecto de formación de los profesionales en esta área del conocimiento.

No obstante, el perfil de egreso de la universidad privada establece mayores características, como por ejemplo guiarse por principios epistemológicos que inculquen la búsqueda de la verdad en los estudiantes, también resalta que no se trata únicamente de meramente un plan de estudios, sino que responde a la construcción del proyecto de vida de los estudiantes. Ya que se entiende que la elección de la carrera responde a un proceso de reflexión, elección y compromiso de los estudiantes que se incluyen en la autodeterminación y acompañamiento del profesorado (Vela y Cáceres, 2019).

Otro aspecto, en la que el perfil de egreso de la universidad privada analizada es la del énfasis en la publicación de los resultados de sus investigaciones en revista científicas y en varios idiomas, ya que como se ha mencionado, este tipo de instituciones mantienen considerables inversiones en investigación ya que la difusión y calidad de sus resultados son tomados como fiel reflejo de la calidad de sus planes de estudio (Ibarra y Villagrán, 2013).

De igual forma, la universidad privada señala que su plan de estudio aborda con interés especial la biología celular y funcional como aspecto de suma importancia en la formación de los y las profesionales en biología. Sin embargo, estas consideraciones

también están presente en plan de estudio de la entidad pública, pero no está señalado en su perfil de egreso.

Finalmente, ambas universidades aclaran que la formación respeta, valora y resalta los conocimientos ancestrales, todo el bio-conocimiento que se formen en estos profesionales debe aplicarse en beneficio de la sociedad. Pues como se conoce la biología persigue comprender la naturaleza de la vida que se aplica en diferentes ámbitos de la vida de la vida y su comprensión mejora las condiciones en que se desarrollan las personas (Alcocer, 2011).

En la siguiente tabla se analiza la distribución de los créditos de las asignaturas de las materias profesionalizantes entre las universidades analizadas.

Tabla 8. *Comparativa de los créditos de las materias entre las universidades*

Materias Perfil profesional	Sector	Universidad	Ciclo	Créditos
Técnicas Moleculares	Privado	Universidad Técnica Particular de Loja	5to	3
Biología Molecular	Publico	Universidad Estatal Amazónica	9no	
Ecología	Privado	Universidad Técnica Particular de Loja	5to	3
Ecología Humana y Cambio Climático	Publico	Universidad Estatal Amazónica		
Sistema de Información Geográfica	Privado	Universidad Técnica Particular de Loja	6to	3
	Publico	Universidad Estatal Amazónica		2
Ecología de Poblaciones y Comunidades	Privado	Universidad Técnica Particular de Loja	7mo	3
	Publico	Universidad Estatal Amazónica		
Biogeografía	Privado	Universidad Técnica Particular de Loja	7mo	2
	Publico	Universidad Estatal Amazónica		3
Evolución	Privado	Universidad Técnica Particular de Loja	8vo	2
Biología Evolutiva	Publico	Universidad Estatal Amazónica	10mo	
Biología Animal	Privado	Universidad Técnica Particular de Loja	9no	3
Biología de Plantas y Microorganismos	Privado	Universidad Técnica Particular de Loja	9no	3
	Publico	Universidad Estatal Amazónica	9no	3
Restauración Ecológica	Privado	Universidad Técnica Particular de Loja	9no	3

Biología de la conservación	Publico	Universidad Estatal Amazónica	10mo	
	Privado	Universidad Técnica Particular de Loja	9no	3
	Publico	Universidad Estatal Amazónica	10mo	2

Fuente: Portal web de las IES analizadas

Autor: Elaboración Propia

Análisis e interpretación

De acuerdo con la comparativa de la Tabla 8 entre los créditos de las materias profesionalizantes de las dos universidades bajo análisis, el primer aspecto que resalta es la cantidad de créditos entre ellas, en la institución de sostenimiento privado tiene un total de 27 créditos referentes a estas asignaturas, mientras que la institución pública se encuentran 24 créditos. Se entiende como créditos ECTS a la unidades u horas de trabajo dentro de una asignatura que conforman un plan de estudios habilitante para una titulación, es un sistema basado en el modelo europeo, de allí su nombre Sistema Europeo Transferencia y Acumulación de créditos (ECTS) (Secretaria General de Universidades, 2009).

Esta diferencia entre los créditos se debe a que el diseño del plan profesionalizante de la universidad privada cuenta con un total de 10 asignaturas mientras que la publica incluye 9. Sin embargo, en la especificación del total de asignaturas el plan de estudios de la universidad pública contempla 54 mientras que la entidad privada 51, con un total de 8000 y 6480 horas de estudio respectivamente. En este aspecto puede darse el caso que algunas de las materias profesionalizantes del plan de la institución privada sean tomada como transversal o de tronco común por la entidad pública, reduciendo las profesionalizante a 9.

En cuanto a los puntos concordantes en ambos diseños, referente a la distribución de los créditos dentro de las materias profesionalizantes se puede observar que ambas incluyen a la biología molecular con 3 créditos asignados, pero con la variación de que la entidad privada introduce la asignatura a mediados de su plan de estudio, mientras que la entidad pública la incluye casi al finalizar la carrera.

Por otro lado, en cuanto a ecología, ecología de poblaciones y comunidades, se observa idéntica distribución de créditos y de ciclos en las que se imparte. En cambio, existen diferencia en lo referente a la asignatura de biología evolutiva, ya que la entidad

privada la asigna como materia de 8° ciclo, en cambio la institución pública la establece como materia de 10° ciclo. Esta diferencia entre los ciclos de impartición se encuentra también en la materia de restauración ecológica, ya que en la primera institución en mención se asigna en 9° ciclo y en la segunda corresponde a materia de 10° ciclo.

En cuanto al número de materias, se observa que en 9° ciclo la entidad privada contempla biotecnología animal y biotecnología de las plantas y microorganismos con 3 créditos cada una, mientras que la entidad pública aborda la biotecnología de forma general con una asignación de 3 créditos. Con este panorama se puede inferir que la formación en Biotecnología se realiza con mayor profundidad en la entidad privada, esta formación es esencial, ya que, parafraseando a Roa-Acosta et al. (2008), este conocimiento permite acercar a los profesionales en formación hacia la naturaleza de la ciencia, lo que genera conceptos y estrategias adecuadas para la enseñanza de la biología.

Otra diferencia, resalta en la distribución créditos en la materia de Sistema de información Geográfica (SIG), en la entidad privada asigna 3 créditos, mientras que la entidad pública 2. El SIG es un sistema de trabajo integrado a través de información especial, que permite su almacenaje, análisis y presentación. En lo referente al campo de la biología es una herramienta ampliamente utilizada en la Gestión Ambiental, pues permite decir cómo se majará el territorio analizado en función a los indicios recabados (Aguirre-Araus, 2013).

De esta manera, se entiende que la entidad privada asigna más créditos en esta materia porque busca que sus profesionales desarrollen habilidades que les permita utilizar dichas herramientas en su área de conocimiento, esta formación está directamente relacionada con el manejo y preservación de ecosistemas, por ello se puede inferir que esta oferta académica hace mayores énfasis en este ámbito, mismo que a su vez conlleva el trabajo en campo para la toma de datos.

En contraparte, en la materia de Biogeografía se evidencia que la entidad pública asigna más créditos respecto a su par privada, con 3 y 2 créditos respectivamente. Se entiende a la Biogeografía como una rama de la biología encargada del estudio de la distribución geográfica de los seres vivos, tomando en cuenta los factores que originan dicha distribución (Contreras-Medina, 2006).

En este sentido, se entiende que la universidad pública aplica un enfoque más detallado en teorías, conceptos y aplicaciones relacionadas con la Biogeografía, es decir

cubre sus contenidos de formas más extensa y profunda, lo que se puede traducir en más horas de clase semanales, una mayor carga de trabajo para los estudiantes y procesos de evaluaciones más profundos y detallados.

Finalmente, los créditos asignados a la materia de Biología de la Conservación, donde la institución privada destina 3 créditos y la universidad pública 2. En este sentido, se puede entender que la conservación tiene un apartado especial en el plan de estudio de la entidad privada, ya que está claramente señalado en su perfil de egreso y con ello, es una materia de especial intereses en la formación de los estudiantes que busca el mejor manejo posible de los recursos naturales, así como el diseño de proceso de remediación que permitan restaurara las características de los ecosistemas, sin ello afecta el suministro de recursos a la población.

El siguiente análisis se realiza a partir de la encuesta aplicada a los estudiantes de las carreras de biología en análisis, sus respuestas originan esa conceptualización acerca de su carrera y universidad.

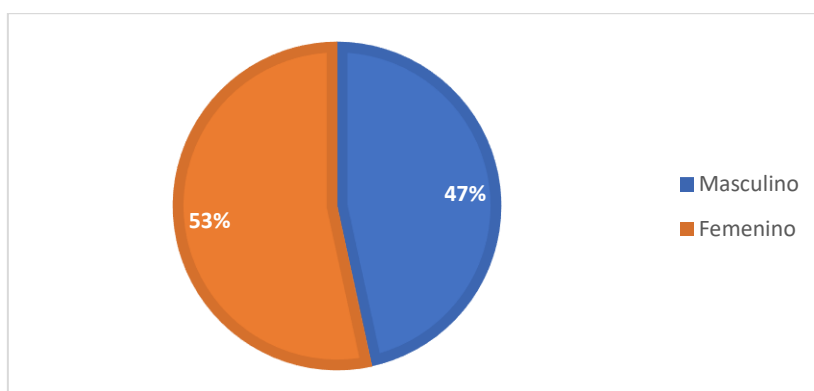
Tabla 9. *Género de los participantes*

Variable	F	%
Masculino	109	47%
Femenino	125	53%
Total	234	100%

Nota. Datos obtenidos a través del levantamiento de encuestas

Autor. Elaboración Propia

Figura 1. *Genero de los participantes*



Nota. Datos obtenidos a través del levantamiento de encuestas

Autor. Elaboración Propia

Análisis e interpretación

En cuanto a la distribución del género de los participantes en la encuesta como muestra la Tabla 9 y Figura 1, existe predominancia del género femenino en las carreras de biología ya que representa el 53% de la muestra que participó en este estudio mientras que del género masculino se avizora que representa en el 47% de los participantes.

Este panorama permite inferir que las mujeres se decantan cada vez más por formarse en áreas científicas, áreas que históricamente han estado dominado por hombres hecho que evidencia la lucha por la equidad de género en el ámbito científico. La participación creciente de mujeres en carreras de biología sugiere un cambio en las percepciones tradicionales de roles de género y una mayor apertura hacia la diversidad en campos científicos.

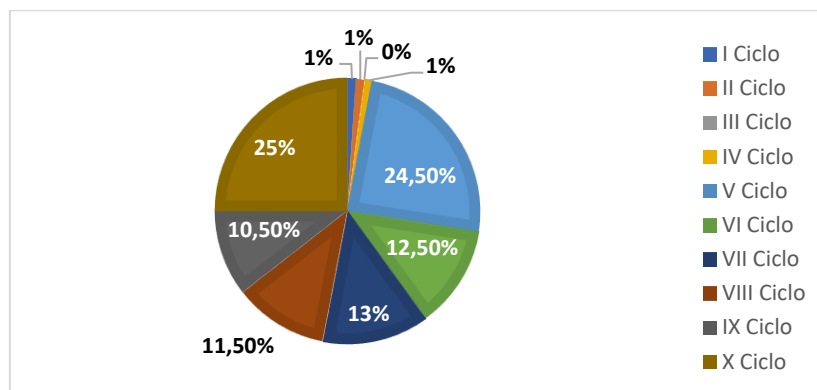
Tabla 10. *Ciclo de Biología en el que se encuentran los participantes*

Variable	F	%
I Ciclo	1	1%
II Ciclo	1	1%
III Ciclo	0	0%
IV Ciclo	1	1%
V Ciclo	54	24,5%
VI Ciclo	29	12,5%
VII Ciclo	30	13%
VIII Ciclo	28	11,5%
IX Ciclo	26	10,5%
X Ciclo	60	25%
Total	234	100%

Nota. Datos obtenidos a través del levantamiento de encuestas

Autor. Elaboración Propia

Figura 2. *Ciclo de Biología en el que se encuentran los participantes*



Nota. Datos obtenidos a través del levantamiento de encuestas

Autor. Elaboración Propia

Análisis e interpretación

En referencia al ciclo en que actualmente se encuentran los estudiantes de Biología que participan en la encuesta, los resultados, como se detalla en la Tabla 10 y Figura 2 se muestra que la mayoría se encuentra en X Ciclo con el 25%, seguidos por VI Ciclo con el 24,5%, un porcentaje menor, el 13% son de VII Ciclo y el 11,50% en VIII Ciclo, un 10,50% se registra como estudiantes de IX Ciclo y finalmente una minoría, el 1% registra ser estudiantes de I, II y IV Ciclo.

Con base a estos resultados se puede identificar que la mayoría de los estudiantes que respondieron la encuesta se encuentran en ciclos intermedios de su carrera. No obstante, la presencia minoría de participantes de ciclos iniciales se debe a que al momento de enviarles la encuesta se confundieron y respondieron los estudiantes de ciclos inferiores siendo la minoría y no influiría en la investigación.

