

El portafolio virtual y su relevancia en trabajos colaborativos

Mirian del Carmen Benavides Ruano¹

Eliécer Pineda Ballesteros²

Resumen: En este artículo se presentan los resultados de un trabajo de investigación; cuyo objetivo fue medir los efectos de implementación de la estrategia de aprendizaje denominada «portafolio en los trabajos colaborativos de un curso virtual de Introducción a la Programación». La investigación se abordó con un enfoque cuantitativo en un diseño cuasiexperimental, en donde se compararon los desarrollos de los trabajos colaborativos virtuales de dos grupos de estudiantes.

Para hacer el proceso de análisis, los aportes se clasificaron en conceptuales, socioemocionales y de gestión de tarea. También se tuvo en cuenta el trabajo final que cada pequeño grupo colaborativo entregó, revisando los aspectos como la aplicación de conceptos, la compilación de programas y los comentarios explicativos en las codificaciones.

Del análisis de los resultados, se infiere que el uso del portafolio virtual propicia una mayor cantidad de aportes estructurados, lo que mejora la calidad de los trabajos colaborativos virtuales y facilita así el desarrollo de habilidades de análisis, relación y síntesis por parte de los estudiantes.

Se recomienda el uso del portafolio en la medida en que su diseño e implementación puede adaptarse a diferentes necesidades y favorece la interacción cognitiva entre pares.

Palabras clave: aprendizaje, curso académico, estrategia de aprendizaje, portafolio virtual, trabajo colaborativo.

¹ Ingeniera de Sistemas. Magíster. Escuela de Ciencias Básicas. Tecnología en Ingeniería, UNAD. Pasto, Colombia. mirian.benavides@unad.edu.co

² Ingeniero de Sistemas y economista. Magíster. Escuela de Ciencias Básicas Tecnología en Ingeniería, UNAD. Bucaramanga, Colombia. eliecer.pineda@unad.edu.co

The virtual portfolio and its relevancy at collaborative work

Mirian del Carmen Benavides Ruano¹

Eliécer Pineda Ballesteros²

Abstract: This article presents the results of a research work; whose objective was to measure the implementation effects of the teaching strategy named Portfolio in the collaborative assignments of an Introduction to Programming virtual course. The research was addressed with a quantitative approach in a quasi-experimental design, where there were contrasted the virtual collaborative assignments' development of two groups of students.

In order to do the analytical process, the contributions were classified into conceptual, socio-emotional and task management. It was also considered the final work handed by each small collaborative group, checking over aspects like the usage of concepts, the compilation of the programs and the explanatory comments in the codes.

From the analysis of results, it is concluded that the use of the virtual portfolio promotes a greater amount of structured results, which improves the quality of the virtual collaborative work and thus, facilitates the development of skills of analysis, relation and synthesis by the students.

We recommend using the Portfolio as long as its design and implementation can be adapted to different needs and enhances peer-to-peer cognitive interaction.

Keywords: learning, academic course, learning strategy, virtual portfolio, collaborative work.

¹ Ingeniera de Sistemas. Magíster. Escuela de Ciencias Básicas. Tecnología en Ingeniería, UNAD. Pasto, Colombia. mirian.benavides@unad.edu.co

² Ingeniero de Sistemas y economista. Magíster. Escuela de Ciencias Básicas Tecnología en Ingeniería, UNAD. Bucaramanga, Colombia. eliecer.pineda@unad.edu.co

Introducción

Los trabajos colaborativos permiten, en un ambiente educativo, incluir principios pedagógicos que llevan al estudiante a asumir un rol principal en la construcción de sus conocimientos; por tanto, su desarrollo debe ser guiado por estrategias didácticas que contribuyan a lograr este fin (Gros y Adrián, 2015).

En el trabajo colaborativo el estudiante tiene discrecionalidad para elegir la forma de participar en el proceso; sin embargo, se debe tener en cuenta que el aprendizaje se desarrolla en forma colectiva, lo que requiere compromiso para que sus intervenciones se constituyan en aportes significativos que motiven a sus compañeros y soporten su aprendizaje autónomo; de igual manera debe tener la posibilidad de analizar las propuestas de sus pares para continuar la construcción de conocimiento sobre lo planteado.

Es en este contexto en donde cobra gran importancia el uso del portafolio (Moreno y Moreno, 2017) como estrategia didáctica, en la medida en que crea la posibilidad para que cada integrante del pequeño grupo colaborativo realice una propuesta individual más fundamentada y luego, en equipo, reflexione sobre su trabajo y el de sus compañeros, los discutan, los refinen y, por último, realicen una propuesta colectiva.

