

# INNOVACIÓN EN LA ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE USANDO TIC EN EL CURSO DE MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA

MARÍA DE FÁTIMA PONCE REGALADO<sup>2</sup>

fponce@pucp.edu.pe

Pontificia Universidad Católica del Perú

Fecha de recepción: 07/12/2016

---

<sup>2</sup> Agradezco a la Dirección Académica del Profesorado – PUCP por el financiamiento del proyecto en el marco del Fondo Concursable para la Innovación en la Docencia Universitaria y a Myriam Quispe-Agnoli con quien trabajamos las etapas de diseño e implementación del proyecto. Las opiniones presentadas en este artículo son de mi responsabilidad



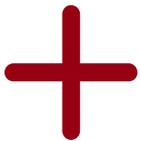
## RESUMEN

El presente artículo describe la innovación educativa realizada en el curso Métodos de Investigación Cuantitativa de la Facultad de Gestión y Alta Dirección de la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP), la misma que consistió en el diseño y uso de nuevos recursos educativos digitales empleando TIC que permitan un cambio de estrategia en la enseñanza-aprendizaje de las herramientas de métodos de investigación cuantitativa aplicadas a la gestión, a fin de motivar más a los alumnos en los temas del curso; lo cual fue acompañado de la metodología del aula invertida, teniendo al alumno como centro en su proceso de aprendizaje y donde el profesor tiene un rol de “facilitador”. Con ello, se consiguió el objetivo de tener mayor motivación para el trabajo activo y colaborativo de los alumnos y que “aprendan haciendo”.

Los resultados nos permiten comentar que es relevante reconocer la importancia de incorporar y valorar la innovación (y el uso de TIC) como parte del perfil del docente.

.....

**Palabras clave:** Innovación, Docencia Universitaria, Uso de TIC en educación, Aula invertida, Paideia.



## INTRODUCCIÓN

En el contexto del siglo XXI -donde la digitalización y uso de las TIC forman parte del nuevo entorno y donde la forma de aprender, comprender y generar conocimiento de las nuevas generaciones es más dinámica y digital- el paradigma de la educación centrada en la enseñanza (donde el aula tradicional y la clase magistral eran dos rasgos importantes) no responde completamente a las necesidades del estudiante pues no propicia su participación activa ni promueve el aprendizaje colaborativo que es frecuente en el entorno digital y en una educación centrada en el aprendizaje. Por el contrario, desde hace algunos años nuevos métodos son más adecuados y empleados cada vez más en el mundo, especialmente empleando las TIC y la nube, como los cursos abiertos en línea (MOOC) y el del aula invertida (Flipped Classroom o Flipped Learning) que permiten ganar tiempo dedicado al

aprendizaje y aprovechar mejor las sesiones para realizar actividades más prácticas y colaborativas con los estudiantes, permitiendo también que cada alumno pueda consultar los materiales docentes y aprender a su ritmo (Khan (2012b), Luján – Mora (2013, p. 280-281 y 293-294)<sup>2</sup>).

Sabiendo que las formas de actuación y aprendizaje de los estudiantes de hoy giran en torno al uso intensivo de las TIC, es propicio que se emplee e integre estos nuevos recursos tecnológicos en los procesos de enseñanza y aprendizaje para aprovechar este ambiente en el que se desenvuelven los estudiantes y permitir un aprendizaje centrado en ellos. Pero, como el agente transformador de la sociedad no es sólo el uso de TIC, sino que también lo es el conocimiento que es posible generar con la cantidad de información existente en la internet (González, 2008), a la cual los estudiantes acceden fácilmente, sin saber discriminar por la calidad de la misma, ni procesar bien la información o interpretar correctamente los resultados; el rol del docente - facilitador se vuelve muy importante.

### **Importancia de la innovación como un componente del perfil del docente universitario**

Además, en este contexto más digital, transitando hacia la Sociedad del Conocimiento, los docentes universitarios debemos contribuir con prácticas educativas creativas e innovadoras<sup>3</sup>, orientadas hacia el aprendizaje de los alumnos. En este sentido y para que el alumno pueda adaptarse mejor al cambio en la sociedad, se requiere que la innovación sea un componente importante del perfil del docente universitario, que supere las prácticas pedagógicas tradicionales y lleve a la práctica nuevas formas de enseñanza-aprendizaje, empleando las TIC, donde el alumno tenga un rol activo y mayor responsabilidad en su propio aprendizaje (González 2008, García-Retamero, 2010). Por ello,

<sup>2</sup> Para el caso de América Latina y centrado en la Educación Básica una referencia interesante es BID (2014).

<sup>3</sup> Como por ejemplo en el desarrollo de nuevos currículos, nuevas estrategias didácticas empleando las TIC, nuevos espacios de enseñanza, nuevas formas de evaluar el aprendizaje.

según Saldívar (2007), citado en Lavín-Verástegui y Farías-Martínez (2012) “El docente debe ser capaz y estar dispuesto a aprender y utilizar recursos educativos diversos con la finalidad de convertir el proceso de enseñanza-aprendizaje en un proceso más interactivo y llamativo para todos los actores involucrados”.

