

Análisis de las reproducciones de videos en un canal educativo en YouTube

Jessica Fernández Garza
Tecnológico de Monterrey

Resumen

El artículo presenta el análisis de las reproducciones de los videos compartidos en un canal educativo en YouTube para tres cursos cuantitativos a nivel posgrado, impartidos en los programas en línea del Tecnológico de Monterrey. El objetivo fue establecer estrategias didácticas a seguir en los videos educativos a incorporar en el canal para lograr el aprendizaje de los cursos de estadística, matemáticas y métodos cuantitativos a partir de la información proporcionada en la herramienta sobre las visualizaciones de los videos. El diseño de la metodología consistió en analizar las reproducciones por video realizadas por los alumnos de septiembre 2015 a septiembre 2016. La investigación realizada fue mediante estadística descriptiva, empleando histogramas, distribuciones de frecuencia, promedios y análisis de correlación lineal. Se encontraron patrones de conducta de los alumnos que permitieron identificar de manera puntual los temas y el tipo de video donde se requiere generar más capsulas explicativas, así mismo los resultados muestran la necesidad que tiene los estudiantes que el docente proporcione videos con el uso de tecnología actualizada y, finalmente, se encontró una relación negativa entre el tiempo de duración de los videos y las reproducciones realizadas.

Palabras clave: video, canal educativo, YouTube

Analysis of video views on an educational channel on YouTube

Abstract

The article presents the analysis of the views of the videos shared on an educational channel on YouTube for three quantitative graduate level courses taught in online programs Tecnológico de Monterrey. The goal was set to continue teaching in educational videos to incorporate into the channel to achieve the learning objectives of the courses in statistics, mathematics and quantitative from the information provided in the analytics on the visualizations of videos methods strategies. The design methodology consisted of analyzing video reproductions made by students from September 2015 to September 2016. The research was using descriptive statistics, using histograms, frequency distributions, averages and linear correlation analysis. Behavior patterns of students allowed to identify in a timely manner the issues and the type of video where required generate more explanatory capsules, also the results show the need for students that teachers provide videos using found updated technology and finally a negative relationship between the duration of the videos and find reproductions made.

Keywords: *video, educational channel, YouTube*

Introducción

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación han estado evolucionando las metodologías para el aprendizaje. El docente requiere ir adaptando innovadoras herramientas como medios para compartir estrategias didácticas con el objetivo de transferir el conocimiento a las nuevas generaciones de alumnos que demandan, cada vez más, el uso de Internet. En la modalidad de educación en línea el cambio es aún más acelerado por el desarrollo de las habilidades tecnológicas propias del modelo.

En los programas en línea del Tecnológico de Monterrey los cursos de posgrado son impartidos mediante la plataforma Black Board de forma oficial, pero a la par se

están incorporando nuevas tecnologías y medios como redes sociales, con el objetivo de acercarnos al estudiante y explorar formas de compartir el conocimiento académico en nuevas plataformas. Se decidió en septiembre 2015 crear un canal educativo en YouTube como un recurso adicional a los contenidos y plataformas formales de aprendizaje de tres cursos cuantitativos, estadística, matemáticas y métodos cuantitativos, a nivel posgrado impartidos en la educación a distancia. En septiembre del 2016, a un año de haberse creado, el canal cuenta con 44 videos y 5,253 reproducciones, por lo cual es pertinente hacer una pausa para analizar las fortalezas de la herramienta, así como las áreas a mejorar o enriquecer en el canal para el mayor aprovechamiento académico del estudiante.

El canal proporciona varias ventajas, una de ellas es indicar la cantidad de visualizaciones por video,¹ información antes no disponible en herramientas previamente utilizadas en el curso, por lo cual mediante estadística descriptiva se analiza esta información con el objetivo de identificar patrones en los videos más visualizados para establecer así las futuras estrategias didácticas que permitan generar videos eficientes y eficaces que permitan al estudiante cumplir los objetivos de aprendizaje.