Una de las ventajas que ofrece el portafolio virtual como estrategia de aprendizaje –no obstante, como lo

señalan Cortés, Pinto y Atrio (2015), que esto está condicionado a los usos que hagan los individuos de las TIC– es la posibilidad de adaptarlo en atención a las necesidades de un curso académico específico, de tal suerte que en él se puedan incluir recursos o archivos de diferente formato; esto se evidencia en Cote y Emmett (2015), quienes señalan que al solicitar a un grupo de estudiantes incluir en el portafolio de trabajo documentos de texto, imágenes o archivos de video acompañadas de reflexiones escritas, promovían la interacción entre los participantes.

Esto le permitirá también conocerse y reconocerse en función del otro. Por otra parte, la utilización del portafolio le permitirá al tutor identificar debilidades y fortalezas individuales y colectivas, ampliando así las posibilidades de intervenir asertivamente, con miras a apoyar el aprendizaje autónomo de los estudiantes.

Siguiendo esta lógica, el objeto de estudio de la investigación fue la implementación del «portafolio» como estrategia didáctica, según lo planteado en Guerrero (2015), para los trabajos colaborativos del curso virtual *Introducción a la Programación*, del programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD). Se parte de la necesidad para generar espacios en el curso virtual, que permitieran al tutor y al estudiante interactuar en un ambiente en donde los aprendizajes fueran significativos, utilizando para ello la

implementación de procesos para elevar los niveles de eficiencia y calidad.

Una de las estrategias pedagógicas más usadas es el aprendizaje colaborativo, en cuyo desarrollo intervienen múltiples factores que, según Engel (2008) y Molina, Valencia-Peris y Gómez-Gonzalvo (2016), son la composición del grupo, las características de la tarea o contenido de aprendizaje y la actuación del tutor.

El paradigma de la interacción que, según Díaz (2016), da cuenta de las interacciones profesor-alumno durante el proceso de mentoría emerge a partir de la toma de conciencia de que estas variables, factores o condiciones no tienen efectos simples en el aprendizaje que llevan a cabo los alumnos, sino que interactúan unas con otras de forma compleja, de tal modo que resulta difícil establecer relaciones causales directas entre las condiciones y los efectos de la colaboración.

Para analizar los efectos que resultan de la implementación del portafolio en los trabajos colaborativos en un curso virtual, fue necesario planificar su aplicación teniendo en cuenta los temas del curso virtual Introducción a la Programación; establecer los objetivos de aprendizaje; seleccionar los recursos de apoyo, y organizar las actividades y los mecanismos de acompañamiento y valoración.

Una vez desarrollados los procesos de aplicación de la estrategia del portafolio en los trabajos colaborativos del curso en el periodo académico 2014-

1, se llevó a cabo la comparación de resultados con los trabajos colaborativos del periodo académico 2013-2, tomando como referencia los aportes de los estudiantes, clasificados en conceptuales, socioemocionales y gestión de tarea, que corresponden a una adaptación de la investigación realizada por Ehulech, de Stefano, Banno y González (2007). Adicional a los aportes, se tuvo en cuenta el trabajo final entregado por cada grupo.

Estado del arte

La idea del portafolio, según Cussó y Martínez (2007), ha sido adaptada de las bellas artes y de los negocios, donde las personas recopilan y organizan sus mejores trabajos como evidencia de su producción; así se fue extendiendo a otras áreas, como la literatura, arquitectura, fotografía y periodismo. Posteriormente se incluyó en el ámbito educativo, como un mecanismo de acumulación de trabajos que dan cuenta de una actividad.

La aplicación del portafolio en la educación ha seguido evolucionando e implementándose en los niveles superiores como apoyo a los procesos de aprendizaje de estudiantes y de reflexión de los docentes. Al respecto, Klenowski (2005) establece que una propuesta de portafolio estudiantil y docente también puede usarse para el desarrollo y valoración del conocimiento de una asignatura, para la adquisición de habilidades de enseñanza y prácticas reflexivas, así como para la preparación vocacional y profesional

de los estudiantes en las instituciones educativas.

Así mismo, el portafolio, como estrategia didáctica, puede adaptarse de acuerdo con los propósitos que se persiguen en la actividad en la que se le utilice. Cole, Ryan y Pick (citado por Moran Oviedo, 2010) afirman que se plantean adaptaciones y modalidades de la idea básica de portafolio en función de la naturaleza de la información que se desea constatar y valorar, lo cual supone que existen diferentes tipos de portafolio.

En consecuencia, el portafolio aplicado en experiencias educativas ha venido cobrando mayor importancia, dando cuenta de la potencialidad que tiene para su implementación en diversas áreas de la educación; así lo reconoce Morán (2010) cuando afirma que la noción de portafolio ha comenzado a valorarse en el ámbito docente como un valioso auxiliar pedagógico, porque regula formativamente el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Respecto a los trabajos colaborativos, es bastante frecuente que en los foros virtuales educativos se presenten conflictos; así lo evidencian Constantino y Álvarez (2010), quienes caracterizaron los tipos de conflictos comunicacionales entre estudiantes o entre estudiantes y tutor.