## PROYECTO DE INNOVACIÓN EN LA DOCENCIA UNIVERSITARIA - PUCP

En el marco del Proyecto “Nueva Estrategia de enseñanza y aprendizaje usando TIC en el curso de Métodos de Investigación Cuantitativa (MIC)”, uno de los ganadores del concurso del I Fondo Concursable para la Innovación en la Docencia Universitaria – PUCP-2014, se diseñó e implementó en dicho curso de la Facultad de Gestión y Alta Dirección, una metodología de enseñanza y aprendizaje, que se centra más en la realización del trabajo activo y colaborativo del alumno, dentro y fuera del aula, y en la que se incorporan prácticas innovadoras de diseño y uso de recursos y materiales educativos integrando TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, a fin de mejorar la comprensión, aplicación e interpretación de herramientas de investigación cuantitativas para la toma de decisiones aplicadas a la Gestión que les servirán a los alumnos no sólo en el trabajo académico en su carrera sino también en su futuro profesional.

Estas prácticas innovadoras para el aprendizaje incluyen uso de Sistemas de respuesta en el aula como Sócrates-PUCP y clickers, materiales digitales audiovisuales, videos y capturas de imágenes depositadas en la página web del curso (en la plataforma Paideia), y herramientas de comunicación como las redes sociales a través de un grupo cerrado de facebook, buscando crear un entorno de información y aprendizaje digital colaborativo y de mayor interacción entre profesor – alumno, así como entre los mismos alumnos; reconociendo que el aprendizaje es mayor cuando el alumno realiza el trabajo (“aprender haciendo”) que cuando sólo lo

escucha o ve. Unido a esto se empleó la metodología pedagógica del aula invertida (flipped classroom o flipped learning), que es una metodología que permite no sólo un uso más eficiente del tiempo en el aula sino también trabajar de manera más activa y colaborativa con los alumnos y centrada en ellos; reconociendo también que el aprendizaje es un proceso permanente.

## OBJETIVOS DE LA INNOVACIÓN

El principal objetivo de la innovación implementada fue lograr la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje de los alumnos, en función a las necesidades de los estudiantes y su formación integral de acuerdo a lo que la facultad ha definido en el perfil del egresado. Se buscó maximizar el uso del tiempo presencial del docente compartido con ellos en clases para que los estudiantes puedan realizar, interpretar y tomar decisiones empleando diferentes herramientas cuantitativas, de manera individual y grupal, en más ejercicios y casos guiados por el docente. El material digital disponible y el uso de herramientas TIC permiten un entorno dinámico, motivando y capturando la atención del estudiante y promoviendo su participación más activa y colaborativa dentro del aula así como mayor interés en la materia.

## MARCO TEÓRICO

En esta sección se presenta un breve marco teórico que sustenta la experiencia de innovación realizada, basada en los siguientes puntos:

- Uso de TIC en el proceso de enseñanza - aprendizaje,
- Metodología del aula invertida o Flipped Classroom,
- Uso del video en educación,
- Uso de Sistema de respuesta en clase y,
- Aprendizaje activo-colaborativo.

## Las TIC en el proceso de enseñanza – aprendizaje

Actualmente, el uso de las TIC forma parte importante del nuevo entorno digital más aún en el caso de los nativos digitales, quienes “tienen una habilidad innata con el uso de las nuevas tecnologías y que poseen además un perfil social (percepciones del mundo, valores, creencias comunes, comportamientos sociales, etc.) muy particular que los diferencia de sus generaciones anteriores: sofisticados tecnológicamente, conectados las 24 horas los siete días a la semana, orientados a trabajar en equipo, a las multitareas, optimistas pero prácticos, son algunas de las características que definen a esta generación (Rivera & Huertas, 2006). Este nuevo perfil de estudiante no puede seguir siendo sometido a las mismas estrategias pedagógicas de hace siglos sin que ello no afecte significativamente su rendimiento académico”. (Fosca 2014, p.13)

Seguendo a Nakano et al. (2012), las TIC las podemos entender como “el conjunto de sistemas, herramientas y recursos para la elaboración, almacenamiento y difusión digitalizada de información basados en tecnología informática (Sanz, 2006; Izquierdo y Pardo, 2007)”. Desde hace varios años han surgido una variedad de herramientas y recursos digitales para formar y enseñar a los estudiantes incorporando las TIC en la educación. Sin embargo, debemos reconocer que las TIC no son un fin en sí mismo sino que son un medio por el cual se transmite conocimiento y sirven para que el estudiante pueda aprender y comprender mejor -y de una manera más atractiva- la información y los contenidos de los cursos.

El uso de las TIC en educación permite atender de manera virtual, semipresencial o presencial la creciente demanda de servicios educativos que se observa en el mundo, pues es un medio versátil y flexible que se puede emplear en las diferentes metodologías de enseñanza - aprendizaje y puede ser colocado en la nube (Cloud computing= servidores que alojan información) para mayor practicidad, sin

necesidad de fijarla en un entorno en el tiempo y/o en el espacio. Asimismo, la incorporación de las TIC en el proceso de enseñanza – aprendizaje permite elevar la cobertura educacional a un menor costo y llegar a lugares remotos donde lo importante es tener acceso a internet ya sea empleando un dispositivo móvil, una tablet, laptop o PC.

No obstante, a pesar de que el uso de las TIC en educación es una gran oportunidad que no se debe perder para dar acceso y cobertura a la educación, así como mejorar los procesos de enseñanza – aprendizaje, concordamos con Del Mastro cuando señala que “El uso generalizado de las TIC genera cambios sociales y educativos en las formas tradicionales de transmisión del conocimiento, ya que este se vuelve más accesible, a la vez que menos selectivo y confiable” (Del Mastro 2012, p. 8), es decir, que se debe cuidar la calidad de la información que se brinda a los estudiantes y ser selectivos en cuanto al uso de lo que existe en la red, por ello, si bien estas herramientas son muy potentes para motivar y llegar más fácilmente a los estudiantes, los contenidos y la aplicación de las herramientas deben ser guiados por el docente.

