

DESARROLLO ACADÉMICO EN EL RETORNO PAULATINO A LA MODALIDAD PRESENCIAL: ESTUDIO SOBRE ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS EN LA UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR

ACADEMIC DEVELOPMENT IN THE GRADUAL RETURN TO FACE-TO-FACE INSTRUCTION: A STUDY ON STUDENTS FROM THE FACULTY OF CHEMICAL SCIENCES AT THE CENTRAL UNIVERSITY OF ECUADOR

Espinel, Elizabeth*; Mora, Tatiana*; Brito, Carlos*; Yépez, Myrian* & Naranjo, Monserrat*

*Facultad de Ciencias Químicas. Universidad Central del Ecuador. Ecuador.

Autorcorresponsal: tsmora@uce.edu.ec

DOI: [www.doi.org/10.55867/qual28.02](https://doi.org/10.55867/qual28.02)

Como citar (APA): Espinel Armas, E. E. ., Mora Gilces, T. S., Brito Dumancela, C. A., Yépez Padilla, M. M. ., & Naranjo López, C. M. (2024). Desarrollo académico en el retorno paulatino a la modalidad presencial: estudio sobre estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas en la Universidad Central del Ecuador. *Revista Qualitas*, 28(28), 017 - 034. <https://doi.org/10.55867/qual28.02>

Manuscrito recibido el 27 de febrero de 2024.

Aceptado para publicación, tras proceso de revisión, el 29 de mayo de 2024.

Publicado, el 07 de julio de 2024.

Resumen

La educación en modalidad presencial ofrece ciertas ventajas, como la interacción directa entre estudiantes y profesores, el acceso inmediato a recursos y materiales en el aula y la posibilidad de participar activamente en discusiones y actividades prácticas. Mientras que la educación en línea ha sido una herramienta efectiva para continuar con el proceso formativo durante tiempos de contingencia, donde los estudiantes han podido adquirir conocimientos, desarrollar habilidades y mantenerse conectados con sus compañeros y docentes a través de plataformas y recursos digitales. Por ende, el retorno paulatino a la presencialidad representó una transición exigente. De manera que, en esta investigación se sustentó en el paradigma cuantitativo de nivel descriptivo, con apoyo en la investigación de campo y transversal. El propósito de la investigación fue describir la percepción de los estudiantes respecto al proceso de retorno a la modalidad presencial, para lo cual se estableció como muestra objetivo 523 alumnos que participaron de manera voluntaria respondiendo un cuestionario configurado en Microsoft Forms, el cual previamente fue sometido a validación por juicio de expertos y obtuvo un valor de 0,87 de confiabilidad estadística. Se procesaron los datos en el lenguaje y entorno de computación R Core Team 2023 usando un análisis de correspondencia múltiple. Los resultados expuestos indican que la adaptación a esta nueva realidad resultó desafiante para algunos estudiantes, su percepción fue que las actividades presenciales y virtuales fueron un mecanismo adecuado que permitió organizar el retorno paulatino, pero que tienen desventaja de conocimientos frente a otros profesionales que desarrollaron sus actividades de forma presencial, lo que conlleva a un nivel de conocimientos que pone al alumnado en desventaja para continuar con el desarrollo de las asignaturas de manera presencial. Por lo que fue importante brindar el apoyo necesario para que puedan sobrellevar cualquier dificultad emocional o académica.

Palabras clave: aprendizaje en línea, aprendizaje virtual, desarrollo académico, educación superior, modalidad presencial, tecnología educativa

Abstract

In-person education offers certain advantages, such as direct interaction between students and teachers, immediate access to resources and materials in the classroom, and the possibility of actively participating in discussions and practical activities. While online education has been an effective tool to continue the training process during times of contingency, where students have been able to acquire knowledge, develop skills and stay connected with their classmates and teachers through digital platforms and resources. Therefore, the gradual return to presence

represented a demanding transition. So, this research was based on the quantitative paradigm of a descriptive level, with support in field and transversal research. The purpose of the research was to describe the students' perception regarding the process of returning to the face-to-face modality, for which the target sample was established as 523 students who participated voluntarily by answering a questionnaire configured in Microsoft Forms, which was previously submitted to validation by expert judgment and obtained a statistical reliability value of 0.87. The data were processed in the R Core Team 2023 computing language and environment using multiple correspondence analysis. The results presented indicate that adaptation to this new reality was challenging for some students; their perception was that in-person and virtual activities were an adequate mechanism that allowed them to organize the gradual return, but that they have a knowledge disadvantage compared to other professionals who developed their activities in person, which leads to a level of knowledge that puts students at a disadvantage to continue with the development of the subjects in person. Therefore, it was important to provide the necessary support so that they could overcome any emotional or academic difficulties.

Key words: Online learning, virtual learning, academic development, high education, presencial modality educational technology

INTRODUCCIÓN

Retorno paulatino a actividades presenciales:

La pandemia provocada por el virus del Covid-19, fue una circunstancia que afectó en gran medida las actividades de carácter educativo, en las que las instituciones tuvieron que actuar de manera emergente para atender y asumir el cambio abrupto y de esta manera, dar continuidad con la formación académica en todos los niveles; situación que permitió a la humanidad ser testigo de una serie de cambios, adaptaciones y adecuaciones que se dieron en su vida cotidiana. Particularmente en el ámbito educativo se dieron ajustes emergentes, de una modalidad presencial al desarrollo de clases virtuales, lo que implicó la implementación de un sin número de estrategias educativas y tecnológicas.

A lo anterior, se suma, lo vivido en la postpandemia donde el retorno a las clases presenciales se fue dando de manera escalonada a través de la modalidad híbrida de aprendizaje combinando “estrategias presenciales, momentos de encuentros, con estrategias virtuales y actividades sincrónicas y asincrónicas en línea, integrando prespecialidad formal e informal aplicados a través de diversas herramientas como plataformas” (Ariel Viera, 2022, p.1)

Sin embargo, esta migración trajo consigo una serie de problemáticas como el hecho de no contar con un dispositivo tecnológico que permitiera recibir la clase en línea, tener acceso a internet deficiente, lo que dificulta el logro de aprendizajes; y en muchos de los casos, no conocer las “nuevas” herramientas tecnológicas necesarias para impartir o tomar una clase en línea. (Zamora, 2022, p.2). Con base a lo expuesto, fue importante determinar el desarrollo académico en el retorno paulatino hacia la modalidad presencial en los estudiantes de la Universidad de Ecuador.