Para Sánchez-Upegui (2009), es importante decir que por sí mismo el foro virtual no lleva a la argumentación y al desarrollo de competencias comunicativas, sino que depende, en

buena medida, de las competencias previas de los estudiantes y la inducción que reciban sobre la interacción en ambientes educativos virtuales.

Las necesidades de innovar y enriquecer las estrategias didácticas para abordar los trabajos colaborativos virtuales han propiciado la realización de diversas investigaciones. Tió, Estrada, González y Rodríguez (2011) realizaron una propuesta de un instrumento y herramienta informática para guiar, controlar y evaluar las interacciones de los estudiantes en los foros virtuales, que presenta la técnica de los diez emoticones y una herramienta informática llamada Net@análisis, que, integradas, permiten analizar el contenido de las interacciones en un trabajo colaborativo virtual, representándolas por medio de un grafo.

Otro trabajo en este sentido fue desarrollado por Gros, García y Lara (2009), quienes sugirieron la utilización de sistemas que contengan tres elementos: contribuciones, seguimiento y producto. Con base en los aspectos mencionados desarrollaron el prototipo del programa *e-knowledge*, herramienta con dos tipos de funcionalidades: la primera tiene que ver con la usabilidad del foro; y la segunda, con la metodología de trabajo y el tipo de procesos de construcción colaborativa de conocimiento.

Gallego, Cacheiro, Marín y Ángel (2009) analizan el portafolio tradicional y el portafolio electrónico, y lo catalogan como repositorio de experiencias de aprendizaje; también comentan sobre el portafolio electrónico como

herramienta virtual que se puede utilizar para el seguimiento del desarrollo de competencias del estudiante.

Otro ejemplo del uso del portafolio está referido en Barragán *et al.* (2009), quienes destacan que el portafolio favorece el desarrollo de competencias metacognitivas y reflexivas que llevan al estudiante a comprender los propósitos y procesos del aprendizaje, además de desarrollar las competencias previamente planificadas. En este sentido, Bataineh, Al-Karasneh, Al-Barakt (citado por Barragán *et al.*, 2009) señalan que el portafolio implica la adopción de concepciones más profundas sobre el aprendizaje, las cuales contemplan que los estudiantes desarrollen habilidades de análisis, relación, síntesis, resolución y evaluación.

Para Prescott (citado por Zea *et al.*, 2000), el aprendizaje colaborativo busca propiciar espacios en los cuales se dé el desarrollo de habilidades individuales y grupales, a partir de la discusión entre los estudiantes al momento de explorar nuevos conceptos, donde cada quien es responsable de su propio aprendizaje. Asimismo, Johnson y Johnson (citado por Galindo González *et al.*, 2013) arguyen que el aprendizaje colaborativo es un sistema de interacciones cuidadosamente diseñado que organiza e induce la influencia recíproca entre los integrantes de un equipo.

Otro aspecto importante lo refiere Bruffee (citado por Galindo González *et al.*, 2013), quien muestra que el conocimiento es definido como una

negociación o construcción conjunta de significados, y esto vale para todo el proceso de enseñanza- aprendizaje. De igual manera, en la teoría sociocultural de Vigotsky (citado por Galindo González *et al.*, 2013) se recalcan las relaciones sociales en los procesos de aprendizaje, y se argumenta que la construcción del conocimiento es un acto individual y a la vez social.

Es importante señalar que en los procesos de trabajo colaborativo con fines educativos se hace necesario implementar estrategias que fortalezcan su desarrollo y faciliten la consecución de los objetivos propuestos; una de ellas es el «portafolio», que puede apoyar de diversas maneras los procesos de enseñanza aprendizaje, y que, según Arter y Spandel (1992), se define como una colección de trabajos del estudiante que cuenta la historia de sus esfuerzos, su progreso y logros en un área determinada del currículo vivido.

Son múltiples las ventajas que trae el uso del portafolio en los ambientes colaborativos académicos. Según Barragán (citado por Gallego, Cacheiro y Martín, 2009), su implementación permite evaluar tanto el proceso como el producto y motivar al alumnado a reflexionar sobre su propio aprendizaje participando en el proceso de evaluación.

Otra mirada importante sobre el uso del portafolio es la expresada por Romero y Crisol (2011), quienes afirman que en todos los casos en los que se puede trabajar con el portafolio los propósitos que lo guían hacen referencia

a la potencialidad de la herramienta para evidenciar cómo se van produciendo los procesos de enseñanza y aprendizaje. De este modo, es el propio estudiante el que organiza su trayectoria de reflexión en diferentes momentos a lo largo del proceso e “inventa” y “estructura” su propio camino.