## Metodología del Aula Invertida (Flipped Classroom)

Es una metodología de enseñanza–aprendizaje en la cual el tiempo es reestructurado a fin de usarlo de forma más eficiente con los estudiantes, dándoles la posibilidad de que ellos mismos controlen su proceso de aprendizaje, repasando y revisando la teoría y los ejercicios a su ritmo y cuantas veces necesiten hacerlo, entendiendo que este es un proceso permanente y no todos los estudiantes lo hacen a igual ritmo.

“Básicamente el concepto de flipped class es este: lo que es tradicionalmente hecho en clase es ahora hecho en casa, y lo que es tradicionalmente hecho como homework es ahora completado en clase” Bergmann y Sams (2012, p.13). Pero además los alumnos:

“tienen ahora la habilidad de “pausar” y “rebobinar” a su profesor... Claramente, la clase es centrada alrededor de los estudiantes y no del profesor. Los estudiantes son responsables por ver los videos y preguntar apropiadas preguntas. El profesor esta simplemente proveyendo la experta retroalimentación. Los estudiantes son responsables por completar y compartir su trabajo.... El rol del profesor en el aula es ayudar a los estudiantes, no entregar información” Bergmann y Sams (2012, p.14-17)

En esta metodología, los alumnos son expuestos a un contenido que debe ser aprendido previo a la sesión con el profesor en el aula, empleándose para ello generalmente videos, lecturas, screencast, podcast y otros materiales; de tal manera que deja más tiempo al profesor (en su rol de facilitador) en la sesión presencial con los estudiantes para resolver problemas, casos, situaciones alternativas, actividades y trabajos colaborativos en grupos o de a pares que trabajan activamente.

### Uso del video en educación

El uso del video como herramienta pedagógica se ha dado desde hace varios años, inicialmente en el aula como un recurso complementario para la docencia (Dettleff, 2012), sin embargo, en los últimos años su mayor desarrollo se ha dado para su uso fuera del aula. Ejemplo de ello lo encontramos en Khan Academy, los cursos MOOCs y los videos que existen en youtube. De hecho en el método del aula invertida, el video es un importante componente (Long, Logan y Waugh (2013), p.2).

Long, Logan y Waugh (2013, p.1) siguiendo a Kay (2012, p. 823) señalan que el vídeo se considera para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de los alumnos proporcionando “la libertad de elección o control sobre su entorno”. Además, siguiendo a diversos autores señalan que la principal ventaja de los videos es el ahorro simplicidad, conveniencia y tiempo que ofrece a los alumnos, además es útil para mejorar la comprensión y pueden mejorar

las habilidades de resolución de problemas de los alumnos.

Algo adicional de resaltar es que los estudiantes aprenden a diferentes ritmos y su atención cambia a los 15 minutos, por eso con los videos los estudiantes pueden pausar y repetir el video cuantas veces lo consideren necesario, y en este caso ellos toman la responsabilidad de su proceso de aprendizaje Khan (2012, p. 115).

### Sistema de respuesta en clase (SRC)

Es un sistema empleado en el aula para hacerla más dinámica, permite recibir retroalimentación de los estudiantes y del profesor sobre algún tema tratado y realizar un aprendizaje más activo. Sus principales ventajas son:

1. El anonimato de las respuestas, con lo cual todos los estudiantes responden a una pregunta sin que sus compañeros se enteren cuál fue la respuesta individual de cada uno, y,
2. La capacidad de mostrar de inmediato la gráfica de la distribución de las respuestas para que la clase la vea y el profesor pueda comentar y brindar retroalimentación sobre las mismas. Lo cual hace que los estudiantes se involucren activamente durante la sesión (Bruff 2009, p.6, Deal 2007, p.2) y permite al docente explicar las fallas así como hacer repreguntas.
3. Cuando los estudiantes trabajan en grupo y deben dar una sola respuesta les obliga a cooperar, comunicarse y llegar a un consenso de la respuesta, ello [trabajar con el SRC] desarrolla esas habilidades (Bruff 2009, p.20) y competencias de comunicación, trabajo en equipo y toma de decisiones.

Para que los estudiantes respondan se emplean pequeños transmisores remotos (clickers) y desde hace algunos años se emplea Socrative (www.

socrative.com) y en el caso de la DIA - PUCP: Sócrates (<https://socrates.pucp.edu.pe/>), que es un sistema de respuesta inteligente on line con el que el profesor puede lanzar preguntas para que los alumnos las respondan en tiempo real desde sus dispositivos (PCs, laptops, tablets o teléfono móvil). Estas herramientas de apoyo (clickers o Sócrates) envían señales a un receptor que está conectado a la PC del instructor, donde inmediatamente se tabula y grafica las respuestas de los estudiantes, los cuales se proyectan o visualizan en la pantalla. Así los estudiantes pueden comparar sus propias respuestas a las de otros en la clase. La mayoría de estos recursos permiten a los instructores o profesores exportar y guardar las respuestas para el posterior análisis y evaluación. (Deal 2007, p.2).

