

Aprendizaje basado en proyectos y cátedras conjuntas, una experiencia en el ámbito universitario que mostró ser eficaz para superar problemas al enseñar a evaluar inversiones de Pymes

Joint-Courses Project-Based Learning: an Effective
University Experience to Overcome Problems Related
to SMEs Investment Evaluations

*Aprendizagem baseado em projetos e cadeiras conjuntas, uma
experiência no âmbito universitário que manifestou ser eficaz para
superar problemas ao ensinar a avaliar investimentos de MPEs*

Rogelio Alberto Villanueva

*Facultad de Ciencias Económicas,
Universidad Nacional del Litoral, Argentina
E-mail: villanueva_rogelio@yahoo.com.ar*

María Leticia Leiva

*Facultad de Ciencias Económicas,
Universidad Nacional de Entre Ríos,
Argentina
E-mail: mleiva@fceco.uner.edu.ar*

Cesar Osella

*Facultad de Ingeniería, Universidad
Nacional de Entre Ríos, Argentina
E-mail: cosella@ingenieria.uner.edu.ar*

Resumen

Fecha de recepción: 30/10/2018
Fecha de aceptación: 04/03/2019

Se argumenta aquí que la evaluación de inversiones no puede enseñarse utilizando el enfoque tradicional basado en el concepto de jerarquía, menos aún si el futuro profesional se desempeñará en un contexto integrado mayoritariamente por pymes, donde la metodología debe adaptarse. Ignorar esta crítica llevará a los futuros egresados universitarios a experimentar problemas para desempeñarse en la temática; con el tiempo, dichos problemas contribuirán a ampliar la grieta existente entre lo que los docentes enseñamos y la importancia que esos profesionales le dan a lo aprendido. El aprendizaje basado en proyectos es una excelente herramienta para enfrentar esta problemática, pero por sí mismo no alcanza;

Palabras clave

- *Cátedras conjuntas*
- *Aprendizaje basado en proyectos*
- *Evaluación de inversiones*
 - *Pymes*
- *Proyectos de inversión*

su implementación será exitosa si se combina con el dictado de cátedras conjuntas. Este proceder es beneficioso porque permite desarrollar en los alumnos esa necesaria actitud entusiasta y espíritu crítico para formular y evaluar proyectos. También, porque permite coordinar exposiciones de distintos profesores en una misma clase, incorporar experiencias externas y generar el ambiente ideal para debatir sobre la forma de adaptar la metodología para evaluar inversiones pymes. Además, la propuesta puede visualizarse como la antesala de un ámbito de colaboración mutua entre facultades, que podrá extenderse mucho más en el futuro.

Abstract

It is argued here that the evaluation of investments cannot be taught using the traditional approach based on the concept of hierarchy, especially if the future professional career will be developed in a context mainly integrated by SMEs, where the methodology must be adapted. Ignoring this criticism will lead future university graduates to experience problems when performing in this field. Over time, these problems will contribute to broadening the gap between what teachers teach and the importance these professionals give to what they have learned. Project-based learning is an excellent tool to approach this problem, but it is not enough. Its implementation will be successful if it is combined with the teaching of joint disciplines. This procedure is beneficial, as it allows students to develop the enthusiastic attitude and critical spirit they need in order to formulate and evaluate projects. Other benefits are that it allows different teachers to share their presentations in the same class, it allows external experiences to be added to the lessons, and it generates the ideal environment to discuss how to adapt the methodology to evaluate SMEs' investments. In addition, the proposal can be viewed as the first step on the way to mutual collaboration between schools, which may go much further in the future.

Keywords

- *Joint disciplines*
- *Project-based learning*
- *Investment evaluation*
 - *SMEs*
- *Investment projects*

Resumo

Argumenta-se aqui que a avaliação de investimentos não pode se ensinar utilizando a abordagem tradicional baseada no conceito de hierarquia, ainda menos se o futuro profissional vai se desempenhar em um contexto integrado na sua maioria por MPes, onde a metodologia deve se adaptar. Ignorar esta crítica levará aos futuros formados universitários a experimentar problemas para se desempenhar na temática; com o tempo, esses problemas contribuirão a aumentar a diferença existente entre o que os docentes ensinamos e a importância que esses profissionais lhe dão a o que foi aprendido. A aprendizagem baseada em projetos é uma ótima ferramenta para defrontar esta problemática, mas não serve por si mesma, sua implementação terá sucesso se for combinada com o ditado de cadeiras conjuntas. Isto é beneficioso porque permite desenvolver nos

Palavras-chave

- *Cadeiras conjuntas*
- *Aprendizagem baseado em projetos*
 - *Avaliação de investimentos*
 - *MPEs*
- *Projetos de investimento*

alunos essa necessária atitude entusiasta e espírito crítico para formular e avaliar projetos e, também, porque permite coordenar exposições de diferentes professores em uma mesma aula, incorporar experiências externas, e gerar o ambiente ideal para debater sobre a forma de adaptar a metodologia para avaliar investimentos MPEs.