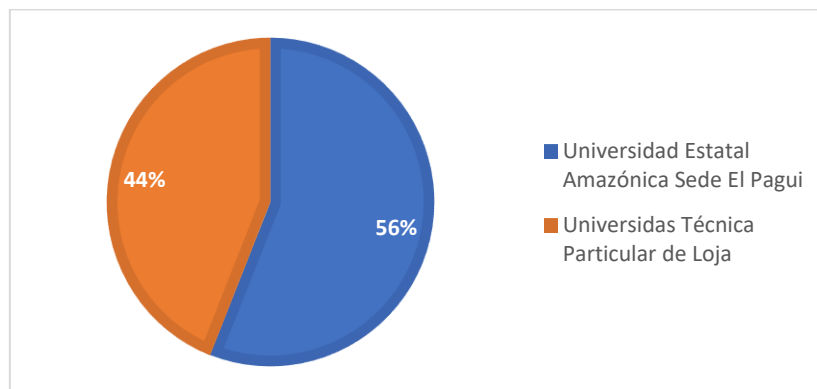
Tabla 11. Universidad en la que cursan la carrera de Biología

Variable	F	%
Universidad Estatal Amazónica sede El Pangui	130	56%
Universidad Técnica Particular de Loja	104	44%
Total	234	100%

Nota. Datos obtenidos a través del levantamiento de encuestas

Autor. Elaboración Propia

Figura 3. Universidad en la que cursan la carrera de Biología



Nota. Datos obtenidos a través del levantamiento de encuestas

Autor. Elaboración Propia

Análisis e interpretación

Como muestran la Tabla 11 y Figura 3 en referencia a la Universidad en la que los estudiantes cursan la Carrera de Biología, el resultado de la encuesta muestra que el 56% se encuentra matriculando y cursando en la institución pública, mientras el 44% lo hace en la institución privada. Este resultado, al señalar que más de la mitad de los participantes estudian en la institución pública demuestra que son las universidades de este tipo las que acogen a mayor número de estudiantes, y que, seguramente son elegidas por el aspecto de su sostenimiento fiscal que hace posible la continuación de los estudios en estudiantes con recursos económicos limitados.

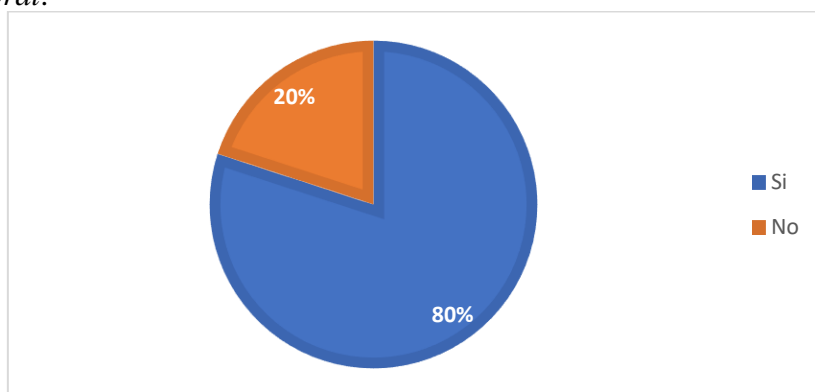
Tabla 12. *Percepción de la adecuación de las materias de carrera de la Biología al mundo laboral*

Variable	F	%
Si	189	80%
No	45	20%
Total	234	100%

Nota. Datos obtenidos a través del levantamiento de encuestas

Autor. Elaboración Propia

Figura 4. *Percepción de la adecuación de las materias de carrera de la Biología al mundo laboral.*



Nota. Datos obtenidos a través del levantamiento de encuestas

Autor. Elaboración Propia

Análisis e interpretación

En cuanto a la percepción de los estudiantes acerca de la idoneidad de las asignaturas presente en su plan de estudios, como detalla la Tabla 12 y Figura 4, el 80% de los participantes afirman que las asignaturas de su pensum de estudio son las adecuadas para formarlos y tomarlos competitivos en su ambiente laboral, mientras que el 20% se muestra insatisfecho con su malla curricular al responder negativa a este ítem.

En este aspecto, si bien la percepción positiva de la mayoría de los estudiantes denota un sentimiento de satisfacción hacia su plan de estudio y con ello también, hacia la profesionalización que han elegidos. No obstante, los criterios negativos sugieren insatisfacción que podría deberse a la percepción de la calidad del programa que cursan o un proceso de selección de profesionalización poco reflexivo que ha ubicado a los estudiantes en áreas que no son de su agrado, sea cual fuere el caso para solucionar estas divergencias es preciso realizar un análisis de mayor profundidad acerca de estos criterios.

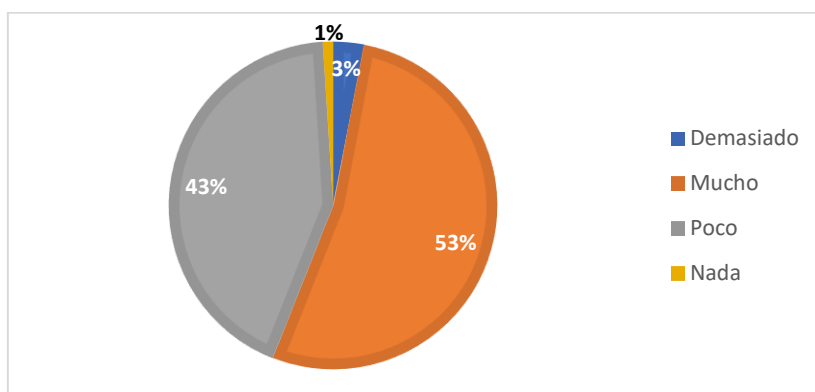
Tabla 13. *Relación de la malla curricular con las necesidades actuales en el campo de la biología*

Variable	F	%
Demasiado	6	3%
Mucho	125	53%
Poco	102	43%
Nada	1	1%
Total	234	100%

Nota. Datos obtenidos a través del levantamiento de encuestas

Autor. Elaboración Propia

Figura 5. *Relación de la malla curricular con las necesidades actuales en el campo de la biología*



Nota. Datos obtenidos a través del levantamiento de encuestas

Autor. Elaboración Propia

Análisis e interpretación

Acerca de la relación que los estudiantes encuentran entre su malla curricular con las necesidades actuales en el campo de la Biología, como se puede observar en la Tabla 13 y Figura 5, el 53% de los participantes consideran que se relaciona mucho con las necesidades actuales, sin embargo, un 43% señalan que existe poca relación entre la malla curricular y los campos emergentes en biología, e inclusive el 1% indica que no existen

ninguna o nada de relación entre estos aspectos. Finalmente existe un 3% que existe demasiado o una gran relación entre los criterios señalados.

Estos resultados indican que la mayoría de los participantes una conexión significativa entre su malla curricular y las nuevas necesidades en el campo de la Biología. No obstante, existe un porcentaje notable que señala que la relación entre estos elementos es limitada, lo que podría señalar brechas entre la formación que reciben y las demandas existentes en su área de profesionalización. Este hallazgo podría dar pie a un proceso de revisión y reajuste de la malla en función de las falencias que se pudieran detectar.

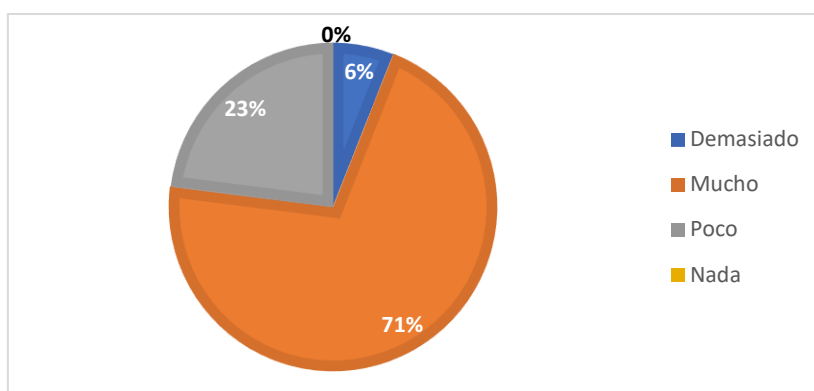
Tabla 14. *Satisfacción con las materias de la unidad de profesionalización*

Variable	F	%
Demasiado	13	6%
Mucho	167	71%
Poco	54	23%
Nada	0	0%
Total	234	100%

Nota. Datos obtenidos a través del levantamiento de encuestas

Autor. Elaboración Propia

Figura 6. *Satisfacción con las materias de la unidad de profesionalización*



Nota. Datos obtenidos a través del levantamiento de encuestas

Autor. Elaboración Propia

Análisis e interpretación

Con referencia al análisis de si los estudiantes consideran las materias de la unidad de profesionalización les brindan conocimientos adecuados en Biología, los resultados muestran, tal como indica la Tabla 14 y Figura 6, el 71% de los participantes considera que las asignaturas de la unidad de profesionalización son muy adecuadas para una e inclusive el 6% señala que es demasiado, es decir la considera que es altamente o

demasiado adecuadas. Sin embargo, existe un porcentaje del 23% que muestra disconformidad al indicar que sus materias son poco adecuadas.

Los resultados señalan que la mayoría de los estudiantes consideran que las asignaturas de sus unidades de profesionalización son muy adecuadas para la formación en biología. Pero, existe un porcentaje considerable, casi un cuarto de los participan que muestran inconformidad con sus asignaturas, las divergencias en la apreciación de las asignaturas podrían deberse expectativas individuales, preferencias académicas o diferencias en la calidad reciba en los diferentes cursos.

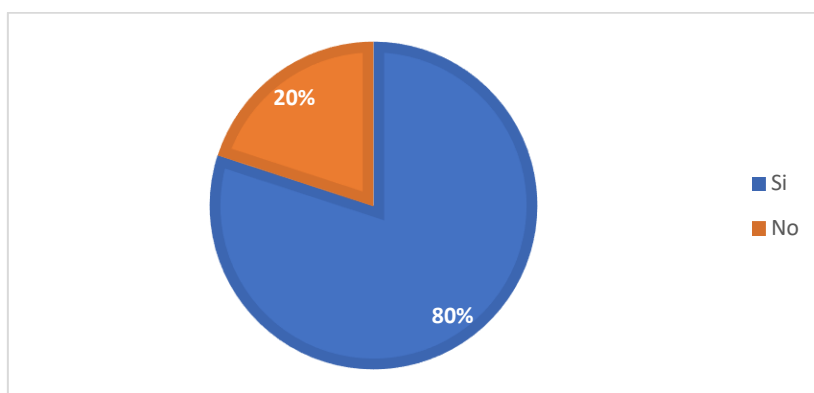
Tabla 15. *Percepción de la adecuación de las asignaturas para una formación completa en biología*

Variable	F	%
Si	163	70%
No	71	30%
Total	234	100%

Nota. Datos obtenidos a través del levantamiento de encuestas

Autor. Elaboración Propia

Figura 7. *Percepción de la adecuación de las materias para una formación completa en biología*



Nota. Datos obtenidos a través del levantamiento de encuestas

Autor. Elaboración Propia

Análisis e interpretación

En lo referente a la percepción de si de forma general todas las asignaturas del plan de estudio en biología cubren a cabalidad para la formación de un biólogo/a, los participantes en la encuesta, como señala la Tabla 15 y Figura 7, un 80% responde si corroborando su percepción de que plan de estudios tiene por objetivo una formación completa. Sin embargo, existe un 20% que señala no, con ello muestran discrepancias con su pensum de estudio.

Los resultados permiten observar un consenso mayoritario acerca de que las asignaturas de la malla curricular abarcan la formación completa de un biólogo, esto indica que existe coherencia entre las asignaturas y los objetivos de la carrera. No obstante, la minoría que se manifiesta en desacuerdo podría indicar que existe estudiantes poco satisfechos con su elección profesional, aspecto que debería averiguarse con proceso de acompañamiento vocacional que ayude a reducir la deserción en ciclos superiores.

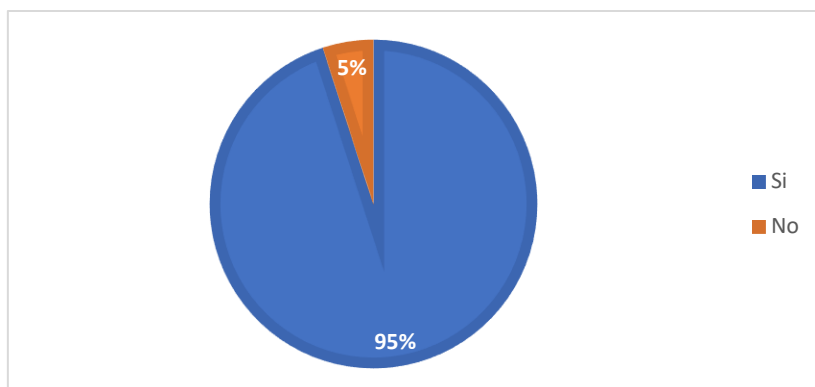
Tabla 16. *Influencia de la calidad y reputación de la universidad en la elección del centro de estudio por parte de los estudiantes.*

Variable	F	%
Si	224	95%
No	10	5%
Total	234	100%

Nota. Datos obtenidos a través del levantamiento de encuestas

Autor. Elaboración Propia

Figura 8. *Influencia de la calidad y reputación de la universidad en la elección del centro de estudio por parte de los estudiantes*



Nota. Datos obtenidos a través del levantamiento de encuestas

Autor. Elaboración Propia

Análisis e interpretación

De acuerdo con la Tabla 16 y Figura 8 con referencia al criterio de los estudiantes si la calidad y reputación de la universidad influye en la elección de una casa de estudios, el 95% señala que este aspecto es gran influencia y determinante al momento de elegir universidad por parte de los estudiantes, mientras un 5% señala que no es influye o determinante.

