



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**

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

**CARRERA DE BIOLOGÍA, QUÍMICA Y LABORATORIO**

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

**TÍTULO**

**“EL PORTAFOLIO DE EVIDENCIAS INTERDISCIPLINARIAS Y SU RELACIÓN  
CON EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS DE FÍSICO-QUÍMICA DE LOS  
ESTUDIANTES DEL OCTAVO SEMESTRE DE LA CARRERA DE BIOLOGÍA,  
QUÍMICA Y LABORATORIO, PERIODO OCTUBRE 2016 - MARZO 2017”**

**AUTOR**

**CRISTIAN MAURICIO HUMANANTE GUAYANLEMA**

**TUTOR**

**DR. JESÚS ESTRADA GARCÍA MG.SC**

**RIOBAMBA – ECUADOR**

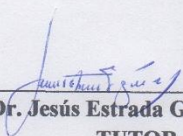
**2017**

## CERTIFICACIÓN

### CERTIFICACIÓN

Certifico que el trabajo de investigación previo a la obtención del Título de Licenciado en Ciencias de la Educación , profesor de Biología, Química y Laboratorio con el título: “EL PORTAFOLIO DE EVIDENCIAS INTERDISCIPLINARIAS Y SU RELACIÓN CON EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS DE FÍSICO-QUÍMICA DE LOS ESTUDIANTES DEL OCTAVO SEMESTRE DE LA CARRERA DE BIOLOGÍA, QUÍMICA Y LABORATORIO, PERIODO OCTUBRE 2016 - MARZO 2017”, realizado por Cristian Mauricio Humanante Guayanlema, ha sido dirigido y revisado, cumpliendo con todos los requisitos, propuestos por la normativa de la Facultad, encontrándose apto para su satisfacción pública.

Es todo cuanto puedo informar en honor a la verdad.

  
Dr. Jesús Estrada García Msc  
TUTOR

# HOJA DE APROBACIÓN

## HOJA DE APROBACIÓN

Los miembros del tribunal de Graduación del Proyecto de Investigación del título: **“EL PORTAFOLIO DE EVIDENCIAS INTERDISCIPLINARIAS Y SU RELACIÓN CON EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS DE FÍSICO-QUÍMICA DE LOS ESTUDIANTES DEL OCTAVO SEMESTRE DE LA CARRERA DE BIOLOGÍA, QUÍMICA Y LABORATORIO, PERIODO OCTUBRE 2016 - MARZO 2017”**

Presentado por: **Humanante Guayanlema Cristian Mauricio** y dirigida, **Dr. Jesús Estrada García**, Proyecto de investigación con fines de graduación en la cual se ha constatado el cumplimiento de las observaciones realizadas, remite la presente uso y custodia en la biblioteca de la Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías la UNACH.

Para constancia de lo expuesto firma:

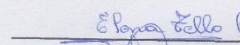
MsC. Carlos Loza

\_\_\_\_\_  
**Presidente del Tribunal**

  
\_\_\_\_\_  
**Firma**

MsC. Elena Tello

\_\_\_\_\_  
**Miembro del Tribunal**

  
\_\_\_\_\_  
**Firma**

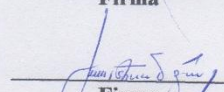
MsC. Luis Mera

\_\_\_\_\_  
**Miembro del Tribunal**

  
\_\_\_\_\_  
**Firma**

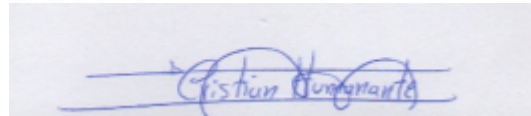
Dr. Jesús Estrada

\_\_\_\_\_  
**Miembro del Tribunal**

  
\_\_\_\_\_  
**Firma**

## **AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

Cristian Mauricio Humanante Guayanlema, con cédula de identidad 060581269-2 soy responsable de las ideas, doctrinas, resultados y lineamientos alternativos realizados en la presente investigación y el patrimonio intelectual del trabajo de investigación pertenece a las Universidad Nacional de Chimborazo



**Cristian Mauricio Humanante Guayanlema**

**C.I. 060581269-2**

## **AGRADECIMIENTO**

Principalmente agradezco a Dios por todas las bendiciones recibidas.

Un agradecimiento especial a mi tutor Dr. Jesús Estrada, por el apoyo brindado a lo largo de esta investigación.

A los docentes de la carrera, que siempre fueron una guía y ejemplo de superación.

A mis padres por estar en cada uno de los momentos más importantes a lo largo de mi formación profesional.

**Cristian Mauricio Humanante Guayanlema**

**C.I. 060581269-2**

## **DEDICATORIA**

Al Dr. Carbo Paredes por su apoyo a que siga la carrera.

A mi madre la Señora Carmen Guayanlema ya que fue el pilar fundamental en todos mis estudios universitarios.

A mi padre Ángel Humanante por su apoyo incondicional en los buenos y malos momentos de la vida.

**Cristian Mauricio Humanante Guayanlema**

**C.I. 060581269-2**

## ÍNDICE GENERAL

|  |     |
|--|-----|
| <b>HOJA DE APROBACIÓN</b> .....  | II  |
| <b>AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....   | III |
| <b>AGRADECIMIENTO</b> .....  | IV  |
| <b>DEDICATORIA</b> .....   | V   |
| <b>ÍNDICE GENERAL</b> .....  | 1   |
| <b>ÍNDICE TABLAS</b> .....   | 3   |
| <b>ÍNDICE GRÁFICOS</b> .....   | 4   |
| <b>TÍTULO</b> .....  | 5   |
| <b>RESUMEN</b> .....   | 5   |
| <b>SUMMARY</b> .....   | 6   |
| <b>INTRODUCCIÓN</b> .....  | 7   |
| <b>1. MARCO REFERENCIAL</b> .....  | 9   |
| 1.1 PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN.....   | 9   |
| 1.2 JUSTIFICACIÓN .....  | 10  |
| 1.3 OBJETIVOS.....   | 12  |
| 1.3.1 Objetivo General.....  | 12  |
| 1.3.2 Objetivos Específicos. ....  | 12  |
| <b>2. MARCO TEÒRICO</b> .....  | 13  |
| 2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....  | 13  |
| 2.2 FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA .....  | 14  |
| 2.2.1 Fundamentos de la Pedagogía Activa. ....   | 14  |
| 2.2.1.1 Educación individualizada.....   | 14  |
| 2.2.1.2 Concepción del rol del docente.....  | 15  |
| 2.2.1.3 Concepción del rol del alumno. ....  | 15  |
| 2.2.1.4 Relación Docente – Alumno.....   | 15  |
| 2.2.2 Fundamentos del portafolio de evidencias en el proceso de evaluación del aprendizaje.....            | 15  |
| 2.2.2.1 Que es un Portafolio de Evidencias.....  | 15  |
| 2.2.2.2 Fundamentos pedagógicos de la elaboración del portafolio de evidencias. ....                       | 16  |
| 2.2.2.3 El portafolio de evidencias como estrategia de aprendizaje y evaluación educativa por el CES ..... | 16  |

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| 2.2.3     | La metodología interdisciplinaria.....  | 17        |
| 2.2.4     | La metodología transdisciplinaria.....  | 18        |
| 2.2.5     | Los beneficios y propósitos del portafolio .....  | 19        |
| 2.2.5.1   | Clases de portafolios de evidencias.....  | 20        |
| 2.2.5.2   | La preparación del trabajo del portafolio.....  | 20        |
| 2.2.6     | La Físico-Química interdisciplinaria.....   | 21        |
| 2.2.7     | El portafolio de evidencias como estrategia de aprendizaje de Físico-Química.....                 | 22        |
| 2.2.7.1   | El portafolio interdisciplinario en el aprendizaje de Físico-Química.....                         | 22        |
| 2.2.7.2   | Estrategias para implementar el portafolio de evidencias de Físico – Química.....                 | 22        |
| 2.2.8     | Desarrollo de competencias científicas en Físico-Química.....                                     | 23        |
| 2.2.9     | Indicadores de evaluación de competencias en Físico-Química.....                                  | 24        |
| 2.2.10    | Propuesta de elaboración del portafolio de evidencias.....  | 25        |
| <b>3.</b> | <b>MARCO METODOLÓGICO.....</b>  | <b>26</b> |
| 3.1       | DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....   | 26        |
| 3.2       | TIPOS DE INVESTIGACIÓN.....   | 26        |
| 3.3       | NIVELES DE LA INVESTIGACIÓN.....  | 27        |
| 3.4       | POBLACIÓN Y MUESTRA.....  | 28        |
| 3.4.1     | Población .....   | 28        |
| 3.5       | TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS.....   | 28        |
| 3.6       | TÉCNICAS PARA PROCESAMIENTO E INTERPRETACIÓN DE DATOS.....  | 29        |
| <b>4.</b> | <b>ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....</b>   | <b>30</b> |
| 4.1       | TABLA DE RESUMEN DE LA ENCUESTA APLICADA A LOS ESTUDIANTES DEL OCTAVO SEMESTRE DE LA CARRERA..... | 40        |
| <b>5.</b> | <b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>  | <b>42</b> |
| 5.1       | CONCLUSIONES.....   | 42        |
| 5.2       | RECOMENDACIONES.....  | 43        |
|           | <b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>  | <b>44</b> |
| <b>6.</b> | <b>ANEXOS.....</b>  | <b>47</b> |



## ÍNDICE TABLAS

|                  |   |    |
|------------------|---|----|
| <b>Tabla 1.</b>  | Propuesta de Indicadores de Evaluación.....   | 25 |
| <b>Tabla 2.</b>  | Población.....  | 28 |
| <b>Tabla 3.</b>  | La evaluación de los resultados del aprendizaje realizado por los docentes de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio lo realizan a través de:.....             | 30 |
| <b>Tabla 4.</b>  | El portafolio de evidencias que realizan los estudiantes de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio es considerado como estrategia de evaluación.....           | 31 |
| <b>Tabla 5.</b>  | El portafolio de evidencias de Físico-Química tiene relación con el desarrollo de competencias de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio.....                  | 32 |
| <b>Tabla 6.</b>  | Desde el punto de vista del docente el portafolio de evidencias es considerado: .....   | 33 |
| <b>Tabla 7.</b>  | Le parece adecuado el manejo del portafolio de evidencias de Físico-Química en el proceso de enseñanza-aprendizaje.....   | 34 |
| <b>Tabla 8.</b>  | El portafolio de evidencias que realizan los estudiantes de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio tiene un valor añadido de su potencial de aprendizaje. .... | 35 |
| <b>Tabla 9.</b>  | Los docentes de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio utilizan el portafolio para reforzar los aprendizajes obtenidos. ....                                   | 36 |
| <b>Tabla 10.</b> | El portafolio de evidencias de Físico-Química es utilizado para diferentes usos estratégicos y didácticos.....  | 37 |
| <b>Tabla 11.</b> | Cree usted que el portafolio de evidencias es considerado una técnica apreciada en el campo del diagnóstico y la orientación del conocimiento. ....                   | 38 |
| <b>Tabla 12.</b> | Según tu criterio el portafolio de evidencias sirven para mejorar el desempeño profesional de los futuros docentes. ....  | 39 |
| <b>Tabla 13.</b> | Tabla de resumen de la encuesta aplicada a los estudiantes del octavo semestre.....   | 40 |

## ÍNDICE GRÁFICOS

|                    |   |    |
|--------------------|---|----|
| <b>Gráfico 1.</b>  | Transdisciplinariedad .....   | 18 |
| <b>Gráfico 2.</b>  | La evaluación de los resultados del aprendizaje lo realizan a través.....   | 30 |
| <b>Gráfico 3.</b>  | El portafolio de evidencias es considerado como estrategia de evaluación .....  | 31 |
| <b>Gráfico 4.</b>  | El portafolio de evidencias tiene relación con el desarrollo de competencias.....   | 32 |
| <b>Gráfico 5.</b>  | El portafolio de evidencias es considerado.....   | 33 |
| <b>Gráfico 6.</b>  | El manejo del portafolio de evidencias en el proceso de enseñanza-aprendizaje .....                                       | 34 |
| <b>Gráfico 7.</b>  | El portafolio de evidencias tiene valor añadido de su potencial de aprendizaje.....                                       | 35 |
| <b>Gráfico 8.</b>  | Los docentes utilizan el portafolio para reforzar los aprendizajes obtenidos.....   | 36 |
| <b>Gráfico 9.</b>  | El portafolio de evidencias es utilizado para diferentes usos estratégicos y didácticos.....                              | 37 |
| <b>Gráfico 10.</b> | El portafolio de evidencias es considerado una técnica en el campo del diagnóstico y la orientación del conocimiento..... | 38 |
| <b>Gráfico 11.</b> | El portafolio de evidencias mejorara el desempeño profesional de los futuros docentes.....                                | 39 |
| <b>Gráfico 12.</b> | Resumen de la encuesta aplicada a los estudiantes del octavo semestre.....  | 41 |

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

**TÍTULO**

“EL PORTAFOLIO DE EVIDENCIAS INTERDISCIPLINARIAS Y SU RELACIÓN CON EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS DE FÍSICO-QUÍMICA DE LOS ESTUDIANTES DEL OCTAVO SEMESTRE DE LA CARRERA DE BIOLOGÍA, QUÍMICA Y LABORATORIO, PERIODO OCTUBRE 2016 - MARZO 2017”

**RESUMEN**

Esta investigación se desarrolló en la Universidad Nacional de Chimborazo con los estudiantes del octavo semestre de la carrera de Biología, Química y Laboratorio, evidenciándose una deficiente utilización del portafolio de evidencias por parte de estudiantes y docentes, por ello se presentó una propuesta para la implementación de un nuevo portafolio de evidencias. Realizada la investigación en la biblioteca de la Facultad no se ha encontrado investigación similar a la que se pretende realizar. El objetivo de la investigación fue describir los portafolios de evidencias interdisciplinarias y su relación con el desarrollo de competencias de Físico-Química de los estudiantes de la carrera. La problemática encontrada se destaca por las dificultades que presentan los estudiantes en la elaboración del portafolio de evidencias porque no es la adecuada para el proceso de aprendizaje y evaluación ya que exige a los docentes y estudiantes que dediquen mucho tiempo. La metodología utilizada en el estudio es no experimental, el diseño es cualitativo, descriptiva y explicativa. La población fue de 11 estudiantes del octavo semestre de la carrera. Para recolectar la información se utilizó como técnica la encuesta e instrumento el cuestionario que constó de 10 preguntas de selección múltiple. Los principales resultados fueron: el 69.20 % de los estudiantes manifestaron que casi siempre el portafolio de evidencias es considerado como una estrategia de evaluación de los aprendizajes. Se concluyó que los docentes de la carrera no valoran al portafolio de evidencias como un instrumento de evaluación de los resultados de aprendizaje, sino solo como una mera colección de documentos en el que manifiestan los avances de los aprendizajes a lo largo de un período académico.