Espinel, E.; Mora, T.; Brito, C.; Yépez, M. & Naranjo, M

Desarrollo académico en el retorno paulatino

Es así, como a partir del período académico 22-22, la UCE dispuso partir del período académico 22-22, la Universidad Central del Ecuador, dispuso el retorno paulatino a las actividades académicas presenciales, de acuerdo a la planificación de cada Facultad, en el caso particular de Ciencias Químicas, durante el primer semestre del año 2022, se optó por aplicar la evaluación sumativa de manera presencial, aunque las clases se desarrollaron en modalidad virtual, para el periodo académico 2022-2023, se estableció el retorno para las asignaturas experimentales y con horario de prácticas, que incluye experimentación y aplicación, mientras que las asignaturas no experimentales, se mantuvieron en virtual. En el período 23-23, se procedió al retorno a la presencialidad de todas las asignaturas. Dicho retorno determinó algunas modificaciones necesarias y vitales para dar continuidad a los procesos formativos, como: planificación académica y pedagógica, horarios académicos, infraestructura física y tecnológica, ya que al aplicar los planes de contingencia y distanciamiento social provocaron que la capacidad de aulas y laboratorios se afecten y se deban asignar menor número de estudiantes a la capacidad original, así como la necesaria implementación de mejores condiciones de accesibilidad y conectividad al internet que implicó necesarios procesos de adquisición emergentes.

Adicionalmente otros componentes importantes en el proceso de enseñanza aprendizaje que se tuvieron que valorarse fueron el de la motivación, ya que tanto docentes como estudiantes fueron afectados por una pandemia que conmocionó en todos los ámbitos de la vida de las personas, lo cual implicaba así mismo mejorar las condiciones de comunicación.

Los procesos comunicacionales durante la pandemia tuvieron un rol protagónico en la gestión del conocimiento, pues el adecuado uso estableció puentes de comunicación, como correos electrónicos, plataformas, incluyendo las redes sociales como Facebook, WhatsApp, entre otros, contribuyeron a limitar o reducir la brecha tecnológica, emocional y académica que se generó; en este sentido, Guillén, Guillén, Mosquera y Muñoz (2022) consideraron:

Las redes sociales son consideradas un conjunto de aplicaciones que permiten al usuario crear e intercambiar contenido, su creación y desarrollo cambiaron la perspectiva social durante la pandemia del Covid-19, facilitando el acceso a una comunicación inmediata, considerada como una nueva forma de compartir información y el hacer más fácil la libertad de expresión. (p.2)

En cambio, el retorno a la presencialidad implicó que se retomarán y ajustarán a los procesos comunicativos, así que además del contacto personal se mantuvieron las herramientas virtuales para aprovechar sus bondades.

El desarrollo académico como proceso formativo, constituye un concepto fundamental en el ámbito educativo y de desarrollo humano, está constituido por una serie de etapas y actividades a través de las

Espinel, E.; Mora, T.; Brito, C.; Yépez, M. & Naranjo, M

Desarrollo académico en el retorno paulatino

cuales el estudiante adquiere conocimientos, fortalece habilidades, valores y competencias que le permiten aprender y adaptarse a lo largo de su vida estudiantil. Este proceso no se limita únicamente al ámbito escolar, ya que abarca todas las situaciones y contextos en los que se puede aprender.

En el ámbito educativo superior, la gestión de la formación de profesionales es un proceso integral que abarca las cuatro funciones clave involucradas en este proceso: planificación, organización, dirección y control. (Concepción, Rodríguez y Peñate, 2021), esta gestión se vio marcada por lo que requirió su readecuación y reconsideración por situaciones de la contingencia.

La planificación, implicó la determinación previa de propósitos académicos y la elaboración de estrategias detalladas para llevar a cabo la formación de profesionales. Esto involucra la identificación de metas y objetivos claros, así como la definición de los recursos necesarios para alcanzarlos. Los planes tuvieron que reformularse y ajustarse a las condiciones emergentes.

Así, la organización se refiere a la determinación efectiva de los recursos y procesos disponibles, del talento humano responsable de la implementación de la propuesta formativa. Esto incluye la asignación adecuada de tareas, la creación de cronogramas y la coordinación de actividades para garantizar un flujo eficiente de aprendizaje. Toda la comunidad de aprendizaje tuvo que asumir nuevos roles y responsabilidades.

Por su parte, la dirección se centró en la ejecución, en la que sustenta en el liderazgo y la orientación de todo el proceso educativo. Esto implicó desarrollar y el cultivo de la motivación de profesores y estudiantes, en la procura de la resolución de conflictos y la facilitación de un entorno propicio para el aprendizaje y el desarrollo profesional.

Finalmente, el control es crucial para evaluar y ajustar continuamente el proceso de formación. Esto involucró el monitoreo constante de los avances, la identificación de áreas de mejora y la implementación de medidas correctivas cuando fue necesario.

Con todos estos antecedentes, el propósito de la investigación fue evaluar la percepción de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas del proceso de retorno paulatino a la modalidad presencial

MÉTODOS

Objetivo General:

Describir la percepción de los estudiantes respecto al proceso de retorno a la modalidad presencial, en la Facultad de Ciencias Químicas

Objetivos Específicos:

- Analizar la percepción del estudiantado frente a las actividades híbridas (presenciales y virtuales) como un mecanismo adecuado para el retorno paulatino de la virtualidad a la presencialidad.
- Destacar el desarrollo de las actividades híbridas para el desarrollo de actividades experimentales como medio adecuado para el retorno a la presencialidad.
- Considerar la percepción del alumnado sobre la desventaja de conocimientos frente a otros profesionales que desarrollaron sus actividades de forma presencial.
- Evaluar la satisfacción de los estudiantes con las medidas implementadas para facilitar el retorno a la modalidad presencial.