Aliás, a proposta pode se visualizar como o prelúdio de um âmbito de colaboração recíproca entre faculdades, que poderá se estender muito mais no futuro.

1. Introducción

Al enseñar a evaluar inversiones utilizando la analogía, muchas veces se dice que formular y evaluar un proyecto de inversión es como armar un rompecabezas. Esta frase tiene algo de verdad, pero no lo es totalmente; la parte verdadera es que un proyecto, al igual que un rompecabezas, requiere de habilidad y paciencia para alcanzar una totalidad —que en el rompecabezas es la figura o imagen que se intenta armar, y en el proyecto es la empresa que se desea lanzar al mercado— y combinar de manera correcta un conjunto de partes; lo que la analogía esconde es que esa «manera correcta de combinar las partes» no es única en la evaluación de inversiones, como sí lo es en un rompecabezas.

Los expertos reconocen explícitamente lo que nuestra analogía esconde; por ejemplo, Baca Urbina (2001:3) señala que «si un proyecto se diera a evaluar a dos grupos multidisciplinarios distintos, es seguro que sus resultados no serían iguales». También destacan que sus causas se relacionan con: 1) las actividades de formulación–evaluación de un proyecto son multidisciplinarias, puesto que requieren integrar de manera práctica conocimientos de muchas disciplinas; 2) la presencia de

riesgo o incertidumbre, lo cual permite que la subjetividad juegue un papel central en ese proceso de formulación–evaluación; por ejemplo Onitcanschi (2001:8) admite que «la evaluación de un proyecto no sólo incorpora datos objetivos que puedan obtenerse, sino también factores psicológicos y emocionales de quienes participan en la evaluación»; y agrega: «Dada la necesaria incertidumbre que rodea al futuro, todo proyecto admite numerosos escenarios posibles; y la elección de aquél o aquellos que sean considerados como probables responde en mayor medida a la subjetividad de quien efectúa la elección que a cualquier criterio de racionalidad».

Esto nos advierte de la enorme complejidad que involucra enseñar a evaluar inversiones. En la universidad, cuando se enseña a formular y evaluar inversiones, es necesario que los alumnos reconozcan dicha complejidad, la enfrenten y resuelvan exitosamente. Si se ignora o trata de manera deficiente, cuando el estudiante complete sus estudios y comience a tener sus primeras experiencias profesionales en la disciplina, aparecerá una grieta entre la supuesta trascendencia de los conceptos aprendidos y lo que él cree que debe aplicar para transformarse en un profesional exitoso. Sin

embargo, incorporar esta problemática de manera exitosa en los cursos de evaluación de inversiones —cualquiera sea la carrera de la que estemos hablando¹— no es nada sencillo. Las dificultades no sólo se generan en la elevada complejidad intrínseca de la temática, sino que también surgen porque la relación profesor—alumno que se establece en el sistema tradicional de aprendizaje —basado en el concepto de jerarquía— no es la que más favorece para su tratamiento; cabe aclarar, que también agrega una dosis de dificultad el hecho de que en la región el profesional que pretenda desempeñarse como evaluador de inversiones deberá hacerlo en un contexto donde la mayoría de las empresas son pequeñas o medianas.

Afortunadamente, la idea de desarrollar clases conjuntas combinado con un proceso de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) parece ser una metodología de trabajo que da muy buenos resultados, tal como se explica en este texto.

2. Objetivos

El presente trabajo tiene los siguientes objetivos:

- Explicar por qué sostenemos que la educación tradicional —basada en el concepto de jerarquía— conspira contra la posibilidad de que el alumno se involucre en las complejidades propias de la evaluación de inversiones.
- Exponer los argumentos para justificar que en el caso de tener que trabajar con alumnos que desempeñen sus actividades en un contexto pyme el problema se agrava.
- Describir la modalidad adoptada para enfrentar los problemas citados, consistente en combinar, como ya se adelantó, un proceso de aprendizaje basado en proyectos con el dictado conjunto de distintas cátedras que tratan la temática de evalua-

ción de inversiones en diferentes facultades de la Universidad Nacional de Entre Ríos.

