

Incorporar Actividades Virtuales en Educación Superior: Modelo para Caracterizar Docentes según sus Competencias

Lucia Rosario Malbernat¹

¹ Universidad CAECE, Mar del Plata, Argentina
lmalbernat@ucaecemp.edu.ar

Resumen

Para incorporar actividades virtuales en las carreras universitarias, los docentes deben innovar en sus prácticas desarrollando competencias vinculadas con su preparación y actitud para la virtualidad.

Se propone en este artículo un modelo diseñado para cuantificar ciertas manifestaciones de la preparación y de la actitud, requeridas para generar ambientes que den soporte a la educación a distancia, basada en la virtualidad. Este modelo ha sido aplicado en el procesamiento de datos obtenidos en Universidad CAECE y en UNMDP. Se presentan aquí algunas conclusiones.

Para definir la Preparación docente se toman como indicadores: nivel de uso de TIC, formación y experiencia en entornos virtuales y dominio de herramientas informáticas. En el caso de la Actitud, se han definido los indicadores nivel de interés en el uso de TIC, interés en formación virtual, valoración del vínculo con las TIC orientadas a la educación y valoración de la educación virtual.

Palabras clave: educación a distancia, innovación universitaria; virtualización, TIC, competencias docentes, indicadores.

Abstract

Teachers must innovate in their practices to incorporate virtual activities at the university. They must develop teaching skills related to their own preparation and attitude towards virtual education.

This paper presents a model designed to quantify some manifestations of the preparation and attitude which are necessary to create environments for online distance education. This model has been applied to data processing from CAECE and UNMDP Universities. Some conclusions are presented here.

The following indicators were taken to define faculty preparation: level of use of ICT, training and experience on virtual education and mastery of computing tools. In order to calculate the attitude towards virtualization it was necessary to define the following indicators: level of interest in the use of ICT, interest in virtual training, stance on relationship with ICT and stance on virtual education.

Keywords: distance education, university innovation, virtualization, ICT, teaching skills, indicators

1. Introducción

Incorporar TIC en educación superior es un caso de innovación en el que se debe propiciar el desarrollo de ambientes y entornos apropiados para educación mediada por tecnología. Estos procesos de innovación mediatizan la enseñanza de forma que, entre un estudiante y los contenidos que debe aprender, en lugar de haber profesores que transmiten información, puede haber un facilitador del aprendizaje que oriente en su búsqueda y medios tecnológicos que pueden proporcionarle al estudiante no sólo mucha información, sino también, diversidad de estímulos y formas de comunicación.

Esta mediatización del aprendizaje puede liberar a la enseñanza de las limitantes témporo-espaciales y propiciar actos académicos en los cuales es factible que medie distancia espacial y distancia temporal entre las interacciones de docentes y estudiantes, los cuales, no por ello, dejan de establecer lazos sociales.

Por lo tanto, cuando se aplican tecnologías informáticas en la educación, participan del acto académico, además de los estudiantes y profesores, los medios tecnológicos. Asimismo, los profesores cumplen roles no tradicionales ya que es posible que participen sistemáticamente de dicho acto de manera asincrónica con el estudiante, es decir, en forma no

necesariamente simultánea ni concurrente, estableciendo, no obstante, fuertes interacciones.

En ese contexto se viene estudiando la factibilidad de incorporar actividades virtuales en carreras de grado según las competencias docentes, en el marco de la innovación en instituciones de educación universitaria.

Se presenta en este trabajo un modelo propuesto para transformar los puntajes directos obtenidos en un cuestionario docente diseñado ad hoc, en puntajes derivados (indicadores) que aportaron información para cuantificar de manera normalizada a las dos medidas tomadas para caracterizar a los docentes: Preparación y Actitud. El cuestionario docente ha sido adaptado del instrumento de recolección de datos descripto en [1].

Se toma como caso de estudio a la Universidad CAECE Mar del Plata, de la República Argentina a los fines de compartir el resultado del procesamiento de los datos recabados mediante la aplicación del cuestionario. Sin embargo, las tendencias que señalan dichos datos han sido contrastadas con datos similares tomados en la Universidad Nacional de Mar del Plata, Facultad de Ciencias Económicas y sociales.

El cuestionario fue aplicado a 138 docentes, 55% del sexo femenino y 45% masculino, es decir, 76 mujeres y 62 hombres con una media de edad cercana a los 44 años y con títulos habilitantes de las disciplinas indicadas en la tabla 1.