### Aprendizaje activo y colaborativo

El aprendizaje colaborativo es un método docente en el cual el salón de clase se convierte en una comunidad activa de aprendizaje, es decir, los estudiantes resuelven ejercicios o realizan actividades en pares o grupos pequeños a fin de realizar una tarea común. La riqueza de esto está en que los estudiantes en el proceso de resolución de la tarea colaboran en la construcción del conocimiento de los otros miembros del grupo. En tal sentido, el conocimiento y logro de un alumno contribuye al aprendizaje y su consiguiente logro de los otros participantes activos en el grupo. Un elemento asociado al aprendizaje activo y colaborativo es el ambiente y/o la infraestructura con la que se cuenta en el proceso de aprendizaje, la cual debería ser flexible y adecuada al trabajo o actividades en grupo que se pretenden realizar en el aula.

### METODOLOGÍA EMPLEADA

La innovación educativa que se implementó es el diseño y uso de nuevos recursos educativos digitales empleando TIC que permitan un cambio de estrategia en la enseñanza-aprendizaje de las herramientas

de métodos de investigación cuantitativa aplicadas a la gestión y toma de decisiones, a fin de motivar e interesar más a los alumnos en los temas del curso; lo cual fue acompañado de la metodología pedagógica del aula invertida (Flipped classroom o flipped learning), en la que el alumno juega un rol activo y colaborativo, siendo ellos el centro en su proceso de aprendizaje, y donde el profesor tiene un rol de facilitador y guía, acompañando al estudiante en el proceso.

La metodología de enseñanza-aprendizaje empleada se centra en el alumno, por eso en el proyecto el rol de los alumnos pasa de ser uno pasivo (receptor del conocimiento que le transmite el docente) a uno activo – participativo – colaborativo, que le permite no sólo tener una mejor relación alumno-profesor y alumno – alumno en el proceso de aprendizaje sino que además le permite desarrollar competencias y habilidades de trabajo en equipo que le servirán en su carrera profesional y especialmente cuando vaya al mercado de trabajo y deba desempeñarse como profesional<sup>4</sup>.

Para el proyecto se implementó:

1. **Una página web del curso en la plataforma Paideia – PUCP**, donde se colocó material de temas teóricos, ejercicios tipos y uso de software en formato de videos (realizados por la docente o tomados de canales de Khan Academy, alguna institución que brinda cursos MOOC o profesores de otras universidades<sup>5</sup>), documentos ISSUU<sup>6</sup> y en pdf para que los alumnos los revisen previo a las sesiones presenciales (ver Gráficos 1, 2 y 3). También se colocaron las presentaciones

<sup>4</sup> Se debe comentar que no sólo la metodología del aula invertida (FC) coloca al alumno en el centro de la atención, jugando el docente un rol de facilitador; también la Metodología ABP (Aprendizaje Basado en Problemas) y otras cumplen el mismo objetivo. Sin embargo, FC nos pareció más eficiente en el uso del tiempo de los alumnos en el proceso de aprendizaje, donde el uso de los recursos digitales tiene mayor potencia desde que los alumnos aprenden a su ritmo, con un estudio inicial previo a la clase, que es completado luego de clases con la ayuda de los videos y material digital que la profesora coloca en la web del curso.

<sup>5</sup> Para identificar los videos elaborados por otros, la docente debió evaluar muchos videos que están en los canales de youtube o portales conocidos y escoger aquellos que cumplen i) Siguen la metodología empleada por nosotros para explicar el uso de las herramientas cuantitativas, ii) No tenían errores conceptuales, En el caso de ejercicios, eran los que más se adecuaban a temas o experiencias conocidas por los alumnos.

<sup>6</sup> ISSUU es un servicio en línea que permite la visualización animada de documentos digitalizados electrónicamente.

Gráfico 1: Página web del curso en Paideia



semanales de la sesión presencial y los materiales de las sesiones prácticas. La idea del material en Paideia era que el alumno lo revise previo a la clase y en cualquier momento, de acuerdo a su disponibilidad de tiempo y a su ritmo para reforzar conceptos y resolución de ejercicios o manejo del software.

2. Durante todas y cada una de las sesiones presenciales se evaluaba, mediante Sócrates PUCP o clickers, los principales puntos de la teoría que los alumnos habían revisado en casa y debían reconocer para poder hacer los ejercicios en las sesiones presenciales empleando las herramientas de métodos cuantitativos. Como se

Gráfico 2: Íconos de la Página web del curso en Paideia

ÍCONOS PARA ACTIVIDADES DE LA SEMANA					
	Video		Sesión Presencial		Sesión de Prácticas
	Bibliografía		Lecturas para control de lectura		Encuesta
ÍCONOS PARA ENLACES A:					
	Documentación sobre el trabajo final		Sócrates		Facebook