Los resultados demuestran que casi la totalidad de los encuestados considera que la reputación académica es una de las determinantes al momento de la elección de una universidad, esto indica que los estudiantes realizan procesos investigativos al momento de elegir una casa de estudio en el caso para instituciones privadas y al momento de

realizar la postulación en orden de prioridad para las instituciones del sistema público de educación superior.

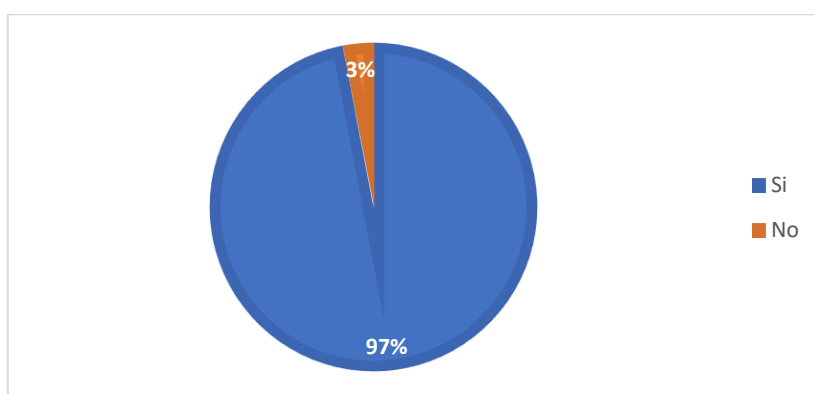
Tabla 17. *Importancia de asignaturas con enfoque práctico en las mallas curriculares de Biología*

Variable	F	%
Si	228	97%
No	6	3%
Total	234	100%

Nota. Datos obtenidos a través del levantamiento de encuestas

Autor. Elaboración Propia

Figura 9. *Importancia del enfoque práctico en las mallas curriculares de Biología*



Nota. Datos obtenidos a través del levantamiento de encuestas

Autor. Elaboración Propia

Análisis e interpretación

Con referencia, al cuestionar a los estudiantes acerca de si consideran importante el incluir un enfoque práctico en la malla curricular de biología, como se puede observar en la Tabla 17 y Figura 9, el 97% señala que, si es importante, mientras solo un 3% señala que no o que carece de importancia dentro del diseño de planes de estudio.

Como se aprecia, casi la totalidad de los participantes consideran que el enfoque práctico dentro de la formación en Biología es un elemento importante de la malla curricular, esto sugiere que la mayoría de los estudiantes conocen y valoran las formaciones prácticas que reciben en su plan de estudios. Por otro lado, existe una minoría que señala que este tipo de elemento dentro de la formación no es de importancia, en este aspecto sería preciso indagar a fondo para conocer las razones de dichas posturas.

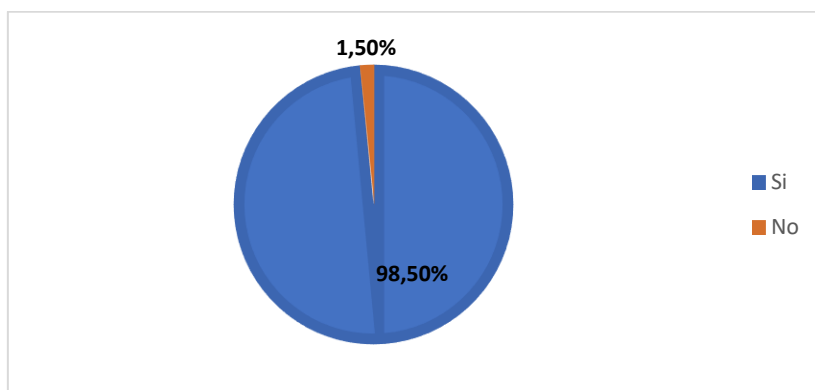
Tabla 18. Adecuación del perfil académicos de los docentes de la carrera de Biología

Variable	F	%
Si	231	98,5%
No	3	1,5%
Total	234	100%

Nota. Datos obtenidos a través del levantamiento de encuestas

Autor. Elaboración Propia

Figura 10. Adecuación del perfil académicos de los docentes de la carrera de Biología



Nota. Datos obtenidos a través del levantamiento de encuestas

Autor. Elaboración Propia

Análisis e interpretación

De acuerdo con la Tabla 18 y Figura 10 en relación de que, si los estudiantes consideran importante que los docentes de la carrera de Biología tengan un perfil adecuado para impartir las diferentes asignaturas, los resultados demuestran que el 98,5% señala estar de acuerdo con este criterio, mientras un 1,5% responde no estar de acuerdo.

Este resultado muestra un fuerte consenso en casi la totalidad de los estudiantes, al indicar que es importante que los docentes que imparten las diferentes dentro de la carrera de Biología, esto muestra que los estudiantes conocen de la importancia de la calidad del profesorado para un proceso de formación adecuado. En el caso de la minoría, que no considera importante se precisa de una mayor indagación para interpretar sus ideas y expectativas para su formación.

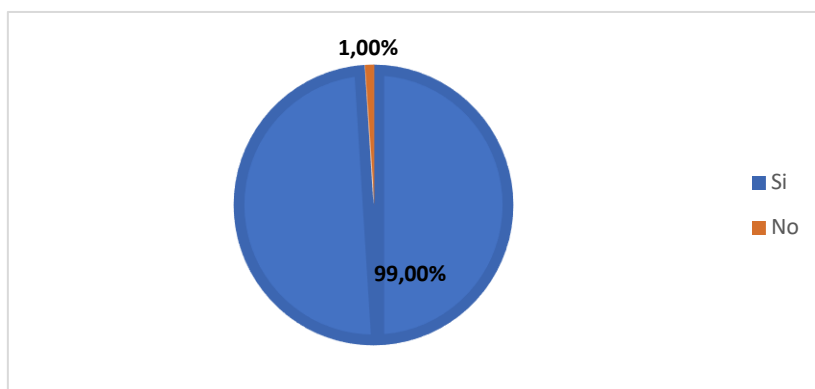
Tabla 19. Necesidad que los docentes de la carrera cuenten con un perfil investigador

Variable	F	%
Si	233	99%
No	1	1%
Total	234	100%

Nota. Datos obtenidos a través del levantamiento de encuestas

Autor. Elaboración Propia

Figura 11. Necesidad que los docentes de la carrera cuenten con un perfil investigador



Nota. Datos obtenidos a través del levantamiento de encuestas

Autor. Elaboración Propia

Análisis e interpretación

En cuanto al cuestionamiento acerca de si los estudiantes consideran que es importante el perfil de docente-investigador para impartir las diferentes asignaturas de la asignatura, como se observa en la Tabla 19 y Figura 11, el 99% de los estudiantes considera que, si es importante, mientras un 1% señala que no es importante. Este alto índice de criterios positivos resalta una alta valoración de los estudiantes acerca de la investigación como un componente fundamental dentro de la labor del docente de Biología.

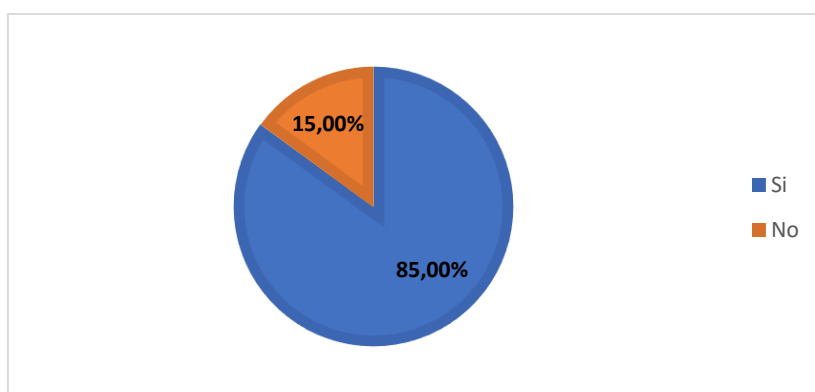
Tabla 20. Opinión acerca de la cantidad de créditos para una formación completa

Variable	F	%
Si	198	85%
No	36	15%
Total	234	100%

Nota. Datos obtenidos a través del levantamiento de encuestas

Autor. Elaboración Propia

Figura 12. Opinión acerca de la cantidad de créditos para una formación completa



Nota. Datos obtenidos a través del levantamiento de encuestas

Autor. Elaboración Propia

Análisis e interpretación

En referencia al criterio de los estudiantes acerca de si consideran que la cantidad de créditos de su plan de estudio es la adecuada para una formación completa en la carrera de biología, los resultados de la Tabla 20 y Figura 12 señalan que el 85% de los encuestados consideran que la cantidad de créditos a cumplir en su formación es la adecuada para la formación completa de un biólogo/a, mientras el 15% señala que el número de créditos no son los adecuados.

Los resultados muestran un consenso mayoritario satisfactorio sobre la relación entre la cantidad de créditos y la calidad del plan de formación, esto sugiere que la estructura y secuenciación de créditos dentro de la carrera de biología es coherente y satisface las expectativas y necesidades de profesionales a criterio de los estudiantes. Sin embargo, el porcentaje minoritario que manifiesta de forma contraria podría señalar que hay cosas en cuanto a diseño que podrían mejorar la calidad del programa de estudios.

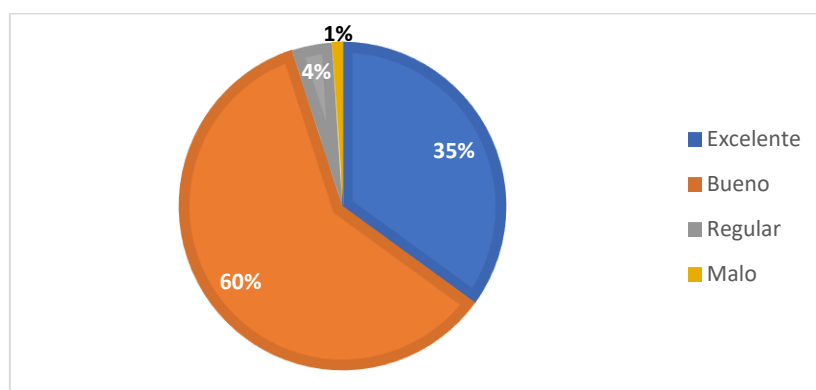
Tabla 21. Evaluación de la calidad de los laboratorios e infraestructura de la universidad

Variable	F	%
Excelente	85	35%
Bueno	139	60%
Regular	9	4%
Malo	1	1%
Total	234	100%

Nota. Datos obtenidos a través del levantamiento de encuestas

Autor. Elaboración Propia

Figura 13. Evaluación de la calidad de los laboratorios e infraestructura de la universidad



Nota. Datos obtenidos a través del levantamiento de encuestas

Autor. Elaboración Propia

Análisis e interpretación

Con relación al indagar acerca de la evaluación que realizan los estudiantes de los laboratorios e infraestructura relacionada, los resultados como muestra la Tabla 20 y Figura 13, el 60% de los participantes califican este criterio como bueno y un 35% lo califica como excelente, mientras por otro lado, un 4% lo califica como regular y un 1% como malo.

Los resultados muestran que la valoración de laboratorios e infraestructura es mayoritariamente positiva por parte de los estudiantes, esto indica que estas instalaciones cumplen con sus expectativas como medio de aprendizaje, por otra el porcentaje que lo señala con regular o malo podría indicar que existe falencias específicas en recursos u administración a mejorar, hecho que repercutiría de forma positiva a nivel general en la formación de los profesionales.