Población y Muestra

El presente estudio se sostiene en los planteamientos del paradigma cuantitativo, de nivel descriptivo y con el apoyo de la investigación documental, de campo, transversal. La población estuvo conformada por los estudiantes de la facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Central del Ecuador. La muestra fue compuesta por 523 estudiantes, como se especifica en la Tabla 1.

Tabla 1. Detalle de Número de Participantes por Carrera y Semestre

Carrera	Número de participantes	Semestre	Número de participantes
Química rediseño	107	Primer semestre	59
Bioquímica y Farmacia	275	Segundo semestre	128
Química de Alimentos	51	Tercer semestre	22
Química	24	Cuarto semestre	13
Química Farmacéutica	38	Quinto semestre	76
Bioquímica clínica	28	Sexto semestre	12
		Séptimo semestre	61
		Octavo semestre	66
		Noveno semestre	86

Técnicas e instrumentos

Para medir las variables, estas se operativizaron de la siguiente manera.

Tabla 2. Matriz de Operativización de Variables de Investigación.

Variables	Dimensiones	Indicadores
Retorno paulatino a las actividades presenciales	Planificación	Grado de satisfacción con la planificación del semestre
	Horarios	Grado de efectividad de organización
	Infraestructura	Uso de aulas y laboratorios
	Motivación	Grado de efectividad de las herramientas virtuales
		Factores extrínsecos e intrínsecos
		Resultados
		Grado de aceptación y adaptación
Desarrollo académico	Planificación	Desarrollo del trabajo autónomo
	Actividades sincrónicas	Interacción compañeros
		Interacción docente
	Actividades asincrónicas	Uso de herramientas tecnológicas
		Planificación actividades asincrónicas
	Nivel de conocimiento	Efectividad en el desarrollo de asignaturas
	Modalidad de estudio	Aceptación de modalidad virtual
	Actividades experimentales	Desarrollo de actividades experimentales
	Aprendizaje autónomo	Desarrollo del trabajo autónomo
	Ejecución	Desarrollo de Tutorías
		Uso de recursos
Cumplimiento de lineamientos de evaluación		
Evaluación	Rendimiento académico	
	Integridad académica	
Bienestar Emocional	Grado de confianza y bienestar	

Los resultados obtenidos, se tabularon y sometieron a tratamiento estadístico con el apoyo de software especializado. El análisis de correspondencia múltiple aplicado en el Software Rstudio, estadísticamente redujo los indicadores propuestos a un plano de dos dimensiones.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Composición de la muestra por carrera

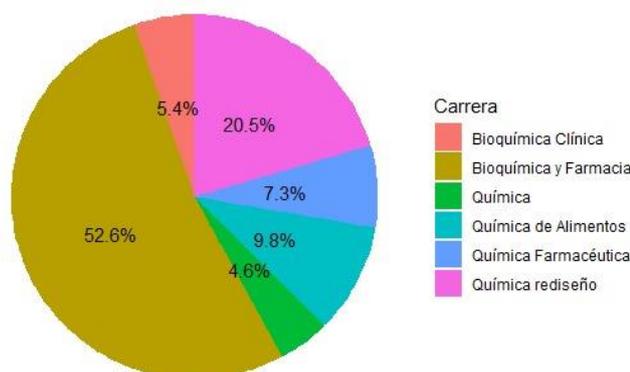


Figura 1. Composición de la Muestra por Carrera

La figura 1 presenta la fragmentación de la muestra donde la mayor parte de los estudiantes pertenecen a la carrera de Bioquímica y Farmacia 52.6% y la menor a Bioquímica clínica 5.4%, datos que corresponden directamente con el ámbito y competencia laboral, expuestos en el artículo 2 de: Ley ejercicio profesional de químicos, bioquímicos y farmacéuticos.

Se evaluó las dimensiones con respecto a la percepción de los estudiantes durante el desarrollo de las asignaturas de carrera en modalidad virtual en relación a: planificación, horarios, infraestructura, motivación, desarrollo académico, planificación, actividades sincrónicas, actividades asincrónicas, nivel de conocimiento, modalidad del desarrollo del aprendizaje, actividades experimentales, aprendizaje autónomo, comunicación, ejecución, evaluación y bienestar emocional, cada pregunta fue evaluada en base a los índices superiores de sus respuestas 3 y 4 que corresponden a: a menudo, siempre, de acuerdo, muy de acuerdo, bien, muy bien, fácil, muy fácil, totalmente.