Marco teórico

El empleo de videos educativos es de los recursos más manejados en el proceso de aprendizaje personal en la educación en línea o a distancia (Van Harmelen, 2006). Bravo (1996) encuentra que si el video cumple con características didácticas podrá transmitir el aprendizaje y clasifica los videos de acuerdo a la capacidad para transmitir el conocimiento, si el video es potencialmente alto logrará que el estudiante pueda replicar lo visualizado y este es el objetivo del educador.

Este recurso de aprendizaje a distancia ha sido utilizado en diferentes disciplinas para transferir el conocimiento. Serrano, Salinas y Montero (2012) realizan un estudio de cómo el video educativo influye en el aprovechamiento académico del idioma francés. Rico, Ramírez y Montiel (2016) encuentran que el video educativo

¹ El canal cuenta con una sección denominada *analytics*, donde se consulta cantidad de visualizaciones por video, fuentes del tráfico del canal, regiones geográficas de los visitantes, etcétera.

desarrolla la competencia oral del idioma inglés. Las materias cuantitativas no han sido la excepción en utilizar el video educativo, Arimany, Bravo y Sánchez (1992) describen la experiencia en generar videos educativos en la enseñanza de la estadística.

En la actualidad existen varias plataformas para compartir videos, pero debido a las ventajas que presenta YouTube se ha convertido en una de las más aceptadas por estudiantes y educadores. Universidades internacionales como Berkeley, MIT y Stanford cuentan con canales educativos para acrecentar el aprovechamiento académico de sus alumnos. De acuerdo con Castañeda (2009) el crecimiento del uso de YouTube ha sido progresivo en la docencia, actualmente existen más de 150 universidades que cuentan con canales educativos en YouTube en los cuales se presentan videos educativos sobre diferentes disciplinas.

Chávez y Gutiérrez (2015) realizan un estudio para materias cuantitativas de la educación superior en México, y encuentran que efectivamente las redes sociales propician el aprendizaje, identifican que la más utilizada es WhatsApp con 97% de los alumnos, le sigue Facebook con 90% y en tercer lugar se encuentra YouTube con 71%. Los autores recomiendan introducir como estrategia de aprendizaje de las materias de ciencias exactas el uso de las anteriores redes sociales, e incluso proponen como futuras líneas de investigación realizar diseño de experimentos para ver su repercusión en el aprovechamiento académico del estudiante.

Planteamiento del problema

Los videos educativos en el modelo en línea son el equivalente a una clase presencial en la educación tradicional, pero con las variantes propias del modelo. El docente al grabar un video de clase requiere desarrollar habilidades efectivas de comunicación, que vayan más allá de entretener al alumno. El objetivo es propiciar y lograr el aprendizaje de tal forma que pueda el estudiante replicar lo visualizado. El profesor requiere establecer el objetivo didáctico del video para proceder a la preparación de los materiales a compartir, contar con un guion o estructura de aquello que se va a presentar, dominar el uso de la tecnología donde se va a grabar el video (si contará con apoyo de algún experto en el área de producción

audiovisual) y finalmente se requieren habilidades comunicativas que permitan un uso eficiente del tiempo de duración del video.

Las habilidades requeridas por el docente para grabaciones eficaces que cumplan los objetivos de aprendizaje se van desarrollando con práctica, y los videos se pueden mejorar conforme el maestro va incorporando los comentarios de retroalimentación que recibe de sus estudiantes, sin embargo, dichas observaciones en la mayoría de los casos son principalmente de forma, es decir, sobre el volumen del audio, sobre la visualización de la pantalla y no de contenido, pues el alumno no siempre alcanza a tener la madurez en el área de conocimiento para retroalimentar sobre el contenido del video.

Las cápsulas explicativas son importantes por su contenido, y no por el medio o herramienta tecnológica donde se comparten. Sin embargo, como docentes podemos utilizar a nuestro favor los recursos tecnológicos para aprovecharlos en todos los sentidos posibles, tanto para acercarnos a los alumnos como para obtener y procesar la información que proporcionan estas herramientas sobre la conducta de los estudiantes al utilizarlas.

El análisis estadístico descriptivo de la cantidad de reproducciones de los videos generados en un canal educativo en YouTube se puede sumar para contribuir a identificar patrones de éxito de los videos, así como áreas a mejorar en los videos realizados para de esta forma poder incorporar estrategias didácticas al canal que impacten en que los objetivos académicos de los cursos sean alcanzados con mayor efectividad por los estudiantes.