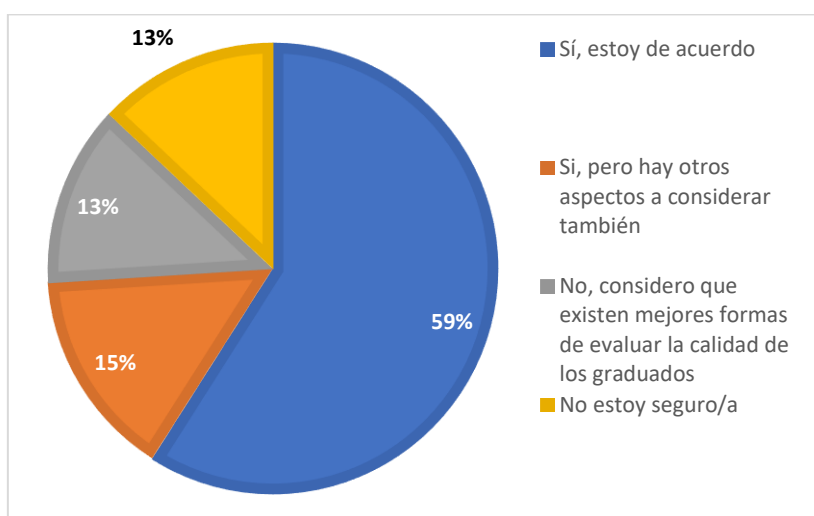
Tabla 22. *Percepción sobre el examen complejo en la carrera de Biología*

Variable	F	%
Sí, estoy de acuerdo	135	59%
Si, pero hay otros aspectos a considerar también	35	15%
No, considero que existen mejores formas de evaluar la calidad de los graduados	32	13%
No estoy seguro/a	32	13%
Total	234	100%

Nota. Datos obtenidos a través del levantamiento de encuestas

Autor. Elaboración Propia

Figura 14. *Percepción sobre el examen complejo en la carrera de Biología*



Nota. Datos obtenidos a través del levantamiento de encuestas

Autor. Elaboración Propia

Análisis e interpretación

El análisis de resultados en relación con la idoneidad del examen complejo como medio de asegurar la calidad de los profesionales graduados en Biología, como muestra en la Tabla 16 y Figura 22, se indica que el 59% de los participantes que sí, están de acuerdo con el examen complejo como indicador de calidad del graduado en Biología, mientras un 15% señala sí, pero que hay otros aspectos a considerar en la evaluación de la calidad del graduado. Por otro lado, el 13% señala no, que existen mejores formas de evaluar la calidad de los graduados y un 13% responde no estar seguro.

El análisis muestra que más de la mitad de los encuestados consideran como adecuado el examen complejo como medio de evaluar la calidad de los graduados en Biología, pero resalta también importancia de considerar más aspectos en dicha evaluación, porque sumado a esto hay estudiantes que indican que existen mejores formas evaluar a los graduados y de igual manera, existe un pequeño porcentaje que muestra indecisión. Este hallazgo muestra la importancia de explorar y comprender más a fondo las percepciones de los estudiantes sobre los métodos de evaluación

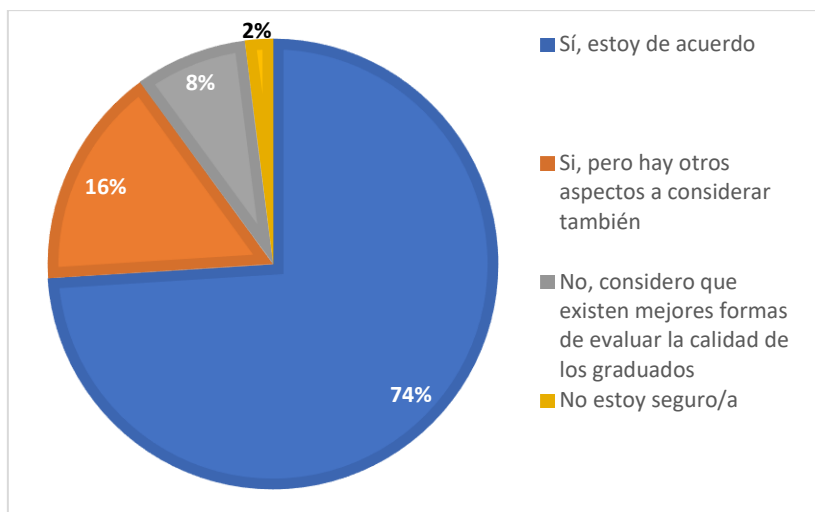
Tabla 23. *Percepción sobre el trabajo de titulación en la carrera de Biología*

Variable	F	%
Sí, estoy de acuerdo	174	74%
Si, pero hay otros aspectos a considerar también	37	16%
No, considero que existen mejores formas de evaluar la calidad de los graduados	21	8%
No estoy seguro/a	2	2%
Total	234	100%

Nota. Datos obtenidos a través del levantamiento de encuestas

Autor. Elaboración Propia

Figura 15. *Percepción sobre el trabajo de titulación en la carrera de Biología*



Nota. Datos obtenidos a través del levantamiento de encuestas

Autor. Elaboración Propia

Análisis e interpretación

Con relación al criterio de los estudiantes acerca del trabajo de titulación como medio para asegurar la calidad de los graduados en la carrera de Biología, los resultados plasmados en la Tabla 23 y Figura 15, el 74% de los estudiantes señala sí, estoy de acuerdo, un 16% indica sí, pero que hay otros aspectos a considerar en esta evaluación. En contraparte, un 8% señala no, existen mejores formas de evaluar la calidad de los graduados, y un 2% indicar no estar seguro.

Este resultado indica que la realización del trabajo de titulación o tesis es aceptada ampliamente por los estudiantes como un indicador de calidad para un graduado, pero existen perspectivas diversas acerca de su objetividad y eficacia como indicador, por ello debería complementarse con otros medios.

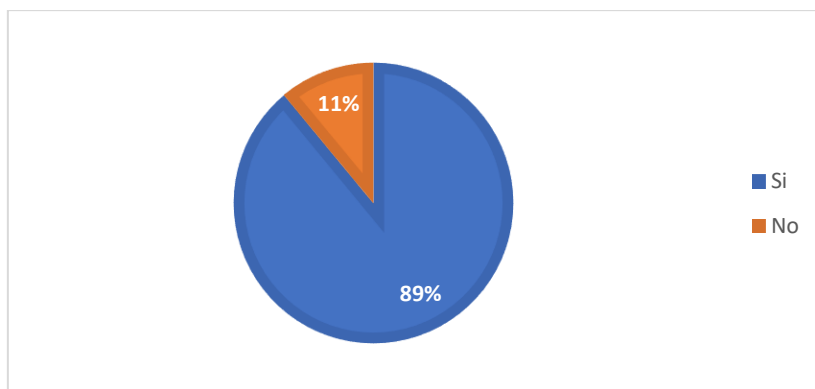
Tabla 24. *Reflejo del aspecto investigativo en las materias en curso*

Variable	F	%
Si	209	89%
No	25	11%
Total	234	100%

Nota. Datos obtenidos a través del levantamiento de encuestas

Autor. Elaboración Propia

Figura 16. *Reflejo del aspecto investigativo en las materias en curso*



Nota. Datos obtenidos a través del levantamiento de encuestas

Autor. Elaboración Propia

Análisis e interpretación

En referencia al análisis acerca de si los estudiantes consideran que el aspecto investigativo se ve reflejado en las asignaturas que están cursando actualmente, como se detalla en la Tabla 24 y Figura 16, el 89% señala sí, es decir, se ven reflejadas, por otro lado, el 11% señala no. El análisis muestra una tendencia positiva, indicando que la mayoría de los estudiantes reconocen la presencia de aspectos investigativos en sus estudios, aunque aún hay una minoría que no comparte esta percepción

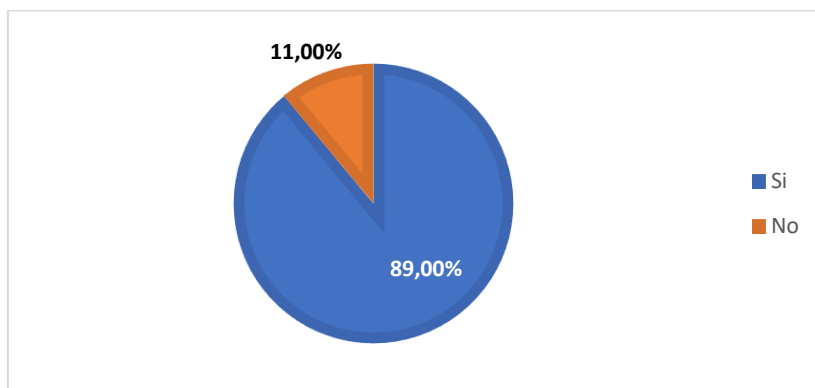
Tabla 25. *Criterio acerca del orden de las asignaturas de la malla curricular de la carrera de Biología*

Variable	F	%
Si	209	89%
No	25	11%
Total	234	100%

Nota. Datos obtenidos a través del levantamiento de encuestas

Autor. Elaboración Propia

Figura 17. *Criterio acerca del orden de las asignaturas de la malla curricular de la carrera de Biología*



Nota. Datos obtenidos a través del levantamiento de encuestas

Autor. Elaboración Propia

Análisis e interpretación

Con relación a los resultados del criterio de los estudiantes acerca de si consideran que las materias que forman la malla curricular de la carrera de biología tienen la secuencia indicada, los resultados como muestra la Tabla 25 y Figura 17, indica que 89% considera que, si siguen la secuencia de la malla curricular, mientras un 11% señala no, es decir que no siguen la secuencia establecida.

De acuerdo con estos resultados existe un amplia tendencia que avala la coherencia de la secuencia de las asignaturas de malla curricular con el plan de estudios, pero que existe una pequeña minoría que cuestiona esta coherencia, aspecto que debería revisarse a profundidad.

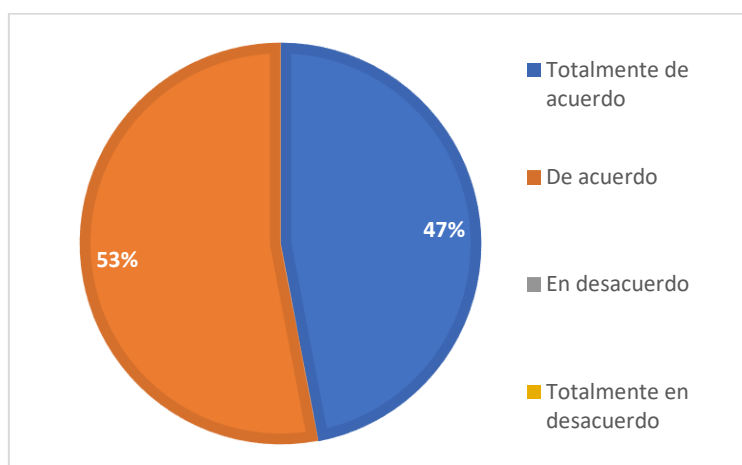
Tabla 26. Satisfacción con la calidad de educación recibida

Variable	F	%
Totalmente de acuerdo	111	47%
De acuerdo	123	53%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	234	100%

Nota. Datos obtenidos a través del levantamiento de encuestas

Autor. Elaboración Propia

Figura 18. Satisfacción con la calidad de educación recibida



Nota. Datos obtenidos a través del levantamiento de encuestas

Autor. Elaboración Propia

Análisis e interpretación

En cuanto al análisis acerca de si los estudiantes están satisfechos con la calidad de educación recibida en la universidad, los resultados como se evidencia en la Tabla 26 y Figura 18, indican que el 53% está de acuerdo, es decir avala estar recibiendo un servicio

de calidad e inclusive un 47% señala estar totalmente de acuerdo con este criterio. Estos resultados indican un nivel alto de satisfacción entre los estudiantes con relación a la calidad de los servicios educativos recibidos.

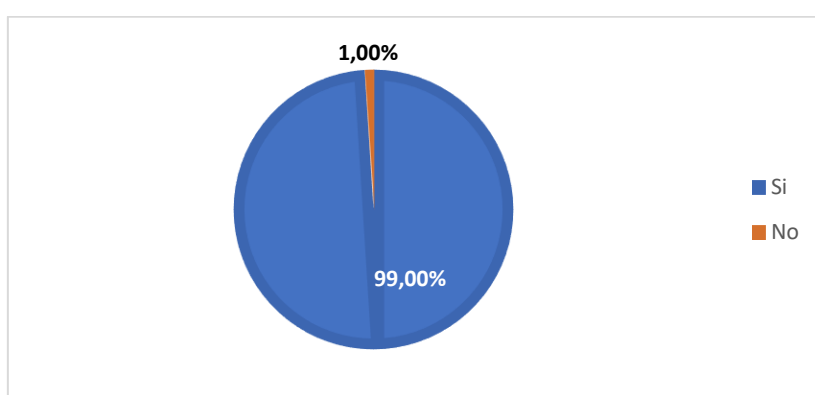
Tabla 27. Recomendación de los estudiantes de su universidad

Variable	F	%
Si	232	99%
No	2	1%
Total	234	100%

Nota. Datos obtenidos a través del levantamiento de encuestas

Autor. Elaboración Propia

Figura 19. Recomendación de los estudiantes de su universidad



Nota. Datos obtenidos a través del levantamiento de encuestas

Autor. Elaboración Propia

Análisis e interpretación

En relación a los resultados sobre si los estudiantes recomiendan su universidad para el estudio de la carrera de biología, como se muestra en la Tabla 27 y Figura 19, un 99% señala que si la recomendaría para el estudio de carrera en mención, mientras un 1% indica no. Estos resultados sugieren una alta aprobación y confianza de los estudiantes en la calidad educativa de sus instituciones, recomendándola a otros aspirantes a la carrera de biología.