- Señalar los resultados alcanzados —después de transcurridos tres cuatrimestres de experiencias— al combinar el dictado conjunto con el ABP para superar las limitaciones antes descritas.

3. Desarrollo

3.1. El proceso de aprendizaje tradicional y algunos de sus problemas

En el proceso de enseñanza tradicional, la relación profesor—alumno se establece bajo el concepto de jerarquía: los que saben (los profesores) enseñan a los que no saben (los alumnos). No es nuestra intención realizar un análisis exhaustivo del mismo, sino destacar lo que consideramos son dos importantes limitaciones. La primera es que favorece las situaciones con un alto grado de estructura, lo cual no es exactamente lo que se necesita en un curso práctico de evaluación de inversiones. La segunda es que motiva a los estudiantes a obtener calificaciones más que a involucrarse en los temas que estudian.

Una situación tiene un alto grado de estructura —según lo explica Vulovic (2000)— si proporciona un alto grado de control externo sobre la conducta del individuo, tal como sería una clase en el sistema tradicional. Si el individuo no domina la temática en cuestión, su poder de determinación, es decir, su capacidad para tomar decisiones, será bajo; en esta situación, ese alto grado de estructura le brinda la seguridad que necesita para progresar en sus conocimientos. Por esta razón, en las asignaturas de los primeros años de las diferentes carreras universitarias, la enseñanza tradicional —los que saben enseñan y los que no, se dejan ser ense-

(1) No está demás destacar, aunque es un tema conocido por todos, que el análisis de inversiones —en muchos casos bajo el nombre de evaluación de proyectos de inversión— no sólo se dicta en las carreras de ciencias económicas, sino también en las ingenierías y otro tipo de carreras técnicas.

ñados— funciona muy bien. La cuestión cambia en los últimos años de la carrera; cuando los alumnos están más formados, su poder de determinación ha aumentado y el alto grado de estructura conspira contra su involucramiento en las diferentes temáticas que se le presentan, como bien podría ser un curso práctico de formulación y evaluación de inversiones. Lo que ocurre es que esa elevada estructura genera una sensación de opresión, de falta de libertad, que le quitan interés al alumno en los temas que se tratan. Claro que la solución al problema no es simplemente desestructurar el dictado de la asignatura, porque al hacerlo aparece la segunda de las limitaciones del proceso.

Si a los estudiantes les importan más las notas que los temas que estudian, entonces, tal como lo expresa Becker (2014:68), «intentan descubrir, interrogando a sus instructores y confiando en la experiencia de otros estudiantes, qué deben hacer para obtener buenas calificaciones. Cuando lo averiguan, hacen los que les han dicho... y nada más». Es lo que llamamos «aprender el oficio de estudiante». Esta forma de ver las cosas —como también lo señala Becker— los hace pensar, creer y convencerse de que para todo existe la «respuesta correcta» y una mejor forma de hacer las cosas. Más aún, se convencen de que los profesores están donde están porque conocen esa «respuesta correcta»; si por alguna razón un profesor le confiesa a los alumnos que él no está seguro de cuál es la mejor forma de hacer las cosas, correrá el riesgo de que su comentario sea interpretado como signo de debilidad y falta de conocimiento.² La lógica de la «respuesta correcta» es muy útil para que cualquier alumno organice su forma de enfrentar el proceso de aprendizaje universitario; si existe esa forma correcta de hacer las cosas y él está convencido de

que el profesor la conoce, entonces su tarea para aprobar las asignaturas será sencilla: ¡encontrarla y reproducirla! Preocuparse a conciencia, con espíritu crítico, por la problemática que plantea la correcta evaluación de inversiones puede esperar; seguramente, los jóvenes alumnos tienen mejores maneras de emplear su tiempo.

En definitiva, la compleja combinación de los dos problemas seguro va a generar un costo, el de formar estudiantes poco motivados y hasta aburridos de su forma de aprender. La consecuencia de esto, en muchos alumnos cuando concluyen la universidad, es que presentan dificultades para asumir responsabilidades en la especialidad adquirida, y también para integrar equipos multidisciplinarios de trabajo. En el caso de la evaluación de inversiones, el tiempo se encargará entonces de llevarlos a pensar que lo aprendido en la universidad no es aplicable en las situaciones prácticas que deben resolver como profesionales, y así se amplía la grieta entre lo que los docentes enseñamos porque pensamos que es trascendente y la importancia que el profesional le da a lo aprendido.