Tabla 1 – Disciplina de los docentes encuestados

Profesores (119)		Auxiliares (19)	
Agronomía y Veterinaria	3	Estudiante	5
Arquitectura y Artes	4	Arquitectura y Artes	3
Cs. Económicas	33	Cs. Económicas	2
Cs. Exactas	23	Cs. Exactas	4
Cs. Sociales	21	Cs. Sociales	2
Derecho	5	Humanidades y Psicología	3
Humanidades y Psicología	23		
Ingeniería	7		

Con el análisis de los datos que surgen de la aplicación del modelo es factible reducir la incertidumbre, por ejemplo, en relación a la toma de decisiones vinculadas con la incorporación de actividades online en las materias y la capacitación docente, tal lo relatado más adelante en este artículo. Por tal motivo, se comparte con la comunidad educativa el modelo descripto como una herramienta administrativa que puede mejorar la gestión universitaria en relación a dichos procesos decisivos o cualquier otro proceso vinculado con los docentes (por ejemplo, la selección o promoción de personal, en la planificación de la incorporación de TIC en las carreras, etc.).

1.1. Incorporación de Actividades Virtuales en la Educación Superior

Casas y Stojanovic [4] entienden a la innovación como fuerza y proceso fundamental para transformar las universidades; como instrumentos esenciales para impulsar los grandes cambios sociales y científicos que permitirán progresar efectivamente hacia la sociedad del conocimiento y, según García Aretio et ál. [5] la educación a distancia ha sido, desde su nacimiento, la modalidad que ha mostrado mayor predisposición a asumir las innovaciones tecnológicas.

Así, abundan propuestas muy sólidas para facilitar procesos de cambios, para definir factores y enfoques tendientes a lograr un uso generalizado de tecnología, en relación a la definición de funciones y roles y de seguimiento de resultados. En ese marco, se ha entendido relevante partir del supuesto que incorporar actividades virtuales en carreras presenciales es un caso de innovación digno de ser estudiado.

Son frecuentes los escritos, estudios e investigaciones relacionadas con las competencias docentes [6], [7], [8], [9], [10], [11]. En el año 2008, la UNESCO publicó los estándares de competencias en TIC para docentes que ofrecen orientaciones para planear programas de formación del profesorado y seleccionar cursos para prepararlos para la capacitación tecnológica de los estudiantes [12].

Por otra parte, el concepto de actitud se ha definido tradicionalmente como una disposición a reaccionar favorable o desfavorablemente hacia un objeto, situación o suceso [10]. La capacitación y la formación pueden contribuir a mejorarla.

Se entiende aquí, que el conocimiento necesario para incorporar TIC abarca diversos aspectos entre los que se encuentran algunas competencias docentes que definen su preparación (formación, experiencia, pericia, etc.) y actitud (intereses intrínsecos y extrínsecos, valoración, etc.) para realizar actividades online.

1.2. Indicadores para Cuantificar la Preparación y Actitud Docente

En psicología, educación y ciencias sociales se miden aspectos que no son físicos ni directamente observables [13]; la medición de un atributo mediante un test arroja un puntaje o calificación directa pero la puntuación directa de una persona en un test no es directamente interpretable si no se la refiere a los contenidos incluidos en el test o al rendimiento de las personas que comparten un grupo [14]. No tiene significado en sí mismo; lo adquiere al compararlo con tablas de normas o baremos previamente construidos con puntuaciones obtenidas en el test por el grupo [13]. Así, se puede comparar (en determinada escala) la puntuación de un sujeto en un aspecto (indicador) con

los puntajes de las personas que conforman el grupo [14].

En la investigación relatada en este artículo, además de analizarse los puntajes directos obtenidos mediante la aplicación del cuestionario descrito en [1], se propone un modelo para transformar los puntajes directos en puntajes derivados, de modo de normalizar las dos medidas tomadas para caracterizar a los docentes (ver Tabla 2). Se detalla a continuación el modelo que permitió calcular y asignarle un valor representativo de las dimensiones Preparación (P) y Actitud (Q) de cada docente a partir del cálculo de sus respectivos indicadores.

Tabla 2. Indicadores que describen los índices Preparación y Actitud

Preparación (P)	Actitud (Q)
(R) Nivel de uso de TIC	(U) Interés en el uso de TIC
(O) Dominio de herramientas	(I) Interés en capacitación virtual
(F) Formación en educación virtual	(N) Valoración del vínculo con TIC
(E) Experiencia en educación virtual	(G) Valoración de la educación virtual

2. Modelo para Cuantificar la Preparación y la Actitud Docente

Sean P, índice Preparación, y Q, índice Actitud para incorporar actividades online en la práctica docente, δ el conjunto de docentes que se estudia, π el conjunto de indicadores cuantitativos p_i que, según se entiende en este trabajo, manifiestan la preparación P del docente y σ el equivalente para su Actitud, con $q_i \in \sigma$, se pueden definir por extensión como $\pi = \{R, O, F, E\}$ y $\sigma = \{U, I, N, G\}$ respectivamente.