Metodología

El canal educativo en YouTube se creó en septiembre 2015 para tres materias cuantitativas: Estadística impartida en la Maestría en Administración Empresarial, Métodos cuantitativos que pertenece a la Maestría en Gestión Pública y Matemáticas de la Maestría en Finanzas; los tres cursos corresponden a la modalidad de programas en línea del Tecnológico de Monterrey. Los cursos se imparten de forma trimestral, sin embargo no todos los trimestres del año. Estadística sí se imparte en

los tres trimestres, Matemáticas y Métodos cuantitativos solamente en uno de los trimestres del año.

Durante este periodo se estuvieron generando videos de acuerdo a las necesidades y dudas que expresaban los alumnos, por lo cual después de un año el canal cuenta con inventario de 44 videos. Los videos se les fueron recomendando por semana a los estudiantes, y el alumno una vez que conocía el material del canal lo podía seguir utilizando aunque terminara el curso; las cápsulas sí necesitaba reforzar el material en una materia futura de la Maestría e incluso tiene la opción de suscribirse al canal.

La metodología que se utilizó fue estadística descriptiva. Se tomó la información proporcionada en la sección *analytics* del canal sobre las reproducciones de los videos para agruparla y elaborar análisis gráfico de histogramas, distribuciones de frecuencia absoluta y relativa, medias y valores atípicos. Se analizó si la cantidad de reproducciones de un video se ve afectada por la variable tiempo de duración en minutos del video, para lo anterior se realizó un diagrama de dispersión para ver el comportamiento de las variables, se le ajustó tendencia lineal y finalmente mediante análisis de correlaciones se calculó el valor puntual del coeficiente de correlación lineal entre las variables tiempo de duración en minutos del video y cantidad de reproducciones.

Se clasificaron los videos por tema para identificar los más visualizados y los promedios de reproducciones e identificar patrones y estrategias didácticas a implementar. Finalmente se clasificaron los videos en categorías de acuerdo a la competencia académica que se espera desarrolle el alumno después de ver el video, para así poder identificar estándares de éxito entre los estudiantes y sus necesidades académicas sobre el área.

Resultados

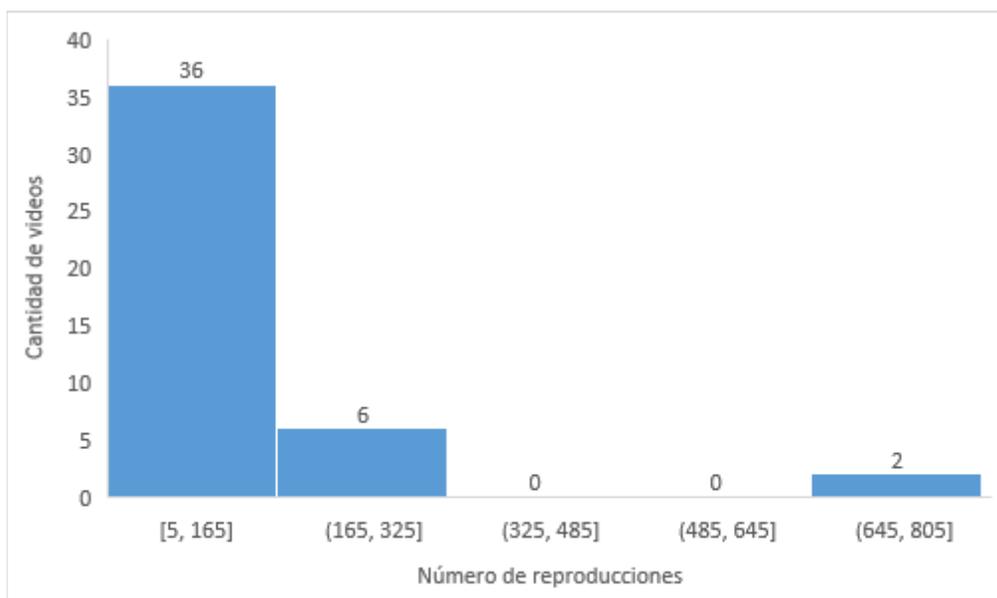
El canal en YouTube ha presentado varias ventajas entre las cuales se encuentran: la familiarización de los alumnos con su uso, los prácticamente inexistentes problemas técnicos pues no se requiere descargar *software*, no se han tenido problemas de saturación de tráfico en la página, la administración de los videos por

parte del maestro es más eficiente que en otras plataformas, y en particular la ventaja resaltable en este documento es que proporciona información sobre las reproducciones de cada video.