3.2. Las dificultades que adiciona trabajar en un contexto pyme

La velocidad con la que la citada grieta se genera es mucho mayor si el profesional debe desempeñarse, como ocurre en la región, casi con exclusividad en el contexto pyme. Asesorar a empresarios pymes en materia de inversiones es problemático, porque la mayor parte de la bibliografía desarrolla la clásica metodología de evaluación —dominada por el análisis financiero de las propuestas— que es perfectamente aplicable a las grandes empresas, pero no a las pequeñas. La metodología debe adaptarse porque, tal como

(2) Refuerza negativamente esta forma de enfrentar el proceso de enseñanza por los alumnos el hecho que los profesores, tal vez por falta de tiempo, omiten explicar a sus alumnos que el trabajo académico o científico se construye después de muchos golpes, tropiezos y fracasos. De hecho, la lectura de libros tampoco ayuda, sobre todo en las asignaturas eminentemente técnicas, puesto que están armados como una «sucesión de genialidades», ocultan esos golpes y fracasos y provocan algo similar a lo que Hegel llamara «recaída en la inmediatez»; es decir, construido el conocimiento se olvida el proceso que lo hizo posible y aparece como algo obvio y natural (véase Samaja, 2005:116).

lo señala Villanueva (2017, Tomo I:66), «la típica evaluación financiera de proyectos orientada por el objetivo de maximizar beneficios que propone el típico Análisis Beneficio Costo no es suficiente para evaluar un proyecto en un contexto pyme»; dicha insuficiencia aparece porque, como explica Villanueva, la forma de tomar las decisiones en una pyme es muy diferente de las corporaciones; las pequeñas empresas no planifican de la forma que lo hacen las grandes empresas, y no disponen de muchos recursos para asignarlos a las evaluaciones de las ideas de negocios.

La adaptación requerida para el análisis de inversiones en el contexto pyme no es fácil. Según Villanueva (2017, Tomo I), debido a que la planificación empresarial pyme es informal, la evaluación de sus inversiones requiere incorporar una instancia de evaluación estratégica que en el clásico método financiero se relega a un segundo plano. Por otra parte, como el análisis financiero es eminentemente cuantitativo (el cual es muy costoso) deberá utilizarse el ingenio para reducir esos costos mediante una estimación cuantitativa a partir de un análisis cualitativo válido de las variables clave. Por no resultar sencilla la adaptación, muchas evaluaciones de proyectos pymes han terminado en un fracaso, lo cual ha llevado a empresarios y profesionales que asesoran a pequeñas empresas a rechazar la metodología. Villanueva y Fornacero (2016) presentan resultados de una encuesta a empresarios y profesionales que asesoran a pymes, donde se destacan respuestas como las siguientes: 1) los empresarios invierten por impulso; muchas veces lo hacen para imitar al que le va bien; la única evaluación que realizan es la intuitiva; 2) realizan la clásica evaluación financiera cuando se la piden los bancos y el 95 % es dibujada; 3) la mayoría de los empresarios pymes no le hacen caso a los libros, porque están hechos para las grandes empresas y no describen la realidad pyme; 4) algunos empresarios pymes sólo invierten, otros realizan algún tipo

de evaluación que varía entre análisis intuitivos a otros más formales, pero sin mucho rigor técnico, dependiendo de la formación y experiencia del empresario; 5) los más formados o que provienen de negocios más relacionados con los aspectos financieros son quienes más utilizan la evaluación formal; 6) los aspectos financieros siempre son importantes para los empresarios, pero muy pocas veces utilizan los instrumentos que desde las finanzas se recomiendan para los análisis.

Las opiniones recogidas confirman el rechazo de muchos hacia la metodología financiera clásica. En el mismo sentido están los resultados de Macagno y Villanueva (2016); este trabajo describe los resultados de investigar los métodos de evaluación de inversiones que utilizaron las empresas que decidieron instalarse en el Parque Industrial Los Polígonos de la ciudad de Santa Fe, una vez que se abrió el proceso de evaluación para adjudicar los terrenos asignados al mismo. La conclusión que aquí se obtiene es que la evaluación formal de los aspectos económicos financieros, siguiendo la propuesta que desde lo académico se formula sobre esta temática, no fue prioritaria ni para los integrantes del equipo que formó la autoridad de aplicación del ejecutivo municipal para valorar las propuestas requeridas para realizar las adjudicaciones, ni para los empresarios que presentaron proyectos y profesionales que los asesoraron.

Si lo descrito es la realidad que van a enfrentar los futuros profesionales que ahora estamos formando en las universidades, será prácticamente imposible que utilizando los métodos convencionales de enseñanza desarrollemos en ellos ese pensamiento crítico imprescindible para que impulsen un proceso de cambio. Si se desea que la grieta antes comentada se reduzca, será necesario involucrar a los alumnos en las complejidades de la problemática. Una primera idea para buscar este involucramiento es emplear el llamado Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP).

3.3. El Aprendizaje Basado en Proyectos no alcanza

En el ABP se invierte el camino que toma el proceso de aprendizaje: mientras que en el sistema tradicional se comienza presentando los conocimientos e información propios de la temática para después pasar a la resolución de los casos prácticos, en el ABP dicho camino se inicia con la búsqueda por parte de los estudiantes de un caso práctico, lo cual lleva a identificar la información y conocimientos requeridos para pasar posteriormente a tomar las decisiones que permitan resolverlo. De esta manera, tal como lo señalan Osella, Escobar, Villanueva, Bach y Leiva (2017), «se estimula en los estudiantes el desarrollo de habilidades para resolver situaciones reales, con lo cual se motivan a aprender, se entusiasman con la investigación y la discusión, y proponen y comprueban sus hipótesis, poniendo en práctica sus habilidades en una situación real». En todo ese camino que recorren desde el planteo del caso práctico, los alumnos trabajan de manera colaborativa en equipos; la experiencia de trabajar formando pequeños grupos para resolver casos concretos —además de ser una característica distintiva del ABP— les permite a los alumnos tomar responsabilidades y desarrollar actividades que son clave en su proceso formativo. El ABP es un modelo de aprendizaje en el que los estudiantes planean, implementan y evalúan proyectos que tienen aplicación en el mundo real más allá del aula de clase. Este modelo tiene sus raíces en el constructivismo, que evolucionó a partir de los trabajos de psicólogos y educadores tales como Lev Vygotsky, Jerome Bruner, Jean Piaget y John Dewey. El constructivismo se apoya en la creciente comprensión del funcionamiento del cerebro humano, en cómo almacena y recupera información, cómo aprende y cómo el aprendizaje acrecienta y amplía el aprendizaje previo. En el ABP se desarrollan actividades de aprendizaje interdisciplinarias, de largo plazo y centradas en el estudiante.

El sistema de enseñanza tradicional «adormece» el pensamiento crítico; esto ocurre porque

se concentra exclusivamente en los contenidos, transformando a los alumnos en sujetos totalmente pasivos en las clases y generando esas situaciones de alta estructura que describimos antes. En cambio, en el ABP el pensamiento crítico es parte esencial del proceso de aprendizaje; el desafío de tener que resolver exitosamente un caso práctico exige que el alumno deba enfrentar una situación desestructurada desde el comienzo, y lo obliga a poner en juego su poder de determinación interno para resolverla. Es clave aclarar que lo esencial en el ABP no es simplemente resolver el caso; el mismo sirve como detonador para que los alumnos identifiquen sus necesidades de aprendizaje y —con el auxilio del docente que se convierte en un facilitador de dicho aprendizaje— obtengan el conocimiento que permite su formación en la disciplina en que se aplique.

No obstante, el ABP no es suficiente por sí mismo para resolver los problemas antes citados. Para que el «aprender haciendo» que propone el ABP pueda generar los resultados antes destacados, se deben cumplir algunas condiciones iniciales para su aplicación, tales como: 1) debe generarse el «ambiente adecuado» para que todos los alumnos que integran los diferentes grupos puedan trabajar en forma colaborativa en la resolución de los problemas comunes que se enfrentan, analizando diferentes puntos de vista o enfoques para la solución; 2) los alumnos deben tener la actitud para participar de manera activa, autodirigiendo su aprendizaje y aplicando conocimientos adquiridos en otros cursos; esta actitud es fundamental en la evaluación de inversiones, porque estamos frente a una actividad multidisciplinaria, y la integración práctica de conocimientos es un tema difícil para los alumnos, ya que tal como lo señala Baca Urbina (2001:10), «el hecho de que se dominen materias por separado no implica que se tenga la idea de cómo integrarlas en la práctica».

Lamentablemente, nuestra experiencia docente previa a este proyecto nos ha demostrado que no es una tarea fácil lograr que las condiciones antes

enunciadas se cumplan. Al analizar las causas de estos inconvenientes, tal como lo señalamos en Osella et ál. (2017), «dos ideas aparecen como atractivas. La primera de ellas se relaciona con la conformación de los equipos de evaluación (...) La segunda de las ideas, se vincula con el hecho de ser —el proyecto que deben elaborar— un simple trabajo interno». La falla en la conformación de los equipos aparece porque todos sus integrantes son estudiantes de la misma carrera; consecuentemente, como todos saben más o menos lo mismo, no se enfrentan con opiniones o puntos de vista diferentes para conceptualizar los problemas y seleccionar metodologías que permitan su estudio y solución. Como también se destaca en el mencionado trabajo, la particular forma de integrar los equipos, todos de la misma disciplina, desnaturaliza el trabajo de formulación y evaluación de inversiones, puesto que en el mundo empresario estas tareas son llevadas a cabo por equipos multidisciplinarios. Tampoco es bueno que el trabajo a elaborar sea un «simple trabajo interno de una única facultad», porque los errores que los alumnos puedan cometer no tienen consecuencias «de las puertas de la facultad hacia fuera»; esta característica, como también se señaló en el trabajo antes citado, si se vincula con la urgencia que todo alumno del último año de una carrera tiene para finalizar sus estudios y que su objetivo es «obtener un aprobado» y no involucrarse en la temática, contribuye a explicar la falta de condiciones iniciales para aplicar el ABP. Por estas razones, el ideal complemento al ABP ha sido para nosotros el dictado de clases conjuntas.

3.4. Clases conjuntas como complemento del ABP

Las clases conjuntas fueron propuestas en el marco del Programa Iniciación a la Vinculación Universidad Empresa aprobado por Resolución del Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Económicas de la UNER 190/2016. En el comienzo, a mediados de 2016, se propuso vincular las cátedras de Proyectos de Inversión, asignatura de 5º año de la carrera de

Contador Público de la Facultad de Ciencias Económicas, con la cátedra de Procesos Industriales, materia de 6º año de la carrera de Bioingeniería de la Facultad de Ingeniería. Se comenzó con reuniones del cuerpo docente de ambas materias, los profesores Rogelio Villanueva y Mauricio Bach de Proyectos de Inversión, y Cesar Osella y Sergio Escobar, de Procesos Industriales; también participó la contadora María Leticia Leiva, quien se desempeña como responsable contable de la Oficina de Vinculación Tecnológica de la Universidad Nacional de Entre Ríos y asesora de la Secretaría de Investigación de la Facultad de Ciencias Económicas; en varios de estos encuentros estuvieron presentes autoridades de ambas Facultades.

El objetivo principal de dichas reuniones fue acordar la forma de articular el dictado conjunto; el mismo puede sintetizarse en los siguientes puntos:

- Dado que ambas asignaturas se aprueban con la presentación y defensa de un trabajo práctico, consistente en el análisis de una propuesta de negocio, realizado por grupos que libremente forman los alumnos, se acordó que ese trabajo debía realizarse de manera conjunta, integrando los diferentes grupos que se formen en ambas cátedras. La idea de negocio debía ser propuesta por los equipos en Procesos Industriales; luego, voluntariamente, los equipos de la cátedra de Proyectos de Inversión elegirían a cuál de esos equipos sumarse para participar en el análisis de esas ideas de negocios.
- La cantidad de horas de cursado y los temas a desarrollar en cada asignatura debían ser los que originalmente estaban previstos en sus correspondientes planes de estudio. No obstante, dado que en dichos planes existen temas comunes, se programaría el dictado de clases conjuntas; esta actividad evolucionaría de acuerdo con las posibilidades prácticas de ambas cátedras.
- La exigencia de que los equipos de ambas asignaturas trabajen en forma conjunta analizando la misma idea de negocio debía permitir un grado de independencia para que cada grupo de cada materia pueda avanzar ágilmente y sin obstáculos.

- Si bien se programaría una instancia de presentación conjunta de los trabajos, los exámenes finales de cada carrera serían independientes.