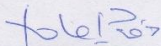
**PALABRAS CLAVES:** Portafolio de evidencias interdisciplinarias, Desarrollo de competencias, Físico-Química.

## SUMMARY

### Abstract

This research was developed at the National University of Chimborazo with the students of the eighth semester of chemistry-biology and laboratory major. It was verified a deficient use of the portfolio of evidence by students and teachers, therefore a proposal was presented in order to implement a new portfolio of evidence. Once the library investigation was carried out, it was found that no similar investigation has been initiated before. The objective of the research was to describe the portfolios of interdisciplinary evidences and its relation with the development of Physical-Chemistry student's competences. The problems found are highlighted by the difficulties that students present in the elaboration of the evidence portfolio because it is not adequate for the learning and evaluation process, since it requires teachers and students to devote a lot of time. The methodology used in the non-experimental study is qualitative, descriptive, and explanatory. The population was 11 students from the eighth semester of the school. Survey as technique and questionnaire as instrument were used to collect the information. The questionnaire consisted of 10 multiple-choice questions. The results showed 69.20% of the students stated that almost always the portfolio of evidence is considered as a strategy to evaluate learning. It was concluded that career teachers do not value the evidence portfolio as an instrument for evaluating learning outcomes, but only as a mere collection of documents in which they show the progress of learning during an academic period.

KEY WORDS: Portfolio of interdisciplinary evidence, Competence development, Physical-Chemistry.

  
Reviewed by: Escudero, Isabel  
LANGUAGE CENTER TEACHER



## INTRODUCCIÓN

El portafolio de evidencias se convierte en una metodología de evaluación de los resultados de aprendizaje, hace su aparición como estrategia metodológica alternativa a aquellas formas tradicionales de evaluación de los aprendizajes en forma cuantitativa. Se trata realmente de un procedimiento de evaluación de trayectorias de aprendizaje que se basa en las ejecuciones y logros obtenidos. El uso del portafolio como recurso metodológico y auto evaluativo incorpora el valor añadido de su potencial de aprendizaje. La difusión alcanzada por esta técnica en el campo de la educación es trascendente para fortalecer los aprendizajes.

Al respecto (KLENOWSKY, 2005), afirma que: “Actualmente los aprendizajes son reforzados mediante los portafolios que están presentes en todas las etapas educativas y en el desarrollo profesional, tanto en el proceso de enseñanza-aprendizaje cómo en la evaluación y promoción”. El Centro de Perfeccionamiento Docente e Innovación Pedagógica en la evaluación del portafolio dice que el portafolio de evidencias, denominado también bitácora, es un instrumento que permite al estudiante la compilación de todos sus trabajos realizados durante un curso. Comprende documentos de visitas técnicas, resúmenes de textos, proyectos, informes, entrevistas y anotaciones diversas. Incluye también las pruebas sustentadas, en las co-evaluaciones de parte de sus compañeros, así como sus auto-evaluaciones.

Sin embargo con esta técnica se trata de desarrollar la capacidad del estudiante para documentar día con día las pruebas de su aprendizaje. El portafolio le brinda la oportunidad de reflexionar sobre su propio aprovechamiento y al mismo tiempo, el docente puede valorar su evolución a lo largo del proceso enseñanza-aprendizaje.

¿Cómo se organiza el portafolio?

El portafolio se materializa en un archivador que se inicia a principio del curso y se va construyendo día a día tanto con la realización de las actividades de aprendizaje propuestas por el docente como por las actividades realizadas por iniciativa propia del estudiante para tener éxito en el curso que realiza. Debe constar de:

- 1.- Índice de contenidos.- Se presenta un listado de las diferentes secciones o partes que conforman el portafolio.

- 2.- Materiales por presentar.- El propósito general es recopilar y extender una serie de materiales que se han recogido o producido.
- 3.- Criterios de evaluación.- Son el primordial referente para evaluar los aprendizajes del estudiante.
- 4.- Reflexión y/o Auto-evaluación del estudiante.- Mediante la auto-evaluación los estudiantes pueden reflexionar y tomar conciencia acerca de sus propios aprendizajes y de los factores que en ellos intervienen.

Al mismo tiempo el portafolio de evidencias puede ser utilizado para diferentes usos estratégicos y didácticos: es un medio favorecedor de los aprendizajes pues es una forma de recopilar la información que nos demostrará las habilidades y logros de los estudiantes, cómo piensan, cómo cuestionan, analizan, sintetizan, producen o crean y cómo interactúan con otros. Es decir, el portafolio en el que hemos centrado nuestra investigación permite identificar los aprendizajes de conceptos, procedimientos y actitudes de los estudiantes en el ámbito del Conocimiento del Medio, área donde realizamos nuestra investigación. También es un método de apoyo a la enseñanza y un procedimiento de evaluación.

BULLOCK y HAWK en (DOVAL, 2005) sostienen que lo que define un portafolio de evidencias son cuatro componentes básicos:

- a) Tiene que tener un objetivo concreto.- El portafolio de evidencias tiene como objeto utilizar como medio para que el estudiante pueda evidenciar sus logros y progresos.
- b) Se desarrolla para algo determinado.-El portafolio de evidencias permite el desarrollo de habilidades de investigación y solución de dificultades.
- c) Contiene colección de trabajos realizados.- El portafolio de evidencias consiste en la recolección de productos desarrollados por el estudiante. De esta manera el docente puede evaluar el trabajo del estudiante, la recolección de evidencias debe ser periódica para demostrar los avances en las distintas áreas curriculares.
- d) Incluye reflexiones y comentarios críticos personales acerca de los trabajos incorporados.- En esta sección es una autorreflexión del estudiante sobre su portafolio de evidencias y la asignatura. En este apartado el estudiante destaca su satisfacción con lo aprendido, áreas que deben mejorar y limitaciones.

## **1. MARCO REFERENCIAL**

### **1.1 PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN**

En la universidad la elaboración del portafolio de evidencias no fue la más adecuada en el proceso de aprendizaje, ya que exige al docente y estudiante le dediquen mucho tiempo, de la misma manera una de las dificultades en la realización del portafolio de evidencias era seleccionar el contenido y estructura la cual requiere refinamiento en el proceso de evaluación. Sin embargo una de las principales desventajas al momento de elaborar el portafolio de evidencias es la posibilidad de generar los resultados porque eran limitados e inapropiados para medir el nivel de conocimiento por lo que conviene que sean utilizados de una manera combinada con otro tipo de instrumento de evaluación.

Sin embargo el portafolio, como otros instrumentos de evaluación educativa, pretende detectar y poner a disposición de cada aprendiz el conocimiento de sus procesos, resultados y contextos de aprendizaje no tanto de conocimientos memorísticos y repetitivos sino de competencias básicas y relevantes. Se entiende por competencias relevantes al conjunto de conocimientos, capacidades y actitudes que permiten a cada individuo comprender mejor el complejo contexto contemporáneo y tomar decisiones razonadas para ubicarse e intervenir en él. Por eso, uno de los nombres para estas estrategias alternativas de evaluación es “evaluación auténtica”, porque pretende indagar lo que el individuo es capaz de hacer, cómo utiliza el conocimiento adquirido para entender, tomar decisiones, actuar, crear, configurar, en definitiva, su propio proyecto de vida personal, social y profesional. (PÉREZ GÓMEZ, SERÁN, & SOTO, 2013/ 2014)

De la misma manera el portafolio ayuda a desarrollar la capacidad de autoevaluación, por tanto, no es sólo una colección de evidencias sino que éstas están organizadas de manera que expliciten el proceso de aprendizaje individual, describan procesos meta-cognitivos individuales y procesos socio-afectivos grupales, presenten juicios de auto-evaluación, valoren el logro de objetivos y el desarrollo de competencias y establezcan metas futuras de desarrollo personal y profesional. (PÉREZ GÓMEZ, SERÁN, & SOTO, 2013/ 2014)

Además el uso de los portafolios de evidencias deben emplearse como técnica de evaluación en el nuevo modelo de enseñanza-aprendizaje, el uso de esta técnica de evaluación debe ser sustentado o justificado, debido a que va acorde con la mayoría de los

criterios de calidad establecidos, para un modelo innovador de aprendizaje. (SOLABARRIETA & VILLARDÒN, 2003)

Para determinar el problema de investigación se elaboró y se aplicó una encuesta a los estudiantes del séptimo semestre que actualmente cruzan el octavo semestre.

El 70 % de los estudiantes encuestados señalan que la evaluación que realizan los docentes a través de pruebas escritas, el 20 % ensayos académicos y el 10 % Portafolios.

El 50 % de los estudiantes encuestados señalan que el portafolio que realizan, casi siempre es considerado como estrategia de evaluación, el 40 % siempre es considerado como estrategia de evaluación y el 10 % nunca es considerado como estrategia de evaluación.

El 50 % de los estudiantes encuestados señalan que el portafolio de evidencias de Físico-Química casi siempre tiene relación con el desarrollo de competencias, el 30 % siempre tiene relación con el desarrollo de competencias y el 20 % nunca tiene relación con el desarrollo de competencias

En la Carrera de Biología, Química y Laboratorio los portafolios de evidencias de Físico-Química deben emplearse como medio para alcanzar la reflexión, autoevaluación y el trabajo colaborativo en los docentes.

Del mismo modo los portafolios de evidencias de Físico-Química de la carrera de Biología, Química y Laboratorio además de alcanzar la reflexión, autoevaluación y el trabajo colaborativo deben enfocarse al desarrollo y al aprendizaje de los estudiantes para su práctica docente.

Conclusión: El problema propuesto es de interés para los estudiantes de la carrera porque existe la necesidad de fortalecer la estructura, la importancia del portafolio de evidencias como instrumento de evaluación de los resultados de aprendizaje de los estudiantes.

## **1.2 JUSTIFICACIÓN**

El portafolio de evidencias se ha convertido en una herramienta clave para vincular estos dos procesos (aprendizaje y la evaluación) que deben caminar integrados y que frecuentemente en la práctica escolar convencional incluso aparecen como antagónicos. El portafolio de evidencias se ha integrado en el marco de lo que se ha venido en llamar evaluación alternativa, evaluación auténtica o evaluación educativa. La evaluación



educativa se concibe como el instrumento privilegiado para fomentar la mejora constante de los procesos de enseñanza-aprendizaje convirtiéndose en una herramienta estratégica para la construcción de conocimiento. La evaluación educativa del aprendizaje se entiende básicamente como evaluación formativa, en el convencimiento de que los estudiantes logran los mejores aprendizajes cuando entienden lo que están aprendiendo, y el sentido de lo que aprenden, consiguen la retroalimentación necesaria para valorar como lo están haciendo y reciben el apoyo requerido para saber cómo deben hacerlo en el futuro. (PÉREZ GÓMEZ, SERÁN, & SOTO, 2013/ 2014)

De la misma manera es importante el desarrollo del portafolio como técnica de enseñanza y aprendizaje, el mismo que se ha asociado al auge del Internet. Es un método de valoración online que consiente a estudiantes y docentes la creación y repartición de sus documentos didácticos, también de suministrar al alumnado la posibilidad de integrar los aprendizajes de manera positiva, a través de hipertextos para exponer más rotundamente las relaciones entre objetivos, contenidos, procesos y reflexiones de un modo sucesivo y reflexivo con un gran potencial atractivo, el internet.

Muy a pesar de que en la actualidad muchos pedagogos piensan que un portafolio de evidencias es sencillamente dedicarse a coleccionar documentaciones en una carpeta, en el contexto educativo actual, el portafolio de evidencias es más que una colección de trabajos, documentos ya que se convierte en un instrumento favorable de evaluación alternativa en el cual se reúne los productos finales del estudiante más que en la medición exacta de los aprendizajes. Por lo tanto se recomienda a los docentes que tomen mucho en cuenta el valor que tiene un portafolio de evidencias porque de esa manera los estudiantes asumen la responsabilidad de sus aprendizajes, el mismo que deben ser reconocidos y valorados con una calificación por el docente.