Metodología

Para el logro del objetivo de la investigación se requirió del diseño de las fases para la aplicación del portafolio en trabajos colaborativos virtuales; la implementación del portafolio para el desarrollo de trabajos colaborativos del curso Introducción a la Programación; el seguimiento de participación, interacción y aportes significativos de los estudiantes en los trabajos colaborativos virtuales de los periodos académicos 2013-1 y 2014-1, del curso Introducción a la Programación, y finalmente la comparación de los resultados obtenidos en los trabajos colaborativos de los periodos académicos 2013-2 y 2014-1, respecto a la participación, interacción y aportes significativos de los estudiantes.

El proceso investigativo se llevó a cabo bajo un enfoque cuantitativo, con un diseño cuasiexperimental, en el que se analizó el desarrollo de trabajos colaborativos en dos grupos de estudiantes del curso virtual Introducción a la Programación, en dos momentos: trabajos colaborativos virtuales desarrollados en el periodo académico 2013 –2, sin la utilización del portafolio con el grupo 1, y trabajos colaborativos virtuales con la implementación del

portafolio que se desarrolló en el periodo académico 2014–1, con el grupo 2.

La población estuvo constituida por el grupo de estudiantes matriculados en el curso virtual de Introducción a la Programación. La muestra la constituyó el grupo de estudiantes asignados a la tutora Mirian Benavides Ruano, que corresponde al 50 % del total del curso.

Las fuentes de información fueron de tipo primario, puesto que los datos provienen directamente de la población que se estudió. Se utilizó la observación directa, y se analizaron las intervenciones en los foros destinados a los trabajos colaborativos, contabilizando la frecuencia de las variables dependientes; y también se tuvo en cuenta los resultados de la aplicación de la rúbrica de evaluación para el trabajo final, en cada grupo.

Las variables trabajadas fueron:

Variable independiente: el portafolio como estrategia didáctica

Variables dependientes: construcción colectiva de conocimiento y participación.

Para las variables dependientes se realizaron las siguientes categorías.

Frecuencia de intervenciones: se registró la cantidad de participaciones, tanto de los estudiantes como del tutor, en cada grupo colaborativo.

Competencias comunicativas: para el estudio se han dividido en conceptuales (mensajes cuyo contenido apunta a la construcción de conocimiento en los temas de estudio), socioemocionales

(se refieren a presentación, saludos, disculpas, felicitaciones, motivaciones para propiciar un clima social afectivo en el grupo) y de gestión de tarea (tienen que ver con temas relativos a la organización, propuestas de trabajos, consultas sobre dificultades tecnológicas).

Trabajo final: se refiere al trabajo definitivo que resulta del proceso colaborativo. En él se analizan la aplicación de conceptos en programas, la compilación de programas y los comentarios en programas.

Descripción de la aplicación de la propuesta pedagógica

Antes de la descripción, es preciso señalar que para abordar la implementación del portafolio, este tiene diversas estructuras, lo cual depende de dónde se elabora, a quiénes va dirigido, el tiempo que se destina a la actividad, los objetivos que se persiguen y el tipo de recursos que se utilizan.

Después de analizar estos aspectos, corresponde al responsable de la actividad realizar un diseño creativo para ponerlo en marcha.

Existen etapas clave que se deben cumplir para llevar a cabo el portafolio como estrategia didáctica de aprendizaje. Para ello el profesor debe 1) establecer objetivos claros de aprendizaje; 2) diseñar las actividades didácticas y las orientaciones que deben seguir los estudiantes, incluyendo la explicación del mecanismo de evaluación; 3) preparar el espacio donde se desarrollará

el portafolio; 4) construir el portafolio donde los estudiantes llevan a cabo el desarrollo de las tareas previstas, y 5) publicar y entregar los resultados parciales o totales de la actividad.

Cabe anotar que los pasos 5 y 6 pueden ser cíclicos, lo que propicia la intervención del profesor para asesorar y realimentar los aportes de los estudiantes.

En consecuencia, de lo antes expuesto, los pasos que se desarrollaron para implementar el portafolio fueron:

Paso 1. Se establecieron los objetivos de aprendizaje para cada uno de los trabajos colaborativos que se desarrollan en el curso: trabajo colaborativo 1, trabajo colaborativo 2 y trabajo colaborativo 3, atendiendo las temáticas que se abordan en cada una de las tres unidades que conforman el curso.

Paso 2. Se diseñaron las actividades que desarrollarían los estudiantes, con las instrucciones pertinentes, que se hicieron explícitas en la guía de actividades y la rúbrica de evaluación de cada trabajo colaborativo. Cada guía de actividades incluye:

- Temáticas que se revisarán.
- Aspectos generales del trabajo.
- Estrategia de aprendizaje propuesta.
- Peso evaluativo: etapa 1 y etapa 2.
- Cronograma de actividades: etapa 1 y etapa 2.
- Objetivos del trabajo.