De septiembre de 2015 a septiembre de 2016 se tuvieron 423 alumnos en los tres diferentes cursos antes mencionados, y las reproducciones en el canal educativo en YouTube ascendieron a 5,253, por lo cual en promedio cada alumno visualizó 12.4 videos del canal, sin embargo no hay que dejar de lado que el canal es un recurso de contenido en línea de acceso abierto, por lo cual existieron visualizaciones no realizadas por alumnos del profesor y también casos cuando los estudiantes vieron cápsulas explicativas en más de una ocasión.

La gráfica 1 se muestra la distribución de reproducción de los 44 videos; se observa que 36 videos, el 82%, tiene reproducciones menores a las 165, el 14%, es decir, seis de los videos tienen entre 165 y 325 visualizaciones. Los restantes dos videos, que equivalen al 4%, tiene reproducciones mayores a las 645:²

Gráfica 1. Distribución de las reproducciones de los videos



² Los dos videos con reproducciones mayores a 645 se asume que tuvieron visualizaciones no realizadas por alumnos del profesor.

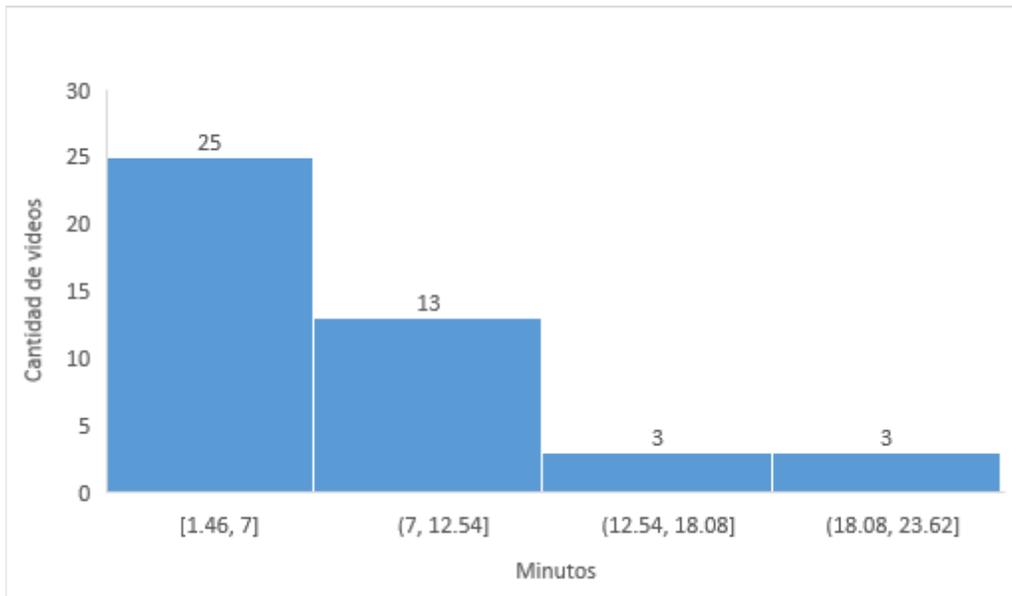
El video más visto tiene 756 reproducciones, es donde se les comparte a los alumnos cómo hacer un histograma en Excel 2016. El histograma es una de las nuevas funcionalidades en Office 2016, y al tener esta versión unos meses de su lanzamiento al mercado el alumno no sabe cómo utilizarla, lo cual explica la cantidad de visualizaciones. Esto resalta la importancia que el profesor esté actualizado en el área de su disciplina sobre nuevas funcionalidades, tecnologías, *Apps*, paquetes, así como la necesidad que transmita a los alumnos esa actualización.