Sin embargo el portafolio de evidencias aporta al mejoramiento del perfil profesional porque favorece el vehículo de un nuevo desarrollo profesional que ayuda a los docentes a hacerse más responsables en su propio aprendizaje.

Básicamente como estrategia didáctica en los procesos y reflexiones de un modo progresivo, el portafolio beneficia a la ampliación de la evaluación formativa en los estudiantes del Octavo Semestre de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio porque permite detectar logros o errores, para realizar las acciones correctivas pertinentes.

Puntualizamos aquí algunos de sus beneficios señalados por (BARBERA, 1996-1997) (DE LA TORRE & BARRIO, 2000) (CAMPBELL, 2000)

### **1.3 OBJETIVOS**

#### **1.3.1 Objetivo General**

Describir los portafolios de evidencias interdisciplinarias y su relación con el desarrollo de competencias de Físico–Química de los estudiantes del Octavo Semestre de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio, periodo octubre 2016 - marzo 2017

#### **1.3.2 Objetivos Específicos.**

- Determinar si los docentes y estudiantes conocen la utilidad práctica de los portafolios de evidencias.
- Determinar si lo estudiantes y docentes conocen la metodología para la realización de los portafolios interdisciplinarios.
- Analizar si los portafolios de evidencias son considerados por los docentes como instrumento de evaluación de los resultados de aprendizaje.
- Comprobar si los docentes en los portafolios de evidencias indican claramente los indicadores de evaluación.

## **2. MARCO TEÒRICO**

### **2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.**

Realizado la investigación en la Biblioteca de la Facultad de Ciencias de la Educación no se ha encontrado investigación alguna similar a la que pretendo realizar, por lo que el problema propuesto es interesante, novedoso y de interés del conocimiento de la comunidad chimboracense.

De los resultados del diagnóstico se evidencia la necesidad urgente de realizar la investigación, misma que servirá para fortalecer los aprendizajes de los estudiantes del octavo semestre de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio.

Como antecedentes del problema de investigación hemos encontrado la siguiente bibliografía.

TÍTULO: El portafolio, instrumento de evaluación para promover la reflexión.

En los últimos años escuchamos hablar muy asiduamente de “portafolios”. Se usan los portafolios en varias profesiones para recoger muestras típicas o ejemplares de actuación. Los accionistas hablan del portafolio de un cliente, los estudiantes de arte arman un portafolio para una clase o una entrevista de trabajo, las personas que anuncian, publicitan o venden llevan portafolios a las reuniones de trabajo.

AUTOR: (FARR, Febrero 2007)

TÍTULO: Desarrollo de Portafolios para el Aprendizaje y la Evaluación.

La evaluación de los portafolios, sin embargo, no está exenta de problemas. Se trata de una metodología especialmente útil cuando lo que se busca es que los alumnos sean conscientes de los cambios que tienen lugar a lo largo del proceso de aprendizaje, de que autorregulen su forma de aprender y de que reflexionen sobre los beneficios o dificultades ligados a los distintos modos de enfocar los aprendizajes.

AUTOR: (BARBERÀ, Julio del 2008)

## **2.2 FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA**

### **2.2.1 Fundamentos de la Pedagogía Activa.**

La Escuela Nueva, también conocida por diferentes autores como Escuela Activa, "Nueva Educación" o incluso "Educación Nueva", es un movimiento pedagógico surgido a finales del siglo XIX.

Sin embargo algunos autores distinguen en este movimiento una subcorriente o corriente ya posterior y de carácter más liberal aún a la que denominan Escuela Moderna. Este movimiento critica la escuela tradicional de entonces (y que luego siguió durante buena parte del siglo XX). Criticaba el papel del docente, la falta de interactividad, el formalismo, la importancia de la memorización (contraria a la construcción o la significatividad), la competencia entre el alumnado y, sobre todo, el autoritarismo del docente. Proponía a un alumnado activo que pudiese trabajar dentro del aula sus propios intereses como persona y como niño. ( PÉREZ SAGASTUME & GARCIA DE YBARRA, 2010)

#### **2.2.1.1 Educación individualizada.**

“La enseñanza individualizada es un método dirigido hacia el niño, donde se toma en cuenta las fortalezas y debilidades del niño. Se hace un plan de trabajo para ayudar a superar al niño sus debilidades y fortalecer sus habilidades.

Hay una aceptación del niño, se premia el proceso y se estimula a que el niño alcance las metas educativas. Este plan debe dar seguimiento a las áreas educativas, emocionales, del lenguaje, condiciones médicas y sociales. Se utilizan las evaluaciones y las recomendaciones de los profesionales que hayan trabajado con el niño.

Para que sea exitoso el aprendizaje se tiene que proveer en un ambiente amigable y seguro. En el que él niño se sienta confiado de intentar y de cometer errores.

- Debe reforzarse el esfuerzo. El niño debe sentirse aceptado, nunca rechazado.
- Enseñanza individualizada es acercar la escuela al niño, escoger las prioridades del grado, enseñarlas al nivel y ritmo del estudiante simplificando o profundizando en las tareas.” (GÒNZALEZ BARAHONA, 2011)

### **2.2.1.2 Concepción del rol del docente**

El docente deberá transformar su perfil de expositor de la materia a facilitador del aprendizaje de sus estudiantes, las clases deben ser más dinámicas fomentándose el trabajo en equipo, con mayor interacción entre docente - estudiante.

Sin embargo el docente debe fomentar el aprendizaje creativo para que el estudiante piense por sí mismo, de forma que éste sea protagonista de su propia formación, conduciendo a una metodología eminentemente activa, la cual deberá desarrollar un espíritu crítico y de cooperación.( CERNA SALAZAR , 2010)

### **2.2.1.3 Concepción del rol del alumno.**

Es estudiante trabajara de forma más activa, diseñando así su propio proceso de aprendizaje. Se prepara para vivir en su medio social, el cual le permite vivir experiencias directas.

Sin embargo trabajara en grupo de forma cooperada la cual participa en la elaboración del programa según intereses. Se mueve libremente por el aula realizando actividades para descubrir conocimiento. A demás refuerza el sentimiento de las responsabilidades individuales y sociales con la colaboración del docente que será un auxiliar del libre y espontáneo desarrollo del niño. (ARCKEN, 2012)

### **2.2.1.4 Relación Docente – Alumno**

El docente asume la autoridad como transmisor esencial de conocimientos, quien exige disciplina y obediencia al alumno. Además propicia la democracia y la participación del niño en el colectivo.( PÉREZ SAGASTUME & GARCIA DE YBARRA, 2010)

## **2.2.2 Fundamentos del portafolio de evidencias en el proceso de evaluación del aprendizaje.**

### **2.2.2.1 Que es un Portafolio de Evidencias**

El portafolio de evidencias es una colección de documentos con ciertas características que tiene como propósito evaluar el nivel de aprendizaje que se ha adquirido, es decir, sus logros, sus esfuerzos y transformaciones a lo largo de un curso. (ROA GRANADOS, s.f.)

### **2.2.2.2 Fundamentos pedagógicos de la elaboración del portafolio de evidencias.**

En la educación tradicional, generalmente el docente evalúa sin la participación del alumno, es decir, la evaluación confiere únicamente a él. Lo más importante es el resultado final, mas no el proceso enseñanza-aprendizaje en sí.

Por otro lado una evaluación auténtica debe incluir diversas técnicas e instrumentos que permitan realizarla en diferentes dimensiones: conceptuales, procedimentales y actitudinales. (ROA GRANADOS, s.f.)

Además de realizarla en diferentes dimensiones, la organización del portafolio dependerá de las características y naturaleza de las actividades de aprendizaje que se llevara al logro de los objetivos.

### **2.2.2.3 El portafolio de evidencias como estrategia de aprendizaje y evaluación educativa por el CES**

El portafolio se ha convertido en una herramienta clave para vincular estos dos procesos que deben caminar integrados y que frecuentemente en la práctica escolar convencional incluso aparecen antagónicos: el aprendizaje y la evaluación. El portafolio se ha integrado en el marco de lo que se ha venido en llamar evaluación alternativa, evaluación autentica o evaluación educativa. La evaluación educativa se concibe como el instrumento privilegiado para fomentar la mejora constante de los procesos de enseñanza-aprendizaje convirtiéndose en una estratégica para la construcción del conocimiento. (PÉREZ GÓMEZ, SERÁN, & SOTO, 2013/ 2014)

De la misma manera en el proceso de enseñanza-aprendizaje el portafolio intenta reconocer las diferencias entre los estudiantes y valorar su progreso en el desarrollo de distintas competencias, no centrándose solamente en el resultado final del aprendizaje, sino también en el proceso por el que el estudiante adquiere, desarrolla, comprende y utiliza lo que aprende. (PÉREZ GÓMEZ, SERÁN, & SOTO, 2013/ 2014)

Sin embargo el portafolio no solo es una recolección de evidencias sino que están constituidas de modo que expliciten el proceso de aprendizaje propio, describan procesos meta-cognitivos propios y procesos socio-afectivos grupales, presentas juicios de auto-

evaluación, evalúen el logro de objetivos y el progreso de competencias y construyan metas futuras en el proceso personal y profesional.

### **2.2.3 La metodología interdisciplinaria.**

La interdisciplinariedad proporciona una gran riqueza en cuanto a las posibilidades que le brinda al estudiante para el aprendizaje significativo, ya que le permite abordar los contenidos científicos desde varios puntos de vista y adquirir una concepción más amplia de los contenidos a estudiar, dándole un sentido mucho más completo de estos contenidos científicos al relacionarlas con otras áreas del conocimiento. Junto a estas bondades para el aprendizaje, el enfoque interdisciplinario presenta ventajas en cuanto a la enseñanza de los contenidos científicos, los cuales usualmente se tornan extremadamente amplios y numerosos, especialmente en los niveles medios del sistema educativo. (CARDONA, Marzo 2008)

En el enfoque propuesto en este trabajo el concepto de interdisciplina tiene un sentido preciso, se refiere específicamente a una metodología de trabajo compartida por los miembros de un equipo multidisciplinario para construir, diagnosticar e intervenir sobre un problema complejo.

“Además de ser una estrategia de permanente adaptación, el enfoque propuesto en este trabajo el concepto de interdisciplina tiene un sentido preciso, se refiere específicamente a una metodología de trabajo compartida por los miembros de un equipo multidisciplinario para construir, diagnosticar e intervenir sobre un problema complejo.” (GARCÍA R. , 2006)

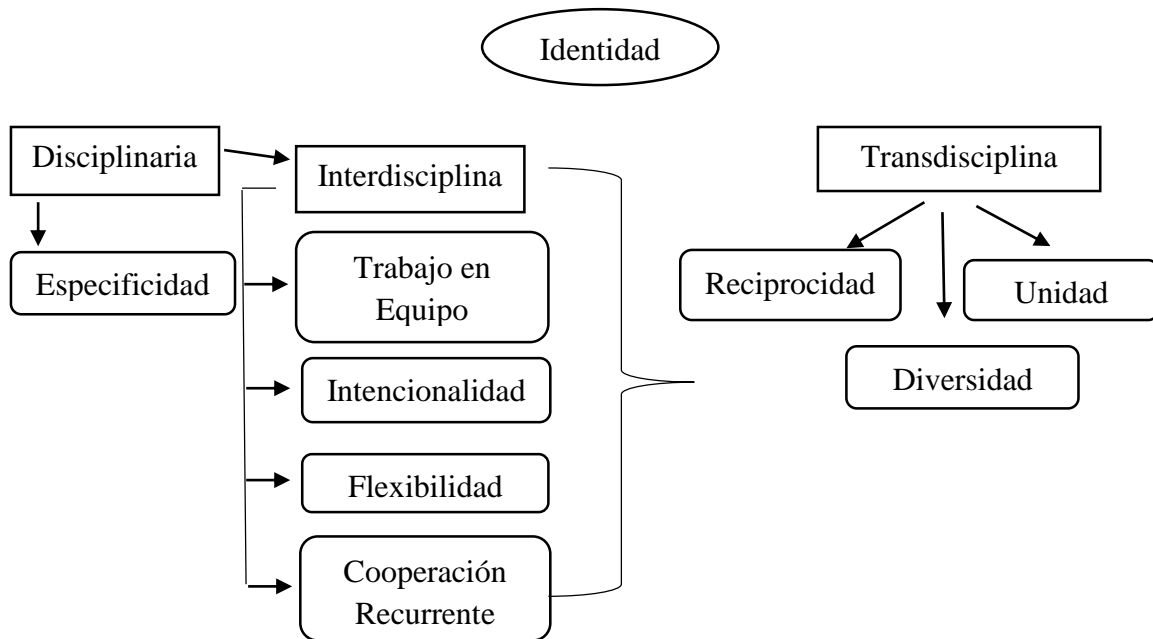
Sin embargo podemos expresar que la guía interdisciplinaria es aquella caracterizada por una simple reciprocidad de áreas del conocimiento, en el cual cada disciplina se plantea a su especialidad sin que haya una correspondencia ni se demuestren innovaciones o transformaciones en las disciplinas implicadas.

Por otro lado la interdisciplinariedad contiene cambios disciplinarios que originan adquisición mutua e innovación. Estos cambios disciplinarios involucran además interacción, reciprocidad y circularidad entre las múltiples disciplinas a través de la reciprocidad entre esas áreas, con cambio de instrumentos, métodos, técnicas, etc. Al incluir el vocablo inter lo ubicamos como nexo del cual se espera una cierta totalidad.

## 2.2.4 La metodología transdisciplinaria.

La transdisciplinariedad es una aproximación metodológica que compatibiliza la unidad y diversidad de la ciencia.