Gráfico 3: Ejemplo de video propio

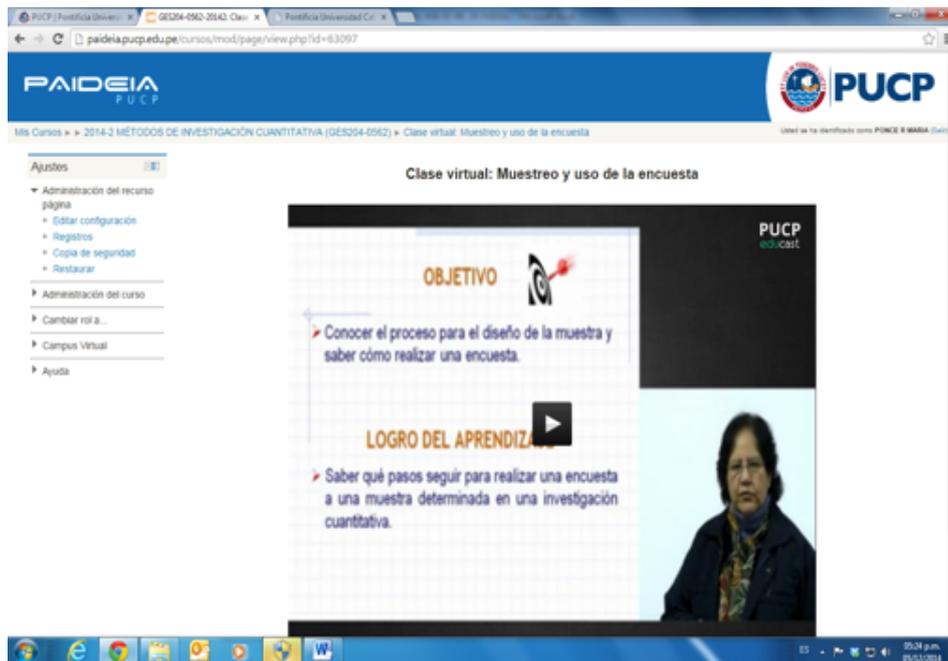
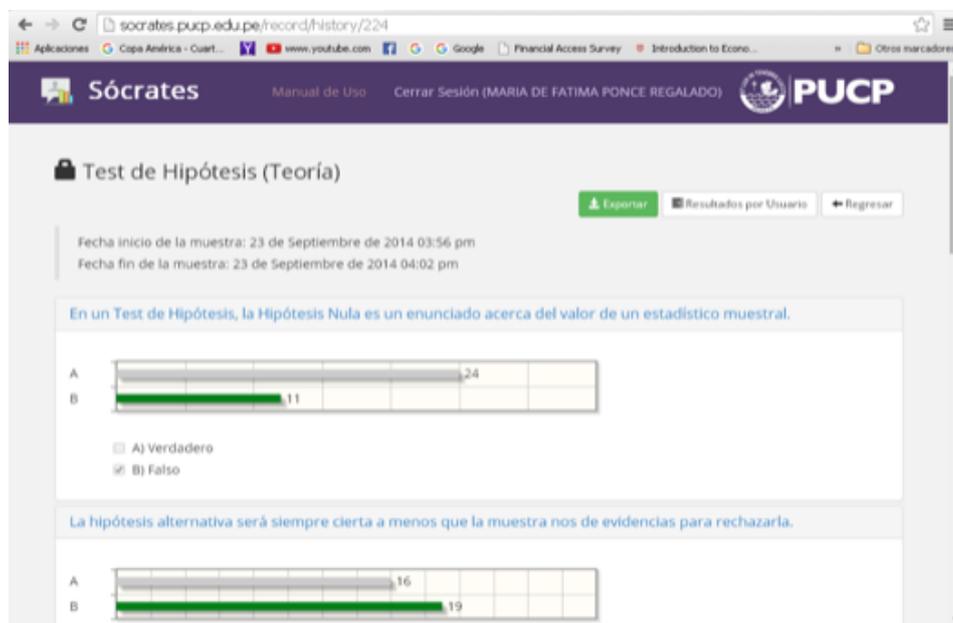


Gráfico 4: Uso de Sócrates – PUCP

(Barra verde (oscura)= respuesta correcta, Barra gris(clara)= respuesta incorrecta)



comentó anteriormente, estos sistemas permiten mostrar en pantalla la respuesta de la clase, lo cual tiene como beneficios:

- Mostrar sólo la frecuencia de las respuestas de la clase (sin nombres ni apellidos, como

se ve en el Gráfico 4), se observa que han participado todos los alumnos, hasta los más tímidos o no muy seguros en sus respuestas, y,

- Permite al profesor clarificar o reforzar el entendimiento del tema.

3. En las sesiones presenciales se presentó, luego de la evaluación con Sócrates, una revisión rápida de la teoría para uniformizar el conocimiento de todos los alumnos<sup>7</sup>. Luego se realizaban ejercicios y/o casos que debían ser resueltos por los alumnos en el aula, de manera individual, en pares y/o en grupos; algunos en forma de competencia, donde el (los) ganador(es) podía(n) obtener algún punto bonus. En algunos casos también se empleó Sócrates o clickers para recibir las respuestas de los ejercicios planteados y comentarlos en clase.

Se terminaba la sesión con el resumen de la teoría y de las herramientas cuantitativas empleadas, señalando cuándo se emplean y para qué.

También se creó un grupo cerrado de Facebook, pero -a pesar que se observó que los alumnos ingresaban para ver la información que se colocaba allí- no tuvo mucho dinamismo, sirvió más como informativo, pues las preguntas seguían realizándose de manera personalizada vía el correo electrónico de la docente.