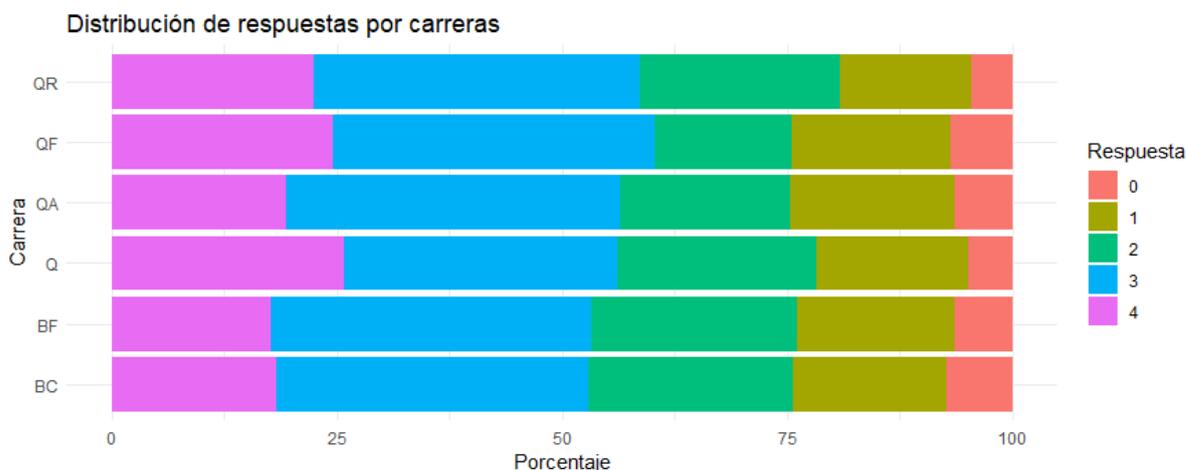


Figura 2. Distribución de Respuesta por Carreras

En la figura 2; de color fucsia 4 y celeste 3, se puede observar los índices superiores de las respuestas del cuerpo estudiantil, que corresponden a: A menudo, Siempre, De acuerdo, Muy de acuerdo, bien, muy bien, Fácil, Muy fácil, Totalmente. Verificándose que sin tomar en cuenta la carrera las contestaciones afirmativas superan el 50% con respecto a otras respuestas. Donde, las respuestas: 0; corresponden a Nunca, Muy en desacuerdo, Falta de habilidad manual y desarrollo de los sentidos, nada, Muy difícil, Nunca. 1; De forma escasa, En desacuerdo, Falta de aprendizaje experimental, algo, Difícil, Rara vez. 2; Neutral, Indeciso, Facilidad de interacción con compañeros y profesores, indiferente, Neutral, Indeciso.



Figura 3. Porcentaje de respuestas positivas por curso

Espinel, E.; Mora, T.; Brito, C.; Yépez, M. & Naranjo, M

Desarrollo académico en el retorno paulatino

La figura 3 indica que cuarto y sexto semestre alcanzan el 80% de los índices superiores mientras que séptimo semestre supera el 60%, pero en ningún semestre se evidencia respuestas en los límites inferiores que superen el 50%.

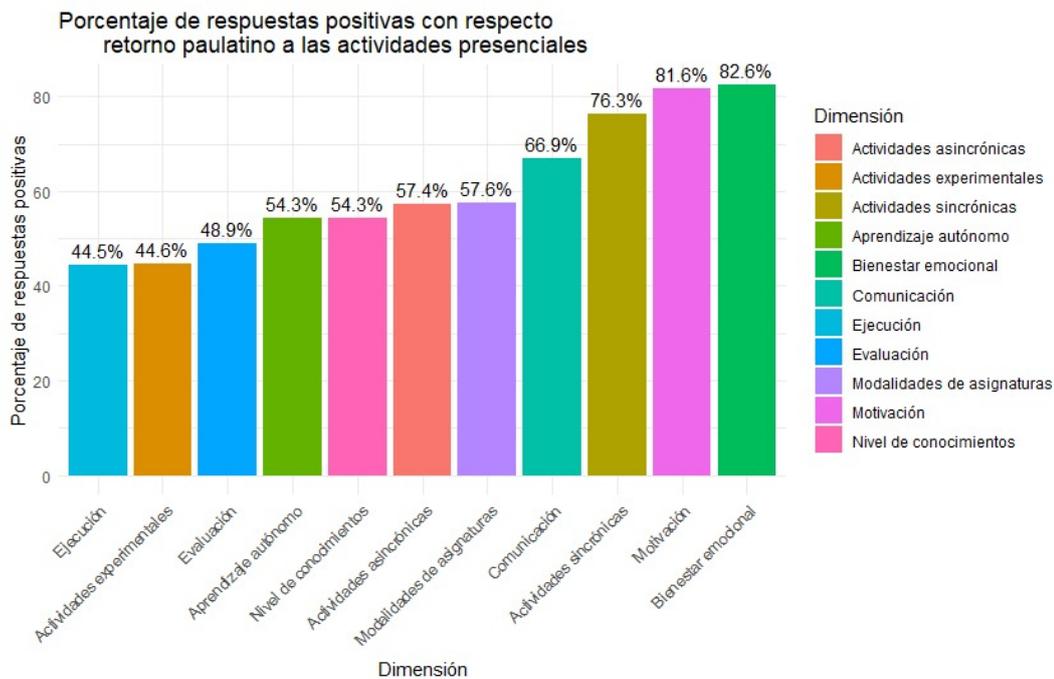


Figura 4. Porcentaje de Respuestas Positivas con Respecto al Retorno Paulatino a las Actividades Presenciales.

Con respecto a cada dimensión, la figura 4 presenta límites superiores menores al 50% para las dimensiones ejecución, actividades experimentales y evaluación. Esto se debe a que una vez implementada la modalidad presencial ya no se mantuvieron herramientas tecnológicas y menos aún los mecanismos de comunicación virtual. Con respecto a actividades experimentales los estudiantes manifestaron que de forma escasa se contó con materiales para realizar las prácticas experimentales. Finalmente, la percepción de los estudiantes fue neutral frente a: la afectación del rendimiento académico por el regreso a la presencialidad y frente a la falta de integridad académica (plagio, copia), en las diversas tareas y evaluaciones que se desarrollan de forma virtual, contemplando con estos datos ni límites superiores ni inferiores.

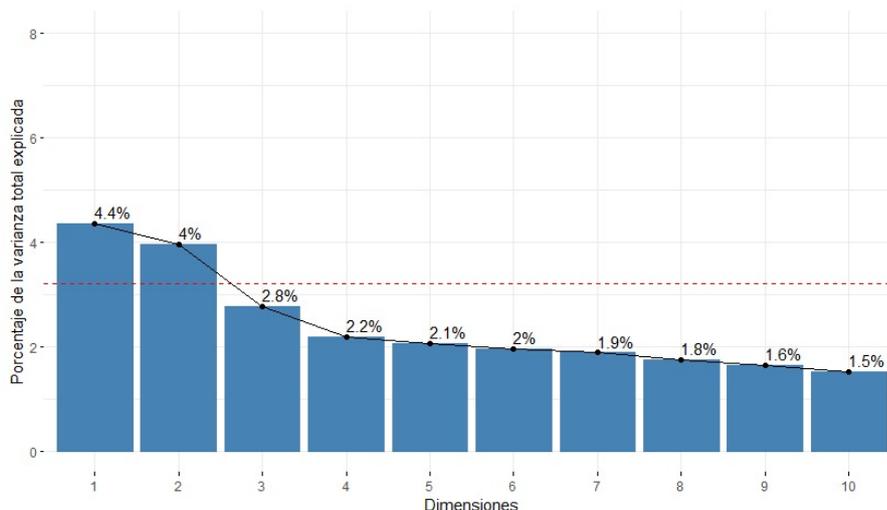


Figura 5. Figura de Sedimentación de Datos en dos Dimensiones

Las dimensiones resultantes del cuestionario se presentan en la figura 5, junto con el porcentaje de varianza total explicada para cada dimensión. En este caso, las dos primeras dimensiones explican el 8.4% de la variabilidad total. Este hallazgo sugiere que los individuos presentaron respuestas heterogéneas al cuestionario, lo que se traduce en una dispersión de las respuestas en la Figura del ACM.