7. Discusión

La presente investigación denominada: El perfil profesional de los estudiantes de la carrera de biología. Un análisis comparativo de las mallas curriculares entre una universidad pública y una privada, cuyo objetivo fue analizar las mallas curriculares de la carrera de biología de la Universidad Técnica Particular de Loja y la Universidad Estatal Amazónica. Para dar respuesta a esta meta se plantearon los siguientes objetivos específicos:

En cuanto al primer objetivo específico, Contrastar el perfil de egreso de los estudiantes de biología entre una universidad pública y una privada, para dar cumplimiento a esto objetivo se realizó el acopio y análisis de la información que consta registrada en el Consejo de Educación Superior referente a la carrera de biología de las universidades en estudio. La información recopilada se ha trasladado a una matriz comparativa que permitió categorizarla, facilitando así el análisis comparativo.

La comparativa ha permitido establecer, que la carrera de la universidad privada presenta un perfil más extenso en comparación con la universidad pública. Por otro lado, en lo referente a la categorización del perfil de egreso, se puede observar que ambas instituciones comparten puntos comunes, enfatizando aspectos como sostenibilidad, remediación medioambiental, trabajo formativo de campo, manejo de modelos matemáticos y software específico, utilización de bases de datos científicas, y la valoración de conocimientos y técnicas ancestrales relacionadas con la Biología.

Por otro lado, las discrepancias encontradas entre los perfiles de egreso, la universidad privada destaca sobre la entidad pública por su énfasis en la dimensión investigativa y la publicación de resultados en revistas científicas. Esto podría relacionarse con la mayor disponibilidad de recursos, como sugieren Vincent et al. (2021), quienes atribuyen este fenómeno responde a la pérdida de competitividad de las universidades públicas debido a recortes presupuestarios.

En la misma línea se observa que la biotecnología y biología celular tiene un apartado especial en el programa de estudios en la institución privada, La biotecnología y la biología celular reciben un énfasis especial en el programa de estudios de la institución privada, indicando una inversión en infraestructuras y laboratorios.

Así también, se destaca el énfasis de la universidad privada en la formación epistemológica de los profesionales en biología, un aspecto que va más allá de lo técnico

y que se alinea con la importancia de comprender la filosofía de la ciencia para la generación de nuevo conocimiento (Andúriz-Bravo y Erduran, 2003).

Acerca del segundo objetivo planteado, Comparar la distribución de créditos académicos de las materias de perfil profesional en cada malla curricular, identificando si existe una variación significativa entre las dos instituciones de educación superior, para responder a este objetivo se ha realizado el análisis distributivo de las asignaturas y créditos de las unidades profesionales de la carrera de biología en ambas universidades.

Dicho análisis ha permitido observar que existe variación en la distribución de créditos de la unidad profesionalizante en ambas universidades. Se establece que la unidad de profesionalizante de la entidad privada compre una asignatura más o 3 créditos académicos respecto a la entidad pública. En este aspecto la universidad privada quizás debido a una mayor disponibilidad de recurso hace mayor énfasis en una especialización temprana en biotecnología respecto a la universidad pública.

Así mismo, la universidad privada destaca por su énfasis en la investigación y la publicación, subrayando la importancia de la producción científica, concordando con lo expuesto por Ibarra y Villagrán (2013) indicando que las inversiones destinadas al campo de la investigación en las entidades privadas son inversiones a cortos, mediano y largo plazo que traen importantes dividendos hacía ellas. Con ello, se reitera la pérdida progresiva de competitividad de las entidades públicas respecto a las privadas.

En cuanto a la secuenciación de las asignaturas, se observa diferencias en términos de ciclos en que se cursan, sin embargo, no se puede generalizar mayor o menor eficiencia pedagógica en determinada universidad porque el presente estudio no abordó resultados de aprendizaje, por ello se establece que las diferencias responden a los objetivos trazados para la carrera y el enfoque de esta.

Por otra parte, acerca del cumplimiento del tercer objetivo específico, investigar las opiniones de los estudiantes de la carrera de biología sobre las mallas curriculares y su efectividad en la formación de los estudiantes, se realizó una encuesta mediante la plataforma formularios de Google destinada a los estudiantes activos de la carrera de Biología en ambas universidades, del análisis de su respuesta se desprende la siguiente conceptualización.

Se ha establecido que la representación femenina en las carreras de biología en ambas universidades supera a la masculina, corroborando los hallazgos de Escobar-Jiménez (2022), quien destaca que las mujeres tienen una participación significativa a nivel universitario, con una tendencia a equiparar su presencia en la docencia en este ámbito educativo. Este fenómeno evidencia una creciente tendencia hacia una mayor presencia femenina en los centros de estudios superiores.

Por otro lado, el número de matrículas parece ser superior en la universidad pública que, hecho justificado con la participación de estudiantes en la encuesta, este hecho concuerda con lo informado por la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e innovación (Senescyt) (2020) que señala que la concentración de cupos es mayor en las universidades públicas respecto a las privadas. Existen limitantes como aspectos socioeconómicos que restringen el acceso a universidades privadas, por ello, mayoritariamente los estudiantes optan por las entidades públicas para la continuación de su formación.

En cuanto a los criterios expresados sobre los planes de estudios en las universidades bajo análisis, desde ambas realidades las apreciaciones son positivas en cuanto a la relación de sus asignaturas con el campo laboral, con las necesidades emergentes. Así mismo, muestran satisfacción con la asignatura de la unidad profesionalizante, en este sentido, estudios como Hernández y Padilla (2019) ha establecido que el cumplimiento de expectativas tiene una influencia directa con el desempeño académico. Por ello, en futuras indagaciones sería interesante evaluar el rendimiento académico de los estudiantes.

Sin embargo, en cuanto a la apreciación general de la satisfacción con la distribución de créditos y asignaturas durante toda la carrera, si bien existe una validación positiva sobre las diferentes asignaturas, también se evidencia indicadores que permiten identificar que en ambos casos elementos del diseño curricular que deben pulirse, es decir, el proceso de mejora es continuo, siendo los estudiantes una fuente de información acerca de las fortalezas y debilidades en los diferentes planes de estudio.

De la misma manera existe consenso en los estudiantes de ambas universidades en lo concerniente a los requisitos que deben reunir un docente para conducir procesos de enseñanza-aprendizaje exitosos, aspecto estudiado por Vázquez-Villanueva (2020) que señala que los estudiantes que tiene contacto con docente de perfil académico-

investigador acordes a su carrera tienen mayores oportunidades para el desarrollo de destrezas y competencias. Con ello, se puede inferir que los estudiantes valoran y validan la calidad de docente que tienen en sus carreras.

En resumen, los estudiantes manifiestan satisfacción con la calidad de educación, infraestructura y laboratorios. Además, indican que recomendarían su carrera a otras personas interesadas en la formación en biología. Estos hallazgos reflejan una percepción general positiva, pero también señalan áreas específicas que podrían mejorarse para optimizar la experiencia educativa.

El análisis de los diferentes instrumentos y metodologías empleados para el cumplimiento del objetivo investigativo han permitido analizar las mallas curriculares de la carrera de biología en las universidades en estudio. A través de este proceso se ha dado respuesta a la pregunta de investigación planteada ¿Existen diferencias significativas entre las mallas curriculares de la carrera de biología de una universidad pública y una privada?, constatando y describiendo dichas diferencias.

8. Conclusiones

Esta investigación abordo el análisis de dos mallas curriculares de la carrera de biología referentes a una universidad pública y una privada, misma que ha permitido caracterizar el objeto de estudio, desprendiéndose las siguientes conclusiones de dicho análisis.

- El análisis del perfil de egreso entre una universidad privada y pública permitió establecer que existen diferencias significativas, pero también puntos comunes en la oferta relacionada con la carrera de biología. Dentro de este análisis sobresale la mayor extensión del perfil de la universidad privada que enfatiza la investigación, publicación de resultados, biotecnología y fundamentación epistemológica de la ciencia. Por otro lado, el perfil de la universidad pública resalta su compromiso con la región amazónica, reflejando una respuesta contextual a su ubicación geográfica.
- El análisis comparativo entre la distribución de créditos dentro de las unidades profesionalizantes de las carreras bajo estudio ha permitido concluir que existen diferencias significativas entre la oferta de la universidad pública y la privada. La asignación adicional de 3 créditos de la unidad profesionalizante de la universidad privada, junto al énfasis en investigación indicar mayor cantidad de recursos destinados a esta área, esto ha dado pie a la pérdida progresiva de competitividad en la universidad pública, indicando la necesidad de formular estrategias que permitan fortalecer las capacidades investigativas en las entidades públicas.
- La información proporcionada por los estudiantes ha destacado una presencia femenina mayor a la masculina en las carreras de biología con preferencia hacia la universidad pública respecto a la privada debido a limitantes socioeconómicos. En términos generales los estudiantes expresan satisfacción con la educación recibida y recomiendan la carrera, pero también señalan oportunidades específicas para mejorar y optimizar la malla curricular.

9. Recomendaciones

La presente investigación al examinar las mallas curriculares de dos universidades, una de sostenimiento fiscal y la otra particular, ha identificado algunas deficiencias o desafíos, tanto en las mallas como en el propio proceso investigativo por ello sugiere las siguientes recomendaciones:

- Se sugiere complementar el análisis del perfil de egreso con información del cuerpo docente y exalumnos que permita otorgar mayor profundidad a los hallazgos de esta investigación, enriqueciendo, así como se traduce el perfil de egreso en la práctica profesional. Esto permitirá una evaluación de más integridad y precisa de la efectividad de los programas de estudio en ambas universidades.
- Se recomienda extender el análisis comparativo más allá de la distribución de los créditos académicos incluyendo otra dimensión que permitan conceptualizar la calidad de la enseñanza y los resultados de aprendizajes para tener una visión de mayor profundidad de la eficiencia de los planes de estudio. Una comprensión más integral de los factores que influyen en la competitividad permitirá formular estrategias adecuadas para fortalecer las competencias investigativas, sobre todo en las instituciones públicas.
- Se sugiere que, dada la naturaleza de los instrumentos utilizados en este trabajo, complementar los resultados obtenidos con métodos de recolección de información más abiertos que permitan incluir en el análisis elementos subjetivos de las opiniones de los estudiantes para una comprensión de mayor riqueza y profundidad sobre su experiencia educativa que permita señalar con mayor precisión las deficiencias y fortalezas de los planes de estudio desde su perspectiva.

10. Bibliografía

- Acosta, S., y Andrade, A. (2014). *Estrategias de enseñanza para promover el aprendizaje significativo de la biología en la Escuela de Educación, Universidad del Zulia*. Multiciencias, 14(1), 67-73
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=90430816010>
- Adúriz-Bravo, A., y Erduran, S. (2003). *La epistemología específica de la biología como disciplina emergente y su posible contribución a la didáctica de la biología*. Revista De Educación En Biología, 6(1), 9–14.
<https://doi.org/10.59524/2344-9225.v6.n1.36672>
- Aguirre-Araus, A. (2013). *Sistema De Información Geográfica Para La Gestión De La Bioseguridad En La Provincia Holguín*. Ciencia en su PC, (4), 103-110.
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181332462008>
- Alcocer, J. (2011). *La nueva biología y el bienestar de la sociedad*. Revista Ciencia UANL, 14(1), 5-6. <https://www.redalyc.org/pdf/402/40215907001.pdf>
- Amórtegui, E., Gavidia, V., y Mayoral, O. (2018). *¿Cuál es la relación teoría-práctica en el Trabajo de Campo en la enseñanza de la Biología? Consideraciones del profesorado en formación inicial en el sur de Colombia*. Revista Tecné, Episteme y Didaxis. <https://acortar.link/OYbt9P>
- Aranda, J., y Salgado, E. (2005). *El diseño curricular y la planeación estratégica*. Innovación Educativa, 5(26), 25-35
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=179421475003>
- Araya, S., Monzón, V., e Infante M. (2019). *Interdisciplinariedad en palabras del profesor de Biología: de la comprensión teórica a la práctica educativa*. Revista mexicana de investigación educativa, 24(81), 403-429.

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662019000200403&lng=es&tlng=es

Asamblea Nacional de Ecuador (2020). *REGLAMENTO GENERAL A LA LEY*

ORGÁNICA DE EDUCACIÓN SUPERIOR. Decreto No. 742

[https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2021-](https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2021-01/Documento_Reglamento-General-Ley-Org%C3%A1nica-Educaci%C3%B3n-Superior.pdf)

[01/Documento_Reglamento-General-Ley-Org%C3%A1nica-](https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2021-01/Documento_Reglamento-General-Ley-Org%C3%A1nica-Educaci%C3%B3n-Superior.pdf)

[Educaci%C3%B3n-Superior.pdf](https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2021-01/Documento_Reglamento-General-Ley-Org%C3%A1nica-Educaci%C3%B3n-Superior.pdf)

Banasco, J., y Hernández, J. (2014). *La historia de la Biología en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la formación inicial de los estudiantes de las carreras Biología-Química y Biología-Geografía*. VARONA, (59), 72-78.

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360636905012>

Barrera, L. (2011). *¿Cómo ha sido la aplicación de los créditos académicos y el impacto en el programa de contaduría pública en la UPTC de Sogamoso?* Revista Lúmina, 12.