Gráfico 1. Transdisciplinariedad



**Fuente:** (ELICHARY, 2009)

**Realiza por:** Cristian Humanante

La transdisciplinariedad es congruente con la complejidad intrínseca de todo fenómeno natural o social, investigable o enseñable. Entiende que el fenómeno objeto de estudio puede ser más completamente comprendido que a través de las vías disciplinares. (DE LA HERRÁN, 2011)

“A partir de aquí, no es infrecuente encontrar cuatro clases de posturas:

- Disciplinar dual: La que contradice lo transdisciplinar, habitualmente por duda, inexperiencia, inflexibilidad y por identificarse con un referente disciplinar ausente de duda.
- Disciplinar dialéctica: La que desde el inicio de una formación disciplinar alcanza y afirma progresos transdisciplinares que concibe serios o rigurosos.



- Transdisciplinar dual: La que desde una caracterización con lo transdisciplinar contradice las propuestas disciplinares, por ignorancia, prejuicio y/o un fanatismo más o menos atenuado.
- Transdisciplinar dialéctica: La que desde una identificación con lo transdisciplinar valora y admira la disciplinariedad y busca la complementariedad entre lo disciplinar, lo interdisciplinar y lo transdisciplinar, por un anhelo de conocimiento no condicionado.” (DE LA HERRÁN, 2011)

Sin embargo la transdisciplinariedad se integra con la interdisciplinariedad y la multidisciplinariedad, ya que las tres posturas desbordan los límites de la ciencia, pero se diferencian en su visión pedagógica. En la cuestión de la interdisciplinariedad el investigador emplea métodos alternativos a la ciencia en estudio. En la multidisciplinariedad el investigador estudia el objeto desde varias perspectivas. En la transdisciplinariedad no sólo se puede utilizar métodos de otras ciencias o estudiarla desde otra óptica, se entrelazan los conocimientos de distintas disciplinas en uno, asumiendo la complejidad y entropía que esto genera. (CASAL DE ALTUVE, 2010)

Al mismo tiempo es importante enfatizar la complementariedad de la transdisciplinariedad con los enfoques disciplinares, interdisciplinares y multidisciplinarios, ya que no se trata de abandonar un enfoque por otro, sino de progresar en el conocimiento, desde otras perspectivas más abiertas, lo cual permitirá la concepción de nuevo conocimiento a partir de la interconexión de la realidad con otros conocimientos.

### **2.2.5 Los beneficios y propósitos del portafolio**

Implementar el uso del portafolio en el salón de clases puede ser una experiencia benéfica para los estudiantes y docentes. Debido que el portafolio muestra el trabajo realizado durante un periodo de tiempo, es posible que estos trabajos conservados sirvan como evidencia de un proceso de aprendizaje. El portafolio de evidencias permite gestionar la diversidad de actividades formativas que el equipo docente planifica para el trabajo con contenidos teóricos, realización de actividades prácticas, y trabajo autónomo. (IUED, 2009) Antes de iniciar la elaboración del portafolio de evidencias los estudiantes deben conocer la ponderación de cada bloque de actividades, así como los indicadores de calidad para cada criterio de evaluación.

A través del portafolio de evidencias el estudiante va reflejando las actividades desarrolladas y valorando tanto el proceso realizado como el resultado obtenido guardando evidencias de sus trabajos académicos y sus apreciaciones a respecto. Igualmente el docente puede ir guardando sus materiales de enseñanza facilitando su consulta y actualización permanente. (GALLEGO, CACHEIRO, MARTÍN, & WILMER, 2009)

En particular el portafolio de evidencias además de fomentar un pensamiento crítico y creativo es usado como herramienta para evaluar tanto el proceso como el producto, Motivar al alumnado a reflexionar sobre su propio aprendizaje, Desarrollar destrezas colaborativas entre el alumnado, Promover la capacidad de resolución de problemas y Proveer a los profesores de información para ajustar los contenidos del curso a las necesidades de los estudiantes. (GALLEGO, CACHEIRO, MARTÍN, & WILMER, 2009)

#### **2.2.5.1 Clases de portafolios de evidencias.**

El portafolio puede tener distintos niveles de complejidad que van desde el portafolio para recopilar muestras no estructuradas a la presentación de trabajos para la auto-reflexión y evaluación por parte del docente. (LOVE, McKEAN, & GATHERCOAL, 2004)

Podemos distinguir distintos tipos de uso de Portafolio (JONES, 2008)

- a) Portafolio de evaluación. Permite valorar la consecución de criterios concretos para obtener una titulación o trabajo.
- b) Portafolio de aprendizaje. Permite ofrecer información sobre los objetivos de aprendizaje incorporados tanto reflexiones y autoevaluación del estudiante como del docente.
- c) Portafolio de “demostración de las buenas practicas”. Permite presentar información o logros a informaciones concretas.
- d) Portafolio de transición. Permite entregar nuestras y registros de utilidad en momentos de transición o paso de un nivel académico a otro.

#### **2.2.5.2 La preparación del trabajo del portafolio**

Antes de implementar la elaboración de un portafolio en clase, es necesario que algunos conceptos queden claros, por ejemplo, que es un portafolio, como se trabaja con un portafolio, cual es el propósito de elaborar un portafolio.

De acuerdo con (KEMP, JUDE Y TOPEROFF, & DEBBY, 1998), la realización de un portafolio incluye siete pasos que se enlistan a continuación:

1. Identificación de los objetivos de enseñanza para evaluar por medio de un portafolio.
2. Presentar la idea de un portafolio a los estudiantes.
3. Especificar los contenidos del portafolio
4. Preparar una guía clara y detallada de la presentación del portafolio.
5. El periodo de preparación
6. La evaluación y retroalimentación del portafolio.
7. Reuniones de revisión del maestro con los estudiantes.

Sin embargo la definición de los objetivos es fundamental ya que va a hacer el eje rector de todo trabajo. Este permitirá tanto al profesor como a los estudiantes no desviarse de los objetivos que se pretenden alcanzar. Igualmente, es de suma importancia que los estudiantes tengan una idea clara de lo que es, por qué lo está haciendo y lo que se pretende alcanzar. Si los estudiantes tienen un panorama no ambiguo del portafolio, esto permitirá y / o los alentará a que hagan suyo ese trabajo que están diseñando. (KEMP, JUDE Y TOPEROFF, & DEBBY, 1998)

### **2.2.6 La Físico-Química interdisciplinaria.**

Los principios, las leyes, las teorías y los procedimientos utilizados para la construcción de la asignatura de Físico-Química son el producto de un proceso que se encuentra en continua elaboración y, por lo tanto, son susceptibles de experimentar revisiones y modificaciones. En ese sentido, se puede afirmar que los principios, las leyes, las teorías y los procedimientos se apoyan en el método científico, el cual toma en cuenta los siguientes aspectos: la observación (aplicar cuidadosamente los sentidos a un fenómeno para estudiar cómo se presenta en la naturaleza), la inducción (acción y efecto de extraer el principio del fenómeno a partir de la observación), la hipótesis (plantear posibles leyes que rijan al fenómeno), y la comprobación de la hipótesis (por medio de la experimentación y puesta a prueba de la posible ley en fenómenos similares, permite demostrar o refutar; en caso de ratificación de la hipótesis, esta se convierte en tesis o teoría científica nueva).

La asignatura de Físico-Química desarrolla e incentiva en los estudiantes la experimentación científica, base fundamental de la ciencia misma y de la tecnología. Con

el estudio de esta asignatura, se les presentan concepciones científicas actualizadas del mundo natural y se les propone el aprendizaje de estrategias de trabajo centradas en la resolución de problemas que los aproximan al trabajo de investigación que realizan los científicos. (EDUCACIÓN, s.f.)

### **2.2.7 El portafolio de evidencias como estrategia de aprendizaje de Físico-Química.**

Implica toda la metodología de trabajo y de estrategias didácticas en la interacción entre el profesor y el alumno, y por otro lado es un método de evaluación que permite unir y coordinar un conjunto de evidencias para emitir una valoración más apegada a la realidad. (ROA GRANADOS, s.f.)

#### **2.2.7.1 El portafolio interdisciplinario en el aprendizaje de Físico-Química.**

Pensamiento complejo, cuando se trata de construir un método nuevo sobre la base de las ideas complejas que emanan de las ciencias y su conjugación con el pensamiento humanista, político social y filosófico, como es el caso del pensador universal Morin. También se utiliza pensamiento complejo en un sentido más estrecho, para designar a los estudios científicos que intentan explicar las dinámicas complejas de los objetos en estudio, sin extraer de ello consecuencias cosmovisivas o metodológicas más generales. (MORIN, 2004)

Sin embargo se ha designado esta postura complejidad restringida, para distinguir de aquella más desarrollada y humanista que mantiene, donde lo puntualiza como un método de movimiento nuevo, lícito para entender la naturaleza, la humanidad, reestablecer la vida humana, y para buscar recursos a las crisis de la humanidad contemporánea.

El pensamiento sistemático contempla el todo y las partes, así como las conexiones entre las partes y estudia el todo para poder comprender las partes. (McDERMOTT & JOSEPH O CONNOR E IRAN, 2013)

#### **2.2.7.2 Estrategias para implementar el portafolio de evidencias de Físico-Química.**

“Es preciso establecer de manera inicial que no existen formas estandarizadas para la implementación del portafolio, aunque es posible identificar experiencias de aplicación

que han resultado exitosas. De ahí se planteen algunas de las características comunes que se han observado:

1. Es preciso concretar formas de comunicación del término, características y funcionalidad del portafolio ante los diferentes miembros del proceso educativo, incluso con quienes no participen en la experiencia.
2. Es posible que un profesor aplique de forma individual el portafolio a sus alumnos, Sin embargo, es más favorable que sea más de un docente quien lo implemente en la escuela por sus posibilidades de trabajo conjunto que tiene.
3. Existe la necesidad de concretar inicialmente los criterios bajo los cuales operará el trabajo del portafolio, estableciendo como mínimo los siguientes aspectos:
  - Propósitos ( que se pretende)
  - Usos específicos (para que utilizarlo)
  - Sujetos involucrados y tareas que deben desarrollar
  - Acciones de seguimiento
  - Instrumentos e evaluación
4. Concretar con las directamente involucrados la estrategia o uso del portafolio, básicamente el proceso de elección de trabajos y las formas de análisis que sobre ellos se realizan
5. Dar a conocer los portafolios a quien corresponda. Esto no tiene un momento único. Respondiendo a los objetivos planteados y a las necesidades reales.
6. Realizar un trabajo entre los involucrados, buscar información y recopilar sus experiencias por escrito, para comunicarlas a otros por medio del feed- back.
7. Es necesario evaluar la experiencia para realizar las modificaciones necesarias.”(REY SÀNCHEZ, 2015)

### **2.2.8 Desarrollo de competencias científicas en Físico-Química.**

“La formación por competencias pretende no sólo instruir a los estudiantes con los saberes específicos de las ciencias experimentales, sino hace declaraciones explícitas del compromiso que la academia tiene con la calidad y la responsabilidad social. Ofrecen también, los elementos necesarios para que crezcan como personas buscando desarrollar sus características y potencialidades.

De esta manera centran su atención en tres directrices esenciales que constituyen la base de los procesos de innovación que la institución está impulsando. i) la necesidad de trabajar una formación centrada en el estudiante. Diseñan oportunidades ciertas de aprendizaje auténticos a cada uno de ellos, con metas y resultados de aprendizaje claramente establecidos. ii) orientación hacia el desarrollo de competencias genéricas como herramienta indispensable en el mundo actual para enfrentar con acierto los cambios y desafíos de una sociedad que demanda cada vez más la formación integral del ser humano. iii) la formación de un docente socialmente responsable que dé cuenta de su labor desde una mirada autocrítica y responsable consigo mismo, los demás y el contexto educativo.

Además precisan los procedimientos que utilizaremos en el desarrollo de los procesos para aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos. Interactúan en contextos más amplios (o interdisciplinarios) relacionados con su área de estudio. Integran conocimientos para enfrentar la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de conocimientos y juicios valorativos.

Con el desarrollo de competencias pretendemos abordar la relación existente entre la visión cultural del significado de la ciencia, la tecnología y la innovación. Así como de sus repercusiones sociales, y comprenda la interrelación existente entre la investigación científica y académica. Que analice las necesidades sociales y las especialidades en las diferentes áreas del conocimiento. Propios del mundo de la gestión de la I+D+i tecnológica, atendiendo además a los diferentes problemas de investigación.

En definitiva, pretendemos establecer una relación entre el desempeño que esperamos del estudiante con los procesos generales de la cultura científica, internalizando un bagaje especializado de conceptos, técnicas y metodologías interdisciplinarias que le permita desempeñar funciones profesionales o investigadoras vinculadas con la interrelación entre la ciencia, la tecnología y la sociedad con el fin de promover el cambio metodológico de una enseñanza centrada sobre la actividad del profesor a otra orientada hacia el aprendizaje del estudiante.” (ESTRADA, 2016)

### **2.2.9 Indicadores de evaluación de competencias en Físico-Química.**

Se sugiere los indicadores y las ponderaciones para la evaluación del portafolio de evidencias:

*Tabla 1. Propuesta de Indicadores de Evaluación*

| <b>Indicadores</b>   | <b>Puntuación</b> |
|--|-------------------|
| Entregó todos los trabajos/falta   | 1.0 puntos        |
| Demuestra dominio sobre las características de la buena comunicación escrita: claridad, coherencia, precisión, variedad. | 3 puntos          |
| Demuestra dominio de la estructura de los contenidos.  | 1.0 puntos        |
| Demuestra que conoce el proceso de redacción.  | 1.0 puntos        |
| Hay evidencias de su progreso como escritor.   | 1.0 puntos        |
| Las autoevaluaciones evidencian un proceso de reflexión constante y serio.   | 1.0 puntos        |
| Escribe tomando en consideración las normas gramaticales y ortográficas establecidas por la norma culta.                 | 2 puntos          |
| <b>TOTAL</b>   | Promedio:<br>10   |

**Fuente:** (ESTRADA, 2016)

**Elaborado por:** Cristian Humanante

### **2.2.10 Propuesta de elaboración del portafolio de evidencias.**

Unidad de trabajo i: apuntes, notas de clase, comentarios de clase.