## CARACTERÍSTICAS DE LOS PARTICIPANTES DEL PROYECTO Y SU ENTORNO

1. **Alumnos:** Matriculados en el curso Métodos de Investigación Cuantitativa (GES 204), Horario 0562, semestre 2014-2, de la Facultad de Gestión y Alta Dirección - PUCP. La clase estuvo conformada por 39 alumnos (16 hombres y 23 mujeres) con edad promedio de 20 años. Para tener un mejor conocimiento del perfil y características de los estudiantes, el primer día de clases se tomó – vía Paideia - la Encuesta Inicial del curso, la que fue respondida por 38 alumnos de los 39 matriculados. De acuerdo a los resultados los alumnos tenían las siguientes características:

- Básicos conocimientos de Excel (uno de los software útiles para aplicar las herramientas cuantitativas que se enseñan en el curso).
- Un 88% en promedio manifestó que no tenía conocimientos de software estadístico como SPSS, Eviews, R o STATA, los cuales son softwares de ayuda en la aplicación de las herramientas cuantitativas.
- Alto uso de redes sociales y comunicaciones móviles: 90% de los encuestados posee smartphone y el 84% posee laptops. Un 74% manifestó usar muy frecuentemente Facebook, seguido del campus virtual y paideia.
- Realizan poco trabajo dentro del aula y principalmente en solitario: El 89% de los estudiantes manifiesta que leer y hacer ejercicios es una buena manera para aprender y prepararse para las evaluaciones, 61% de ellos manifiesta que una buena manera de aprender es hacerlo individualmente y solo el 29% señala que es mejor “Preparando y haciendo ejercicios dentro del aula”.

2. **Profesor:** Docente dicta el curso de Métodos de Investigación Cuantitativa en la FGAD desde el 2011-1. Para cada semana la docente planificaba los temas y tiempos para definir cómo sería la sesión virtual y la sesión presencial, para estas últimas se debía planificar también la estrategia de uso de los recursos como Sócrates–PUCP para evaluar el aprendizaje de lo enseñado en los videos, y las actividades que se realizarían con los alumnos, tales como:

- Resolución de ejercicios individuales para que practiquen.
- Resolución de ejercicios en pares, para

<sup>7</sup> Esto dado que habían algunos estudiantes que no veían los videos o no lo hacían de forma completa.

que compartan conocimiento y se ayuden mutuamente.

- Resolución de ejercicios en grupos de a 4 ó 5 alumnos empleando Sócrates o clickers para que den su respuesta.
- Presentación grupal de avances del trabajo final reunidos con la profesora.

En el proyecto, el rol del profesor pasa de ser el conocedor de la materia y transmisor de conocimiento a docente facilitador y guía en la resolución de ejercicios que usa los recursos tecnológicos educativos para motivar a los alumnos y promover un clima de mayor participación y colaboración entre ellos.

### Entorno

La innovación se implementó en el curso GES (204) – Métodos de Investigación Cuantitativa, sección 0562, del V ciclo, de la Facultad de Gestión y Alta Dirección, durante el II semestre 2014. Este es un curso de 4 créditos que tiene 3 horas de clases teóricas impartidas por el profesor y 2 horas de prácticas impartidas por 2 jefes de prácticas. El contenido del curso se centra en 3 grandes unidades: La primera referida a los métodos de investigación, donde se analiza también las herramientas que emplea el método de investigación cuantitativa para recolección de los datos, como es el muestreo y las encuestas. La segunda referida a las herramientas estadísticas de análisis de datos de una variable (tanto herramientas descriptivas como inferencial). La tercera referida a las herramientas cuantitativas de relación de dos o más variables, especialmente el análisis de correlación y regresión, empleando para esto último el Modelo de Regresión Lineal General y sus usos aplicado a la Gestión.

Las sesiones presenciales fueron dadas en el laboratorio de cómputo de las Aulas Informáticas donde cada alumno cuenta con una PC fija en su escritorio, sólo una sesión fue dada en la sala de

videoconferencia del Complejo de Innovación Académica (CIA), que cuenta con la facilidad de las salas con mobiliario movable que permite un mejor trabajo en grupos y posee proyectores interactivos. Es de comentar que en las sesiones realizadas en el laboratorio de cómputo se tuvo la restricción de juntar a los miembros de los grupos, dado que el mobiliario es rígido, sin embargo en la sesión dada en el CIA se pudo realizar un mejor trabajo colaborativo en grupos.

## RESULTADOS ALCANZADOS

A fin de evaluar el seguimiento del proceso de aprendizaje y uso de las aplicaciones TIC se tomaron encuestas de seguimiento y una encuesta final de evaluación, donde se le preguntó al estudiante que indique la utilidad y eficacia de los diversos instrumentos utilizados durante el curso, así como se le solicitó recomendaciones o sugerencias para el futuro de este y otros cursos. De la Encuesta Final de Evaluación “Encuesta Final sobre uso de Metodología de Enseñanza y Aprendizaje usando TIC”, tomada en la semana 15 (25 de Noviembre de 2014) se recogieron los siguientes comentarios:

1. Un 78% quiere tener los materiales y videos en el website del curso para revisarlos en cualquier momento y a su ritmo, en particular los videos (81% teóricos y 75% de aplicaciones), como se observa en el Cuadro 1.
2. Los recursos fueron útiles o muy útiles, en especial Paideia (81%), videos con teoría (82%), videos de aplicación (81%) y ppts de sesión presencial (81%), ver Cuadro 2.
3. En relación a qué Sistema de Respuesta en el aula prefieren, señalaron que prefieren usar Sócrates (67%) en lugar a clickers (30%).<sup>8</sup>

<sup>8</sup> Es de señalar que clickers sólo se empleó una vez, en todas las otras sesiones presenciales se empleó Sócrates por la mayor practicidad. El resultado presentado se obtuvo de otra pregunta no mostrada en el presente artículo.