<http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/254/2541148011/2541148011.pdf>

Basulto, G., Gómez Martínez, F. del C., y González Durand, O. (2017). *Enseñar y aprender Biología desde el enfoque sociocultural-profesional*. EduSol, 17(61), 9. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6137066>

Becerril-Carbajal, B. (2018). *Crítica y propuesta de educación en Paulo Freire*. La Colmena, 1(97), 109–118. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=446356088007>

Bermúdez, A., y Ocelli, M. (2020). *Enfoques para la enseñanza de la Biología: una mirada para los contenidos*. Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales, 39. <http://dx.doi.org/10.7203/dces.39.16854>

Bermúdez, M., Rivero, M., Rodríguez, P., Sánchez, M., y Longhi, L. (2016). *Las clases de Biología I: Un análisis sobre las dimensiones, situaciones y modelos*

- didácticos*. Revista de La Facultad de Ciencias Exactas, Físicas Y Naturales, 3(2), 151–161. <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/FCEFYN/article/view/14221>
- Bernal, A., Cevallos, J., Guerrero, J., Cedeño, G., Goyes, A., y Peñafiel, R. (2019). *El diseño curricular y la didáctica, ejes fundamentales en la educación superior contemporánea* (1 Ed). <http://dx.doi.org/10.17993/DideInnEdu.2019.4>
- Camana-Fiallos, R. (23 de enero de 2020). *Universidades ecuatorianas con más publicaciones de impacto*. Gestión Digital. <https://revistagestion.ec/investigacion-analisis/universidades-ecuatorianas-con-mas-publicaciones-de-impacto/>
- Cancino, M. (2016). *La enseñanza de la Bioética en Ciencia*. Revista Digital Universitaria, 17(2). <http://www.revista.unam.mx/vol.17/num2/art14/index.html>
- Causil V., L. A. y Rodríguez B., A. E. (2021). *Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP): experimentación en laboratorio, una metodología de enseñanza de las Ciencias Naturales*. Plumilla Educativa, 27(1), 105-128. DOI: 10.30554/pe.1.4204.2021.
- Collazo, M. (2022). *Currículo universitario y calidad de la educación. Aportes teóricos y metodológicos para la investigación de los campos de formación*. Revista Educación Superior Y Sociedad (ESS), 34 (1), 181-205. <https://doi.org/10.54674/ess.v34i1.538>
- Consejo de Educación Superior (2019). *REGLAMENTO DE REGIMEN ACADEMICO*. Registro Oficial 473 de 23-abr.-2019. https://www.ces.gob.ec/lotaip/Anexos%20Generales/a3_Reformas/r.r.academico.pdf
- Contreras-Medina, Raúl. (2006). *Los métodos de análisis biogeográfico y su aplicación a la distribución de las gimnospermas en México*. Interciencia, 31(3), 176-182.

http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-18442006000300006&lng=es&tlng=es.

Coromoto, H., Bravo, C., Reyes, V., Gamboa, G., Narcisa, N., del Corral, H., y Soria, E. (2018). *Evaluación del currículo ofertado por la Universidad Estatal Amazónica para la carrera de Ingeniería en Turismo*. Revista Educación, 42(2).
<https://doi.org/10.15517/revedu.v42i2.26513>

Eleizalde, M., Parra, N., Palomino, C., Reyna, A., y Trujillo, I. (2010). *Aprendizaje por descubrimiento y su eficacia en la enseñanza de la Biotecnología*. Revista de Investigación, (71), 271-290.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=376140386013>

Escobar-Jiménez, C. (2022). *Paridad de género entre las autoridades del sistema de educación superior ecuatoriano*. Íconos - Revista de Ciencias Sociales, 74, 139–158. <https://doi.org/10.17141/iconos.74.2022.5246>

Espejo, R., López, V., y Cárdenas, K. (2020). *Desarrollo docente y diseño curricular en educación superior: una sinergia necesaria para mejorar la calidad de la educación*. Estudios pedagógicos (Valdivia), 46(2), 7-23.
<https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052020000200007>

García, F.J., Chica, A.A., Verdú, C.A., y Fernández, O.A. (2015). *La investigación participativa: métodos y técnicas*.

Gómez, M., Díaz, L., y Herrera, J. (2021). *Nuevas generaciones y mercado laboral: Desafíos para la pertinencia educativa actual*. Revista Historia de la Educación Latinoamericana, 23(36), 93-118. Epub October 27, 2021.
<https://doi.org/10.19053/01227238.11665>

Gómez-Díaz, M., Rodríguez-Torres, A., Altamirano-Vaca, E., y Castillo-Olán, R. (2017). *Estudio comparado de la pertinencia curricular en la formación de*

- pregrado en ciencias biológicas*. OLIMPIA. Revista de la Facultad de Cultura Física de la Universidad de Granma, 14(44).
- González, L., Pérez, G., y Meinardi, E. (2016). *Enseñanza de la biología evolutiva: una mirada desde el conocimiento didáctico del contenido*. 27. Encuentros Didáctica de las Ciencias Experimentales,
<https://www.researchgate.net/publication/328027080> Enseñanza de la biología evolutiva una mirada desde el conocimiento didáctico del contenido
- González-Díaz, P., y Núñez, J. (2014). *Desafíos emergentes en los vínculos entre ciencia, naturaleza y sociedad: la Ciencia de la Sostenibilidad*. Humanidades Médicas, 14(2), 522-546. Recuperado de
<https://humanidadesmedicas.sld.cu/index.php/hm/article/view/581/390>
- Goulart, I. (2006). *El significado social de la malla curricular: Relectura del tema.*,
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000151690>
- Hernández, O., y Padilla, G. (2021). *Aproximación a los distintos tipos de muestreo no probabilístico que existen*. Revista Cubana de Medicina General Integral, 37(3).
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252021000300002
- Huamán, L., Pucuhuaranga, T., y Hilario, N. (2020). *Evaluación del logro del perfil de egreso en grados universitarios: tendencias y desafíos*. RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, 11(21), e006. Epub 09 de marzo de 2021. <https://doi.org/10.23913/ride.v11i21.691>
- Ibarra, J., y Villagrán, A. (2013). *La investigación en las universidades privadas: ¿un lujo o una necesidad?* Universidades, (55), 48-55.
- Icarte, G., y Labate, H. (2016). *Metodología para la Revisión y Actualización de un Diseño Curricular de una Carrera Universitaria Incorporando Conceptos de*

- Aprendizaje Basado en Competencias*. Formación universitaria, 9(2), 3-16.
<https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062016000200002>
- Islas, S. E., (1993). *Pasado y presente en la formación profesional del biólogo*. Perfiles Educativos, (59). <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13205905>
- León, R., Guevara Aranciaga, E., Delgado Arenas, R., Oria Rodríguez, Y., y Aguilar Mendoza, L. (2015). *Redes sociales y rendimiento académico de las estudiantes de la especialidad de psicología de la Universidad Femenina del Sagrado Corazón (UNIFE)*. Educación, (21), 57–64.
<https://doi.org/10.33539/educacion.2015.n21.1055>
- Loza, R., Mamani, J., Mariaca, J., y Yanqui, F. (2020). *Paradigma sociocrítico en investigación*. PsiqueMag, 9(2), 30–39.
<https://doi.org/10.18050/psiquemag.v9i2.2656>
- Ministerio de Educación (2014). *Currículo de Educación Inicial*. Ministerio de Educación del Ecuador: Quito.
<https://educacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2016/03/CURRICULO-DE-EDUCACION-INICIAL.pdf>
- Ministerio de Educación (2016). *Currículo de Educación General Básicas y Bachillerato General Unificado: Ciencias Naturales*: Ministerio de Educación del Ecuador. https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/CCNN_COMPLETO.pdf
- Moreno-Reséndez, A., y Aguilar-Duró, J. (2013). *Retos de la universidad pública frente a la necesidad de financiamiento para el desarrollo de sus actividades*. Terra Latinoamericana, 31(3), 243-255.
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-57792013000400243&lng=es&tlng=es

- Osorio, M., (2017). *El currículo: Perspectivas para acercarnos a su comprensión*. Zona Próxima, (26), 140-151. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=85352029009>
- Pérez, D. (2020). *La estructura del diseño curricular*. Revista Guatemalteca de Educación Superior, 3(1), 85-95. DOI: <https://doi.org/10.46954/revistages.v1i1.7>
- Pérez, J. E., Pérez, I., y Ojeda, G. (2006). *La enseñanza de las ciencias biológicas en la universidad*. SABER. Revista Multidisciplinaria del Consejo de Investigación de la Universidad de Oriente, 18(2), 234-240. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=427739430018>
- Pino, S., Barros, D., Sisalema, L., Fernández, P., y Molina, C. (2021). *El costo de remediación del recurso agua por contaminación de Coliformes fecales en el Estero Salado, sector La Chala, Guayaquil-Ecuador*. Revista Espacios, 42(02). DOI: 10.48082/espacios-a21v42n04p09
- Reyes-Ruiz, L. y Carmona Alvarado, F. A. (2020). *La investigación documental para la comprensión ontológica del objeto de estudio*. Ediciones Universidad Simón Bolívar. <https://hdl.handle.net/20.500.12442/6630>
- Rey-Serrano J. y Ochoa-Vera M. (2022). *La enseñanza de la bioética para el fortalecimiento de la práctica biomédica y la investigación en las escuelas de ciencias de la salud*. MedUNAB [Internet], 25(2), 246-252. <https://doi.org/10.29375/01237047.4430>
- Roa-Acosta., R., García-Sandoval, Y., Chavarro-Amaya, C. (2008). *Formación de profesores de Biología a través de la Biotecnología*. Educación y Educadores, 11(2), 69-88. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=83411206>

- Rosales, D., y Cerbone, P. (2020). *Innovación en la educación superior: un estudio sobre la percepción del estudiantado en Ecuador*. Actualidades Investigativas en Educación, 20(2), 143-168. <https://dx.doi.org/10.15517/aie.v20i2.41644>
- Ruay, R., y Plaza, E. (2016). *¿Cómo abordar la renovación curricular en la Educación Superior?* Alteridad. 11. 157. <http://dx.doi.org/10.17163/alt.v11n2.2016.02>
- Saltos, M., Páez, J., y Recalde, M. (2017). *Perfil de egreso y perfil profesional para la formación del administrador de empresas. Caso de estudio carrera de Administración de Empresas de la Universidad Central del Ecuador*. Revista Publicando, 11(2), 340-370. <https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/401>
- Sánchez Salazar, T., Mayorga Sánchez, H., Medina León, A., y Ricardo Cabrera, H. (2022). *Modelo conceptual de gestión de la calidad desde el diseño curricular. Universidad técnica de Babahoyo*. Revista Universidad y Sociedad, 14(3), 11-21. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202022000300011&lng=es&tlng=es.
- Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (2020). *Boletín Anual*. https://www.educacionsuperior.gob.ec/wp-content/uploads/2020/09/Boletin_Anual_Educacion_Superior_Ciencia_Tecnologia_Innovacion_Agosto2020.pdf
- Secretaría General de Universidades (2009). *Guía del usuario del ECTS*. https://www.ces.gob.ec/doc/regimen_academico/2da_ronda_de_talleres/Material_Adicional/guide_es_etcs.pdf
- Sousa Santos, B. (2007). *La universidad en el siglo XXI: para una reforma democrática y emancipatoria de la universidad*. Plural Editorial.

- Tonon, G. (2011). *La Utilizacion Del Metodo Comparativo En Estudios Cualitativos En Ciencia Politica Y Ciencias Sociales: diseño y desarrollo de una tesis doctoral*. Kairos Revista de Ciencias Sociales, 15(27).
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3702607>
- Torres, C., Matos, J., y Chacón, E. (2017). *Métodos generales de la didáctica de la Biología*.
- Universidad Católica de la Santísima Concepción (2020). *Manual de Biología: Unidad de acompañamiento y acceso a la universidad*. <https://sitios.ucsc.cl/pace/wp-content/uploads/sites/41/2020/03/ManualBiologiaParte1.pdf>
- Valarezo, C., Jaramillo, D., Djabayan, P., Vásconez, P., y Falconí, F. (2016). *La amazonía ecuatoriana y sus saberes ancestrales; el uso del extracto de corteza del árbol de Piwi (Pictocoma di scolor) un saber singular en el accidente ofídico*. Revista Mexicana de Ciencias Farmacéuticas, 47(4), 26-34.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=57956612002>
- Vásquez Villanueva, S. ., Vásquez Campos, S. A. ., Vásquez Villanueva, C. A. ., Alania Pacovilca, R. ., Díaz Pinedo, M. ., & Gonzáles de Castillo, M. del Águila . (2020). *El perfil del docente investigador: hacia sus dimensiones y su fortalecimiento*. Apuntes Universitarios, 10(4), 69–88.
<https://doi.org/10.17162/au.v10i4.492>
- Vásquez, V. (2019). *La Responsabilidad Social en la Educación Superior: Una revisión de la alineación entre el discurso educativo oficial y el curriculum explícito de las instituciones de educación superior de Oaxaca*. Revista de la educación superior, 48(191), 115-139.
[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-27602019000300115&lng=es&tlng=es.](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-27602019000300115&lng=es&tlng=es)

- Vela, G., y Cáceres, T. (2019). *Educación superior en los proyectos de vida de estudiantes en Arequipa, Perú*. *Revista de Ciencias Sociales*, 25, 371-383.
<https://www.redalyc.org/journal/280/28065583024/html/>
- Vera, O. (2019). *Ramas de la Biología. Vida Científica Boletín Científico De La Escuela Preparatoria* 47(14), 50-51.
<https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa4/article/view/4203>
- Villeda, J. (2023). *El proceso de investigación desde los enfoques cuantitativo y cualitativo*.
https://www.researchgate.net/publication/371081185_El_proceso_de_investigacion_desde_los_enfoques_cuantitativo_y_cualitativo
- Vincent, P., Durán, M., Becerra, J., y Montilla, A. de J. (2021). *Los desafíos de la universidad pública ecuatoriana ante el escenario post COVID-19*. *Revista de Ciencias Humanísticas Y Sociales (ReHuso)*, 6(3), 29–39.
<https://www.redalyc.org/journal/6731/673171199003/html/>
- Yépez, E. F., Angamarca, L., Hernández, O. A., y Angamarca, I. V. (2023). *Análisis comparativo entre la educación pública y privada en el Ecuador, basado en la atención y seguimiento a alumnos superdotados*. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*, 5(2), 642–652. Recuperado a partir de <https://editorialalema.org/index.php/pentaciencias/article/view/628>
- Zabalza, M. (2000). *Los planes de estudio en la universidad. Algunas reflexiones para el cambio*.
<https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/31899/Los%20Planes%20de%20Estudio%20en%20la%20Universidad.pdf?sequence=1>
- Zabalza, M. A. (2011) *Competencias docentes del profesorado universitario. Calidad y desarrollo profesional*. Madrid: Narcea.