Unidad de trabajo ii: trabajos prácticos interdisciplinarios, actividades realizadas

Unidad de trabajo iii: interpretación y resúmenes de textos.

Unidad de trabajo iv: trabajos de investigación interdisciplinaria.

Unidad de trabajo v: trabajos académicos. Ensayos académicos

Unidad de trabajo vi: evaluaciones.

Unidad de trabajo vii: autoevaluaciones.

Unidad de trabajo viii: comentarios e informes del docente.

### **3. MARCO METODOLÓGICO.**

#### **3.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.**

La investigación es no experimental porque no se manipulara deliberadamente las variables, se basa fundamentalmente en la observación de fenómenos tal y como se dan en su contexto con la finalidad de observar los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos, (HERNÁNDEZ , 2003) lo define como “Estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que solo se observan los fenómenos en su ambiente para después analizarlos”

La investigación tiene un enfoque cualitativo, permitiendo estudiar la calidad de las actividades en una determinada situación o problema, realizando una descripción holística, es decir analizando exhaustivamente, con sumo detalle, el tema.

La investigación es transversal, porque realizamos una intervención durante el semestre de análisis, el investigador va analizar cambios mediante un determinado tiempo y variables o en relaciones entre ellas, recolectando datos a través del tiempo en puntos o periodos específicos para hacer inferencias respecto al cambio, determinantes y consecuencias. Puede abarcar varios grupos o subgrupos de personas, objetos o indicadores.

#### **3.2 TIPOS DE INVESTIGACIÓN**

**Inductiva:** Mediante este tipo de investigación permitió partir de hechos particulares hasta obtener conclusiones generales, tras la observación y el análisis, permitiendo identificar el portafolio de evidencias que deben realizar los estudiantes de la carrera de Biología, Química y Laboratorio y que deben estar en relación con el desarrollo de competencias.

**Documental:** El tema de investigación ha sido fundamentado en diferentes fuentes bibliográficas, recolectando, seleccionando y analizando la información, lo que ha permitido tener un conocimiento más amplio sobre el tema.

**De Campo:** La información de campo proporciona una información más exacta y un alto grado de confiabilidad, a la hora de obtener datos de los estudiantes.

**Explicativa:** Porque intenta dar cuenta de un aspecto de la realidad, explicando su significatividad dentro de una teoría de referencia, a la luz de las leyes generales que dan



cuenta de hechos o fenómenos que se producen. Se encarga de buscar el porqué de los hechos mediante el establecimiento de relaciones-efecto.

**Método Analítico:** Para analizar los resultados obtenidos a través de las encuestas aplicadas a los estudiantes, que conjuntamente con el apoyo teórico se lograran los objetivos del presente estudio, lo que conllevo a establecer las pertinentes conclusiones, recomendaciones.

La investigación propuesta es, diagnostica y exploratoria de acuerdo a los lineamientos exigidos por el Consejo de Educación Superior. En la realización de la presente investigación se organizaron diferentes métodos que se detallan a continuación.

**Diagnostica:** Permite detectar las falencias, necesidades y fortalezas, sobre el portafolio de evidencias interdisciplinarias que poseen los estudiantes del octavo semestre de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio, proporcionando una perspectiva completa del tema de estudio y llegar a su conclusión.

**Exploratoria:** Se emplea esta investigación cuando no existe investigaciones previas sobre el objeto de estudio o cuando nuestro conocimiento del tema es tan impreciso que nos impide sacar las más provisorias conclusiones sobre qué aspectos son relevantes y cuáles no, se requiere en primer término explorar e indagar, para lo que se utiliza la investigación exploratoria.

Esta investigación es útil, debido a que en la Carrera de Biología, Química y Laboratorio no existen investigaciones previas sobre el portafolio de evidencias interdisciplinarias y su relación con el desarrollo de competencias de Físico-Química, permitiendo recolectar datos, crear un marco teórico y epistemológico lo suficientemente fuerte como para determinar qué factores son relevantes al problema por lo tanto deben ser investigados.

### **3.3 NIVELES DE LA INVESTIGACIÓN.**

La investigación propuesta es descriptiva porque relata los conocimientos existentes sobre la temática, motivo de la investigación, y exploratorio porque nos interesa conocer los conocimientos que tienen los estudiantes sobre el portafolio de evidencias interdisciplinarias y su relación con el desarrollo de competencias de Físico-Química.

La investigación es explicativa porque el problema de investigación será indagado en la de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio para conocer sobre el portafolio de evidencias interdisciplinarias y su relación con el desarrollo de competencias de Físico-Química.

### 3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA

(CARRASCO, 2009) “Señala que universo es el conjunto de elementos personas, objetos, sistemas, sucesos, entre otras finitos e infinitos, a los que pertenece la población y la muestra de estudio en estrecha relación con las variables y el fragmento problemático de la realidad, que es materia de investigación”

#### 3.4.1 Población

Es el conjunto de elementos de referencia sobre el que se realiza las observaciones.

En esta investigación la población está constituida por:

*Tabla 2. Población*

| EXTRACTOS             | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|-----------------------|------------|------------|
| Estudiantes de Octavo | 11         | 100.00 %   |
| Total                 | 11         | 100.00 %   |

**Fuente:** Estudiantes del Octavo Semestre de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio.

**Elaborado por:** Cristian Humanante

### 3.5 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

Para el diagnóstico y la recolección de información utilizaremos.

#### **Técnica:**

- Encuesta: “técnica es el medio empleado para recolectar, proponer y analizar información, para el cual hace uso de un cuestionario u otro tipo de instrumento.” (RODRIGUEZ PUÑUELAS, 2009). Permite coleccionar información oportuna y demostrativa mediante preguntas, que manifiestan los conocimientos, actitudes y falencias, esta técnica nos brinda validez y confiabilidad.

Esta encuesta ha sido aplicada por el investigador, en Noviembre del 2016, a los estudiantes del octavo semestre de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio.

**Instrumento:**

- Cuestionario: “Consta de una serie de preguntas o ítems respecto a una o más variables a medir.” (GÓMEZ, 2006)

**3.6 TÉCNICAS PARA PROCESAMIENTO E INTERPRETACIÓN DE DATOS.**

Consiste en procesar los datos dispersos, desordenados e individuales obtenidos sobre el tema de estudio, y tiene como fin generar resultado, a partir de los cuales se realizara el análisis según los objetivos de la investigación realizada.

- El tipo de análisis de datos es cualitativo, se siguió los siguientes pasos:
  1. Análisis preliminar de carácter narrativo de los hechos.
  2. Instancia de codificación donde se realiza un primer ordenamiento de indicadores con sus respectivas categorías y unidades de medición, si es preciso.
  3. Establecer la cadena lógica de evidencias y factores, proporcionando, significados al relacionar la categoría.
  4. Construir matrices y formatos donde se vaya organizando la información obtenida, según variables, categorías o indicadores.
- Utilizamos la vía inductiva, analizando todos los elementos del problema para poder llegar a la conclusión.
- Después de haber obtenido los datos producto de la aplicación de los instrumentos de investigación., se procederá a codificarlos, tabularlos y utilizar la información a los efectos de su interpretación que permite la elaboración de tablas y graficas estadísticas que reflejan los resultados.

#### 4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.

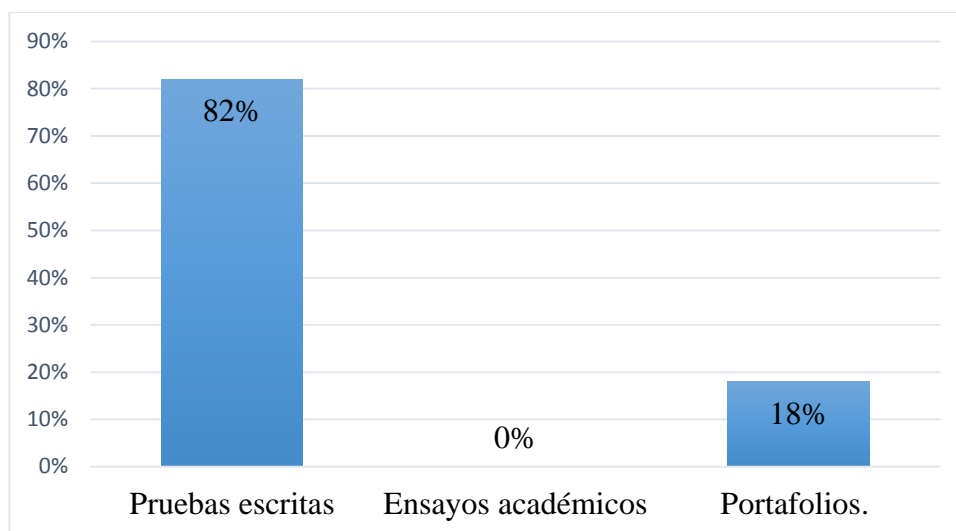
Tabla 3. La evaluación de los resultados del aprendizaje realizado por los docentes de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio lo realizan a través de:

| DESCRIPCIÓN        | FRECUENCIA | PORCENTAJE  |
|--------------------|------------|-------------|
| Pruebas escritas   | 9          | 82%         |
| Ensayos académicos | 0          | 0           |
| Portafolios.       | 2          | 18%         |
| <b>TOTAL</b>       | <b>11</b>  | <b>100%</b> |

**Fuente:** Resultados de la encuesta aplicada.

**Elaborado por:** Cristian Humanante

Gráfico 2. La evaluación de los resultados del aprendizaje lo realiza a través.



**Fuente:** Tabla 3

**Elaborado por:** Cristian Humanante

#### **Análisis:**

El 82 % de los estudiantes encuestados señalan que la evaluación de los resultados de aprendizaje realizado por los docentes lo hacen a través de pruebas escritas y el 18 % Portafolios. Según los resultados obtenidos se demuestra que los docentes utilizan las pruebas escritas como instrumento de medición cuyo propósito es que el estudiante demuestre la adquisición de los aprendizajes.

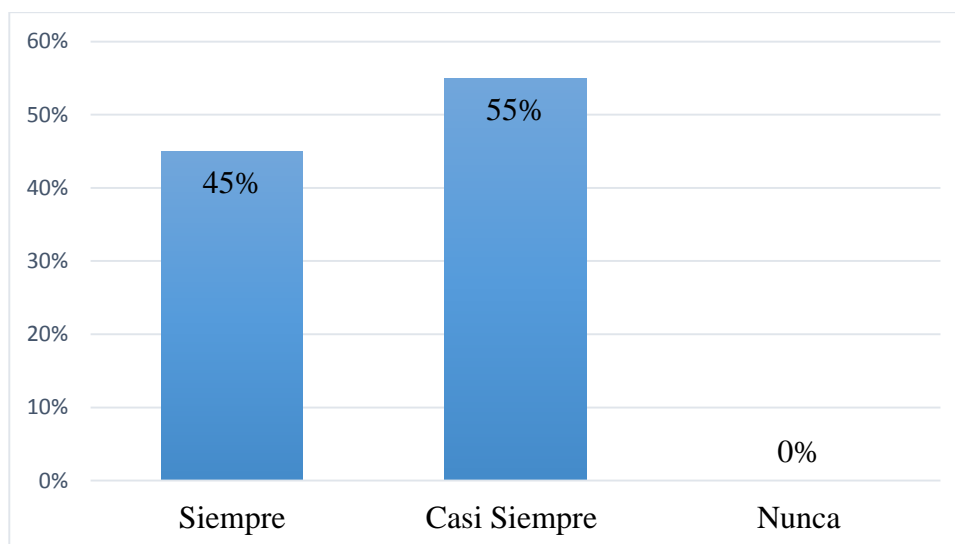
Tabla 4. El portafolio de evidencias que realizan los estudiantes de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio es considerado como estrategia de evaluación.

| DESCRIPCIÓN  | FRECUENCIA | PORCENTAJE  |
|--------------|------------|-------------|
| Siempre      | 5          | 45 %        |
| Casi Siempre | 6          | 55%         |
| Nunca        | 0          | 0%          |
| <b>TOTAL</b> | <b>11</b>  | <b>100%</b> |

**Fuente:** Resultados de la encuesta aplicada.

**Elaborado por:** Cristian Humanante

Gráfico 3. El portafolio de evidencias es considerado como estrategia de evaluación.



**Fuente:** Tabla 4

**Elaborado por:** Cristian Humanante

### **Análisis:**

El 55% de los estudiantes encuestados manifiestan que el portafolio que realizan casi siempre es considerado como estrategia de evaluación, el 45 % manifiestan que siempre es considerado como estrategia de evaluación. Los resultados demuestran que el portafolio de evidencias que realizan casi siempre determinan los aprendizajes.