<b>Cuadro 1. ¿Cuán importante es cada opción para el mejor aprendizaje del material en el curso?</b>						
5 = Muy Importante y 1 = No es Importante						
	1	2	3	4	5	Total
Practicar con casos empleando software estadístico	3%	3%	24%	33%	36%	100%
Una buena y variada bibliografía	9%	9%	45%	18%	18%	100%
Que el profesor y los JPs tengan horas de asesoría y estén disponibles para consultas (virtualmente)	3%	6%	18%	39%	33%	100%
Tener materiales disponibles en el website del curso para revisarlos en cualquier momento y a mi ritmo	0%	6%	15%	36%	42%	100%
Tener videos teóricos en el website del curso (Paideia) que los pueda revisar en cualquier momento y a mi ritmo	3%	0%	15%	48%	33%	100%
Tener videos de aplicación en el website del curso (Paideia) que los pueda revisar en cualquier momento y a mi ritmo	3%	6%	15%	45%	30%	100%

**Fuente:** Encuesta Final, Noviembre 2014.

<b>Cuadro 2. ¿Cuán útiles fueron los recursos tecnológicos empleados en el curso para tu aprendizaje?</b>					
1 = No lo usé, 2 = No me ayudó para nada, 3 = Me fue útil, 4 = Me fue muy útil					
	1	2	3	4	Total
Plataforma Paideia (página web del curso).	9%	9%	39%	42%	100%
Videos que presentan y/o expliquen la teoría.	3%	15%	52%	30%	100%
Videos de aplicación y resolución de ejercicios	3%	15%	39%	42%	100%
PPT en sesión presencial	0%	18%	45%	36%	100%
Sócrates	9%	24%	42%	24%	100%
Clickers	15%	27%	39%	18%	100%
Grupo Cerrado en Facebook	3%	21%	48%	27%	100%

**Fuente:** Encuesta Final, Noviembre 2014.

<b>Cuadro 3. En general ¿Cuán satisfecho te encuentras de emplear esta metodología parte virtual/parte presencial usando TIC)?</b>	
Muy Satisfecho	18%
Satisfecho	52%
Medianamente Satisfecho	27%
Poco satisfecho	3%
	100%

**Fuente:** Encuesta Final, Noviembre 2014.

<b>Cuadro 4. ¿Recomendarías el uso de recursos tecnológicos en cursos de la Facultad a tus amigos?</b>			
	Si	No	Total
En cursos cuantitativos o estadísticos	82%	18%	100%
En otros cursos de la Facultad	70%	30%	100%

**Fuente:** Encuesta Final, Noviembre 2014.

4. Aprenden más trabajando de a dos (70%) o en grupos (67%), aunque también el ambiente ayuda (refiriéndose al trabajo en la sala del CIA).
5. Sobre satisfacción de la innovación: Los alumnos, al final del semestre parecieron estar contentos con el uso de la innovación. Ante la pregunta “En general ¿Cuán satisfecho te encuentras de emplear esta metodología (parte virtual/parte presencial usando TIC)?” Un 52% dijo estar satisfecho y un 18% estar muy satisfecho. Incluso un 82% comentó que recomendaría a sus amigos el uso de recursos tecnológicos en cursos cuantitativos y un 70% en cursos de la Facultad (ver Cuadros 3 y 4).

Estos resultados nos motivan a continuar usando y buscando nuevas estrategias innovadoras apoyadas en el uso de TIC, y da pie a comentar que es necesario reforzar el rol innovador de los docentes universitarios en un contexto cada vez más digitalizado.

## CONCLUSIONES/LECCIONES APRENDIDAS

### LOGROS Y DIFICULTADES

Se consiguió el objetivo de tener mayor motivación para el trabajo activo y colaborativo de los alumnos, para que puedan “aprender haciendo”, ello se nota en la mayor participación en clases así como en la mejor concentración en los trabajos del curso.

De los resultados de la innovación implementada podemos comentar que emplear una estrategia innovadora tuvo efectos positivos en los alumnos, permitió un mejor proceso de aprendizaje (así lo han reconocido ellos mismos) y a tener experiencias de mayor trabajo colaborativo, habilidad cada vez mejor valorada en el mercado laboral.

Entre las dificultades que se tuvieron y se deberían considerar en posteriores réplicas:

1. Probablemente la mayor fue la elaboración de mis propios videos debido al poco conocimiento y uso de software apropiado.
2. Conseguir que los alumnos vean, analicen y comprendan los videos, especialmente debido a que se dejaban para todas las sesiones. Esto se podría mejorar haciendo más dinámicos y cortos los videos así como incluyendo evaluaciones en línea. Una recomendación adicional sería que la metodología se aplique sólo a algunas sesiones, en nuestro caso lo hicimos para todas y esto puede llegar a cansar a los alumnos.
3. Una restricción para el trabajo colaborativo en grupos es el mobiliario de las salas de cómputo, no fue muy flexible para los trabajos grupales.

### BUENAS PRÁCTICAS

Consideramos que en la innovación implementada tenemos dos buenas prácticas:

1. El uso de videos y materiales colocados en la web implementada en Paideia, para que los alumnos puedan aprender en su tiempo disponible y a su ritmo.
2. El uso de Sócrates PUCP, que les permitió a los alumnos reforzar sus conocimientos aprendidos<sup>9</sup>, y permite al docente hacer un seguimiento de cuánto los estudiantes van aprendiendo.