Se describe a continuación el cálculo propuesto para obtener un valor representativo para cada docente, de cada uno de los indicadores cuantitativos, a partir de los datos recabados a través de la encuesta de opinión. Con su aplicación se obtiene el conjunto ζ de pares ordenados de la forma (p, q) que representan a un elemento del conjunto de docente.

2.1. Dimensión Preparación del Docente:

Se define mediante el índice P y se calcula con la Ecuación 1:

$$P = R + O + F + E . \quad (1)$$

Con P, índice Preparación; R, Nivel de uso de TIC; O, Dominio de herramientas; F, Formación en educación virtual; E, Experiencia en educación virtual y $0 \leq P \leq 10$; $0 \leq R \leq 2,5$; $0 \leq O \leq 2,5$; $0 \leq F \leq 2,5$; $0 \leq E \leq 2,5$.

Nivel de uso de TIC (R)

Las taxologías utilizadas para cuantificar los indicadores R y U fueron tomada del CBAM (Modelo de Adopción Basado en Intereses); están descriptas en [4].

Incluyen siete niveles por los que el docente va pasando durante su proceso de incorporación de tecnología. La tabla 3 muestra dichos niveles, a los que se les agrega la instancia para incluir a los docentes que no utilizan TIC.

Tabla 3. Niveles de uso de TIC (R)

Nivel	Descripción del uso de TIC del docente
7, Renovación	El docente busca mejorar el uso de las TIC; reevalúa su uso y examina nuevas innovaciones como mejores opciones
6, Integración	Coordina el uso de TIC con colegas para mejorar resultados
5, Refinamiento	Considera implementar cambios en el uso de las TIC para mejorar los resultados del aprendizaje de sus alumnos
4, Rutina	Realiza un uso básico de las TIC; los cambios son específicos
3, Mecanización	Se centra en aspecto inmediatos y mecánicos de las TIC; las utiliza repetitivamente y según su propia conveniencia
2, Preparación	Se prepara para utilizar las TIC
1, Orientación	Está aprendiendo de qué se tratan; comienza a descubrir TIC
0, No utiliza	No realiza ninguna actividad con TIC

Esta clasificación es útil para controlar las etapas que atraviesan los educadores con relación al interés en el uso de las TIC y el grado en que efectivamente las usan [15].

El docente va transitando secuencialmente por las etapas; por lo tanto, el máximo puntaje ($R = 2,5$) del indicador está ligado a la elección más abarcativa ($R_i = 7$), correspondiente al máximo nivel alcanzado mientras que el nivel 0 no aporta puntaje ($R_i = 0$). Así, la elección r_j puede tomar un valor entero del rango $[0;7]$ coincidente con el mayor nivel logrado por el docente.

$$R = \frac{2,5 * r_j}{7} . \quad (2)$$

con $0 \leq r_j \leq 7$.

Dominio de herramientas (O)

El docente puede definir su dominio de uso de cada herramienta como muy adecuado, adecuado, regular, inadecuado, muy inadecuado, no sabe o no contesta. Se

entiende, entonces, que el máximo aporte que cada ítem puede hacer a la Preparación del docente, se verifica cuando este elige, para una herramienta, la opción “Muy adecuado”. El mínimo aporte ($O_i = 0$) corresponde a las elecciones de dominio muy inadecuado (o no sabe/no contesta).

Por lo tanto, las opciones intermedias -que refieren al dominio adecuado, regular e inadecuado- aportan valores intermedios a la preparación, ponderados como 0,75; 0,5 y 0,25 respectivamente. En consecuencia, el cálculo de este indicador se puede definir como la normalización de la sumatoria de los valores v_j de cada uno de los ítems que aportan al indicador O , ponderados:

$$O = \frac{2,5 * \sum_{j=1}^{11} (v_j * t)}{11} \quad (3)$$

Con $v_j = 0$, si la alternativa elegida en el ítem es “No sabe / no contesta”, ó 1 en cualquier otra elección y t es el factor de ponderación de la elección, según el siguiente detalle: *Muy adecuado*, 1; *Adecuado*, 0,75; *Regular*, 0,50; *Inadecuado*, 0,25; *Muy inadecuado*, 0.

Los 11 reactivos sobre los cuales el docente debió definir su dominio fueron: Navegación en el campus virtual institucional; publicación de noticias, archivos o sitios en el campus virtual de la institución; navegación, obtención de información y recursos mediante Internet; correo electrónico para el envío y recepción de mensajes; correo electrónico para el envío y recepción de archivos adjuntos, creación de grupos o reglas; participación en ambientes de discusión, foros de opinión y blogs; participación en conversaciones por Chat; administración y gestión de blogs; creación de documentos office y creación de documentos multimedia.

Nótese que los ítems del cuestionario pueden modificarse al aplicarse el instrumento propuesto en otros contextos, siempre que se incluyan herramientas informáticas que pueden ser utilizadas durante las actividades virtuales. Si se modifica la cantidad de ítems se debe modificar el divisor. Tanto si se modifica como si se incluyen nuevas herramientas, se recomienda realizar un análisis psicométrico para verificar que el instrumento siga siendo fiable.

Formación en Educación virtual (F)

Dado que cada elección configura un aporte, se suma una unidad por tema elegido (v_i). Esto es, el máximo puntaje que puede aportar f_i a la preparación del docente ($F = 2,5$) corresponde a los 6 valores de $v_i = 1$, que es el caso en el que el docente se ha capacitado en los 6 temas referidos en las encuestas, mientras que el menor puntaje ($R_i = 0$) le corresponde a los docentes que no han recibido capacitación en ninguno de ellos.

$$F = \frac{2,5 * \sum_{j=1}^6 v_j}{6} \quad (4)$$

Con $v_j = 1$ si la opción fue elegida por el docente y $v_j = 0$ en caso contrario.

Las opciones por las cuales podía optar el docente para este indicador y para Interés en capacitación (I) fueron las siguientes: Uso de TIC y/o medios; metodologías que pueden mejorar la práctica docente si se usa TIC; técnicas de facilitación de aprendizajes para la educación virtual; métodos de evaluación alternativos adecuados cuando se usan TIC; diseño instruccional para la educación virtual y administración y/o planificación de la educación virtual.

Tal como ocurría con el indicador anterior, los temas de capacitación pueden modificarse e incorporarse nuevas opciones de capacitación requeridas para incorporar actividades online, modificándose al divisor propuesto. Idéntica situación se verifica para el indicador E.

Experiencia en Educación Virtual (E)

Los ítems v_j también aportan un punto por elección positiva a la e_j del docente. Por tal motivo, si el docente no elige ninguna opción, el valor de e_j será 0 y, si eligiera todas las opciones, será $E = 2,5$, que es el caso en que los 7 valores v_j son igual 1.

$$E = \frac{2,5 * \sum_{j=1}^7 v_j}{7} \quad (5)$$

Con $v_j = 1$ si la opción fue elegida por el docente y $v_j = 0$ en caso contrario.

Las opciones que pudo elegir el docente para este ítem fueron: Ha asistido a cursos sobre educación virtual (a distancia, online, abierta, e-learnig); ha asistido a cursos de capacitación no relacionados con educación virtual, dictados virtualmente; ha dictado cursos sobre educación virtual; ha dictado cursos no relacionados con educación virtual pero llevados a cabo virtualmente; ha actuado como facilitador de aprendizajes en cursos virtuales; ha diseñado o planificado cursos dictados virtualmente o los ha gestionado de algún modo; ha participado activamente de congresos virtuales (al menos, con 20 horas de actividades virtuales).

2.2. Dimensión Actitud del docente:

El índice Actitud (Q) se calcula con la ecuación 6; puede alcanzar como máximo puntaje el valor decimal 10, con aportes máximos de 2,5 puntos por indicador:

$$Q = U + I + N + G \quad (6)$$

Con Q, índice Actitud; U, Interés en el uso de TIC; I, Interés en la Capacitación virtual; N, Valoración vínculo con TIC y G, Valoración de la Educación virtual y $0 \leq Q \leq 10$; $0 \leq U \leq 2,5$; $0 \leq I \leq 2,5$; $0 \leq N \leq 2,5$; $0 \leq G \leq 2,5$;

Interés en el uso de TIC (U)

Su máximo puntaje ($U = 2,5$) corresponde a un $u_j = 7$ para los docentes que alcanzan el máximo nivel. Tiene un tratamiento similar a la dimensión Nivel de uso de TIC. El menor aporte ($U_i = 0$) corresponde a un $u_j = 0$ que da cuenta de la elección que describe a los docentes que no conocen ni tienen interés alguno en las TIC.

$$U = \frac{2,5 * u_j}{7} \tag{7}$$

con $0 \leq u_j \leq 7$, coincidente con el nivel alcanzado por el docente.

La tabla 4 muestra los niveles de interés en el uso de TIC y sus respectivas descripciones.

Tabla 4. Niveles de Interés en el uso de TIC

Nivel	Descripción del nivel de interés docente en el uso de TIC
7, Reenfoque	El docente tiene ideas acerca de cómo se puede mejorar el uso de las TIC o cómo se pueden implementar mejor
6, Colaboración	Considera cómo colaborar con colegas involucrados con TIC
5, Consecuencia	Comienza a considerar el impacto que pueden tener las TIC sobre el aprendizaje de sus alumnos
4, Administración	Tiene inquietudes sobre los desafíos administrativos y logísticos que presentan las TIC, las cuales absorben su tiempo
3, Personal	Se pregunta qué impacto podrían tener las TIC sobre su persona, en cuanto a tiempo, y sobre sus propias habilidades
2, Información	En este nivel, el docente quiere conocer más acerca de las TIC
1, Conciencia	Conoce las TIC pero no le generan ninguna inquietud
0, Sin conciencia	El docente todavía no ha iniciado el proceso de innovación

Interés en Capacitación virtual (I)

Asigna un puntaje al interés actual o pasado en la capacitación. Cada elección positiva v_j para las 6 afirmaciones del cuestionario aporta un punto al i_j . Cada una de ellas ha sido consultada en espejo con los 6 ítems que consultan sobre la formación actual (v'_j), correspondientes al indicador O.

Las elecciones negativas fueron consideradas positivas cuando su equivalente en capacitación efectivamente

realizada fue positivo. En consecuencia, al indicador I le corresponde un valor de 2,5 cuando los 6 valores v_j (o sus v'_j equivalentes, definidos por los ítems del cuestionario correspondientes al indicador O) son igual a 1 por haber sido seleccionado por el docente (ver Ecuación 8).

$$I = \frac{2,5 * \left(\sum_{j=1}^6 (v_j \text{ OR } v'_j) \right)}{6} \tag{8}$$

Con $v_j = 1$, $v'_j = 1$ cuando la opción fue elegida por el docente, e $v_j = 0$, $v'_j = 0$ en caso contrario y OR operador lógico con tabla de verdad $V_j \text{ OR } V'_j$.

Valoración del vínculo con las TIC (N)

Al analizar la valoración del vínculo que el docente establece con las TIC, también se entiende que el máximo y mínimo aporte que cada ítem puede hacer al índice Q se define con la opción que el docente elige para cada uno de ellos. La opción “Total acuerdo” puntúa con 1, las opciones intermedias (acuerdo, ni acuerdo ni desacuerdo y desacuerdo) aportan a la variable respectivamente 0,75, 0,5 y 0,25, mientras que Total desacuerdo aporta 0. En consecuencia, el cálculo de N se puede definir como la normalización de la sumatoria de los v_j ponderados sobre cantidad de ítems en el cuestionario. Ver la ecuación 9.

$$N = \frac{2,5 * \sum_{j=1}^6 (v_j * t)}{6} \tag{9}$$

Con $v_j = 0$, si la alternativa elegida en el ítem es “No sabe / no contesta”, ó 1 en cualquier otra elección y t es el factor de ponderación de la elección, según la ponderación usada para el indicador R.

Los ítems sobre los que el docente responde son: Su conocimiento informático es apropiado para sus necesidades y el uso que desea darle; sus habilidades relacionadas con el uso de TIC satisfacen sus expectativas personales actuales; su actitud frente al uso de las TIC es positiva; en educación virtual el docente se puede ver beneficiado porque puede administrar mejor sus tiempos; dictar materias semipresenciales (por ejemplo, asistiendo presencialmente a clase 1 vez cada 15 días y realizando actividades online para consumir las clases a las que no se asiste) puede ser beneficioso para el docente; dictar materias virtuales puede redundarle en algún otro beneficio o utilidad (desarrollo profesional, trabajar desde su casa, etc.).

Tanto para este indicador como para el siguiente, se recomienda, en caso de modificar algún ítem del cuestionario propuesto, someter al instrumento a un análisis psicométrico para obtener garantías de que los ítems siguen teniendo suficiente grado de fiabilidad

para avalar la calidad de los datos aportados y, en consecuencia, la calidad de la investigación.

Valoración de la Educación virtual (G)

El indicador G tiene un tratamiento similar al indicador N. El puntaje máximo está dado por la elección del docente sobre el máximo grado de acuerdo (Total acuerdo) para los ítems vinculados al indicador. Las opciones de acuerdo intermedias están valoradas con los respectivos factores de ponderación 0,75; 0,5; 0,25 y 0.

$$G = \frac{2,5 * \sum_{i=1}^7 (v_j * t)}{5} \quad (10)$$

Con $v_j = 0$, si la alternativa elegida en el ítem es “No sabe / no contesta”, ó 1 en cualquier otra elección y t es el factor de ponderación de la elección.

Los ítems sobre los que el docente debe emitir opinión son los siguientes: La calidad de la educación virtual puede ser equivalente a la educación presencial si se utilizan metodologías apropiadas; en la educación virtual el docente puede lograr intervenciones docentes equivalentes a las de la modalidad de educación presencial; el modelo educativo basado en el uso de TIC puede contribuir a su desarrollo profesional docente; un modelo educativo basado en el uso de TIC puede contribuir a su práctica docente en el aula; la educación a distancia puede proporcionarle beneficios en relación a la administración de su tiempo.

Conclusiones

El modelo presentado en este trabajo, destinado a cuantificar ciertas manifestaciones de la preparación y de la actitud para incorporar actividades virtuales en educación superior, ha permitido arribar a información vinculada con las competencias alcanzadas por los docentes de la institución, relevante para la toma de decisión relacionada con los docentes, de modo de poder propiciar ambientes apropiados para la educación a distancia (online).

Dicha información –obtenida en Universidad CAECE Y UNMDP- ha sido útil para diseñar un Plan de Capacitación que actualmente se está implementado en la UNMDP y tiene en cuenta que los destinatarios, por su formación, ya han desarrollado ciertas estrategias cognitivas.

En el diseño de esta propuesta, que ha sido estructurada en 3 módulos (introductorio, intermedio y avanzado), se consideraron 3 grupos de competencias mínimamente necesarias para incorporar actividades virtuales en la educación: Pedagógicas, vinculares (comunicativas, sociales y éticas) y técnicas o

tecnológicas y 3 niveles de apropiación de las TIC: Básico (de integración personal), de profundización de conocimiento (de integración profesional) y de generación de conocimiento.

La primera oferta de capacitación docente que se propuso –e implementó- fue el módulo “Construyendo la enseñanza en aulas virtuales. Módulo de apropiación profesional”, diseñado teniendo en cuenta la información a la que se arribó a partir del procesamiento de la encuesta docente, la cual también fue un aporte para realizar el diseño instruccional de un segundo módulo que ha sido denominado “Técnicas de facilitación del aprendizaje virtual”.

En Universidad CAECE, la información a la que se arribó permitió disminuir la incertidumbre en relación a la cantidad de aulas virtuales que serían solicitadas en los cuatrimestres posteriores a la investigación ya que hasta ese momento, las solicitudes de apertura, venían incrementándose año a año pero se pudo anticipar que la tendencia en alza disminuiría a partir de detectar a los docentes con preparación e interés en incorporar actividades virtuales en sus asignaturas.

Otra información que se aportó a la universidad fue la distribución por carrera de la cantidad de docentes innovadores para detectar las más despojadas.

Cómo puede verse en el Gráfico 1, en los últimos dos años el incremento de solicitudes de apertura de aulas se estabilizó en relación al año anterior. La detección temprana de esta estabilidad –al conocerse la cantidad de candidatos a solicitar la apertura de nuevas aulas virtuales- permitió optimizar la asignación de recursos.

Apertura de aulas virtuales

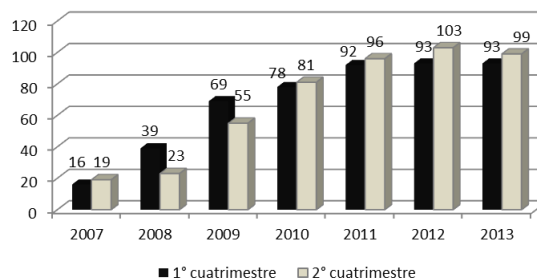


Gráfico 1 – Apertura anual de aulas virtuales

Algunos datos que surgieron de la aplicación del modelo pueden verse en el siguiente gráfico que da cuenta de la preparación y actitud de los docentes de Universidad CAECE, discriminados por cuartiles. El segundo Cuartil (percentil 50) coincide con el valor de la mediana. Denota una baja preparación (cuantificada en 3,83 para un valor máximo posible de 10) y una

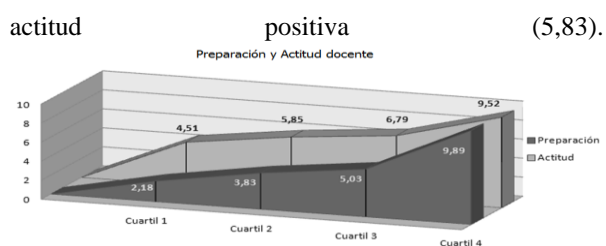


Gráfico 2– Preparación y actitud docente para incorporar actividades virtuales

Tanto la media de la Preparación de los profesores como la de la Actitud para el uso de TIC, son ligeramente superiores a las reportadas por las encuestas respondidas docentes auxiliares de la mayoría de las disciplinas docentes y es notoriamente alta la actitud de los estudiantes cumpliendo el rol de auxiliares alumnos respecto de gran parte de la muestra. La siguiente tabla presenta información de resumen del análisis estadístico llevado a cabo para los indicadores que describen al índice P, Preparación docente.

Tabla 5. Resumen del análisis estadístico del indicador P (Preparación)

Análisis	(P)	(R)	(O)	(F)	(E)
Media	3,80	1,25	1,52	0,59	0,44
Mediana	3,83	1,43	1,59	0,42	0,36
Moda	4,32	0,00	1,82	0,00	0,00
Desviación	2,00	0,92	0,55	0,71	0,48
Máximo	9,89	2,50	2,50	2,50	2,50

A continuación se describen estadísticamente, en la Tabla 6, los indicadores utilizados para calcular Q, Actitud docente.

Tabla 6. Resumen del análisis estadístico del indicador Q (Actitud)

Análisis	(Q)	(U)	(I)	(N)	(G)
Media	5,51	1,61	1,21	1,49	1,20
Mediana	5,85	1,79	1,07	1,56	1,31
Moda	6,46	1,79	0,71	1,88	1,50
Desviación	2,06	0,64	0,66	0,61	0,64
Máximo	9,52	2,50	2,50	2,50	2,50

Nótese que el rango de los valores válidos para los indicadores que permiten calcular a P y Q es [0;2,5] y que el rango de valores de P y de Q es [0;10].

La Tabla 7 detalla la media de la preparación de profesores y auxiliares docentes, según sus respectivas disciplinas.

Tabla 7 – Preparación según la disciplina del docente

Preparación Profesores (P) = 3,82		Preparación Auxiliares (P) = 3,65	
Agronomía y Veterinaria	3,68	Estudiante	4,81
Arquitectura y Artes	3,53	Arquitectura y Artes	3,72
Cs. Económicas	3,62	Cs. Económicas	3,04
Cs. Exactas	4,55	Cs. Exactas	2,86
Cs. Sociales	4,15	Cs. Sociales	1,58
Derecho	2,25	Humanidades y Psicología.	4,48
Humanidades y Psicología.	3,67		
Ingeniería	3,29		

A continuación se muestra la actitud según la disciplina de los docentes, discriminados, también en profesores o auxiliares.

Tabla 8 – Actitud según la disciplina del docente

Actitud Profesores (Q) = 5,53		Actitud Auxiliares (Q) = 5,39	
Agronomía y Veterinaria	5,57	Estudiante	6,48
Arquitectura y Artes	5,56	Arquitectura y Artes	5,73
Cs. Económicas	5,44	Cs. Económicas	4,23
Cs. Exactas	6,17	Cs. Exactas	4,71
Cs. Sociales	5,64	Cs. Sociales	2,05
Derecho	3,88	Humanidades y Psicología.	7,13
Humanidades y Psicología.	5,33		
Ingeniería	5,26		

Por último, como corolario, se destaca que los índices P & Q cuyo cálculo se presenta en este trabajo, se tomaron como variables de segmentación para la clasificación de cada docente [2] en Innovadores, Indiferentes y Resistentes, tal lo explicado en la Introducción de este trabajo.

En Universidad CAECE, surgió de la aplicación del algoritmo, que 17,39% de la muestra fue incluida en el grupo de innovadores, la amplia mayoría del 53,62% se conglomeró en el segmento de docentes indiferentes y el 28,99% de ellos cayó en el grupo de resistentes, es decir, en el grupo de docentes con actitudes negativas explícitas hacia las nuevas tecnologías. Tendencias similares se encontraron en la Universidad Nacional de Mar del Plata.

Estas categorías siguen una curva normal que presenta a la mayoría de los docentes en el centro. Algunos autores [4] distinguen, en medio de los innovadores y los rezagados, a la mayoría temprana, qué rápidamente puede sumarse a los innovadores, y a la mayoría tardía.

Surge a simple vista que la administración de cada grupo debe ser distinta para optimizar la gestión educativa cuando se realiza un proceso de cambio que afectará a muchos docentes que carecen de preparación conceptual e instruccional en el manejo de las nuevas tecnologías y que, por lo tanto, no estarán muy

convencidos de los cambios que tendrán que afrontar en el proyecto de innovación [4].

Es importante mantener la motivación de los innovadores, darle respuestas institucionales a sus requerimientos tecnológicos, facilitarles los recursos, proponerles capacitaciones de actualización acordes a sus iniciativas e integrarlos a los proyectos tecnológicos con sus propias motivaciones.

Por otra parte, a los indiferentes, ya sea que se encuentren entre la mayoría que de manera temprana se sumarán a los innovadores o entre la mayoría tardía, se los debe motivar a dar los primeros pasos y ofrecerles otros tipos de capacitaciones tendientes a la integración básica de las TIC.

Por último, será importante tener en cuenta que, quienes se muestren como reticentes y se resistan desde lo personal al uso de TIC, posiblemente nunca se sumen de lleno a las propuestas tecnológicas y las propuestas de capacitación que se les ofrezcan deberían tender a propiciar la detección de las oportunidades que la tecnología puede brindarles.

Así, se entiende que el modelo propuesto puede configurar un aporte a la gestión educativa vinculada con el personal docente ya sea que se aplique el cuestionario propuesto [1] o se rediseñen sus reactivos.

Referencias

- [1] L. R. Malbernat, TICs en educación: competencias docentes para la innovación en pos de un nuevo estudiante. VI Te&ET. (2011)
- [2] L. R. Malbernat, Incorporar actividades virtuales en educación superior: algoritmo de segmentación de docentes según sus competencias. XV WICC (2013)
- [3] L. R. Malbernat, Innovación en educación universitaria: Factibilidad de incorporar actividades virtuales según las competencias docentes. Tesis de Maestría UNMDP. FCEYS. Argentina, (2012).
- [4] M. Casas; L. Stojanovic, Lily Innovación en la universidad iberoamericana. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC). Vol. 10, n.º 1, págs. 61-74. UOC. ISSN 1698-580X (2013)
- [5] L. García Aretio, M. Ruiz Corbella. & D. Domínguez Figaredo, De la educación a distancia a la educación virtual. Barcelona, España: Ed. Ariel. (2007) p 42
- [6] P. Beneitone, C. Esquetini, J. González, M. Maletá, G. Siufi, & R. Wagenaar, Reflexiones y perspectivas de la Educación Superior en América Latina. Informe Final –Proyecto Tuning- América Latina 2004-2007. (2007) Bilbao, España.
- [7] M. Zabalza Competencias docentes del profesorado universitario. Calidad y desarrollo profesional, (2a ed.) Madrid, España: Narcea S.A. de ediciones (2007).
- [8] I. Gutierrez Porlán, Competencias del Profesorado Universitario en relación al uso de Tecnologías de la información y la comunicación Análisis de la situación en España y propuesta de un modelo de formación. Tesis doctoral. Tarragona. España. (2011) p. 447
- [9] M. P. Prendes Espinosa, Competencias TIC para la Docencia en la Universidad Pública Española: Indicadores y Propuestas para la definición de buenas prácticas: Programa de Estudio y análisis. Informe del Proyecto EA2009-0133 (2010)
- [10] S. Álvarez, C. Cuéllar, B. López, C. Adrada, R. Anguiano, A. Bueno, et al. Actitudes de los profesores ante la integración de las TIC en la práctica docente. Estudio de grupo de la Universidad De Valladolid. Edutec-e. No. 35 / marzo. ISSN: 1135-9250 (2011) p. 3
- [11] M. P. Prendes Espinosa, & L. Castañeda Quintero, Universidades Latinoamericanas ante el reto de las TIC: Demandas de Alfabetización tecnológica para la docencia. Comunicación proyecto A/018302/08, Estudio de las competencias y demandas formativas en TIC de los docentes de las Universidades bolivianas y dominicanas. Universidad de Murcia. Murcia: España (2010)
- [12] UNESCO. Estándares de Competencia en TIC para Docentes. París, Francia: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2008)
- [13] J. Aliaga Tovar, Psicometría: Tests Psicométricos, Confiabilidad y Validez. Capítulo 5 del libro Quintana, A. Montgomery, W. (Eds.) Psicología: Tópicos de actualidad. Liman Perú: UNMSM (2006) pp. 86-88
- [14] F. Abad, J. Garrido, J. Olea, & V. Ponsoda, Introducción a la Psicometría. Teoría clásica de los test y teoría de la respuesta al Item. España: UAM. (2006) p. 119
- [15] UNESCO Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente. Guía de planificación. París: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, (2004) p 169

Dirección de Contacto del Autor:

Lucía Rosario Malbernat

Olavarría 2464

(B7600ELH)

Mar del Plata

Argentina

e-mail: lmalbernat@gmail.com

Sitio web: <http://www.luciamalbernat.com>

Licenciada en Sistemas; Magister en Gestión Universitaria.
Profesor Asociado, Investigador Adjunto, Coordinador del
área de Sistemas y TI,UCAECE Mar del Plata. Responsable
de Gestión Proyecto Virtualización de La Educación,
UNMDP