- Explicación de tareas: a nivel individual y grupal para las etapas 1 y 2.
- Productos esperados.
- Formato de entrega.
- Recursos bibliográficos.

Paso 3. Se diseñó la rúbrica de evaluación en donde se registran los ítems que se van a evaluar, con su respectiva escala de valoración.

Se implementó el portafolio en los trabajos colaborativos virtuales, para el curso de Introducción a la Programación, desarrollándose de manera virtual mediante la plataforma Moodle del campus virtual de la UNAD.

Para la implementación del portafolio, en cada trabajo colaborativo, luego de tener listos los recursos, actividades y cronogramas de tiempos, se desarrolló el siguiente proceso:

Se abrían los foros para cada uno de los 68 grupos colaborativos en el campus virtual de la UNAD. En cada foro el estudiante encontró un mensaje de bienvenida, donde se le indicó:

- Temáticas que se revisan.
- Lista de material de apoyo.
- Aspectos generales del trabajo.
- Estrategia de aprendizaje propuesta.
- Peso evaluativo: etapa 1 y etapa 2.
- Productos esperados.
- Enlace para descargar la guía de actividades y rúbrica de evaluación.

Para el desarrollo de las actividades y construcción del portafolio por parte de los estudiantes con el apoyo del docente tutor, las tareas de cada trabajo colaborativo se dividieron en dos etapas. En cada una de las etapas se desarrollaron tareas específicas y se entregaron documentos y archivos que hacen parte del portafolio de cada grupo. Fue responsabilidad del tutor estar pendiente en cada foro para aclarar dudas, responder inquietudes y brindar el apoyo necesario. El tutor entregó los refuerzos conceptuales mediante un archivo, que también hizo parte del portafolio del grupo.

Análisis de resultados

Los resultados obtenidos se presentan a continuación, pero antes se hace una descripción de lo trabajado con los dos grupos.

El primer grupo corresponde al segundo periodo académico del 2013 (grupo 1), y el segundo, al primer periodo académico del 2014 (grupo 2).

El grupo 1 estaba constituido por 58 pequeños grupos colaborativos de 5 estudiantes cada uno, y el grupo 2 estaba formado por 67 pequeños grupos colaborativos de 5 estudiantes cada uno.

Cada grupo desarrolló 3 trabajos colaborativos.

En el grupo 1 no se incluyó la estrategia de portafolio, y en el grupo 2 sí se utilizó la estrategia de portafolio.

La siguiente tabla presenta el resumen de variables:

Tabla 1.
Resumen de variables

VARIABLES	Tipo	Descripción
Estrategia de portafolio	Independiente	Presencia o ausencia de portafolio como estrategia de aprendizaje
AP-C	Dependiente	Aportes de tipo conceptual
AP-S	Dependiente	Aportes de tipo social
AP-G	Dependiente	Aportes de tipo gestión de tarea
TOTAL-AP	Dependiente	Total de aportes de estudiantes
AP-TUTOR	Dependiente	Aportes del tutor
NOTA	Dependiente	Nota asignada al trabajo final

Fuente: Autores

Se compararon las variables dependientes de las dos muestras, para verificar si existen diferencias causadas por la presencia o ausencia de la variable independiente, y se analizaron los efectos que se producen en las variables dependientes. Para elegir el método estadístico se utilizaron pruebas o test que permitieron confirmar los supuestos teóricos de normalidad en la distribución de datos y homogeneidad de varianza; para lograrlo se aplicó la prueba de Shapiro Wilk (muestras pequeñas) y U de Mann Whitney, con la herramienta estadística SPSS.

Tabla 2.
Prueba de normalidad

Grupo	Variable dependiente	P-Valor	Comparación	α	Conclusión
1	TOTAL-AP	0.003	<	0.05	La variable TOTAL-AP No se comporta normalmente
2	TOTAL-AP	0.01	<	0.05	La variable TOTAL-AP No se comporta normalmente

Fuente: Autores

Tabla 3.
Prueba de igualdad de varianzas

Variable dependiente	P-Valor	Comparación	α	Conclusión
TOTAL-AP	0.00004682	<	0.05	Existe diferencia significativa entre las varianzas

Fuente: Autores

Para elegir las pruebas estadísticas que permitan confirmar los resultados, se tuvo en cuenta que se trabaja con dos muestras independientes. Los datos no provienen de distribución normal. Existe diferencia entre las varianzas. Por las razones expuestas previamente, se trabajó con pruebas no paramétricas utilizando la herramienta SPSS.

Para el análisis de resultados se llevó a cabo las comparaciones entre las medianas de las variables dependientes de cada grupo, en cada uno de los trabajos colaborativos desarrollados, para verificar la incidencia de la variable independiente: presencia o ausencia de la estrategia de portafolio.