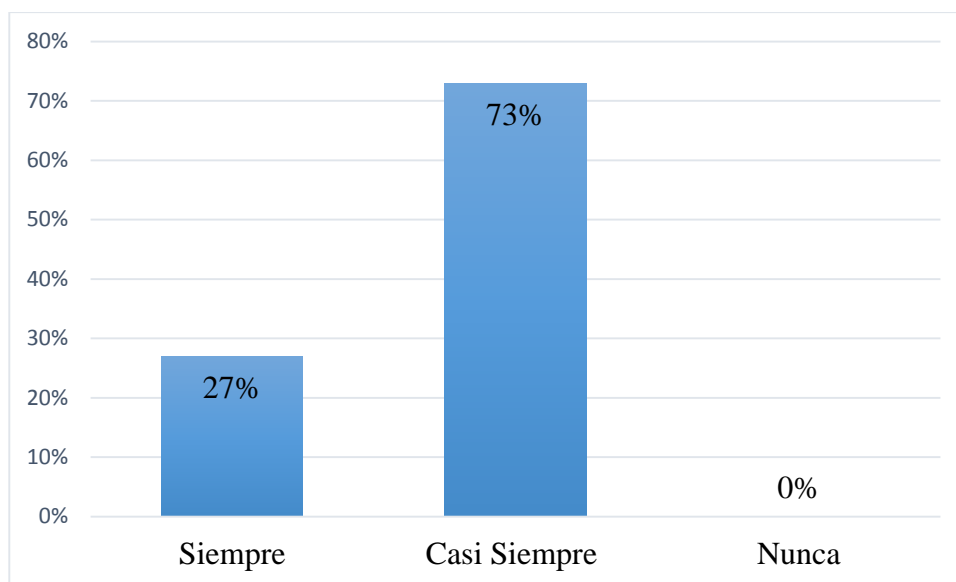
Tabla 5. El portafolio de evidencias de Físico-Química tiene relación con el desarrollo de competencias de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio.

| DESCRIPCIÓN  | FRECUENCIA | PORCENTAJE  |
|--------------|------------|-------------|
| Siempre      | 3          | 27%         |
| Casi Siempre | 8          | 73%         |
| Nunca        | 0          | 0%          |
| <b>TOTAL</b> | <b>11</b>  | <b>100%</b> |

**Fuente:** Resultados de la encuesta aplicada.

**Elaborado por:** Cristian Humanante

Gráfico 4. El portafolio de evidencias tiene relación con el desarrollo de competencias.



**Fuente:** Tabla 5

**Elaborado por:** Cristian Humanante

### Análisis:

El 73 % de los estudiantes encuestados manifiestan que el portafolio de evidencias de Físico-Química casi siempre tiene relación con el desarrollo de competencias, el 27 % manifiestan que siempre tiene relación con el desarrollo de competencias. Los resultados demuestran que el portafolio de Físico-Química casi siempre tiene relación con el desarrollo de competencias porque debe ser integradora de conocimiento, habilidades, actitudes y capacidades.

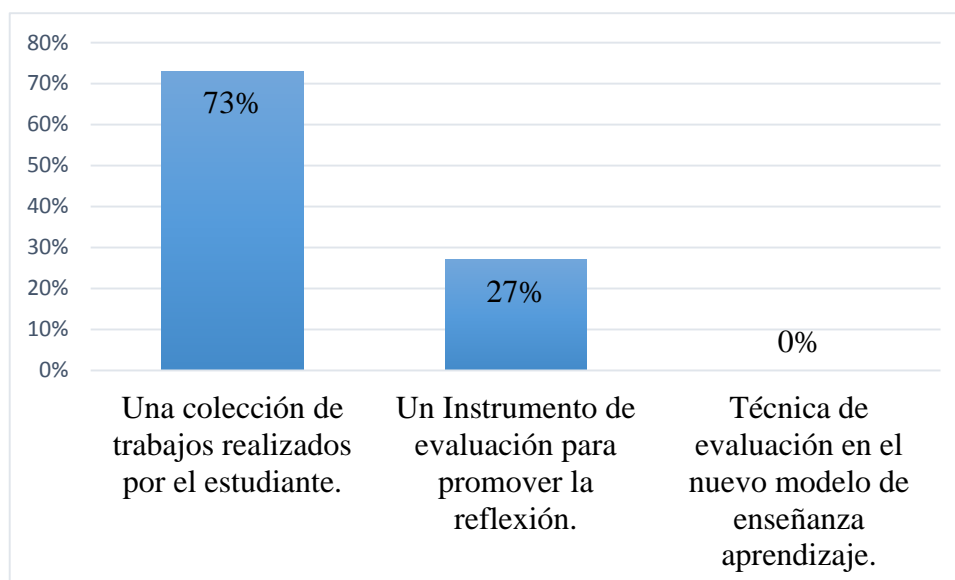
Tabla 6. Desde el punto de vista del docente el portafolio de evidencias es considerado:

| DESCRIPCIÓN  | FRECUENCIA | PORCENTAJE  |
|--|------------|-------------|
| Una colección de trabajos realizados por el estudiante.            | 8          | 73%         |
| Un Instrumento de evaluación para promover la reflexión.           | 3          | 27%         |
| Técnica de evaluación en el nuevo modelo de enseñanza aprendizaje. | 0          | 0%          |
| <b>TOTAL</b>   | <b>11</b>  | <b>100%</b> |

**Fuente:** Resultados de la encuesta aplicada.

**Elaborado por:** Cristian Humanante

Gráfico 5. El portafolio de evidencias es considerado.



**Fuente:** Tabla 6

**Elaborado por:** Cristian Humanante

### Análisis:

El 73 % de los estudiantes encuestados señalan que el portafolio de evidencias es considerado una colección de trabajos realizados por el estudiante y el 27 % señalan que es considerado un instrumento de evaluación para promover la reflexión. Los resultados demuestran que el portafolio de evidencias que realizan es solo una mera colección de trabajos realizados por el estudiante.

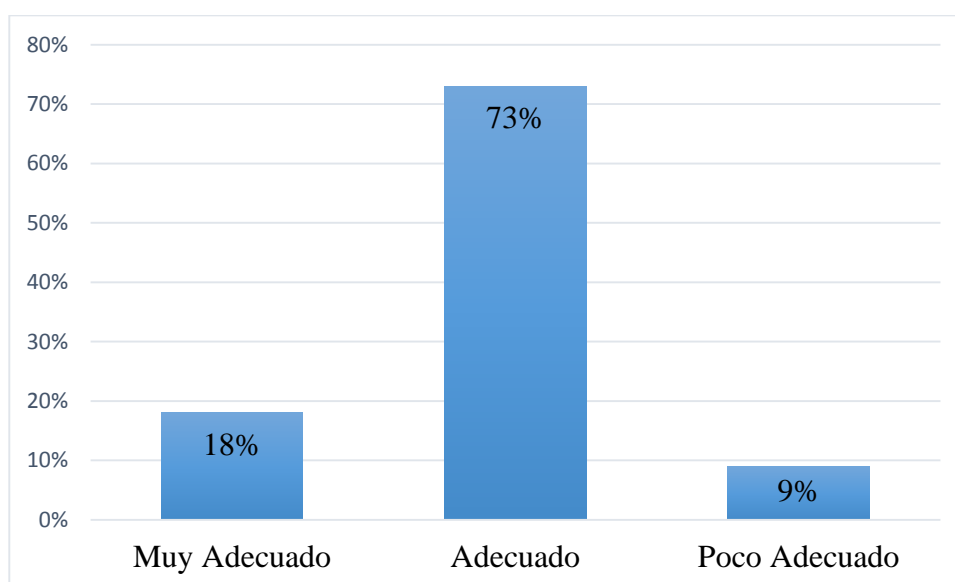
Tabla 7. Le parece adecuado el manejo del portafolio de evidencias de Físico-Química en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

| DESCRIPCIÓN   | FRECUENCIA | PORCENTAJE  |
|---------------|------------|-------------|
| Muy Adecuado  | 2          | 18%         |
| Adecuado      | 8          | 73%         |
| Poco Adecuado | 1          | 9%          |
| <b>TOTAL</b>  | <b>11</b>  | <b>100%</b> |

**Fuente:** Resultados de la encuesta aplicada.

**Elaborado por:** Cristian Humanante

Gráfico 6. El manejo del portafolio de evidencias en el proceso de enseñanza-aprendizaje.



**Fuente:** Tabla 7

**Elaborado por:** Cristian Humanante

### Análisis:

El 73 % de los estudiantes encuestados manifestaron que les parece adecuado el manejo del portafolio de evidencias en el proceso de enseñanza-aprendizaje, el 18 % manifestaron que adecuado y el 9 % poco adecuado. Los resultados demuestran que el portafolio de evidencias debe enfocarse más en el proceso de enseñanza-aprendizaje para que transmita conocimientos específicos o generales sobre una asignatura.



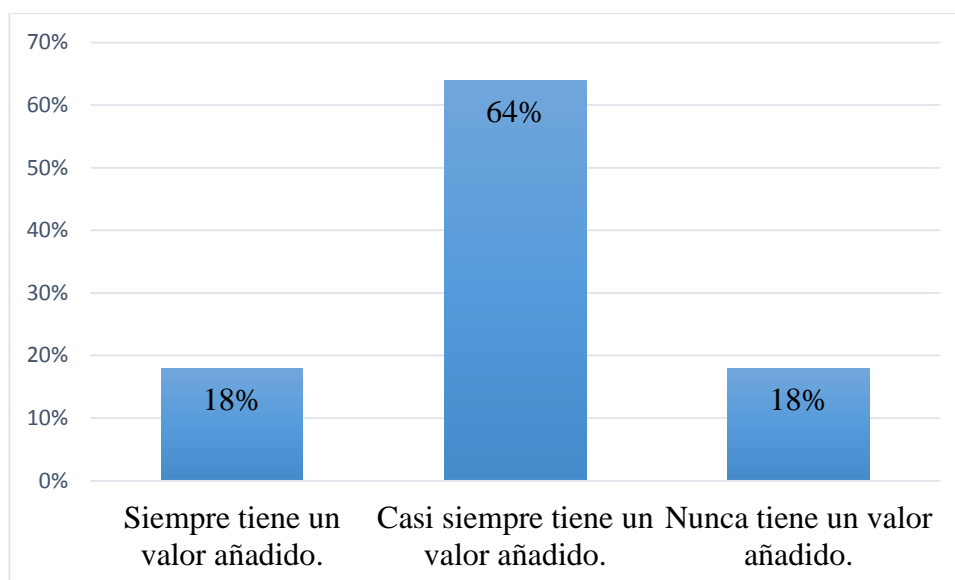
Tabla 8. El portafolio de evidencias que realizan los estudiantes de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio tiene un valor añadido de su potencial de aprendizaje.

| DESCRIPCIÓN                          | FRECUENCIA | PORCENTAJE  |
|--------------------------------------|------------|-------------|
| Siempre tiene un valor añadido.      | 2          | 18%         |
| Casi siempre tiene un valor añadido. | 7          | 64%         |
| Nunca tiene un valor añadido.        | 2          | 18%         |
| <b>TOTAL</b>                         | <b>11</b>  | <b>100%</b> |

**Fuente:** Resultados de la encuesta aplicada.

**Elaborado por:** Cristian Humanante

Gráfico 7. El portafolio de evidencias tiene valor añadido de su potencial de aprendizaje.



**Fuente:** Tabla 8

**Elaborado por:** Cristian Humanante

### **Análisis:**

El 64 % de los estudiantes encuestados señalaron que el portafolio de evidencias casi siempre tiene un valor añadido, el 18 % señalan que siempre tiene un valor añadido y el 18 % señalan que nunca tiene un valor añadido. Los resultados demuestran que el portafolio de evidencias que realizan los estudiantes a lo largo de su semestre casi siempre tiene un valor añadido.

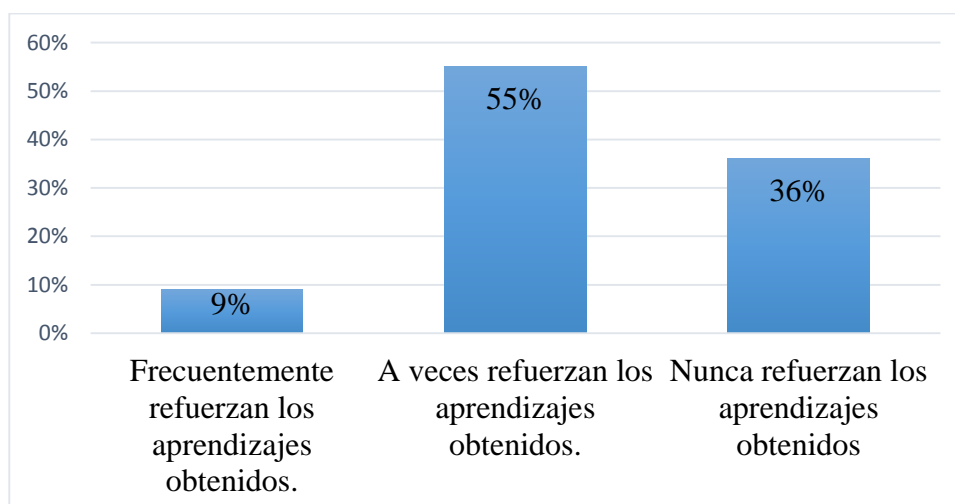
Tabla 9. Los docentes de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio utilizan el portafolio para reforzar los aprendizajes obtenidos.

| DESCRIPCIÓN  | FRECUENCIA | PORCENTAJE  |
|--|------------|-------------|
| Frecuentemente refuerzan los aprendizajes obtenidos. | 1          | 9%          |
| A veces refuerzan los aprendizajes obtenidos.        | 6          | 55%         |
| Nunca refuerzan los aprendizajes obtenidos.          | 4          | 36%         |
| <b>TOTAL</b>   | <b>11</b>  | <b>100%</b> |

**Fuente:** Resultados de la encuesta aplicada.

**Elaborado por:** Cristian Humanante

Gráfico 8. Los docentes utilizan el portafolio para reforzar los aprendizajes obtenidos.