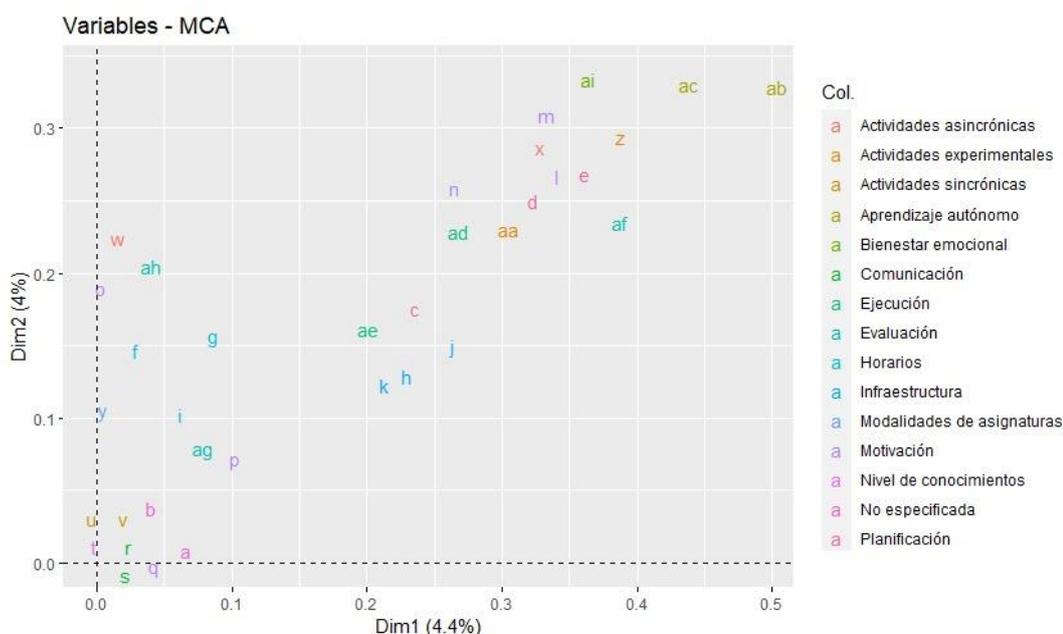


Figura 6. Análisis de Correspondencia Múltiple (ACM)

Espinel, E.; Mora, T.; Brito, C.; Yépez, M. & Naranjo, M

Desarrollo académico en el retorno paulatino

El ACM presentó las preguntas en el espacio bidimensional reducido, como se muestra en la figura 6, cada letra representa una de las preguntas clasificadas según las dimensiones establecidas en la Tabla 2. La visualización de las preguntas en el espacio bidimensional agrupó y relacionó las variables categóricas, proporcionando una representación clara de las relaciones complejas entre las preguntas del cuestionario. Mostrando que las dimensiones: nivel de conocimiento y actividades sincrónicas se relacionan en las preguntas t, u y v determinando que el nivel de conocimientos de manera virtual, ponen al estudiante en desventaja para desarrollar las asignaturas de manera presencial, por lo tanto, provocó dificultad en sus actividades estudiantiles, sin embargo, la interacción con compañeros y docente mejora dicho desempeño. Por otra parte, motivación y evaluación se relacionan en la pregunta o y ah de tal modo que al perder el estudiante integridad académica, tiene la desventaja frente a otros profesionales que desarrollaron sus actividades de forma totalmente presencial, sin embargo, se ha comprobado que la ética del estudiante no depende del control del docente.

Discusión

La concentración de estudiantes en la carrera de Bioquímica y Farmacia indica la importancia o preferencia de esta disciplina en el ámbito académico. El artículo 2 de la Ley del Ejercicio Profesional de Químicos, Bioquímicos y Farmacéuticos aborda aspectos específicos relacionados con estas carreras, la distribución de la muestra puede ser un indicador de cómo se está cumpliendo o alineando con los objetivos de la ley en términos de formación académica. (Congreso Nacional, 2009, p. 2).

Pese a que las Carreras de la FCQ tienen autorización para el desarrollo en modalidad presencial, el retorno paulatino implicó que adaptativamente se trabaje de manera híbrida, aprovechando la infraestructura tecnológica, así como las bondades que surgieron de la educación virtual, como lo señalaron Briosio y Calderón (2023): “It has been observed that virtual courses can be just as efficient and beneficial for students as regular face to face courses when the proper methodology is applied” (p.29)

Los datos obtenidos a través de las preguntas expuestas, según La Figura 2, expresa que la mayoría de los estudiantes responden de manera positiva. Estas interrogantes abordaron temas como: Actividades presenciales y virtuales fue un mecanismo adecuado que permitió organizar el retorno paulatino. Es importante señalar que estos resultados no difieren de lo que fue señalado por la Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología en el año 2022. Donde menciona que la clave es adoptar un enfoque holístico y considerar cómo estas innovaciones pueden integrarse de manera efectiva en el

Espinel, E.; Mora, T.; Brito, C.; Yépez, M. & Naranjo, M

Desarrollo académico en el retorno paulatino

entorno educativo. La flexibilidad y la adaptabilidad serán fundamentales para aprovechar al máximo las oportunidades que ofrece el retorno a la presencialidad. (Saltos-Solorzano et al., 2022).

En este mismo sentido la Universidad de Sevilla plantea que el aprendizaje híbrido, es una modalidad educativa que combina la formación presencial con el uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC). En este enfoque, se busca aprovechar lo mejor de ambos mundos, integrando la interacción cara a cara con la flexibilidad y recursos digitales disponibles en línea. (Cabero Almenara et al., 2004, p. 27).

La Figura 3 indica que la mayoría del alumnado percibe este enfoque mixto (inclusión de actividades presenciales y virtuales) como efectivo para un retorno paulatino, sugiriendo una planificación cuidadosa y una consideración de la seguridad y el bienestar de la comunidad educativa. Esta sugerencia es acertada al relacionarlo con el estudio publicado por en el estudio titulado Educational practices including virtual classrooms in teacher training in Uruguay, donde se plantea que la práctica educativa y de formación en un entorno con amplia disponibilidad de tecnologías exige que la utilización de las aulas virtuales vaya más allá de ser simplemente un complemento o sustituto de las clases presenciales. En este contexto, es crucial que las aulas virtuales se conviertan en auténticos espacios formativos que promuevan la producción de saberes, el conocimiento interdisciplinario y el desarrollo de competencias para el aprendizaje continuo. (Rodríguez, E. & Grilli, J. 2019, p.68).

Con respecto a actividades experimentales en La Figura 4, los estudiantes manifestaron que en la modalidad híbrida de forma escasa se contó con materiales para realizar las prácticas experimentales. Por lo tanto, dada la naturaleza y requerimientos de la formación profesional, era imperativo el regreso a la presencialidad a fin de mejorar el aprendizaje, especialmente en ambientes experimentales propios de la Química, ya que durante la pandemia se utilizaron simuladores, videos entre otras herramientas para hacer las demostraciones prácticas, pero éstas eran necesarias realizarlas en los espacios adecuados y en el contacto con la realidad de estudio, como mecanismo necesario para la apropiación del conocimiento y el fortalecimiento de habilidades investigativas, en este sentido (Espinel y Calderón, 2019, p.40) plantearon que la integración del trabajo investigativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje es una estrategia valiosa que no solo proporciona conocimientos teóricos, sino que también cultiva habilidades críticas y actitudes científicas esenciales para el desarrollo del estudiante en su área profesional.

A su vez, la Figura 4, indica que los estudiantes tienen una percepción de desventaja de conocimientos frente a otros profesionales que desarrollaron sus actividades de forma presencial lo que con lleva a un nivel de conocimientos que pone al alumnado en desventaja para continuar con el desarrollo de las asignaturas

Espinel, E.; Mora, T.; Brito, C.; Yépez, M. & Naranjo, M

Desarrollo académico en el retorno paulatino

de manera presencial. Por lo cual es importante señalar los resultados direccionados al aprendizaje a favor de las actitudes, datos presentados por la Revista de Ciencias Sociales en el año 2023. Donde propone que al establecer metas personales claras y significativas puede proporcionar a los estudiantes un sentido de propósito y motivación. por lo tanto, la identificación de metas educativas y profesionales a largo plazo puede inspirar un compromiso más profundo con el aprendizaje. (Huaire Inacio et al., 2023, p. 193).

La educación presencial ofrece ciertas ventajas, como la interacción directa entre estudiantes y profesores, el acceso inmediato a recursos y materiales en el aula, y la posibilidad de participar activamente en discusiones y actividades prácticas (Zambrano, et al., 2021). Estas son experiencias valiosas que pueden complementar y reforzar el aprendizaje. También es importante reconocer que la educación en línea ha sido una herramienta efectiva para continuar con el proceso formativo en estos tiempos difíciles. Los estudiantes han podido adquirir conocimientos, desarrollar habilidades y mantenerse conectados con sus compañeros y docentes en plataformas y recursos digitales. Por tal motivo como recomendación final se plantea mantener una educación híbrida que facilite el aprendizaje, tomando en cuenta lo ejecutado en la revista Iberoamericana de Evaluación Educativa en el año 2013, donde plantea que el aprendizaje semipresencial puede cultivar una actitud más adaptable en los estudiantes. La capacidad de alternar entre modalidades y enfrentar diferentes contextos de aprendizaje puede desarrollar habilidades de adaptabilidad, importantes en la vida profesional y académica. (Pérez et al., 2013, p. 163).

La educación presencial que implica a la interacción docente-estudiante en tiempo real favorece significativamente la interacción directa, lo que facilita la comunicación, la resolución de dudas y la retroalimentación inmediata, lo que puede aumentar la comprensión de los conceptos, mejorar la participación, promover el interés de difusión del conocimiento y el planteamiento de propuestas de mejoramiento social. (Espinel Armas & Mafla Vaca, 2019, p.21). Es importante señalar que estos resultados concuerdan con lo señalado por la revista Red de información educativa en el año 2013: “El alumnado mantiene contactos presenciales con los que se relaciona únicamente en persona; e identifica contactos con los que sólo interacciona a través de la red” (Sánchez Vera et al., 2013, p. 367).

La presencia física en el aula favorece el aprendizaje colaborativo, donde los estudiantes pueden contribuir con sus fortalezas individuales para lograr objetivos comunes. Este enfoque promueve la resolución de problemas en grupo y el intercambio de ideas, enriqueciendo la experiencia educativa. En disciplinas que requieren el uso de equipos o herramientas específicas, el aprendizaje presencial proporciona la oportunidad de practicar el manejo de estos instrumentos de manera directa, bajo la supervisión y guía del profesor. (Vargas, et al., 2020). Estos datos resaltan el estudio presentado por la revista ensayos pedagógicos en el

Espinel, E.; Mora, T.; Brito, C.; Yépez, M. & Naranjo, M

Desarrollo académico en el retorno paulatino

año 2023, el cual menciona que la experiencia durante la pandemia ha puesto de manifiesto tanto las fortalezas como las limitaciones de la integración de nuevas tecnologías en la educación. Si bien ha habido avances significativos en el mejoramiento del aprendizaje teórico y en la transmisión de información práctica, como en el caso de los laboratorios virtuales, es cierto que la adquisición de competencias técnicas específicas relacionadas con el manejo de equipos y reactivos de laboratorio ha sido un desafío durante la virtualidad. (Corrales González, 2023, p. 62)

La formación híbrida resalta percepciones negativas y positivas en el alumnado, pero las respuestas a las interrogantes en La Figura 4 resalta además que una vez implementada la modalidad presencial ya no se mantuvieron herramientas tecnológicas y menos aún los mecanismos de comunicación virtual. Datos que afectan de manera directa al alumnado. La Universidad de Chimborazo plantea que la metodología de uso de aulas virtuales facilita la colaboración entre estudiantes al permitirles compartir resultados, discutir casos y trabajar de manera conjunta en proyectos. Esta interacción promueve el aprendizaje colaborativo, fomentando el intercambio de ideas y perspectivas entre los compañeros. (Cepeda et al., 2017, p. 66).

En este mismo sentido la Universidad de Católica de Cuenca plantea la importancia de una gestión didáctica y pedagógica rigurosa al diseñar cursos virtuales, resalta la necesidad de crear cursos que utilicen la tecnología de manera efectiva para favorecer el aprendizaje, alineados con el proceso docente, y con el propósito de aumentar la motivación de los estudiantes (Rodríguez et al., 2017, p. 13) y como asegura una publicación de la revista Opuntia Brava los espacios virtuales permiten a los participantes construir conocimiento, cooperación e interacción con otros (Aguilar, Santos Díaz & Revelo, 2020). Por lo tanto, los espacios virtuales son herramientas poderosas que facilitan la construcción de conocimiento, la cooperación y la interacción, rompiendo las barreras de la distancia y el tiempo, promoviendo un aprendizaje y colaboración más inclusivos y dinámicos.

El desarrollo académico durante la pandemia se vio afectado por elementos positivos y negativos, lo que provoca que se reconceptualice la labor educativa, para hacerla efectiva y eficiente para entornos cambiantes e inciertos. La flexibilidad y adaptabilidad son factores muy importantes para atender de manera oportuna en circunstancias propias del entretejido social.

CONCLUSIONES

Los datos obtenidos a través de las preguntas expuestas, específicamente en la Figura 2, expresa que la mayoría de los estudiantes responden de manera positiva. Estas respuestas, en su mayoría afirmativas confirman que las actividades presenciales y virtuales fueron un mecanismo adecuado que permitió

Espinel, E.; Mora, T.; Brito, C.; Yépez, M. & Naranjo, M

Desarrollo académico en el retorno paulatino

organizar el retorno paulatino. La combinación de actividades presenciales y virtuales ha demostrado ser un mecanismo efectivo para organizar el retorno paulatino a la normalidad educativa, recibiendo una respuesta positiva de la mayoría de los estudiantes

La figura 3 refleja una percepción mayoritariamente positiva del alumnado, respecto al enfoque mixto de actividades presenciales y virtuales. Esta opinión favorable destaca la eficacia de este modelo para facilitar un retorno paulatino a la educación presencial completa, manteniendo la continuidad del aprendizaje y mejorando la adaptabilidad y el compromiso de los estudiantes. Logrando equilibrar la necesidad de interacción personal y la conveniencia del aprendizaje en línea, contribuyendo a una experiencia educativa integral y adaptable.

La percepción del alumnado con respecto a las actividades experimentales fue: en la modalidad híbrida de forma escasa, se contó con materiales para realizar las prácticas experimentales. La relación entre aprendizaje presencial y virtual en el contexto del aprendizaje semipresencial tiene como objetivo ofrecer oportunidades de aprendizaje diversificadas. Este enfoque no solo busca la eficacia académica, sino también el desarrollo de habilidades clave y una actitud participativa y adaptable por parte de los estudiantes. La integración de tecnologías y estrategias pedagógicas en un equilibrio adecuado puede potenciar significativamente la calidad y la efectividad del proceso educativo.

Los estudiantes tienen desventaja de conocimientos frente a otros profesionales que desarrollaron sus actividades de forma presencial, lo que con lleva a un nivel de conocimientos que pone al alumnado en desventaja para continuar con el desarrollo de las asignaturas de manera presencial. Las metas personales, la interacción social positiva, la adaptabilidad, la comprensión de la situación y la seguridad, pueden trabajar en conjunto para fomentar una actitud positiva hacia el aprendizaje, incluso en contextos desafiantes como los generados por la pandemia. La conexión emocional y la sensación de comunidad pueden ser especialmente importantes para el bienestar general de los estudiantes.

Un entorno de alta disponibilidad de tecnologías debe ser concebido como espacios dinámicos y formativos que van más allá de la simple transmisión de información. Deben promover la participación activa de los estudiantes, fomentar el conocimiento interdisciplinario, desarrollar competencias clave y preparar a los estudiantes para un aprendizaje continuo a lo largo de sus vidas.

La presencialidad en el entorno educativo facilita el desarrollo de habilidades sociales y emocionales, el trabajo en equipo, la colaboración y el manejo de equipos instrumentales. Aunque el aprendizaje virtual puede ofrecer beneficios en términos de flexibilidad, la combinación con la presencialidad puede optimizar

Espinel, E.; Mora, T.; Brito, C.; Yépez, M. & Naranjo, M

Desarrollo académico en el retorno paulatino

la experiencia educativa, proporcionando un equilibrio entre la adquisición de conocimientos y el desarrollo de habilidades fundamentales para el éxito en la vida profesional y personal.

La formación continua, el apoyo técnico y pedagógico, y el uso efectivo de las herramientas de comunicación son fundamentales para el éxito del aprendizaje híbrido. Con una comprensión sólida de estos elementos y su implementación efectiva, se puede maximizar el potencial del modelo híbrido para ofrecer una educación de alta calidad y adaptativa.

AGRADECIMIENTOS

Un fraterno agradecimiento a la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Central del Ecuador, quienes permitieron la realización de la investigación ya que mantienen este valioso interés por una educación de alta calidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, W. O., Santos Díaz, L. B., & Revelo, E. R. (2020). Estrategias didácticas en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje universitarios. *Opuntia Brava*, 12(4).
- Ariel Viera, Iván. (2022). Implementación de la Enseñanza Híbrida como Derivación del COVID-19. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 13(1), 5-10. Epub 16 de junio de 2023. <https://doi.org/10.37843/rted.v13i1.305>
- Brioso, X., & Calderón-Hernández, C. (2023). Teaching and Learning Design Management tools during the sanitary emergency = Enseñanza y Aprendizaje de herramientas de Gestión de Diseño durante la emergencia sanitaria. *Advances in Building Education*, 7(1), 21-33. doi:<https://doi.org/10.20868/abe.2023.1.5085>
- Cabero Almenara, J., Llorente, M. del C., & Román, P. (2004). Las herramientas de comunicación en el aprendizaje mezclado. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 023, 27-41. <http://redalyc.uaemex.mx>
- Cepeda Astudillo, L., Barba Maggi, M. A., Santos Jiménez, O., & De la Calle Andrade, L. (2017). Estrategia metodológica del uso de aulas virtuales en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la escuela de psicología educativa de la Universidad Nacional de Chimborazo. *Boletín Virtual*, 6.
- Concepción Cuétara, P, Rodríguez Companioni, O. & Peñate Hernández, J. (2021). La gestión del proceso formativo universitario en el año académico. *EduSol*, 21(77), 29-44. Epub 18 de octubre de 2021. Recuperado en 30 de noviembre de 2023, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-80912021000400029&lng=es&tlng=.
- Congreso Nacional. Ley ejercicio profesional de quimicos, bioquimicos y farmaceuticos (2009). Ecuador.
- Corrales González, Y. (2023). Modificaciones implementadas a los laboratorios de química debido a la pandemia por COVID-19 a nivel internacional y nacional, el caso de la Universidad Nacional y la

Espinel, E.; Mora, T.; Brito, C.; Yépez, M. & Naranjo, M

Desarrollo académico en el retorno paulatino

Universidad de Costa Rica en 2020-2021 y sus aciertos o deficiencias en cumplir con la f. *Revista Ensayos Pedagógicos*, 18(1), 49–64. <https://doi.org/10.15359/rep.18-1.3>

Espinel Armas, E. E., & Mafla Vaca, K. A. (2019). Difusión científica en revistas de la Universidad Central del Ecuador. *Tsafiqui - Revista Científica En Ciencias Sociales*, 10(12), 11–24. <https://doi.org/10.29019/tsafiqui.v12i1.553>

González Sánchez, Jorge. (2014). Los niveles de conocimiento: El Aleph en la innovación curricular. *Innovación educativa (México, DF)*, 14(65), 133-142. Recuperado en 30 de noviembre de 2023, de <https://bit.ly/4awVOjG>

Guillén, J., Guillén, E., Mosquera, M. y Muñoz, N (2022). Desarrollo de actividades escolares y redes sociales en pandemia: Una mirada desde la percepción de estudiantes. *Revista de Ciencias Sociales*, Universidad del Zulia. <https://www.redalyc.org/journal/280/28073811025/html/>

Huaire Inacio, E. J., Herrera Álvarez, A. M., Sifuentes de la Cruz, L. E., & Alfaro Saavedra, M. N. (2023). Retorno a la presencialidad: Actitudes de los universitarios peruanos hacia el aprendizaje y pos-crisis sanitaria. *Revista de Ciencias Sociales*, XXIX, 187–196.

Lara-Carrillo, K. I., & Freire-Aillón, T. M. (2022). Estrategias didácticas con actividades sincrónicas y asincrónicas en el aprendizaje de nomenclatura inorgánica. *INNOVA Research Journal*, 7(2), 40–56. <https://doi.org/10.33890/innova.v7.n2.2022.2003>

Rodríguez Andino, M., & Barragán Sánchez, H. (2017). Entornos virtuales de aprendizaje como apoyo a la enseñanza presencial para potenciar el proceso educativo Virtual learning environments as support for face-to-face teaching to enhance the educational process. *Revista Killkana Sociales*, 01(02), 7–14.

Rodríguez Zidan, E., & Grilli Silva, J. (2019). Prácticas educativas con inclusión de aulas virtuales en la formación de profesores de Uruguay. *Fides Et Ratio*, 18, 63–90.

Sánchez Vera, M. del M., Serrano Sánchez, J. L., & Prendes Espinosa, M. P. (2013). Análisis comparativo de las interacciones presenciales y virtuales de los estudiantes de enseñanza secundaria obligatoria. *Educacion XXI*, 16(1), 351–374. <https://doi.org/10.5944/educxx1.16.1.730>

Saltos-Solorzano, R. C., Barcia-Chávez, J. M., Saltos-Velásquez, M. V., & Rios-León, J. V. (2022). Virtualización del aprendizaje en el horizonte de un nuevo escenario de educación presencial post pandemia. *CIENCIAMATRIA Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología*, 8(4), 4–17. <https://doi.org/10.35381/cm.v8i3.836>

Vargas, K., Yana, M., Pérez, K., Chura, W. y Allanoca, R. (2020). Aprendizaje colaborativo: una estrategia que humaniza la educación.. *Revista Innova Educación*, 2(2), 363-379. <https://doi.org/10.35622/j.rie.2020.02.009>

Zambrano-Orellana, G. A., Moreira-Ponce, M. J., Morales-Zambrano, F. F., & Amaya-Conforme, D. R. (2021). Recursos virtuales como herramientas didácticas aplicadas en la educación en situación de emergencia. *Polo del conocimiento*, 6(4), 73-87.

Espinel, E.; Mora, T.; Brito, C.; Yépez, M. & Naranjo, M

Desarrollo académico en el retorno paulatino

Zamora Echegollen, M. A., & Contreras Vizcaino, J. (2022). La migración forzada del dispositivo escolar al espacio familiar: experiencias y problematizaciones de las clases virtuales durante la contingencia sanitaria. *Diálogos Sobre Educación. Temas Actuales En Investigación*, 13. <https://doi.org/10.32870/dse.v0i24.1054>