Como se puede observar en las figuras 1, 2 y 3, existen diferencias entre las medianas de los dos grupos, en los tres trabajos colaborativos comparados:

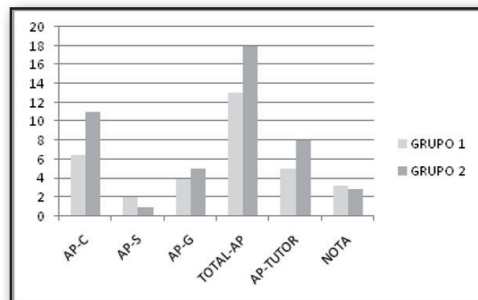


Figura 1. Mediana de las variables TC1
Fuente: Elaborado por los autores

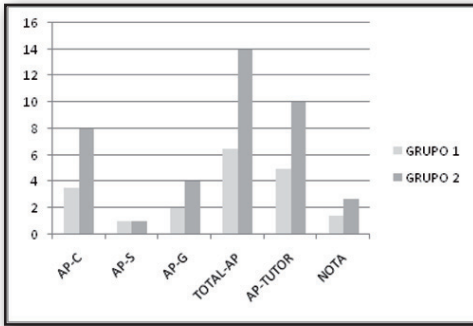


Figura 2. Mediana de las variables TC2
Fuente: Elaborado por los autores

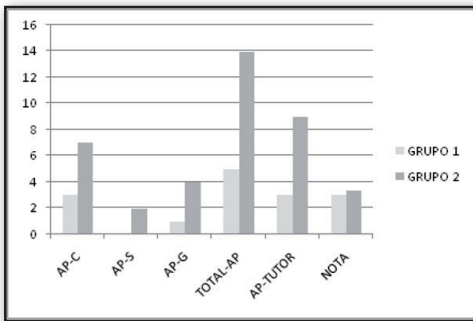


Figura 3. Mediana de las variables TC3
Fuente: Elaborado por los autores

Incremento en la cantidad de aportes conceptuales, aportes de gestión de tareas, aportes totales y aportes del tutor, en el grupo 2.

En el grupo 2 disminuyeron los aportes sociales en el trabajo colaborativo 1. Aportes conceptuales iguales en los dos grupos en el trabajo colaborativo 2, y en el trabajo colaborativo aumentaron los aportes conceptuales en el grupo 2.

En los trabajos colaborativos 2 y 3 la mediana de la nota se incrementó en el grupo 2.

Análisis de correlación: para la investigación se utilizó la prueba de

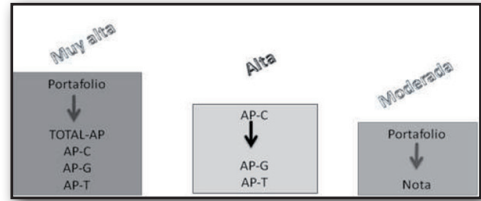


Figura 4. Análisis de correlaciones con la prueba Spearman.

Fuente: Elaborado por los autores

Spearman, que se recomienda como prueba no parametrizada.

Discusión

Los resultados de la correlación estadística entre variables, realizada con la prueba de Rho Spearman, permiten confirmar la incidencia de la utilización de la estrategia del portafolio en el incremento de aportes conceptuales y de gestión de tarea, lo que implica un avance en el desarrollo de trabajos colaborativos virtuales, pues existe una mayor posibilidad de cumplir los requerimientos para este tipo de actividad.

También se confirmó que la estrategia requiere una mayor presencia del tutor durante los procesos; además el uso de portafolios demanda para el estudiante una mayor exigencia de tiempo de dedicación y un mayor grado de organización en el interior del pequeño grupo colaborativo, para cumplir con los objetivos establecidos.

Para el caso de la investigación, fue más fácil identificar los temas específicos en que los estudiantes tuvieron mayor dificultad, por lo tanto, se realizaron videos con temas concretos

para apoyar a los estudiantes en las debilidades encontradas. Por otra parte, exige un mayor tiempo para desarrollar de manera apropiada el acompañamiento a los estudiantes.

Partiendo de la problemática que dio origen a la investigación –la baja interacción y aportes poco significativos de los estudiantes durante el desarrollo de trabajos colaborativos en el curso virtual de Introducción a la Programación– y de los resultados obtenidos de la comparación del desempeño de dos grupos de estudiantes, en diferentes periodos académicos, el grupo 1, sin utilizar el portafolio, y el grupo 2, con la implementación del portafolio como estrategia didáctica, se evidenció que los efectos que produjo la utilización de la estrategia mencionada favorecen las posibilidades de construcción de conocimiento en los trabajos colaborativos virtuales.