**Fuente:** Tabla 9

**Elaborado por:** Cristian Humanante

### Análisis:

El 55 % de los estudiantes encuestados manifestaron que los docentes a veces utilizan el portafolio de evidencias para reforzar los aprendizajes obtenidos, el 36 % manifiestan que nunca utilizan el portafolio de evidencias para reforzar los aprendizajes obtenidos y el 9 % manifiestan que frecuentemente utilizan el portafolio de evidencias para reforzar los aprendizajes obtenidos. Los resultados demuestran que los docentes en ocasiones utilizan el portafolio de evidencias para reforzar los aprendizajes obtenidos en clase.

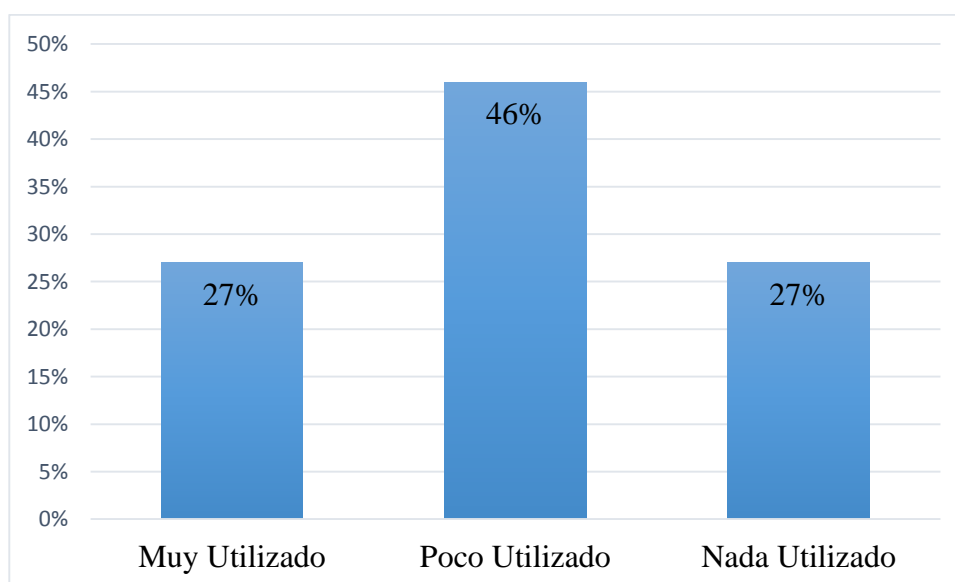
Tabla 10. El portafolio de evidencias de Físico-Química es utilizado para diferentes usos estratégicos y didácticos.

| DESCRIPCIÓN    | FRECUENCIA | PORCENTAJE  |
|----------------|------------|-------------|
| Muy Utilizado  | 3          | 27%         |
| Poco Utilizado | 5          | 46%         |
| Nada Utilizado | 3          | 27%         |
| <b>TOTAL</b>   | <b>11</b>  | <b>100%</b> |

**Fuente:** Resultados de la encuesta aplicada.

**Elaborado por:** Cristian Humanante

Gráfico 9. El portafolio de evidencias es utilizado para diferentes usos estratégicos y didácticos.



**Fuente:** Tabla 9

**Elaborado por:** Cristian Humanante

### **Análisis:**

El 46 % de los estudiantes encuestados señalan que el portafolio de evidencias es poco utilizado para diferentes usos estratégicos y didácticos, el 27 % señalan que el portafolio de evidencias es muy utilizado para diferentes usos estratégicos y didácticos y el 27 % señalan que el portafolio de evidencias es nada utilizado para diferentes usos estratégicos y didácticos. Los resultados demuestran que el portafolio de evidencias es poco utilizado por los docentes y estudiantes para diferentes usos estratégicos y didácticos.

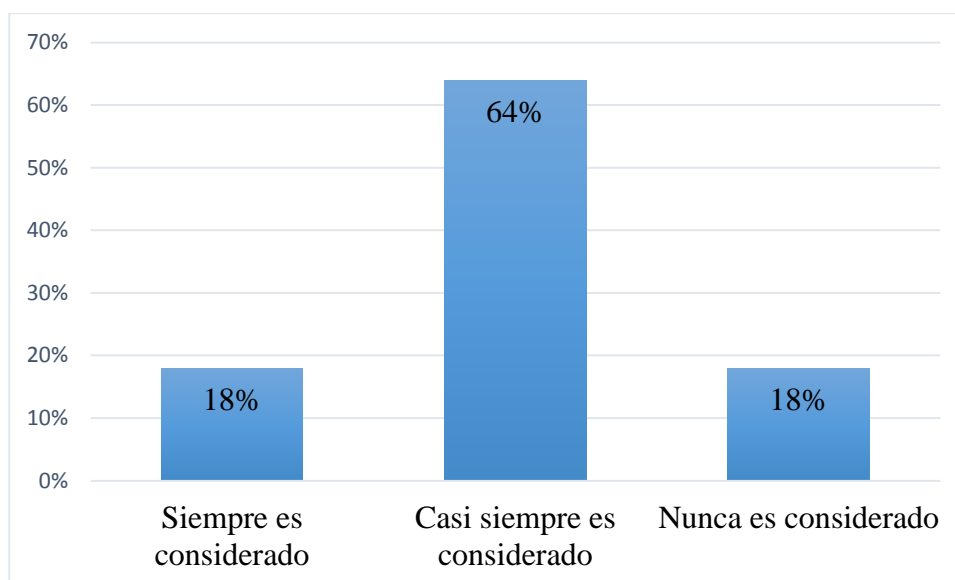
Tabla 11. Cree usted que el portafolio de evidencias es considerado una técnica apreciada en el campo del diagnóstico y la orientación del conocimiento.

| DESCRIPCIÓN                 | FRECUENCIA | PORCENTAJE  |
|-----------------------------|------------|-------------|
| Siempre es considerado      | 2          | 18%         |
| Casi siempre es considerado | 7          | 64%         |
| Nunca es considerado        | 2          | 18%         |
| <b>TOTAL</b>                | <b>11</b>  | <b>100%</b> |

**Fuente:** Resultados de la encuesta aplicada.

**Elaborado por:** Cristian Humanante

Gráfico 10. El portafolio de evidencias es considerado una técnica del diagnóstico y la orientación del conocimiento.



**Fuente:** Tabla 9

**Elaborado por:** Cristian Humanante

### Análisis:

El 64 % de los estudiantes encuestados manifiestan que el portafolio de evidencias casi siempre es considerado una técnica del diagnóstico y la orientación del conocimiento, el 18 % señalan que siempre es considerado una técnica del diagnóstico y la orientación del conocimiento y el 18 % señalan que nunca es considerado una técnica del diagnóstico y la orientación del conocimiento. Los resultados demuestran que el portafolio de evidencias casi siempre es considerado una técnica del diagnóstico y la orientación del conocimiento.

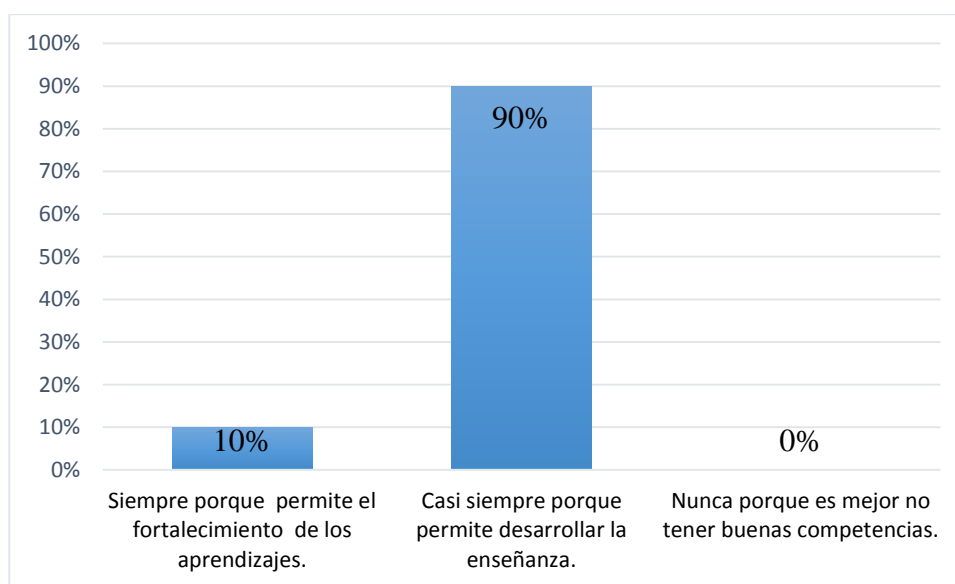
Tabla 12. Según tu criterio el portafolio de evidencias sirven para mejorar el desempeño profesional de los futuros docentes.

| DESCRIPCIÓN  | FRECUENCIA | PORCENTAJE  |
|--|------------|-------------|
| Siempre porque permite el fortalecimiento de los aprendizajes. | 1          | 10%         |
| Casi siempre porque permite desarrollar la enseñanza.          | 10         | 90%         |
| Nunca porque es mejor no tener buenas competencias.            | 0          | 0%          |
| <b>TOTAL</b>   | <b>11</b>  | <b>100%</b> |

**Fuente:** Resultados de la encuesta aplicada.

**Elaborado por:** Cristian Humanante

Gráfico 11. El portafolio de evidencias mejora el desempeño profesional de los futuros docentes.



**Fuente:** Tabla 9

**Elaborado por:** Cristian Humanante

### Análisis:

El 90 % de los estudiantes encuestados manifiestan que el portafolio de evidencias casi siempre permite el fortalecimiento de los aprendizajes y el 10 % manifiestan que el portafolio de evidencias siempre permite desarrollar la enseñanza. Los resultados demuestran que el portafolio de evidencias casi siempre permite desarrollar la enseñanza para mejorar el desempeño profesional de los futuros docentes.

#### 4.1 TABLA DE RESUMEN DE LA ENCUESTA APLICADA A LOS ESTUDIANTES DEL OCTAVO SEMESTRE DE LA CARRERA.

Tabla 13. Tabla de resumen de la encuesta aplicada a los estudiantes del octavo semestre.

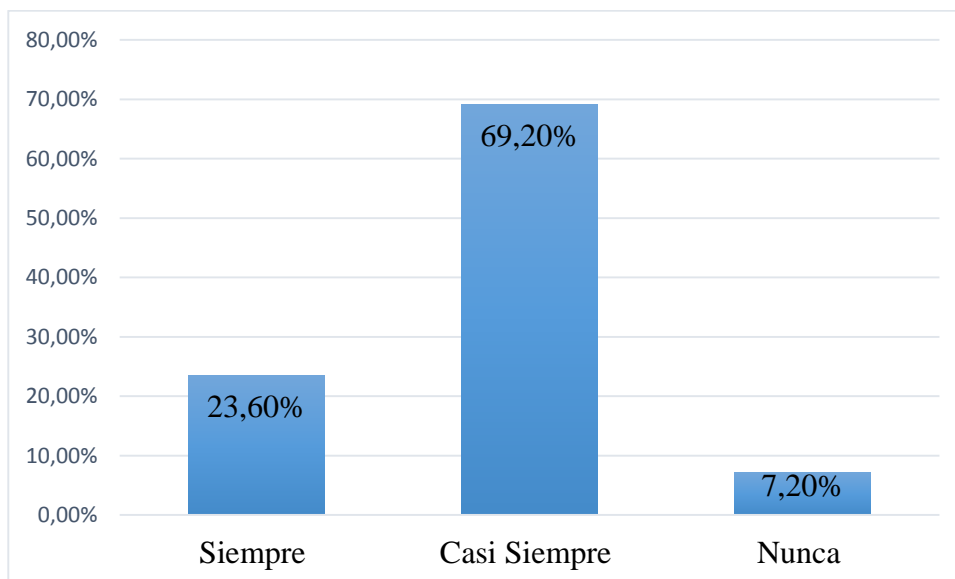
Se consideró 5 preguntas las que tienen mayor relevancia con el portafolio de evidencias en relación al problema de investigación realizado.

| N°               | ÍTEMS  | INDICADORES |              |        |
|------------------|--|-------------|--------------|--------|
|                  |  | Siempre     | Casi Siempre | Nunca  |
| 1                | El portafolio de evidencias que realizan los estudiantes es considerado como estrategia de evaluación.   | 45 %        | 55 %         | 0 %    |
| 2                | El portafolio de evidencias de Físico - Química tiene relación con el desarrollo de competencias de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio.               | 27 %        | 73 %         | 0 %    |
| 3                | El portafolio de evidencias que realizan los estudiantes de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio tiene un valor añadido de su potencial de aprendizaje. | 18 %        | 64 %         | 18 %   |
| 4                | Cree usted que el portafolio de evidencias es considerado una técnica apreciada en el campo del diagnóstico y la orientación del conocimiento.                   | 18 %        | 64 %         | 18 %   |
| 5                | Según tu criterio el portafolio de evidencias sirven para mejorar el desempeño profesional de los futuros docentes.  | 10 %        | 90 %         | 0 %    |
| MEDIA ARITMÉTICA |  | 23.60 %     | 69.20 %      | 7.20 % |

**Fuente:** Encuestas dirigidas a los estudiantes del octavo semestre

**Elaborado por:** Cristian Humanante

Gráfico 12. Resumen de la encuesta aplicada a los estudiantes del octavo semestre.