En segundo lugar están las 652 reproducciones, donde le localiza el video donde se comparte la forma de resolver un ejercicio manualmente de la distribución exponencial, lo anterior es de interés para el docente pues da pauta a pensar que el tema con la lectura del libro no ha quedado comprendido por lo cual el alumno se apoya en el video; puede ser que lo haya visualizado más de una vez,³ sin embargo no se tiene la certidumbre. El profesor en la próxima vez que imparta este tema tendrá que profundizar con el alumno para saber si está quedando comprendido el tema, y si requiere mayor orientación.

El canal también presenta la duración en minutos de cada uno de los videos. En este sentido se analizó la información y la Gráfica 2 muestra que 25 videos, el 57%, tiene una duración menor a 7 minutos. El 30% equivale a trece videos, y tienen una duración entre 7 y 13 minutos. Los restantes seis videos (13%) duran más de 13 minutos. Los primeros videos que se incorporaron al canal eran extensos en la duración y conforme el profesor fue realizando más capsulas se fue disminuyendo el tiempo, o bien se decidió ir fraccionando los temas para presentar varias cápsulas, una de conceptos, una presenta un ejercicio manual, un ejercicio en un paquete y uno en Excel, permitiendo así acortar los minutos de los videos y presentar un tema en varios videos, por lo cual se fue desarrollando la habilidad de usar eficientemente el tiempo de la grabación:

³ El canal presenta las reproducciones por video, sin identificar quién de los alumnos lo vio y cuántas veces visualizó el video.

Gráfica 2. Distribución de los videos de acuerdo a la duración en minutos



En la gráfica 3 se muestra un diagrama de dispersión de la relación entre el tiempo de duración de los videos, en minutos, y la cantidad de reproducciones. Se observa que los videos con más reproducciones oscilan en una duración entre los 5 minutos, mientras que los videos que duran más de 15 cuentan con reproducciones menores a 100. Al ajustar a los puntos del diagrama de dispersión una tendencia lineal se muestra que es de pendiente negativa, por lo cual conforme se incrementa el tiempo de duración de los videos las reproducciones disminuyen:

primera experiencia el educador fue reduciendo el tiempo de los videos conforme se fue adquiriendo práctica en las grabaciones, por lo cual posiblemente esto influyó a que la correlación fuera cercana a cero ya que el tiempo promedio, considerando todos los videos, fue de 7 minutos con 18 segundos.

Se clasificaron los videos por tema del curso para identificar cuántas reproducciones tuvo cada tema, cuántos videos y promedio de reproducciones. La tabla 1 muestra esta información:

Tabla 1. Reproducciones de los videos por tema

Temas	Reproducciones	Cantidad de videos	Promedio de reproducciones
Presentaciones tabulares y gráficas	1,103	3	368
Medias numéricas	257	1	257
Distribuciones continuas de probabilidad	963	4	241
Pruebas de bondad de ajuste e independencia	398	2	199
Medias y proporciones con dos poblaciones	182	1	182
Probabilidad	318	2	159
Análisis de varianza	111	1	111
Distribuciones discretas de probabilidad	322	3	107
Bases de datos	89	1	89
Regresión múltiple	255	3	85
Explicación de actividades	319	4	80
Tecnología	621	9	69
Regresión lineal simple	129	2	65
Muestreo	44	1	44
Pruebas de hipótesis	57	2	29
Series de tiempo	35	2	18
Álgebra lineal	50	3	17
Total	5,253	44	125

Si se analiza la columna de reproducciones podemos notar que los temas más visualizados por los estudiantes fue en primer lugar presentaciones tabulares y gráficas con 1,103 reproducciones, le sigue distribuciones continuas de probabilidad con 963 reproducciones y en tercer lugar están los videos del tema de tecnología con 621 reproducciones.

Los videos del área de tecnología se refieren a videos donde no se aborda ningún tema puntual del curso, son videos más bien de tipo tutorial para hacer instalación de análisis de datos en diferentes versiones de Excel, instalación o introducción a algún paquete estadístico. Se puede observar que el tema de tecnología tiene muchas reproducciones por lo cual pudiera parecer muy recurrido, pero al observar la cantidad de videos por tema se puede notar que se tienen nueve por lo cual es conveniente hacer un análisis de las reproducciones en promedio por tema.

En la columna de la tabla 1 sobre promedio de reproducciones resalta que el tema en promedio más visto es el de presentaciones tabulares y gráficas, cada uno de los tres videos de este punto fue visto 368 veces. El docente en su experiencia ha notado que el alumno no siempre sabe cómo realizar tablas o gráficas en Excel, o con el uso de un paquete por lo cual el apoyo visual mediante los videos fue muy aceptado por los alumnos.

En segundo lugar se ubica el tema de medias numéricas con 257 reproducciones en el único video del tema. En este video se explica cómo obtener medias, varianzas, desviaciones estándar, cuartiles, valores máximos y mínimos de un conjunto de datos. En el área de estadística el alumno al comenzar a estudiar estos conceptos, y en particular el de varianza, presenta problemas para comprenderlo y para hacer los cálculos por lo cual las reproducciones del video muestran la necesidad de apoyo visual del estudiante. Un punto adicional para el docente como estrategia didáctica sería incorporar más videos del tema, pues solamente se cuenta con uno y posiblemente el estudiante requiere más apoyo.

Como tercer lugar está el tema de distribuciones continuas de probabilidad que cuenta con cuatro videos que fueron vistos en promedio 241 veces cada uno. En este tema se incluyen videos sobre la distribución normal y la exponencial. La distribución normal es uno de los temas clave del curso y la comprensión, es básica para que el alumno pueda seguir avanzando con éxito en futuros contenidos. Este tema incluye probabilidad, uso de gráficas y de tablas de la distribución normal, conjunta varios análisis donde el alumno fácilmente se confunde por lo cual las explicaciones en video fueron de aprobación entre los estudiantes.

Los temas menos visualizados son de series con un promedio de 18 visualizaciones por video, este es el último tema del curso. En este sentido los alumnos ya no lo están visualizando, por lo cual habría que invitarles más a que lo vean, posiblemente si ya sienten el curso acreditado ya no estudian este material. Los videos de algebra matricial también son los menos vistos en promedio, pero pertenecen al curso de matemáticas que se imparte en un trimestre al año, el alumnado de ese curso fue de 29 inscritos por lo cual las visualizaciones son bajas por ese motivo.

De la tabla 1 también el docente puede visualizar la cantidad de videos por tema y revisar en especial los videos abordados en los temas, donde solamente existe un video para evaluar si es conveniente incorporar más videos de esos temas. Además de analizar las reproducciones por tema del curso se realizó una clasificación de los videos de acuerdo a lo que se realiza en los videos o de acuerdo a la competencia que se espera el alumno desarrolle después de visualizar el video.

Se clasificó el total de los 44 videos en seis categorías: videos de explicación de las actividades, videos de conceptos y ejemplos,⁴ videos de ejercicios resueltos manualmente, de ejercicios resueltos en paquete y de ejercicios resueltos en Excel. La tabla 2 muestra la cantidad de reproducciones y de videos por categoría. 83% de las reproducciones se concentra en dos categorías, los videos que presentan ejercicio resuelto en *Excel* con 2,692 reproducciones y ejercicio resuelto manualmente con 1,690 reproducciones. Si se revisa la cantidad de videos se nota que son también estas dos categorías, las que mayor cantidad de videos tiene el canal por lo cual es de esperarse que también sean los más visualizados:

⁴ Inicialmente el docente grababa varias cosas en una misma capsula por ello existen las categorías "ejercicio resuelto manualmente y en paquete" y la categoría de "conceptos y ejercicio".