Lo anterior se debe a que el portafolio, por su manejo, exige que los estudiantes planifiquen mejor su forma de trabajo en el interior del grupo, facilita el desarrollo de actividades por etapas, requiere aportes más elaborados que se van consolidando en una carpeta y que van formando un conjunto de recursos que los estudiantes pueden consultar cuando lo estimen conveniente.

Al conseguir aportes con mayor profundidad, se genera también el diálogo, la interacción, la presentación de inquietudes que facilitan la realimentación entre compañeros y la identificación de problemáticas

específicas del tema que se trabaja, por parte del tutor, lo que incide en el planteamiento de estrategias y desarrollo de recursos que apoyen el proceso de aprendizaje.

Conclusiones

En un curso académico el incluir un espacio organizado que contenga instrucciones, recursos, avances de tareas, realimentaciones y además permita su actualización constante por parte de alumnos y docentes, como es el portafolio, constituye un factor diferenciador en el desarrollo de trabajos colaborativos virtuales, porque en los grupos que lo utilizan se evidencia el incremento de aportes conceptuales y de gestión de tareas. Esta estrategia tiene una incidencia positiva en los estudiantes, en la medida en que favorece la generación de aportes más estructurados y de mayor calidad que apoyan el desarrollo de habilidades de análisis, relación y síntesis; así se evidencia al comparar el desempeño de estudiantes y tutor en dos cursos virtuales, en uno de los cuales se incluyó el uso del portafolio y en el otro no.

El portafolio como estrategia didáctica para apoyar la construcción del conocimiento en trabajos colaborativos virtuales requiere una planeación previa, donde se cumplan las siguientes etapas: establecer objetivos de aprendizaje; diseñar actividades didácticas con las respectivas orientaciones para los estudiantes; preparar el espacio para desarrollar el portafolio; construir el

portafolio y publicar los resultados parciales o totales de las actividades. Su implementación requiere el acompañamiento constante de los docentes responsables de las actividades.

Se confirma lo expresado por autores que han realizado investigaciones sobre el tema de la utilización del portafolio como estrategia de enseñanza, en relación con los beneficios que se identifican para el docente, porque ayuda a planificar el proceso de aprendizaje y los recursos de apoyo que se requieren, así como el seguimiento de los avances que realizan los estudiantes; sin embargo, cabe anotar que su uso es recomendable cuando el número de grupos colaborativos es pequeño, puesto que se requiere un mayor acompañamiento a los estudiantes por parte del tutor.

El portafolio es una buena estrategia para ser usada en la concepción constructivista del aprendizaje colaborativo, porque genera una mayor cantidad de intervenciones de tipo conceptual y de tipo organizativo para gestionar los trabajos que se van a cumplir, lo que promueve la interacción cognitiva entre pares para la

construcción colectiva de conocimiento, donde se requiere una elevada presencia del tutor.

El uso del portafolio en espacios virtuales amplía las posibilidades de participación, interacción y reflexión por parte de los estudiantes y docentes; los estudiantes tienen la oportunidad de compartir archivos de diferentes formatos para sustentar sus aportes y evidenciar sus avances en las actividades planificadas, a la vez que pueden enriquecerse con los aportes de los compañeros y los comentarios de los docentes. Los recursos que se comparten están disponibles para ser consultados por el tiempo que se establezca para el uso del portafolio. De otra parte, al docente le permite hacer un seguimiento de las necesidades y progresos que tiene el estudiante, y esto hace que sean viables realimentaciones más oportunas y precisas.

Agradecimientos

Los autores expresan sus agradecimientos a la Universidad Nacional Abierta y a Distancia, a la Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería.

Referencias Bibliográficas

- Arter, J. A. y Spandel, V. (1992). *Using Portfolios of student work in instruction an assessment. Educational Measurement.* Editorial John J. Fremer. pp. 36-44 Recuperado de <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1745-3992.1992.tb00230.x/abstract>