11. Anexos

Anexo 1. Informe de Estructura, Coherencia y Pertinencia emitido por la directora



POSGRADO | Maestría en Educación con Mención en Docencia e Investigación en Educación Superior

Loja 8 de agosto de 2023

Dr. Vicente Rlofrío Leiva
Director de la Maestría en Educación con Mención en Docencia e Investigación en Educación Superior
Ciudad.-

En su despacho:

En respuesta a su Oficio No. **DESIG-PERTINENCIA-MCF-FJSA-UNL-05-2023**, con fecha **02 de agosto del 2023**, en el cual se solicita que, luego de su análisis y revisión se emita el respectivo Informe de Estructura y Coherencia y Pertinencia para el proyecto de investigación de la posgradista **Herrera Rojas Jullssa Lastenia**, me permito exponer ante su autoridad lo siguiente:

Luego de haber revisado el proyecto de investigación titulado: **"El perfil profesional de los estudiantes de la carrera de biología. Un análisis comparativo de las mallas curriculares entre una universidad pública y una privada"**, de autoría de la posgradista **Herrera Rojas Jullssa Lastenia**, extendiendo el presente INFORME FAVORABLE DE ESTRUCTURA, COHERENCIA Y PERTINENCIA para que la posgradista continúe con su Investigación académica.

Con la confianza de haber atendido satisfactoriamente su pedido, aprovecho para expresarle sentidos reconocimientos de consideración y estima.

Atentamente,



ADRIANA ELIZABETH
CANGO PATINO

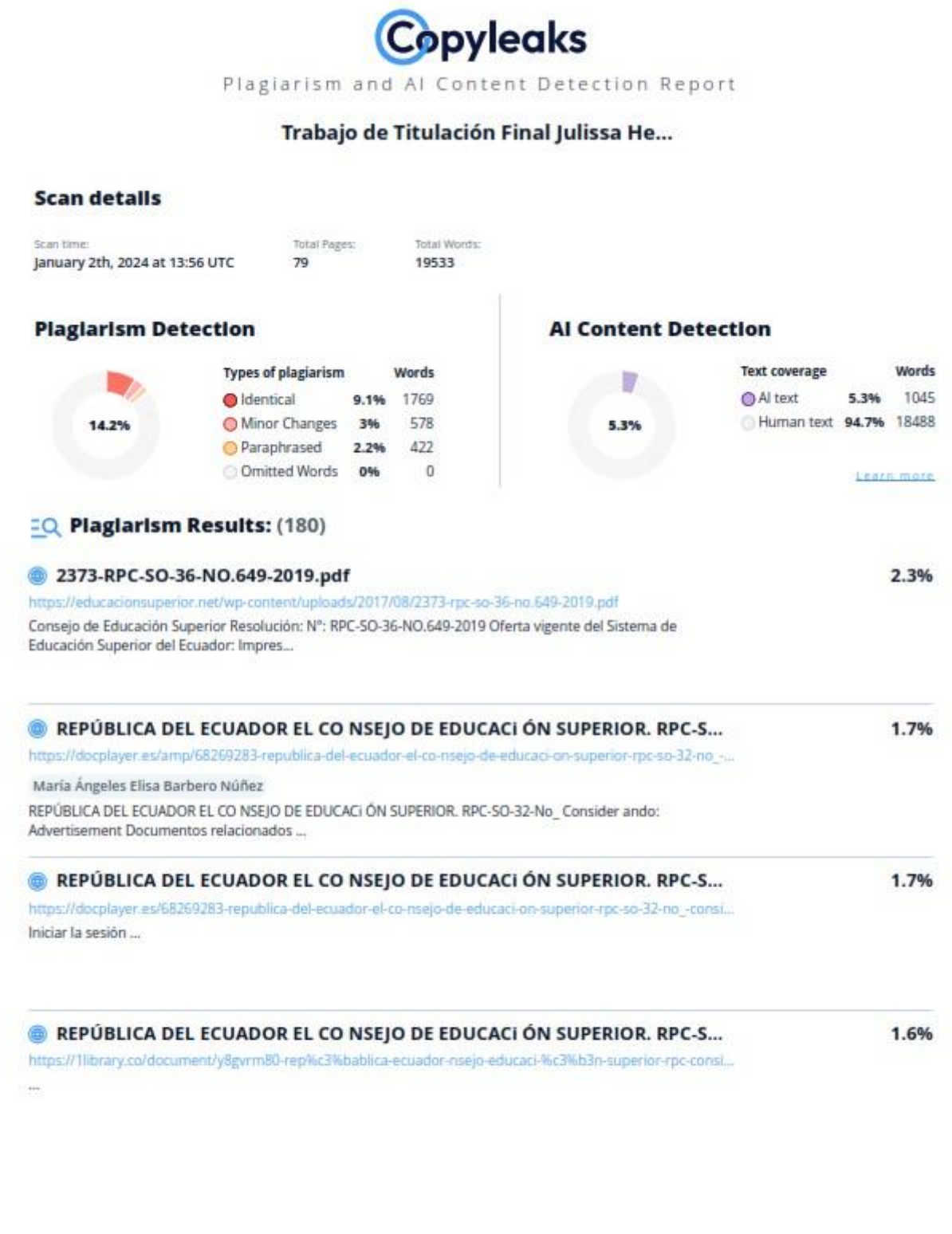
DOCENTE DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

Adjunto: Rúbrica de evaluación del proyecto

maestria.dles@unl.edu.ec
Celular: 099 402 8705
Ciudadela Universitaria " Guillermo Falconí Espinosa
Casilla letra " 5. Sector La Argella- Loja-Ecuador

Educamos para **Transformar**

Anexo 2. Resultado del análisis de plagio al documento de investigación



Anexo 3. Instrumento para la recolección de datos



unl Universidad Nacional de Loja

POSGRADO

Maestría en Educación con Mención en Docencia e Investigación en Educación Superior



Maestría en Educación con Mención en Docencia e Investigación en Educación Superior

Consentimiento informado

Estimado/a participante, usted está a punto de responder una encuesta cuyo objetivo es recopilar información sobre el papel que juegan las mallas curriculares en los estudiantes de la carrera de biología entre una universidad pública y privada. Esta encuesta es anónima, los resultados de esta investigación son exclusivamente académicos.

Instrucciones:

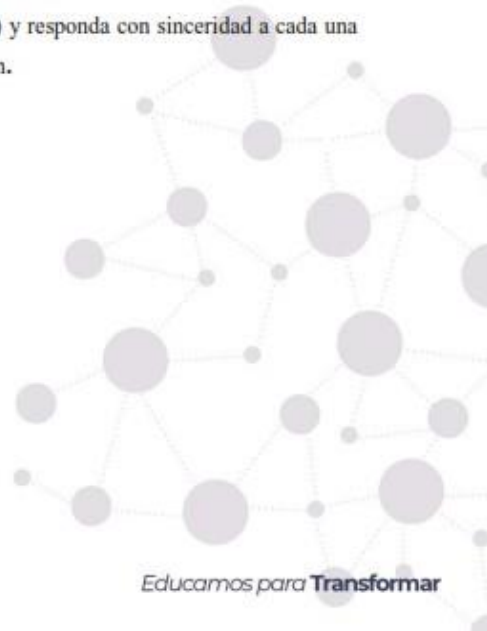
- Esta encuesta consta de 18 preguntas. Lea detenidamente cada una de ellas, revise todas las opciones, y elija la alternativa que más le identifique.
- Marque la alternativa seleccionada con una (X) y responda con sinceridad a cada una de las preguntas que se presentan a continuación.

Cuestionario

Género: Masculino () Femenino ()

Ciclo académico

maestria.dies@uni.edu.ec
Celular: 099 402 8705
Ciudadela Universitaria " Guillermo Falconi Espinosa
Castilla letra " S. Sector La Argella- Loja-Ecuador





Por favor marque con una X y responda con sinceridad a cada una de las preguntas que se presentan a continuación.

1. ¿En qué universidad estudia la carrera de biología?

- UTPL
- UEA

2. ¿Cree usted que las asignaturas de la malla curricular de tu carrera son adecuadas para prepararte en el mundo laboral?

- Si
- No

3. ¿Consideras que la malla curricular de tu universidad se enfoca adecuadamente en las necesidades y desafíos actuales en el campo de la biología?

- Nada
- Poco
- Mucho
- Demasiado

4. ¿Consideras que la universidad en la que estudias te brinda conocimientos suficientes en las materias específicamente de unidad profesional?

- Nada
- Poco
- Mucho
- Demasiado

5. ¿Las asignaturas de la malla curricular de tu universidad está cubriendo adecuadamente los temas necesarios para una formación completa como biólogo?

- Si
- No





unl

Universidad
Nacional
de Loja

POSGRADO

Maestría en Educación con Mención en
Docencia e Investigación en Educación
Superior

6. ¿Al momento de elegir una universidad para estudiar cree usted que influye la reputación y calidad académica de la misma?

- Si
- No

7. ¿Crees que es importante incluir asignaturas con enfoque práctico en comparación con las asignaturas teóricas en tu malla curricular?

- Si
- No

8. ¿Crees que es importante que los docentes que imparten las diferentes asignaturas deben tener un perfil académico adecuado para impartir las mismas?

- Si
- No

9. ¿Crees que es importante que los docentes que imparten las diferentes asignaturas deben tener un perfil de docente investigador para impartir las mismas?

- Si
- No

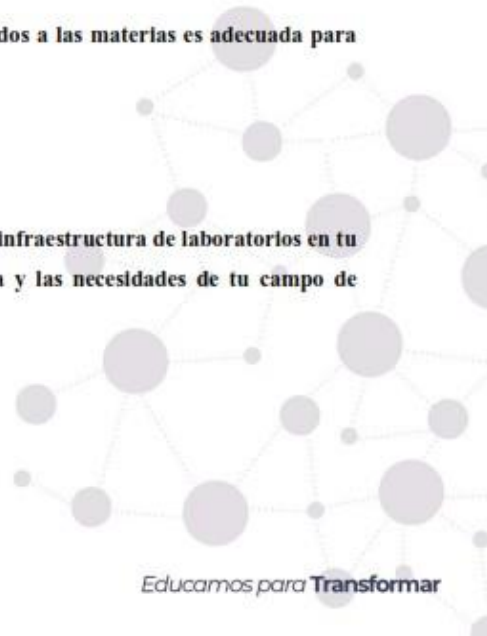
10. ¿Consideras que la cantidad de créditos asignados a las materias es adecuada para lograr una formación académica completa?

- Si
- No

11. ¿Cómo evalúas la calidad y disponibilidad de la infraestructura de laboratorios en tu universidad en relación a tu formación académica y las necesidades de tu campo de estudio?

- Excelente
- Buena
- Deficiente
- Muy deficiente

maestria.dies@unl.edu.ec
Celular: 099 402 8705
Ciudadela Universitaria " Guillermo Falconí Espinosa
Castilla Ietra " 5. Sector La Argella- Laja-Ecuador



Educamos para Transformar



unl

Universidad
Nacional
de Loja

POSGRADO

**Maestría en Educación con Mención en
Docencia e Investigación en Educación
Superior**

12. ¿Crees que el examen complejo es un requisito adecuado para asegurar la calidad de los graduados en tu campo de estudio?

- Si, estoy de acuerdo
- Sí, pero hay otros aspectos a considerar también
- No, considero que existen mejores formas de evaluar la calidad de los graduados
- No estoy seguro/a

13. ¿Crees que la elaboración de tesis es un requisito adecuado para asegurar la calidad de los graduados en tu campo de estudio?

- Si, estoy de acuerdo
- Sí, pero hay otros aspectos a considerar también
- No, considero que existen mejores formas de evaluar la calidad de los graduados
- No estoy seguro/a

14. ¿Crees que el aspecto investigativo se ve reflejado en las materias que estas cursando actualmente?

- Si
- No

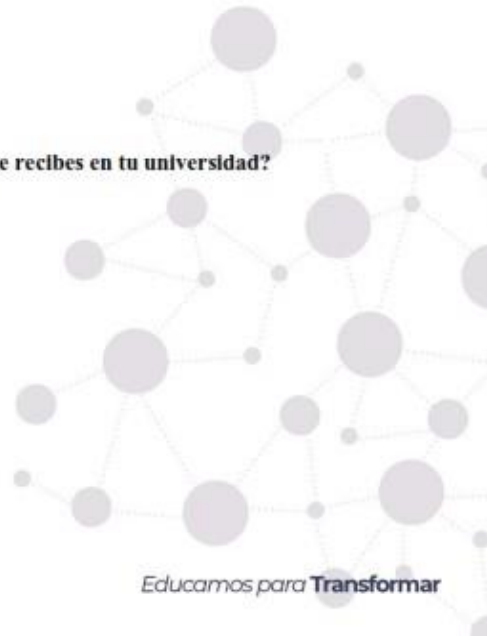
15. Según tu criterio ¿El orden de las materias que forman la malla curricular tiene la secuencia indicada?

- Si
- No

16. ¿Estás Satisfecho con la calidad de educación que recibes en tu universidad?

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

maestria.dies@unl.edu.ec
Celular: 099 402 8705
Ciudadela Universitaria " Guillermo Falconí Espinosa
Castilla Ietra " 5. Sector La Argella- Laja-Ecuador



Educamos para **Transformar**



unl

Universidad
Nacional
de Loja

POSGRADO

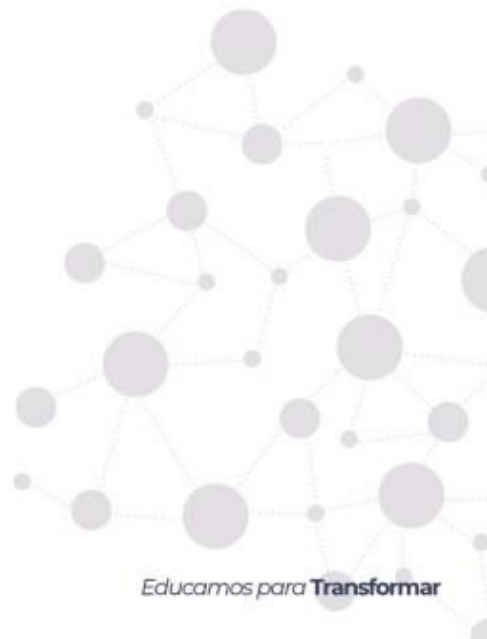
Maestría en Educación con Mención en
Docencia e Investigación en Educación
Superior

17 ¿Recomendarías tu universidad a personas interesadas que quieran seguir la carrera de biología?

- Si
- No

¡Gracias por participar en esta encuesta!

maestria.dies@unl.edu.ec
Celular: 099 402 8705
Ciudadela Universitaria " Guillermo Falconí Espinosa
Castilla letra " 5. Sector La Argella- Loja-Ecuador



Educamos para **Transformar**

Anexo 4. Validación del Instrumento



UNL

Universidad
Nacional
de Loja

POSGRADO

Maestría en Educación con Mención en
Docencia e Investigación en Educación
Superior

VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

El perfil profesional de los estudiantes de la carrera de biología. Un análisis comparativo de las mallas curriculares entre una universidad pública y una privada

Responsable: Julissa Lastenia Herrera Rojas

OBJETIVO GENERAL:

- Analizar las mallas curriculares de la carrera de biología de la Universidad Técnica Particular de Loja y Universidad Estatal Amazónica.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Identificar las similitudes y diferencias en las materias del perfil profesional ofrecidas en las carreras de biología en cada institución de educación superior.
- Comparar la distribución de créditos académicos en cada malla curricular, identificando si existe una variación significativa entre las dos instituciones de educación superior.
- Investigar las opiniones de los estudiantes de la carrera de biología sobre las mallas curriculares y su efectividad en la formación de los estudiantes.

En las respuestas de las escalas tipo Likert, por favor, marque con una X la respuesta escogida de entre las cinco opciones que se presentan en los casilleros, siendo:

- 1 = en desacuerdo
- 2 = en desacuerdo más que en acuerdo
- 3 = de acuerdo más que en desacuerdo
- 4 = de acuerdo
- 5 = muy de acuerdo

Objetivo: Validar los contenidos curriculares del instrumento de investigación



Educamos para **Transformar**



UNL

Universidad Nacional de Loja

POSGRADO

Maestría en Educación con Mención en Docencia e Investigación en Educación Superior

Indique su grado de acuerdo frente a las siguientes preguntas: (1 = en desacuerdo; 2 = en desacuerdo más que en acuerdo; 3 = de acuerdo más que en desacuerdo; 4 = de acuerdo; 5 = muy de acuerdo)	Grado de acuerdo						Observaciones
	1	2	3	4	5	6	
1. ¿En qué universidad estudias la carrera de biología? <ul style="list-style-type: none"> • UTPL • UEA 					x		Debe tratar de usted, sería "estudia"
2. ¿Crees que la malla curricular de tu carrera es adecuada para prepararte en el mundo laboral? <ul style="list-style-type: none"> • Si • No 					x		Debería ser: que las asignaturas de la malla curricular.....
3. En tu opinión ¿Cuál es el perfil de egreso ideal para un graduado de biología? <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad para investigar y diseñar proyectos de investigación en el ámbito de la biología • Conocimientos ideales en temas relacionados a la conservación de la biodiversidad y desarrollo sostenible • Conocimientos para identificar diferentes tipos de especies en las salidas de campo. • Experiencia en el uso de técnicas y herramientas de laboratorio. 			x				Debe reformularse, aquí no se observa lo que se quiere de respuesta, ya que hay varias opciones, pero, no tienen alternativas de respuesta
4. ¿Consideras que la universidad en la que estudias te brinda conocimientos suficientes en las materias específicamente de unidad profesional? <ul style="list-style-type: none"> • Nada • Poco • Mucho • Demasiado 					x		

Educamos para Transformar



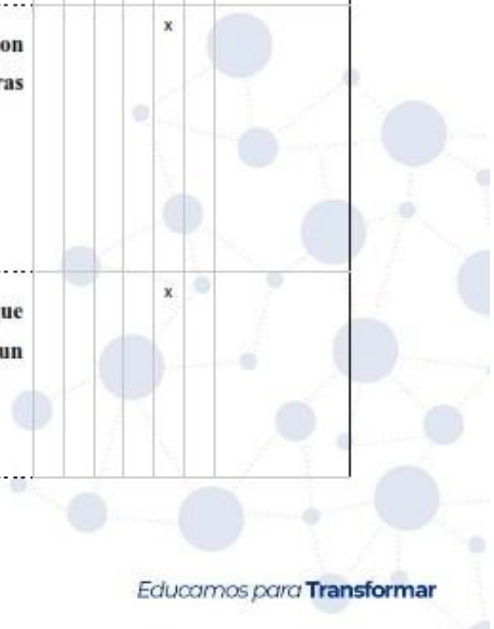
UNL

Universidad Nacional de Loja

POSGRADO

Maestría en Educación con Mención en Docencia e Investigación en Educación Superior

<p>5. ¿La malla curricular de tu universidad está cubriendo adecuadamente los temas necesarios para una formación completa como biólogo?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si • No 		x	Debería ser: las asignaturas de la malla curricular.....
<p>6. ¿Qué factores consideras más importantes al elegir una universidad para estudiar la carrera de biología?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reputación y calidad académica • Malla curricular y perfil de egreso • Infraestructura y costos • Investigación • Vinculación con la sociedad 		x	Debe agregarse las opciones de respuesta frente a cada indicador, No se comprende la información que se busca obtener con la pregunta
<p>7. ¿Qué áreas de conocimiento adicionales consideras que podrían fortalecer tu formación profesional y que actualmente no están contempladas en tu malla curricular?</p>		x	
<p>8. ¿Crees que es importante incluir asignaturas con enfoque práctico en comparación con las asignaturas teóricas en tu malla curricular?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si • No 		x	
<p>9. ¿Crees que es importante que los docentes que imparten las diferentes asignaturas deben tener un perfil adecuado para impartir las mismas?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si 		x	



Educamos para Transformar



<ul style="list-style-type: none"> No 							
<p>10. ¿Consideras que la cantidad de créditos asignados a las materias es adecuada para lograr una formación académica completa?</p> <ul style="list-style-type: none"> Si No 					x		Hay que revisar si en las dos universidades se trabaja por créditos en las asignaturas
<p>11. ¿Cómo evalúas la calidad y disponibilidad de la infraestructura de laboratorios en tu universidad en relación a tu formación académica y las necesidades de tu campo de estudio?</p> <ul style="list-style-type: none"> Excelente Buena Deficiente Muy deficiente 						x	
<p>12. ¿Crees que el examen complejo y la elaboración de tesis son un requisito adecuado para asegurar la calidad de los graduados en tu campo de estudio?</p> <ul style="list-style-type: none"> Sí, estoy de acuerdo Sí, pero hay otros aspectos a considerar también No, considero que existen mejores formas de evaluar la calidad de los graduados No estoy seguro/a 						x	
<p>13. ¿Estás de acuerdo que la calidad de la educación en el campo de la biología es mejor en una universidad privada que en una pública?</p> <ul style="list-style-type: none"> Totalmente en desacuerdo En desacuerdo 				x			Debe reformularse. Esta pregunta se debe revisar ya que se incluye un juicio de valoración al



<ul style="list-style-type: none"> De acuerdo Totalmente de acuerdo 							comparar universidades.
<p>14. ¿Estás Satisfecho con la calidad de educación que recibes en tu universidad?</p> <ul style="list-style-type: none"> Si No 						x	Aquí debería evaluarse con la Escala de Likert. Es muy cerrada la posibilidad respuesta, son temas que apelan subjetividad
<p>15. ¿Recomendarías tu universidad a personas interesadas que quieran seguir la carrera de biología?</p> <ul style="list-style-type: none"> Si No 						x	Aquí debería evaluarse con la Escala de Likert. Es muy cerrada la posibilidad respuesta, son temas que apelan subjetividad

Valoración general del cuestionario

Por favor, marque con una X la respuesta escogida de entre las opciones que se presentan:

	sí	no
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para que los encuestados puedan responder adecuadamente	x	
El número de preguntas del cuestionario es excesivo		x
Las preguntas constituyen un riesgo para el encuestado (en el supuesto de contestar Sí, por favor, indique inmediatamente abajo cuáles)		x

	Evaluación general del cuestionario			
	Excelente	Buena	Regular	Deficiente
Validez de contenido del cuestionario		x		



unl

Universidad
Nacional
de Loja

POSGRADO

**Maestría en Educación con Mención en
Docencia e Investigación en Educación
Superior**

Observaciones y recomendaciones en general del cuestionario:	
Motivos por los que se considera no adecuada	
Motivos por los que se considera no pertinente	
Propuestas de mejora (modificación, sustitución o supresión)	Las propuestas de mejora se incorporan en el casillero de observaciones frente a cada pregunta. Observación: De acuerdo a las orientaciones para la valoración es en la Escala de Likert con cinco niveles, pero, se presentan seis.

Identificación del experto

Nombre y apellidos	Vicente Jacinto Riofrio Leiva
Filiación (ocupación, grado académico y lugar de trabajo):	Profesor Titular, Universidad Nacional de Loja Doctor en Ciencias de la Educación
e-mail	vicente.riofrio@unl.edu.ec
Teléfono o celular	0994028705
Fecha de la validación (día, mes y año):	07/09/2023
Firma	

Muchas gracias por su valiosa contribución a la validación de este cuestionario.

Educamos para **Transformar**

Anexo 5. Certificación de traducción de resumen



Mg. Yanina Quizhpe Espinoza
Licenciada en Ciencias de Educación mención Inglés
Magíster en Traducción y mediación cultural

Celular: 0989805087
Email: yaniques@icloud.com
Loja, Ecuador 110104

Loja, 5 de enero de 2024

Yo, Lic. Yanina Quizhpe Espinoza, con cédula de identidad 1104337553, docente del Instituto de Idiomas de la Universidad Nacional de Loja, y certificada como traductora e interprete en la Senescyt y en el Ministerio de trabajo del Ecuador con registro MDT-3104-CCL-252640, certifico:

Que tengo el conocimiento y dominio de los idiomas español e inglés y que la traducción del resumen del Trabajo de Fin de Master **El perfil profesional de los estudiantes de la carrera de biología. Un análisis comparativo de las mallas curriculares entre una universidad pública y una privada**, cuya autoría de Julissa Lastenia Herrera Rojas, con cédula 1105235749, es verdadero y correcto a mi mejor saber y entender.

Atentamente

Firmado
digitalmente por:
YANINA BELEN
QUIZHPE
ESPINOZA
Fecha:
18/01/2024 09:30

Mg. Yanina Quizhpe Espinoza
Traductora freelance

Full text translator: servicios de traducción