Tabla 2. Reproducciones y cantidad de videos por tipo de video

Tipo de video	Reproducciones	%	Cantidad de videos	%
Ejercicio resuelto en Excel	2,692	51%	19	43%
Ejercicio resuelto manualmente	1,690	32%	12	27%
Explicación de actividades	319	6%	4	9%
Ejercicio resuelto en paquete	209	4%	4	9%
Ejercicio resuelto manualmente y con paquete	50	1%	3	7%
Conceptos y ejercicio	293	6%	2	5%
Total	5,253	100%	44	100%

Para hacer un mejor análisis de la información se procede a obtener las reproducciones promedio por tipo de video, la información se muestra en la tabla a continuación:

Tabla 3. Reproducciones y minutos promedio por tipo de video

Tipo de video	Reproducciones promedio	Minutos promedio
Conceptos y ejemplo	147	9
Ejercicio resuelto en Excel	142	7
Ejercicio resuelto manualmente	141	9
Explicación de actividades	80	7
Ejercicio resuelto en Paquete	52	7
Ejercicio resuelto manualmente y con paquete	17	6
Total	119	7

Al trabajar la información con promedios resulta de interés observar que en la Tabla 3 el tipo de video de "Conceptos y ejemplo" es en promedio donde más se ve con 147 reproducciones en promedio. Lo anterior aporta información relevante, pues al analizar únicamente las reproducciones en el tipo de video de conceptos y ejemplo

no figuraba como los más visualizados en la tabla 2 e incluso el docente asumía que con la lectura del libro los conceptos estaban quedando claros para el estudiante, por lo cual las grabaciones se centraron en realización de ejercicios. Una de las estrategias didácticas a seguir será el incorporar más videos de conceptos, pues actualmente se tienen dos para observar la aceptación que tienen estos con los alumnos.

En segundo lugar se encuentra la categoría ejercicios resueltos en Excel con 142 reproducciones en promedio, por video, y le sigue ejercicio resuelto manualmente con 141 reproducciones en promedio. Estas dos categorías desde la Tabla 2 se observaron como las más recurridas por los estudiantes y al hacer el análisis en promedios siguen manteniéndose como las más visitadas por los alumnos. Los ejercicios resueltos en Excel han sido de éxito entre los estudiantes, pues los alumnos de las Maestrías del programa de Educación en línea del Tecnológico de Monterrey combinan actividades laborales con sus estudios por lo cual emplean Excel diariamente en su ámbito laboral, y demandan constantemente asesoría en esta herramienta.

La tabla anterior también nos aporta información sobre el tiempo promedio de los minutos por tipo de video, los cuales oscilan entre seis y nueve, existiendo dos categorías que en promedio los videos son de nueve minutos. Las categorías son la de conceptos y ejercicio, y la de ejercicios resueltos manualmente. Otra mejora a incorporar es que el educador al grabar este tipo de videos necesita preparar más lo que va a presentar, y sintetizar la información para reducir el tiempo de duración de este tipo de video.

Conclusiones

La implementación del recurso de contenido en el aprendizaje en línea YouTube mediante un canal educativo en los cursos de Estadística, Métodos cuantitativos y Matemáticas, impartidos en la modalidad de educación en línea en las Maestrías de Administración empresarial, Gestión pública y Finanzas del Tecnológico de Monterrey permitió que los alumnos contaran con una herramienta adicional de

aprendizaje de su aceptación, lo cual se reflejó en la cantidad de visualizaciones realizadas a cada uno de los videos educativos en tan solo un año de su creación.

El canal educativo en YouTube aporta información antes no disponible en el curso al proporcionar en la sección *analytics* las reproducciones por video. La herramienta no aporta información identificando por alumno las visualizaciones, pero la información disponible se puede analizar en beneficio de las mejoras académicas al canal. Después del análisis de las estadísticas de reproducciones de los videos del canal educativo en YouTube los resultados encontrados son interesantes y de utilidad para establecer futuras estrategias didácticas a implementar en el canal búsquedas que los estudiantes alcancen los objetivos académicos de los cursos.

Las líneas de acción identificadas para mejorar el aprovechamiento académico del alumno en el canal educativo en YouTube son:

- Incorporar más videos del tema de medias numéricas, pues es de los más visualizados por los alumnos y solamente se cuenta con uno
- Invitar a los alumnos a visualizar los videos del tema de series de tiempo, pues es el último tema del curso y no lo están consultando
- Incorporar más videos en los temas donde únicamente se tiene una cápsula explicativa
- Elaborar videos sobre las nuevas tecnologías que van surgiendo del área de conocimiento, por ejemplo nuevas funcionalidades en Excel, en paquetes, en *Apss*, en Google analytics, etcétera
- Generar más material sobre el tema de distribución exponencial, y profundizar con los alumnos sobre las dudas de lo leído en el libro para lograr que este tema se comprenda
- Incluir videos que únicamente aborden conceptos para ver qué aceptación tienen entre los alumnos, no asumir que con la lectura del libro quedaron comprendidos
- Generar videos que el tiempo de duración oscile en los cinco minutos, pues son más visualizados
- Reducir el tiempo de grabación en videos, principalmente en aquellos que se resuelven ejercicios manualmente

Como sugerencia adicional, y dependiendo de las diversas materias que imparte un educador, se puede decidir elaborar un canal por docente o bien un canal por materia. El segundo tipo podría permitir realizar análisis e identificar resultados más especializados por temas del curso. Las futuras líneas de investigación sobre el tema podrían ser:

- Realizar un muestreo representativo de los estudiantes para conocer la cantidad de visualizaciones que hicieron a los videos, así como su opinión sobre ellos
- Elaboración de un estudio con uso de estadística inferencial para vincular las reproducciones del canal educativo con variables del aprovechamiento académico del alumno como calificaciones
- Otra línea interesante de investigación sería ver si el tiempo de estudio de los alumnos se distribuye diferente al contar con un canal de videos, es decir, si sustituyen tiempo de lectura del libro por tiempo para ver videos educativos, o simplemente se agregan a su tiempo de lectura del libro el de visualización de videos y las repercusiones; de lo anterior en el aprovechamiento académico mejore

Se concluye que el canal educativo en YouTube después de un año de su implementación tuvo gran aceptación por parte de los estudiantes de los cursos de Estadística, Métodos cuantitativos y Matemáticas impartidos en la Modalidad de Educación en línea en las Maestrías en Administración empresarial, Gestión pública y finanzas del Tecnológico de Monterrey, al contar con 5,253 reproducciones y que el análisis descriptivo de las estadísticas de visualización por video del canal aporta información crucial para la generación e implementación de las futuras estrategias didácticas a incluir en el canal, en favor del aprovechamiento académico de los estudiantes.

Referencias bibliográficas

Arimany, L; Bravo, J.; y Sánchez, M. J. (1992). Experiencia de la aplicación de los medios audiovisuales

en la enseñanza de la Estadística. *Actas de la jornada: La innovación emergente como medio de mejora de la calidad de enseñanza en la ingeniería*. Madrid, España: ICE de la Universidad Politécnica, pp. 179-187.

Bravo, L. (1996). *¿Qué es el vídeo educativo? Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, 6, 100-105.

Cabero, J.; Romero, R. (2007). *Diseño y producción de TIC para la formación*. Barcelona, España: UOC.

Castañeda, L. P. (2009). El cibersalón: Educación superior y YouTube. *Chasqui. Revista*

Latinoamericana de Comunicación, 106.

Chávez, I. L.; Gutiérrez, M. del C. (2015). Redes sociales como facilitadoras del aprendizaje de

ciencias exactas en la educación superior. *Apertura, Revista de Innovación Educativa*, 7, 2.

Rico, Jhon P.; Ramírez, M. S.; Montiel, S. (2016). Desarrollo de la competencia oral del inglés mediante

recursos educativos abiertos. *Revista Apertura*, 8, 1.

Rodríguez, M. (2004). Dificultades en el significado y la comprensión de conceptos estadísticos

elementales y de probabilidad. *Revista premisa de la SOAREM (Sociedad Argentina de Educación Matemática)*, 6, (22), pp. 13-22.

Serrano, M.; Salinas, V.; Mortera, F. J. (2012). Uso de videos para la comprensión oral del idioma francés.

Apertura, Revista de Innovación Educativa, 4, 2.

Van Harmelen, M. (2006). *Personal learning environments*. *International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT)*, 6, 815-816. Doi: <http://dx.doi.org/10.1109/icalt.2006.1652565>