- Barragán, R., García, R., Buzón, O., Rebollo, M. A. y Vega, L. (abril, 2009). E-Portafolios en procesos Blended-learning: innovaciones de la evaluación en los créditos europeos. *Revista de Educación a Distancia (RED) Número monográfico VIII.*, pp. 1-16 Recuperado de <http://www.um.es/ead/red/M8/us.pdf>
- Constantino, G. y Álvarez, G. (2010). Conflictos virtuales, problemas reales: Caracterización de situaciones conflictivas en espacios formativos online. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 15(44), pp. 65-84. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/v15n44/v15n44a5.pdf>
- Cortés, O. F., Pinto, A. R. y Atrio, S. I. (2015). E-portafolio como herramienta constructora del aprendizaje activo en tecnología educativa. *Revista Lasallista de Investigación*, 12(2), pp. 36-44. doi:<http://dx.doi.org/10.22507/rli.v12n2a4>
- Cote, K & Emmett, T. (2015) Effective Implementation of ePortfolios: The Development of ePortfolios to Support Online Learning. *Theory Into Practice*, 54, 352-363, DOI: 10.1080 / 00405841.2015.1077642
- Cussó, X. y Martínez, S. (2007). *El portafolio como herramienta de aprendizaje en historia contemporánea*. Recuperado de: http://www.h-economica.uab.es/papers/wps/2007/2007_06.pdf
- Díaz, J. A. (2016). Bases teóricas del portafolio en la educación médica basada en competencias. *Revista Cubana de Educación Médica Superior*, 30(1). Recuperado de <http://www.medigraphic.com/pdfs/educacion/cem-2016/cem161p.pdf>
- Galindo, R. M., Galindo, L., Martínez, N., Ley, M. G., Ruiz, E. I. y Valenzuela, E. (2012). Acercamiento epistemológico a la teoría del aprendizaje colaborativo. *Revista Apertura*, 4(2). Recuperado de: <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura3/article/view/325/290>
- Gallego, D., Cacheiro, M., Martín, A. M. y Angel, W. (2009). El ePortfolio como estrategia de enseñanza y aprendizaje. *EduTEC. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (30), p 1-12. Recuperado de: <http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/444>

- Gros, B. y Adrián, M. (2015). Estudio sobre el uso de los foros virtuales para favorecer las actividades colaborativas en la enseñanza superior. *Education In The Knowledge Society*, 5(1). Recuperado de http://revistas.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/eks/article/view/14357
- Gros, B, García, I. y Lara, P. (2009). El desarrollo de herramientas de apoyo para el trabajo colaborativo en entornos virtuales de aprendizaje. *RIED Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 12(2), pp.115-138. DOI: <https://doi.org/10.5944/ried.2.12.903>
- Guerrero, H. R. (enero-junio, 2015). El portafolio: una herramienta facilitadora del cambio en la educación superior desde la práctica didáctica. *Revista del Instituto de Estudios en Educación Universidad del Norte*, 22, 143-155. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6416702.pdf>
- Klenowski, V. (2014). *Desarrollo de portafolios para el aprendizaje y la evaluación. Posibilidades de uso del portafolio*. Madrid: Narcea. pp.185. Recuperado de <http://www.zona005preescolar.com/wp-content/uploads/2016/08/Desarrollo-de-portafolios-para-el-aprendizaje-y-la-evaluacin.pdf>
- Molina, P., Valencia-Peris, A. y Gómez-Gonzalvo, F. (mayo-agosto, 2016). Innovación docente en educación superior: edublogs, evaluación formativa y aprendizaje colaborativo. *Profesorado. Revista de curriculum y formación del profesorado*, 20(2), p.p. 432-449. Recuperado de <http://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/42595/Rev202col24.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Morán, P. (2010). Aproximaciones teórico-metodológicas en torno al uso del portafolio como estrategia de evaluación del alumno en la práctica docente. Experiencia en un curso de laboratorio de didáctica en docencia universitaria. *Perfiles educativos*, XXXII(129), pp.102-128. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/peredu/v32n129/v32n129a7.pdf>
- Moreno-Fernández, O. y Moreno-Crespo, P. (2017). El portafolio digital como herramienta didáctica: una evaluación crítica de fortalezas y debilidades. *Revista de humanidades*, 30, pp. 11-30. doi:<http://dx.doi.org/10.5944/rdh.30.2017.18200>

- Sánchez-Upegui, A. A. (agosto, 2009). Nuevos modos de interacción educativa: análisis lingüístico de un foro virtual. Biblioteca electrónica cubana ScieELO. *Educación y Educadores*.12(2),pp. 29-46 Recuperado de <http://educacionyeducadores.unisabana.edu.co/index.php/eye/article/view/1484>
- Romero, M. A. y Crisol, E. (diciembre, 2011). El portafolio, herramienta de autoevaluación del aprendizaje de los estudiantes. Una experiencia práctica en la Universidad de Granada. *Revista Docencia e Investigación*, (21). Recuperado de <https://ruidera.uclm.es/xmlui/handle/10578/8960>
- Tió, L., Estrada, V., González, W. y Rodríguez, R. (abr-jun, 2011). Instrumento y herramienta informática para guiar, controlar y evaluar las interacciones de los estudiantes en foros virtuales. *Educación Médica Superior*, 25(2). Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412011000200006
- Zea, C. Atuesta, M. González, M. Montoya, J y Urrego, I. (2000), Conexiones: Ambientes de aprendizaje colaborativos, una respuesta a los nuevos retos en educación. *Revistas Académicas EAFIT*, 36(118). Recuperado de <http://publicaciones.eafit.edu.co/index.php/revista-universidad-eafit/article/view/1035/935>