### RECOMENDACIONES

En relación al proyecto, una recomendación recurrente que los alumnos nos dieron para mejorar su implementación es que los videos sean más cortos,

<sup>9</sup> De acuerdo a lo que ellos mismos comentaron en la encuesta final: “el uso de sócrates consolida el conocimiento”.

dinámicos y que incluso se coloquen preguntas para evaluar su comprensión de forma virtual.

En relación al perfil docente, una recomendación es que, en una sociedad donde la información digitalizada crece a ritmos exponenciales y es de fácil acceso, los docentes universitarios debemos buscar incorporar y valorar cada vez más el componente innovador (apoyados en el uso de TIC) en nuestro perfil.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERGMANN J. y A. SAMS

2012 Flip your classroom: reach every student in every class every day. International Society for Technology in Education – ISTE, ASCD, Alexandria – Virginia.

BID

2014 Escalando la nueva educación. Innovaciones inspiradoras masivas en América Latina. Compiladores: Axel Rivas y Miguel Székely. Banco Interamericano de Desarrollo 1300 New York Avenue, N. W. Washington, D.C. 20577. Recuperado de: <https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/6659/Innovaciones%20Inspiradoras%20en%20Educaci%C3%B3n.pdf?sequence=1>

BRUFF, Derek

2009. Teaching with Classroom Response Systems: Creating active learning environments. Vanderbilt University.

DEAL A.

2007 A Teaching with Technology White Paper. Classroom Response Systems Carnegie Mellon.

[https://www.cmu.edu/teaching/technology/whitepapers/ClassroomResponse\\_Nov07.pdf](https://www.cmu.edu/teaching/technology/whitepapers/ClassroomResponse_Nov07.pdf)

DEL MASTRO, C.

2012 Las “buenas prácticas” del docente universitario en la PUCP, en Blanco & Negro Vol. 3 N° 2, p. 8-13. Revista sobre Docencia Universitaria. IDU-PUCP. <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/enblancoynegro/article/view/3858>

DETTLEFF, J.

2012 Estrategias del uso del audiovisual como apoyo pedagógico en las aulas, en Blanco & Negro (2012) Vol. 3 N° 2, p. 30-37. Revista sobre Docencia Universitaria. IDU-PUCP. Recuperado de:

<http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/enblancoynegro/article/view/3861>

FIES, C. y J. MARSHALL

2006 Classroom Response Systems: A Review of the Literature, en *Journal of Science Education and Technology*, Vol. 15, No. 1, March 2006. Recuperado de: <http://www.et.kent.edu/fpdc-db/files/classroom-response-systems-a-review-of-the-literature.pdf>

FOSCA, Carlos

2014 Redefiniendo y rediseñando los espacios para el aprendizaje de la ciencia e ingeniería en la universidad, *Blanco y Negro*, Vol, 5 N°1. PUCP. Recuperado de: <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/enblancoynegro/article/view/10794/11288>

GARCÍA-RETAMERO, Javier

2010 De Profesor Tradicional a Profesor Innovador, en “Temas para la Educación”, *Revista Digital para profesionales de la enseñanza*. N°11, Nov 2010. Federación de Enseñanza de CC.OO. de Andalucía. Consultado: 29 de Noviembre de 2016. <https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd7620.pdf>

GONZÁLEZ, Julio César

2008 TIC y la transformación de la práctica educativa en el contexto de las sociedades del conocimiento, en *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, vol. 5 n.º 2, *Universitat Oberta de Catalunya*. Consultado: 29 de Noviembre de 2016. <http://www.uoc.edu/rusc/5/2/dt/esp/gonzalez.pdf>

KHAN, Salman

2012a *The one world school house Education reimaged*. Twelve New York – Boston.

2012b *Why Long Lectures Are Ineffective*. *Time Ideas*, 2 de octubre. Recuperado de <http://ideas.time.com/2012/10/02/why-lectures-are-ineffective/>

LAVÍN-VERÁSTEGUI, Jesús y Gabriela-María FARÍAS-MARTÍNEZ

2012 Perfil y prácticas educativas del docente orientado a la innovación en las escuelas de negocios en México, en *Revista Iberoamericana de Educación Superior (RIES)*, N° 6, Vol III, pp. 117-127. Consulta: 29 de Noviembre de 2016. <https://ries.universia.net/article/viewFile/76/134>

LONG, T., J. LOGAN y M. WAUGH

2013 Students' Perceptions of Pre-class Video in the Flipped-Classroom Instructional Model: A Survey Study. The university of Tennessee – Knoxville. USA. Proceeding.

LUJÁN – MORA, Sergio

2013 De la clase magistral tradicional al MOOC: doce años de evolución de una asignatura sobre programación de aplicaciones web, Revista de Docencia Universitaria Vol.11. (Número especial, 2013), 279-300, Recuperado de <http://red-u.net/redu/files/journals/1/articles/636/public/636-2627-1-PB.pdf>

NAKANO, T., K. MORLA, G. FIDHEL y A. MIJA

2012 Aplicando Contenidos Educativos Digitales (CED) en el Aula: Una Manera de Incorporar las TIC en Clase, en LACLO 2012, Vol 3, N°1. DIA – PUCP. Recuperado de: <http://lacro.org/papers/index.php/lacro/article/view/41>

REGALADO, Antonio

2012 The Most Important Education Technology in 200 Years, en Business Report - MIT Technology Review, 2 de noviembre. Recuperado de <http://www.technologyreview.com/news/506351/the-most-important-education-technology-in-200-years/>