**Fuente:** Tabla 13

**Elaborado por:** Cristian Humanante

La media aritmética determino que el 69.20 % de los estudiantes encuestados manifiestan que casi siempre el portafolio de evidencias es considerado como una estrategia de evaluación de los aprendizajes, el 23.60 % manifiestan que siempre el portafolio de evidencias es considerado como una estrategia de evaluación de los aprendizajes y el 7.20 % manifiestan que nunca el portafolio de evidencias es considerado como una estrategia de evaluación

## **5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1 CONCLUSIONES**

Se concluye que los docentes y estudiantes tiene un débil conocimiento de la utilidad práctica de los portafolios de evidencias, los mismos que no son utilizados como una estrategia de aprendizaje y evaluación que permite evidenciar, recopilar y retroalimentar nuestros propósitos durante un periodo definido; esto se determinó con los resultados obtenidos en el proceso de investigación.

Se concluye que los estudiantes y docentes tienen falencias en la aplicación de la metodología para la realización de los portafolios interdisciplinarios, por lo tanto no existe un seguimiento y evaluación donde se coleccionan distintos tipos de evidencias que muestran la evolución del proceso enseñanza-aprendizaje en una materia específica; este enunciado se construyó a través de la determinación expuesta por los señores estudiantes.

Se concluye que los portafolios de evidencias son poco apreciados por los docentes de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio como un instrumento de evaluación de los resultados de aprendizaje, sino solo son considerados como una mera colección de documentos en donde manifiestan los avances de los aprendizajes a lo largo del periodo académico; esto se evidencia a través del análisis de los resultados obtenidos en el proceso de investigación.

Se concluye que los docentes la Carrera de Biología, Química y Laboratorio en los portafolios de evidencias no existe un separador donde se indique claramente los indicadores de evaluación, porque no demuestran el progreso de los estudiantes con respecto a metas establecidas las mismas que facilitan el alcance de los objetivos propuestos; esto se comprobó con los resultados obtenidos.



## **5.2 RECOMENDACIONES.**

Es importante que a los estudiantes y docentes se les capacite acerca de la utilidad práctica de los portafolios de evidencias, los mismos que deben ser utilizados como una estrategia de aprendizaje y evaluación que permite evidenciar, recopilar y retroalimentar nuestros propósitos durante un periodo definido.

Es indispensable que los estudiantes y docentes al iniciar un periodo académico se pongan de acuerdo de la metodología a utilizar para la realización de los portafolios interdisciplinarios, para que exista un seguimiento y evaluación donde se coleccionan distintos tipos de evidencias que muestran la evolución del proceso enseñanza-aprendizaje en una materia específica.

Que los portafolios de evidencias sean considerados por los docentes de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio como un instrumento de evaluación de los resultados de aprendizaje, y no solo consideren como una mera colección de documentos en donde manifiestan los avances de los aprendizajes a lo largo del periodo académico.

Es trascendental que los docentes la Carrera de Biología, Química y Laboratorio en los portafolios de evidencias implementen un separador donde se indique claramente los indicadores de evaluación antes de ejecutarlo, para que se demuestre el progreso de los estudiantes con respecto a metas establecidas las mismas que facilitan el alcance de los objetivos propuestos.

## BIBLIOGRAFÍA

- ARCKEN, E. H. (2012). *PEDAGOGÍA DOCENTE*. Obtenido de PEDAGOGÍA DOCENTE: <https://pedagogiadocente.wordpress.com/modelos-pedagogicos/la-escuela-nueva/>
- BARBERA. (1996-1997). *Que es un portafolio*. Obtenido de Que es un portafolio: <http://joelmontoya.blogia.com/2004/120202--que-es-un-portafolio-.php>
- BARBERÀ, E. (Julio del 2008). *El estilo del e-portafolio*. Barcelona: UOC, de esta edición.
- CAMPBELL, K. Y. (2000). *Que es un portafolio*. Obtenido de que es un portafolio: <http://joelmontoya.blogia.com/2004/120202--que-es-un-portafolio-.php>
- CARDONA, M. G. (Marzo 2008). La Interdisciplinariedad en la enseñanza de las ciencias. *Ciencia & Educaciòn*, 7. Obtenido de <http://webdelprofesor.ula.ve/humanidades/marygri/documents/PPD/Interdisciplinariadad.pdf>
- CARRASCO, S. (2009). *Metodología de investigación científica: Pautas metodológicas para diseñar y elaborar el proyecto de investigación*. Lima: Ed. San Marcos.
- CASAL DE ALTUVE, R. A. (2010). De la disciplinariedad a la transdisciplinariedad. Una visión desde la perspectiva de la formación del contador público. *Revista Científica Electrónica Ciencias Gerenciales*.
- CERNA SALAZAR , D. J. (27 de Octubre de 2010). *Tendencias pedagógicas*. Obtenido de [Tendencias pedagógicas: http://tendenciaspedag.blogspot.com/2010/10/analisis-comparativo-de-tres-tendencias.html](http://tendenciaspedag.blogspot.com/2010/10/analisis-comparativo-de-tres-tendencias.html)
- DE LA HERRÁN, A. (2011). Reflexiones para una reforma profunda de la educación, desde un enfoque basado en la complejidad, la universalidad y la conciencia. *Revista Educaçãõ Skepsis*, 1(2), 2-3.
- DE LA TORRE, & BARRIO. (2000). *Que es un portafolio*. Obtenido de que es un portafolio: <http://joelmontoya.blogia.com/2004/120202--que-es-un-portafolio-.php>
- DOVAL, G. (2005). *El papel de los portafolios electrónicos en la enseñanza-aprendizaje*.
- EDUCACIÒN, M. D. (s.f.). *LINEAMIENTOS CURRICULARES PARA EL BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO*. Obtenido de LINEAMIENTOS CURRICULARES PARA EL BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO: <https://educacion.gob.ec/wp->

- ELICHARY, N. (2009). *IMPORTANCIA DE LA ARTICULACIÓN INTERDISCIPLINARIA PARA EL DESARROLLO DE METODOLOGÍAS TRANSDISCIPLINARIAS*.
- ESTRADA, G. J. (2016). *Estrategias de pensamiento complejo en el desarrollo de competencias*. Riobamba: UNACH-UNMSM.
- FARR. (Febrero 2007). *El portafolio, instrumento de evaluación para promover la reflexión*. Buenos Aires: Reflexión Académica en Diseño y Comunicación N° VIII.
- GALLEGO, D., CACHEIRO, M. L., MARTÍN, A. M., & W. À. (Noviembre de 2009). EL EPORTFOLIO COMO ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE. *UDETTEC. Revista Electrónica de Tecnología educativa*.(30), 8-9.
- GARCÍA, R. (2006). *Sistemas complejos. Conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria*. Barcelona: Gedisa.
- GÓMEZ, M. M. (2006). *“Introducción a la Metodología de la Investigación Científica”*. Córdoba, Argentina: Brujas.
- GÓNZALEZ BARAHONA, H. M. (1 de Agosto de 2011). *Tecnología educativa y materiales didácticos*. Obtenido de Tecnología educativa y materiales didácticos: <http://hildagonba.blogspot.com/2011/08/ensenanza-individualizada.html>
- HERNÁNDEZ, J. (2003). *Metodología de la investigación*. Complexus Editores.
- IUED. (2009). *Orientaciones para la elaboración de la guía de estudio*. Madrid: UNED-IUED.: Documento policopiado.
- JONES, S. (2008). *El portfolios and how they can support Personalisation. Improving learning through technology*. Obtenido de El portfolios and how they can support Personalisation. Improving learning through technology:
- KEMP, JUDE Y TOPEROFF, & DEBBY. (1998). *Guidelines for portfolio*. <http://www.anglit.net/main/portfolio/default.html>.
- KLENOWSKY. (2005). *Desarrollo de portafolios para el aprendizaje y la evaluación*. Madrid: Nacea.
- LOVE, D., McKEAN, G., & GATHERCOAL, P. (2004). *Portfolios to webfolios and beyond: levels of maturation, Educause Quarterly* 27. Obtenido de Portfolios to webfolios and beyond: levels of maturation, Educause Quarterly 27
- McDERMOTT, & JOSEPH O CONNOR E IRAN. (2013). *Introducción al pensamiento sistémico*. Mexico: Laurate.

- MORIN, E. (2004). *El Método*. Tomo 6. La Ética, Paris, Seuil, col. Points, p. 224.
- PÉREZ GÓMEZ, Á. L., SERÁN, M. J., & SOTO, E. (2013/ 2014). *Guía Del Portafolios*.  
Obtenido de Guía Del Portafolios: [http://www.ces.gob.ec/doc/10-Taller/guia\\_portafolio\\_master\\_2013.pdf](http://www.ces.gob.ec/doc/10-Taller/guia_portafolio_master_2013.pdf)
- PÉREZ SAGASTUME , E., & GARCIA DE YBARRA, D. (11 de 05 de 2010). *Portafolio pedagogía general*. Obtenido de Portafolio pedagogía general.:  
<http://sistemaromano.blogspot.com/p/la-escuela-nueva-o-escuela-activa.html>
- REY SÀNCHEZ, E. (2015). *El uso del portafolio como recurso metodològico y autoevaluativo en le àrea de conocimeinto del medio*. Còrdoba: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Còrdoba. .
- ROA GRANADOS, P. A. (s.f.). *Como eleborar un portafolio de evidencias*. Obtenido de Como eleborar un portafolio de evidencias:  
<http://www.itmina.edu.mx/subaca/Portafolio%20de%20evidencias.pdf>
- RODRIGUEZ PUÑUELAS. (2009). “*Material de Seminario de Tesis*”. (*Guía Para Diseñar Proyectos de Investigación de Tesis del Doctorado en Estudios Fiscales de la FCA de la UAS*).
- SOLABARRIETA, J., & VILLARDÒN, L. (2003). *¿Còmo se evalúa el portafolio de evidencias en el entorno virtual?* Obtenido de ¿Còmo se evalúa el portafolio de evidencias en el entorno virtual?

## 6. ANEXOS

**ANEXO 1.** Encuesta aplicada a los estudiantes del octavo semestre de la carrera.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS

ESCUELA DE BIOLOGÍA, QUÍMICA Y LABORATORIO

### **Encuesta para estudiantes de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio**

Estimado(a) compañero(a) estudiante, comedidamente te solicitamos contestar la encuesta, que tiene como objeto conocer si el portafolio de evidencias es considerado por los docentes como estrategia de evaluación de los aprendizajes.

Te pedimos que respondas con la mayor sinceridad y confianza.

Nos anticipamos en agradecerles.

Orientación: Marque con una X la respuesta que considere correcta.

1. La evaluación de los resultados del aprendizaje realizado por los docentes de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio lo realizan a través de:

- a) Pruebas escritas
- b) Ensayos académicos
- c) Portafolios.

2. El portafolio de evidencias que realizan los estudiantes de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio es considerado como estrategia de evaluación.

- a) Siempre
- b) Casi siempre
- c) Nunca

3. El portafolio de evidencias de Físico - Química tiene relación con el desarrollo de competencias de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio.

- a) Siempre
- b) Casi siempre
- c) Nunca
- d)

4. Desde el punto de vista del docente el portafolio de evidencias es considerado:

- a) Una colección de trabajos realizados por el estudiante.
- b) Un Instrumento de evaluación para promover la reflexión
- c) Técnica de evaluación en el nuevo modelo de enseñanza aprendizaje.

5. Le parece adecuado el manejo del portafolio de evidencias de Físico-Química en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

- a) Muy adecuado
- b) Adecuado
- c) Poco adecuado

6. El portafolio de evidencias que realizan los estudiantes de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio tiene un valor añadido de su potencial de aprendizaje.

- a) Siempre tiene un valor añadido.
- b) Casi siempre tiene un valor añadido.
- c) Nunca tiene un valor añadido.

7. Los docentes de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio utilizan el portafolio para reforzar los aprendizajes obtenidos.

- a) Frecuentemente refuerzan los aprendizajes obtenidos.
- b) A veces refuerzan los aprendizajes obtenidos.
- c) Nunca refuerzan los aprendizajes obtenidos.

8. El portafolio de evidencias de Físico-Química es utilizado para diferentes usos estratégicos y didácticos.

- a) Muy Utilizado
- b) Poco utilizado
- c) Nada utilizado

9. Cree usted que el portafolio de evidencias es considerado una técnica apreciada en el campo del diagnóstico y la orientación del conocimiento.

- a) Siempre es considerado
- b) Casi siempre es considerado
- c) Nunca es considerado

10. Según tu criterio el portafolio de evidencias sirven para mejorar el desempeño profesional de los futuros docentes.

- a) Siempre porque permite el fortalecimiento de los aprendizajes.
- b) Casi siempre porque permite desarrollar la enseñanza.
- c) Nunca porque es mejor no tener buenas competencias.

**ANEXO 2.** Fotografías de los estudiantes del octavo semestre de la carrera resolviendo la encuesta.



Estudiantes del octavo semestre de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio resolviendo la encuesta.



Estudiantes del octavo semestre de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio.