

# 9973 DETERMINACIÓN DE FACTORES ESTRATÉGICOS EN LA IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO BLENDED LEARNING EN CARRERAS DE INGENIERÍA ORIENTADO A MEJORAR LOS INDICADORES ACADÉMICOS

Marta Comoglio<sup>(1)(2)</sup>, Claudia Minnaard<sup>(1)(3)</sup>, Noelia Morrongiello<sup>(1)(4)</sup>, Vivian Minnaard<sup>(1)(5)</sup>

<sup>(1)</sup>Instituto de Investigaciones en Tecnología y Educación IIT&E  
Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Lomas de Zamora

<sup>(2)</sup>mcomoglio@gmail.com

<sup>(3)</sup>minnaardclaudia@gmail.com

<sup>(4)</sup>morrongiello\_noelia@yahoo.com.ar

<sup>(5)</sup>vivianminnaard@gmail.com

**Resumen:** Se presentan los resultados de un estudio prospectivo que se orienta a identificar factores clave e intereses de actores en un proceso de implementación de un modelo educativo que integre Tecnologías de Comunicación e Información a la enseñanza de la Ingeniería.

**Palabras clave:** PROSPECTIVA, TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN, BLENDED LEARNING, INDICADORES ACADÉMICOS.

## Contexto

Sin lugar a dudas, los ingenieros, constituyen hoy un capital humano estratégico para el desarrollo de los países, en virtud de las características cada vez más competitivas de la industria. Es así que su aporte resulta fundamental al fortalecimiento de las cadenas de valor y la innovación,- en particular en países como Argentina y otros de la región de América del Sur, cuyas estructuras productivas no están muy desarrolladas si se las compara con países de América del Norte, Europa y Asia del Este.

Se trata de profesionales que por su formación, se encuentran en condiciones de aportar conocimientos para modificar las matrices de crecimiento económico de los países, y favorecer los procesos de sustitución de las importaciones. Es así que este perfil de recurso humano, está en una posición privilegiada para contribuir a la generación de nuevos empleos genuinos para el mercado interno; y por ende con posibilidades ciertas de diversificar la producción, y colocar en el mercado internacional productos con mayor valor agregado, y beneficiar así el saldo de la balanza comercial.

En Argentina, si bien desde el año 2003 se desarrolla una política intensa tendiente a favorecer la graduación de ingenieros a través de programas como el Plan Estratégico de Formación de Ingenieros PEFI 2012-2016 y Delta  $\Delta$  entre otros, la tasa en general sigue siendo muy baja si se la compara con otros países.

Si analizamos los datos de la Tabla 1, se observa que para las carreras de ingeniería y de industria, la tasa de graduación aumentó, en relación de la tasa de ingreso en forma más que ya que el incremento del ingreso entre los años 2003 y 2014 fue de

aproximadamente un 52% (116.909 inscriptos en 2003 respecto de 177.779 en 2014). Por su parte en el mismo periodo la tasa de egresados se incrementó más de un 78% (5372 egresados ingenieros en 2003 respecto de 9603 en el año 2014).

Año	Total	Nuevos Inscriptos	Egresados
2003	116.909	30.826	5.372
2014	177.779	41.875	9.603
Incremento	52%	35,80%	78,70%

Tabla 1. Evolución inscriptos y egresados carreras de ingeniería

A pesar de esta mejora de los indicadores, se observa que, a pesar de que la oferta de profesionales, alcanza escasamente a cubrir tan solo el 40% de la demanda laboral <sup>22</sup> las carreras tecnológicas cubren menos del 10% de la matrícula universitaria; mientras que en China la matrícula alcanzaría al 75%. Esta circunstancia implica que al observar el desempeño de países desarrollados encontramos que se recibe un ingeniero cada 2.500 habitantes, en tanto en Argentina, solo se recibe uno cada ocho mil (Guadagni, 2015)

La situación problemática que se plantea, se inscribe por lo tanto en un contexto en el que a nivel nacional, existe preocupación por la baja tasa de graduación de ingenieros, circunstancia que requiere en instituciones ubicadas en regiones como en las que se emplaza la Universidad Nacional de Lomas de Zamora (UNLZ), requiere de una profundización. La Universidad, se localiza en el conglomerado urbano denominado “conurbano” y constituye un escenario conformado por familias de clase media- media baja, para las cuales que alguno de sus miembros obtenga un empleo resulta una situación en muchos de los casos imprescindible. Se forma entonces un círculo en el que la captación temprana de alumnos por parte de las empresas de la región, es una de las causas del abandono temporal de estudios o al menos una contribución a la extensión de su duración teórica y eventualmente derivan en un abandono definitivo, ya que con el paso del tiempo los alumnos adquieren mayores obligaciones familiares lo que les exige contraer más compromisos laborales. En síntesis, en el caso de la FI UNLZ, estamos frente a una población estudiantil muy vulnerable, caracterizada por bajos niveles de estudios previos y mayores necesidades de insertarse en el mundo del trabajo. Por tal motivo el desarrollo de estrategias para mejorar los índices de graduación resulta de interés social, educativo y económico.

La FI UNLZ, ha realizado múltiples acciones vinculadas con el eje “Mejoramiento de Indicadores Académicos”, una de ellas se articuló en el proyecto “Integración de TIC al proceso de Enseñanza”, que se inicia gracias al impulso que le da el financiamiento de PROMEI I y II y se consolida con los fondos provenientes del PEFI 2012-2016. Durante estos años, se inicia una etapa de investigación y experimentación respecto del modelo educativo que de acuerdo al perfil de alumnos y características de las carreras, resulte más adaptable e idóneo para favorecer el acompañamiento de los alumnos y evitar el desgranamiento y deserción.

<sup>22</sup> Pedemonte y Asociados. Consultores en Gestión Mayo 2015 En: <http://www.pedemontesoc.com.ar/los-graduados-solo-cubren-el-40-de-la-demanda-laboral/>

## Objetivo e Hipótesis

El presente trabajo se planteó determinar en un horizonte temporal de mediano y largo plazo, los factores estratégicos intervinientes en la implementación de un modelo Blended Learning en carreras de ingeniería.

La hipótesis subyacente que guió el trabajo es la siguiente *“Existen ciertos factores que en el proceso de implementación de un modelo Blended Learning contribuirían a que el mismo resulte exitoso”* En este caso lo exitoso del modelo se orienta siempre a la acción de aportar a mejorar el desempeño de los alumnos y a la calidad de la enseñanza que reciben

## Marco teórico Referencial

Se observa que en los últimos años se están produciendo cambios significativos en la enseñanza universitaria, en cierto punto originados en los incesantes aportes del campo de las Tecnologías Digitales. Los docentes educan hoy a una nueva generación de estudiantes. Se trata de jóvenes que han crecido como nativos digitales, y se refieren a ellos mismos como generación NET (Baran, B., & Kiliç, E., 2015).

Una de las características del siglo XXI en relación a la educación, resulta ser la combinación de un creciente número de alumnos, y el aumento de su diversidad (Preston et al., 2010). En esto contexto, existe un interés en aumentar la flexibilidad en los servicios académicos que ofrecen las instituciones (Collis y Moonen, 2011; von Kinsky, et al , 2009).

Estudios que se vienen realizando (Chowdhry, S., et al , 2014) dan cuenta que desde el inicio del siglo XXI, los gobiernos vienen sosteniendo importantes esfuerzos para ampliar el acceso de nuevos sectores de la población a la Educación Superior, lo que ha permitido el ingreso de estudiantes de diversos niveles económicos y sociales. Esta circunstancia ha incrementado el número de estudiantes que combinan estudio con el trabajo a tiempo parcial; por tal motivo se trata de un colectivo que requiere estrategias innovadoras que contribuyan a sus aprendizajes, ya que los métodos convencionales les resultan insuficientes.

El modelo de enseñanza cara a cara o de contacto personal ya no es el método exclusivo de enseñanza (Walker, et al, 2012), y esta perspectiva, - aprendizaje potenciado por la tecnología.- es cada vez más reconocida por el sector de la Educación Superior (Kirkwood & Price, 2014). En relación al uso de la tecnología y su impacto en ámbitos educativos los resultados son controvertidos tal como señalan Cheung 2013 y Junco, et al 2012, entre otros. Por un lado, se han encontrado correlaciones significativas con los hábitos de estudio (Yu, 2011), en tanto que en otros no se ha observado correlación alguna (Olatoye y Ogunkola, 2008). En estos casos, se advierte que el uso intensivo de la tecnología muchas veces trae inconvenientes a los estudiantes por su derivación en la adicción a Internet (Junco, 2012). Estos estudios muestran que los típicos exponentes de la generación NET, si bien son capaces de trabajar en entornos multiárea, esta simultaneidad no siempre está asociada con un buen desempeño académico.

Por su parte García Valcarcel y Tejedor, 2012; Salinas, 2013; Chen, W.F., 2012 y Cabero et al , 2015, señalan que la Universidad está una vez más obligada a someterse a un proceso de transformación que afecta a todo el conjunto de actores: directivos, profesores y estudiantes. Para muchos profesores, la implementación de procesos de innovación mediados por TIC en la enseñanza significa que tienen que adquirir nuevas habilidades y competencias, no sólo de carácter técnico, sino también habilidades didácticas. Jeffrey, et al (2014), señala que en los últimos años, se han identificado varios factores que desalientan a los profesores a desarrollar sus actividades en entornos virtuales: formación inadecuada, tiempo para el desarrollo de los materiales, miedo al fracaso y creencias sobre el valor de la tecnología en la educación. Mansvelt, et al (2009) presentó los resultados de una encuesta en línea para determinar las creencias y experiencias de los docentes. Ellos encontraron que el apoyo de gestión, las creencias individuales, y la distribución del tiempo influyeron en sus propias actitudes para asistir a la capacitación para mejorar el uso de la tecnología en la enseñanza que les ofreció la institución. Estudios realizados desde el IIT&E de la FI UNLZ muestran también resultados en el mismo sentido (Pavlicevic, J. 2012)

Estos autores han estudiado los impactos de los modelos de interacción, y como, a partir de las influencias, se puede determinar o afectar el rendimiento académico. Según esta perspectiva, existen factores diferentes que contribuyen a explicar el rendimiento de los alumnos: capacidad, atributos de la personalidad, de actitud, extracción social, estilos de aprendizaje, aspiraciones y expectativas, métodos pedagógicos, condiciones en las que la enseñanza tiene lugar, entre otros.

En relación con las actitudes, los estudiantes en general mostraron una actitud positiva hacia el uso de las TIC en su formación, y esta actitud era un poco más positiva por parte de quienes tenían altas calificaciones. La mayoría indicó que la interacción con las TIC daría lugar a resultados positivos (García Valcarcel y Tejedor, 2012). Otros estudios se enfocan a indagar ventajas y desventajas, a explorar los diseños de materiales, los alcances e impacto de la acción tutoría, y el grado de satisfacción que los estudiantes presentan respecto de la modalidad B-Learning Pascal, O., 2011; Troncoso Rodríguez, et al, 2010; Pavlicevic, J., 2012); Rolón, H., 2012 y Porter et al, 2014), otros intentan explorar la relación satisfacción de los estudiantes, respecto de la flexibilización , la accesibilidad a los materiales y el sentido de pertenencia a una comunidad virtual (García-Valcárcel y Tejedor, 2011)

Algunos autores, (Comoglio, 2014; Picciano, 2015) indagan cómo influye la modalidad de formación B-Learning en la actitud, satisfacción, rendimiento académico y comunicación online de los estudiantes, y también como la modalidad es percibida (positiva /beneficiosa) por los profesores.

La mayoría de estos estudios se orientan a perfeccionar el diseño de modelos de enseñanza que integren las TIC en los diferentes niveles de la educación.

Se observa, que parte de los trabajos e investigaciones realizados en torno al rendimiento académico se han basado en el estudio de los factores asociados y han estado orientados tradicionalmente hacia la predicción; sin embargo, en los últimos tiempos ha surgido un interés por indagar las relaciones causales entre las variables asociadas al rendimiento, por lo que se han realizado estudios de carácter explicativo que proponen la comprobación de modelos teóricos (Osorio, L. y Duarte, J., 2011; Montes de Oca, M., et al, 2012; Comoglio, M., et al, 2012).

## Metodología

Teniendo en cuenta que el objetivo del presente estudio se orienta a identificar aquellos factores o variables, que en el mediano y largo plazo, se visualizan como estratégicos en la implementación de un Modelo Educativo destinado a brindar contención a los alumnos y favorezca su rendimiento académico, se consideró que era necesario, realizar un abordaje prospectivo.

Los estudios prospectivos intentan aproximarse al futuro explorando las diversas posibilidades de la acción humana, que quedan de manifiesto a través de diferentes proyectos, intereses y necesidades de los diferentes grupos sociales.

El análisis estructural es la primera etapa de la metodología prospectiva y su objetivo es poner en evidencia las relaciones que existen entre las variables de un determinado sistema. Relaciones a partir de cuya clasificación se puede identificar las que resultan críticas para la evolución del sistema y por lo tanto, respecto de cuyo comportamiento habrá que prestar atención.

Es importante tener en cuenta que para la prospectiva el futuro no puede estar determinado exclusivamente por el peso de las probabilidades que se calculan a partir de las tendencias del pasado. El futuro siempre va a estar condicionado y abierto a una multiplicidad de posibilidades, que dependen de las acciones humanas. Es decir que cada actor que participa en un determinado sistema influye o es influido y a su vez tiene en sus manos diversos caminos para alcanzar sus propios objetivos. Esta libertad implica que pueda realizar alianzas con otro u otros actores para alcanzar aquellos. Por tal motivo, cuando se toma como dato de la realidad, que las conductas de las personas tienen lugar en un contexto complejo, en el que interactúan varios actores, cada uno con sus propios intereses, limitaciones, fortalezas y capacidad de acción; resulta necesario pensar en escenarios diferentes, donde las creencias y necesidades influyen en los comportamientos, y en los cuales, difícilmente se actúe sin establecer alguna estrategia que implique un sistema de alianzas que involucre a otro u otros actores. Es por ello que también se desarrolló un estudio acerca de las estrategias de los actores.

Nuestro objeto de estudio, nos llevó a definir un sistema que se localiza en el sistema universitario y en el marco de una carrera determinada (ingeniería), que se inserta en un contexto, también con ciertas características que es la región de pertenencia de la Facultad de Ingeniería de la UNLZ, sus alumnos y docentes.

En nuestro caso se trabajó con veinticuatro variables las que fueron analizadas en un Taller por un grupo de ocho expertos y procesadas con apoyo del software MIC MAC (Matriz de Impactos Cruzados Multiplicación aplicado a una Clasificación). Posteriormente, también a través de la técnica de Taller de Expertos se identificaron las estrategias de los actores y sus objetivos. Los datos obtenidos fueron procesados a través del software MACTOR® Matriz de Alianzas y Conflictos: Tácticas, Objetivos y Recomendaciones

## Resultados

### Análisis Estructural

Siguiendo a (Godet, 2001), la tipología de variables según su ubicación como resultado del análisis estructural es la siguiente:

- 1.- Entrada o Determinantes: Muy motrices y poco dependientes, determinan el funcionamiento actual del sistema y que según la evolución que sufran se pueden convertir en frenos o motores del sistema.
- 2.- Entorno: Casi no tienen dependencia y por lo tanto es muy difícil influir sobre la evolución de las mismas, por lo que se recomienda no tenerlas en cuenta al pensar en forma estratégica el sistema.
- 3.- Autónomas: Tienen poca influencia y son escasamente dependientes. Se puede interpretar que se corresponden con tendencias pasadas por lo que movilizan al sistema por inercia. No serían importantes para la evolución futura del sistema.
- 4.- Reguladoras: Son estables (ni tan motrices ni tan dependientes) permiten alcanzar el cumplimiento de las variables clave ya que resulta relativamente fácil influirlas y a través de ellas movilizar a aquellas.
- 5.- Palancas Secundarias: Complementarias de las Reguladoras, la actuación sobre las mismas permite evolucionar a la Reguladoras, las que a su vez, actúan sobre las clave. Como tienen un grado de motricidad y dependencia inferior al de las Reguladoras, son menos inestables, por lo que el apalancamiento sobre ellas favorece una evolución más previsible.
- 6.- Clave: Son muy motrices y muy dependientes. Por esa razón son muy inestable. Se trata por lo tanto las variables críticas que corresponden a los retos del sistema.
- 7.- Objetivo: Muy dependientes y medianamente motrices, por tal motivo se puede influir para que su evolución sea aquella que se desea.
- 8.- Resultado: Estas variables son las que muestran los resultados del funcionamiento del sistema, poco influyentes pero muy dependientes. Junto a las variables objetivo se pueden considerar indicadores descriptivos de la evolución del sistema.

En la Tabla 2 se pueden observar los resultados obtenidos del procesamiento de datos con el MIC MAC

<b>Variables de Entrada</b>
Nivel de Responsabilidades Laborales
Relac. entre aprendizaje y facilidad para contactar al docente
Opinión sobre el tiempo extra que insume utilizar el EVA
Ausencia de Inconvenientes para asistir a Clase
Opinión sobre contribución del B-L a la relac con docentes
<b>Variables Autónomas</b>
Preferencia por consultar personalmente al Docente
Preferencia Clase presencial
Contribución del EVA a la relación con los compañeros
Facilidad para sacarse dudas con compañeros
<b>Variables Palanca</b>
Mejora la gestión del tiempo
Mejora Gestión de la Información
Importancia del Aula Virtual como herramienta de Estudio
<b>Variables Reguladoras</b>
Importancia de la frecuencia de acceso al aula para informarse
Nivel de Rutina de Acceso al aula virtual para estar informado
Facilidad seguimiento clase
Dependencia con el aula virtual para seguir la asignatura
<b>Variables de Enlace o Clave</b>
Valoración Esfuerzo Docente
Incremento Motivación
Autonomía de estudios
Utilidad del Aula Virtual como Herramienta de Comunicación
<b>Variables Objetivo</b>
Planificación actividades virtuales
<b>Variables de Resultado</b>
El aula virtual mejora la calidad de la Enseñanza
Valoración del aula virtual como herramienta de apoyo
Valoración Aporte TIC enseñanza
Adquisición competencias sociolaborales

Tabla 2. Clasificación de variables según Análisis Estructural

## La Estrategia de los Actores

En el marco de un estudio prospectivo, analizar el juego de actores, la conformación de sus proyectos, como así también la valoración de sus experiencias y medios de acción, son esenciales al momento de evaluar sus retos estratégicos y cuestiones clave, y pensar los resultados y consecuencias previsibles a partir de una intervención en un sistema determinado (Godet y Durance, 2011).

En nuestro caso se identificaron los siguientes actores: a) Alumnos, b) Docentes, c) Autoridades y d) Empleadores (Mercado de trabajo local). En el caso de los alumnos, se evaluaron sus intereses y por ende sus estrategias y se advirtió que ellos se diferenciaban en función del ciclo de la carrera en la que se encontraban (Pascal O, 2009), por tal motivo al abordar el tratamiento de sus intereses se desagregó en Alumnos del Ciclo Básico, del Ciclo Intermedio y del Ciclo Superior.

En primer lugar se localizaron para cada actor, (a partir de las doce variables que por su ubicación estarían en condiciones de influir en el sistema: Palanca, Reguladoras, de Enlace o Clave y Objetivo), las metas y los principales problemas en función y relación con el resto de los actores.

En el marco del Taller de Expertos, luego de un análisis de las posiciones e intereses de los actores en relación a las variables del Análisis Estructural seleccionadas, se identificaron los Retos Estratégicos en la implementación de un modelo Blended Learning en carreras de ingeniería, para una población de alumnos con dedicación parcial a los estudios. El resultado de esta actividad llevó al grupo a concluir que existían cuatro retos fundamentales y quince objetivos asociados.

Retos Estratégicos:

E.1 Compromiso para la innovación en el Proceso de Enseñanza

E.2 Desarrollo de Competencias para innovar en el Proceso de Aprendizaje y Optimizar el Proceso de Comunicación

E.3 Articulación de Estudios con el mundo del trabajo

E.4 Desarrollar competencias para favorecer la educación a lo largo de la vida

A continuación se presentan los objetivos asociados. Es interesante observar que a pesar de que si bien el trabajo se enfocó en identificar factores críticos para la implementación de un modelo Blended Learning, durante la realización del taller surgieron dos retos estratégicos que no están directamente vinculados con el objeto del estudio (E.3 y E.4) Por tal motivo en la desagregación de objetivos, surgieron algunos que tampoco tienen, en apariencia, vinculación directa con el objetivo del trabajo. Sin embargo y en función del análisis realizado, están indirectamente vinculados y por lo tanto se convierten en condición de posibilidad para la implementación exitosa del Modelo Educativo propuesto.

Objetivos Asociados:

E.1.O.1.Implementar dispositivos de apoyo a la cursación presencial de los alumnos

E.1.O.2 Implementar actividades tendientes a acortar la distancia entre docentes y alumnos

E.1.O.3.Incorporar estrategias de enseñanza que contemplen las distintas capacidades de los alumnos

E.1.O.4.Desarrollar un programa de actualización permanente en metodología de enseñanza y uso de TIC

E.1.O.5.Implementar sistemas de reconocimiento o que hagan visible el trabajo de los docentes innovadores

E.1.06 Desarrollar estudios que identifiquen factores de vulnerabilidad en el alumnado y propongan acciones de detección temprana

E.2.O.1. mplementar un sistema de seguimiento y acompañamiento de alumnos acorde a las necesidades del ciclo en el que estén cursando

E.2.O.2. Incorporar estrategias de estudio, trabajo autónomo y estrategias TIC en la educación para los alumnos en distintos momentos de la carrera

E.3.O.1. Desarrollar acciones de promoción de capacidades institucionales con instituciones y empresas de la región con el objeto de dar visibilidad a docentes y alumnos

E.3.O.2. Contar con una Bolsa de Trabajo con ofertas adecuadas al perfil de los alumnos y en el marco normativo vigente

E.3.O.3. Desarrollar talleres de acompañamiento a Emprendedores

E.3.O.4. Desarrollar investigaciones que indaguen competencias demandadas por el sector productivo y revisión de las que los alumnos desarrollan durante la carrera

E.3.O.5. Involucrar a los responsables del mercado de trabajo de la región en la necesidad de facilitar la continuidad de los estudios a los estudiantes pasantes o empleados

E.4.O.1 Desarrollar perfiles profesionales de excelencia y altamente competitivos

E.4.O.2 Disminución del desgranamiento de las cohortes e incremento de la tasa de graduación

A fin de analizar la dinámica de los actores, en primer lugar se construyó la matriz de influencias directas, la que permitió evaluar la existencia e intensidad de la influencia entre todos los actores intervinientes en el modelo.

MID	AlumCB	AlumCI	AlumCS	Aut	Doc	Empl
AlumCB	0	0	0	3	2	0
AlumCI	1	0	1	2	3	0
AlumCS	2	3	0	4	4	2
Aut	2	3	3	0	4	1
Doc	4	2	3	2	0	0
Empl	0	1	2	0	0	0

© LPSOR-EPITA-MACTOR

Tabla 3. Matriz de Influencias Directas

Las relaciones más intensas detectadas fueron: Docentes- alumnos del Ciclo Básico; Alumnos del Ciclo Superior- Autoridades, Alumnos del Ciclo Superior-Docentes y Docentes con Autoridades. Esta intensidad, permite visualizar a futuro las posibles convergencias y alianzas entre actores, al momento de proponer cursos de acción en torno al proyecto cuya viabilidad se indaga.

En segundo lugar, se construyó la Matriz de Posiciones Valoradas. La misma provee información respecto de la posición del actor en función de cada objetivo como así mismo la jerarquía de cada uno de los objetivos en función de la valoración de los actores.

2MAO	AlumCB	AlumCI	AlumCS	Aut	Doc	Empl	CompDem	DesgGrad	PerfProf	DesEstApil	InvolEmple	Emprend	BolTrab	PromCaplins	EstratEst	AcompAlumn	RecDoc	ActMeyTIC	ActCapAlum	AcercAlumn	DispApoy
	1	3	4	3	-2	0	2	4	2	4	0	0	0	0	-2	3	0	1	1	0	1
	3	3	4	2	-3	0	3	3	3	4	0	0	1	1	0	3	4	3	3	2	0
	4	4	4	4	-3	0	4	4	4	4	4	3	3	3	-2	4	1	0	3	3	1
	3	2	2	3	-2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3
	-2	-3	-3	-2	4	-2	3	3	0	2	-1	0	2	1	3	3	3	3	3	3	3
	0	0	2	0	0	2	0	3	2	-2	-2	4	3	1	3	3	3	3	3	3	3

Tabla 4. Matriz de Posiciones Valoradas

Una lectura de la Matriz de Posiciones Valoradas, nos permite analizar el comportamiento de los actores frente a cada uno de los objetivos.

1.- Alumnos del Ciclo Básico: Los objetivos con más apoyo son a) Desarrollo de actividades tendientes a acortar la distancia entre docentes y alumnos, b) Desarrollo de estudios que identifiquen factores de vulnerabilidad y propongan acciones de detección temprana y c) Disminución del desgranamiento de las cohortes e incremento de la tasa de graduación. Por el contrario, este grupo de alumnos se muestra reactivo frente al objetivo que se plantea Incorporar estrategias de estudio, trabajo autónomo y de TIC en la educación. En este caso se podría afirmar que estos alumnos en su gran mayoría pertenece a un segmento etario con muchas capacidades en el manejo de tecnología, pero que no asumen sus propias limitaciones en materia de técnicas de estudio.

2.- Alumnos del Ciclo Intermedio: En el caso de estos alumnos el objetivo más apoyado es al igual que en caso anterior el que busca identificar factores de vulnerabilidad y proponer acciones de detección temprana. Otros que reciben fuerte apoyo de este grupo de alumnos son los que se vinculan con la implementación de dispositivos de apoyo a la cursación presencial, las actividades tendientes a acortar la distancia con los docentes, la integración de actividades que integren las distintas capacidades de los alumnos, la implementación de sistemas de seguimiento de alumnos según las necesidades del ciclo en el que se encuentren cursando y en general las que se propongan disminuir el desgranamiento e incrementar la graduación.

Por último, también muestran un apoyo importante por las acciones orientadas a investigar cuales competencias demanda el mercado laboral y de qué manera dichas competencias se adquieren en la carrera. En este último caso se puede pensar que el apoyo está vinculado a la creciente necesidad de este grupo de alumnos de insertarse en el mercado laboral del sector, y comenzar a desempeñarse en posiciones afines a

un futuro ingeniero. Al igual que los alumnos del Ciclo Básico, muestran una posición negativa, frente al objetivo propone mejorar en ellos sus técnicas de estudio y trabajo autónomo.

3.- Alumnos del Ciclo Superior: Se observa que estos actores muestran fuertes apoyos a varios objetivos. En general todos aquellos que por un lado se orienten a acompañar la enseñanza (implementación de dispositivos de apoyo a la enseñanza presencial, fortalecimiento del acercamiento de los profesores hacia los alumnos, actividades de acompañamiento y estudios que detecten tempranamente situaciones de vulnerabilidad ) y por otro el apoyo se dirige hacia las actividades de articulación con el mercado laboral a través del involucramiento de los empleadores en las problemáticas de sus estudios como así también la búsqueda de perfiles profesionales competitivos, acorde a las demandas de los empleadores .

Al igual que los otros grupos de alumnos, presentan una posición negativa respecto de los objetivos que buscan mejorar las técnicas de estudio y trabajo autónomo.

4.- Autoridades: Estos actores, muestran un carácter más pragmático, ya que el objetivo con más fuerte apoyo es la Disminución de desgranamiento e Incremento de la tasa de graduación, las estrategias para llegar a ese objetivo se encuentran en un escalón más bajo, cuando se analiza la forma en que las jerarquizaron. Por su parte el objetivo con mayor índice de resistencia es el desarrollar estrategias de reconocimiento a la labor de los docentes, que se esfuercen por introducir innovaciones que integren las TIC a la docencia.

5.- Docentes: Por su parte los docentes muestran el mayor apoyo hacia el objetivo que busca reconocer de alguna manera su labor, en tanto que manifiestan resistencia para implementar estrategias de acercamiento a los alumnos y a desarrollar actividades diferenciadas según las capacidades de éstos.

Evidentemente la tensión se centra en la necesidad de un reconocimiento a su tarea y evitar incrementar la misma, justamente por la falta de reconocimiento que, según sus percepciones tiene esa mayor tarea.

6.- Empleadores: Si bien se trata de un grupo que se presenta un alto nivel de autonomía, observamos que muestra apoyo a que se desarrollen estudios que identifiquen factores de vulnerabilidad en los alumnos y se implementen acciones para su acompañamiento. Estos apoyos podrían estar mostrando el interés del grupo por la formación de recursos humanos, más allá de que en la práctica desde su rol de empleadores no contribuyan a la continuidad de sus estudios. Por ejemplo se observa que son reacios a facilitar días de estudio, o les extienden con mucha habitualidad la jornada de trabajo.

Asimismo, surge de la matriz, su interés respecto del desarrollo de perfiles profesionales competitivos y a la investigación de competencias que demanda el mercado de trabajo. En este caso, los apoyos encuentran claramente su razón de ser. Por su parte, los empleadores se muestran contrarios a las acciones que se orientan a desarrollar competencias emprendedoras en los alumnos, posiblemente porque los alumnos de hoy, podrían ser futuros competidores al iniciar sus propios emprendimientos. Otro objetivo que recibe una valoración negativa por parte de los empleadores, es el que busca el involucramiento de ellos en los estudios de los futuros ingenieros.

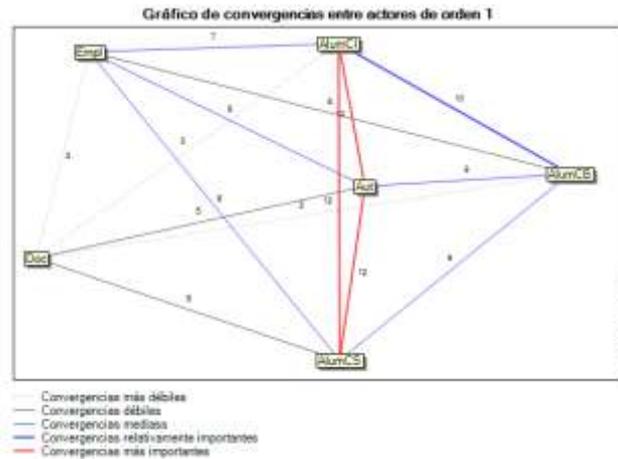


Gráfico 1. Convergencias entre actores

El gráfico 1, permite visualizar quienes se presentan como actores aliados: Alumnos de Ciclo Intermedio, Alumnos de Ciclo Superior y Autoridades.

## Conclusiones

A partir de los resultados obtenidos se puede concluir que los factores críticos para implementar un modelo Blended Learning, en una comunidad educativa de las características de la población de estudiantes y docentes de la FI UNLZ son: promover la autonomía de los estudios y la motivación entre los alumnos, Valorar la Actividad y Esfuerzo de los docentes y crear conciencia de la importancia de las herramientas de comunicación y la potencia de un ámbito virtual en este sentido. Por otro lado estas variables se encuentran asociadas a retos estratégicos y objetivos asociados que comparten en distinta medida los actores identificado, posición ésta que permitirían a la gestión trazar cursos de acción que contaran con ciertos apoyo que se posicionen respecto de la resistencia del resto de los actores.

## Bibliografía

BARAN, B., & KILIÇ, E. (2015). "Applying The CHAID Algorithm to Analyze How Achievement is Influenced by University Students' Demographics, Study Habits, and Technology Familiarity". *Educational Technology & Society*, 18 (2), 323–335.

CABERO ALMENARA, J. LLORENTE CEJUDO, M. (2015). "Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC): escenarios formativos y teorías del aprendizaje ". En revista Lasallista de Investigación. Vol 12 N° 2- 2015 pp 186-193

CHEN, WEI FAN (2012). "An investigation of varied types of Blended Learning Enviroments on Student Achivievment: and experimental Study". *International Journal of Instructional Media*. Vol 39 (3) 2012

CHEUNG, A. (2013) "Effects of educational technology applications on student achievement for disadvantaged students: What forty years of reserch tell us?" *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 8 (1), 19-33.

CHOWDHRY, S., SIELER, K., ALWIS, L., (2014) "A Study of the Impact of Technology-Enhanced Learning on Student Academic Performance" 2014 *Journal of Perspectives in Applied Academic Practice* Vol 2 Issue 3 (2014) 3–15

COLLIS, B., & MOONEN, J. (2011). "Flexibility in higher Education: Revisiting expectations. *Scientific Journal of Media Literacy*, 37(19), 15-24.

COMOGLIO, M. (2014). "Impacto de la integración de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la enseñanza universitaria en la modalidad Blended Learning. El caso de la Facultad de Ingeniería de la UNLZ". Tesis. Maestría Metodología de Investigación Científica. Universidad Nacional de Lomas de Zamora

COMOGLIO, M.; MINNAARD, C. ; IRAVEDRA, C. & MORONGIELLO, N. (2012). "La integración de TIC a la enseñanza de la Ingeniería. Estudio comparativo de su impacto en el rendimiento académico". I Congreso Argentino de Ingeniería (CADI) y VII Congreso Argentino de Enseñanza de la Ingeniería. Mar del Plata, Argentina 8, 9 y 10 de agosto de 2012. Universidad Nacional de Mar del Plata, la Universidad FASTA y el CONFEDI.

GARCIA VALCARCEL MUÑOZ-REPISO, A.M., TEJEDOR TEJEDOR, F. (2012) "The incorporation of ICT in higher education. The contribution of ROC curves in the graphic visualization of differences in the analysis of the variables" *British journal of Educational Technology Vol 43 No 6 2012* 901–919

GARCÍA-VALCÁRCCEL MUÑOZ-REPISO, A. M; TEJEDOR TEJEDOR, F. (2011). "Variables TIC vinculadas a la generación de nuevos escenarios de aprendizaje en la enseñanza universitaria. Aportes de las curvas ROC para el análisis de diferencias. *Revista Educación XXI. UNED. Vol. 14. (2) 43-78* Disponible en <<http://www.redalyc.org/pdf/706/70618742003.pdf>> [Consulta 3 de enero de 2017]

GODET, M. (2001). "De la anticipación a la acción. Manual de Prospectiva estratégica" Barcelona: Editorial Marcombo

GODET, M., Y DURANCE, P. (2011) "La prospectiva estratégica para empresas y los territorios". UNESCO

GUADAGNI, A. (2015) *Nuestra graduación universitaria es más baja que la de nuestros vecinos, Chile y Brasil* Centro de Estudios para la Educación Argentina. Universidad de Belgrano. Año 4 Número 34. 2015. Buenos Aires: Universidad de Belgrano

JUNCO, R. (2012) "Too much face and not enough books: The relationship between multiple indices of facebook use and academic performance." *Computer in Human Behavior, 28 (1) 187-198*.

KIRKWOOD, A., & PRICE, L. (2014). "Technology-enhanced learning and teaching in higher education: what is 'enhanced' and how do we know? A critical literature review". *Learning, Media and Technology, 39(1), 6–36*.

MANSVELT, J., SUDDABY, G., O'HARA, D., & GILBERT, A. (2009). "Professional development: Assuring quality in e-learning policy and practice". *Quality Assurance in Education, 17(3), 233-249*.

MONTES DE OCA, M. L., et al (2012). "Aprendizaje cooperativo en un curso de Bioquímica: opinión de estudiantes y efectos en su rendimiento académico". En

*Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación. Vol. 1 , enero- abril p 1-25. Costa Rica: Instituto de Investigaciones en Educación.*

OLATOYE, R.A., & OGUNKOLA, B. (2008) "Parental involvement, interest in scholling and science achievement of junior secondary scholl students in Ogun State. *College Teaching Methods and Styles Journal*, 4( 8), 33-40 .

OSORIO, L Y DUART J. (2011). "Análisis de las interacciones en ambientes híbridos de aprendizaje" En *Comunicación 37, Volumen XIX, Revista Científica de Educomunicación*, 65-72.

PASCAL, O (2009). "Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) y su aplicación a la enseñanza técnica a través de modelos de enseñanza centrados en el alumno". Tesis doctorado. Universidad Politécnica de Valencia. España

PASCAL, O, RODENES ADAMS, M., TORRALBA, J.M. (2011). " Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) y su Aplicación en la enseñanza Universitaria en las Ingenierías" 978-3-8454-8000-8 Madrid: Editorial Académica Española

PAVLICEVIC, J.(2012). "Las Capacidades Docentes y los Proyectos de Integración de Tecnologías de la Información y Comunicación, bajo la Modalidad Blended Learning, en la Educación Superior". Tesis. Universidad Nacional de Lomas de Zamora. Maestría en Gestión y Políticas Universitarias en el Mercosur.

PICCIANO, A. G. (2015). "Research in Online and Blended Learning" *Conducting Research in Online and Blended Learning Environments: New Pedagogical Frontiers*, 1

PORTER, W. W., GRAHAM, C. R., SPRING, K. A., & WELCH, K. R., (2014). "Blended learning in higher education: Institutional adoption and implementation". *Computers & Education*, 75, 185-195.

PRESTON, G., PHILLIPS, R., GOSPER, M., MCNEILL, M., WOO, K., & GREEN, D. (2010). "Web-based lecture technologies: Highlighting the changing nature of teaching and learning". *Australasian Journal of Educational Technology*, 26(6), 717-728.

ROLÓN, H. (2012). "Análisis de la mejora de la gestión académica mediante la Integración de TIC en la enseñanza universitaria en la modalidad Blended Learning. Evaluación de la aceptabilidad de los alumnos de las carreras de ingeniería de la UNLZ." Tesis. Maestría Universidad Nacional de Lomas de Zamora.

SALINAS, J. (2013). Enseñanza Flexible y Aprendizaje Abierto, Fundamentos clave de los PLEs. En L. Castañeda y J. Adell (Eds.), *Entornos Personales de Aprendizaje: Claves para el ecosistema educativo en red* pp. 53-70). Alcoy: Marfil

TRONCOSO RODRIGUEZ, O. CUICAS AVILA, M., DEBEL CHOURIO, E. (2010). "El modelo b-learning aplicado a la enseñanza del Curso de matemática I en la carrera de ingeniería civil". *Actualidades Investigativas en Educación. Volumen 10, Número 3*, 1-28 Rev. Electrónica del Inst.de Investigación en Educación. Universidad de Costa Rica ISSN 1409-4703