Logrados estos acuerdos, en el segundo cuatrimestre de 2016 se puso en marcha el proyecto de dictado conjunto. El primer encuentro entre cátedras surgió a partir de una invitación de Procesos Industriales a los alumnos de Proyectos de Inversión; la reunión se realizó en la Facultad de Ingeniería y en la misma los grupos formados por alumnos de Bioingeniería hicieron una breve descripción de las ideas—proyecto elegidas para evaluar; luego, se invitó a los alumnos de Ciencias Económicas a integrarse a dichos grupos; como resultado de esta actividad, se formaron cuatro grupos multidisciplinarios.

Una segunda actividad conjunta consistió en la exposición de dos alumnos a punto de graduarse de bioingenieros, Sebastián Flores y Lucas Pergolessi, del proyecto «Bastones Inteligentes» oportunamente desarrollado por estos estudiantes cuando cursaron Procesos Industriales; dicha exposición se realizó en la Facultad de Ciencias Económicas y participaron tanto los alumnos de Proyectos de Inversión como los de Procesos Industriales. La misma permitió comprender cabalmente la forma de trabajo de los bioingenieros en el análisis de negocios, lo cual generó un enriquecedor debate al final.

Luego de varias reuniones de los grupos multidisciplinarios durante el cuatrimestre, complementadas con clases de consulta a los docentes de ambas cátedras, los proyectos evaluados estaban en condiciones de ser presentados por los grupos que los desarrollaron. Con este fin se realizaron dos encuentros: uno en la Facultad de Bioingeniería donde los grupos formados por futuros bioingenieros expusieron sus trabajos, y otro en la Facultad de Ciencias Económicas donde los grupos de futuros contadores hicieron lo propio. Con estas actividades se dio por concluido el primer dictado conjunto.

En el primer cuatrimestre de 2017 se iba a concretar la segunda experiencia de dictado conjunto. Con el fin de salvar algunas dificultades

observadas en la primera experiencia, los docentes de ambas cátedras se reunieron antes del comienzo de las clases. El producto de estas reuniones fue proyectar cuatro clases conjuntas —dos en cada Facultad— y proponer que la presentación final de los trabajos que realicen los grupos multidisciplinarios sea también conjunta y en una sola reunión, objetivo que no había podido cumplirse en 2016. En la primera experiencia dichas presentaciones finales fueron independientes de cada cátedra y se requirieron dos reuniones, por problemas de coordinación en el dictado; para evitarlo en el futuro, también se decidió modificar el orden en el dictado de los temas en la cátedra de Evaluación de Proyectos.

La experiencia del dictado conjunto en el primer cuatrimestre de 2017 fue superadora respecto de lo ocurrido en el año anterior. La primera clase conjunta se desarrolló en Ciencias Económicas, donde los profesores de Evaluación de Proyectos expusieron la forma de encarar el proceso de formulación—evaluación y destacaron que el mismo tiene importantes diferencias cuando se debe realizar en un entorno de pequeñas empresas. En la segunda clase conjunta, desarrollada en Bioingeniería, los grupos de Procesos Industriales expusieron las ideas proyectos elegidas y seguidamente se formaron los grupos multidisciplinarios. La tercera experiencia conjunta, desarrollada también en la Facultad de Ingeniería, fue una interesante novedad: se invitó a dos especialistas del Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI), los ingenieros Romina Gudiño y Juan Aued, a que expongan sobre Inteligencia Competitiva y Vigilancia Tecnológica. Como esta actividad se desarrolló en el gabinete de computación, también fue posible que los alumnos de ambas facultades tuvieran una pequeña experiencia práctica en motores de búsqueda, actividad que fue guiada por los citados profesionales. La cuarta clase conjunta, que se dictó en Ciencias Económicas, también fue una muy enriquecedora experiencia porque consistió en el «dictado conjunto» de una clase referida a costos e inversiones; en ella,

profesores de ambas cátedras, exponiendo juntos en la misma clase, explicaron las formas que se utilizan para estimar costos e inversiones. Finalmente, fue un éxito la exposición conjunta de los trabajos realizados; esta actividad se realizó en la Facultad de Ingeniería y fue exitosa por los interesantes debates entre profesores y alumnos que dichas exposiciones generaron.

Un pequeño problema que se observó en las dos experiencias descritas es que no todos los alumnos de la cátedra de Evaluación de Proyectos podían participar de estas experiencias de trabajo en equipos multidisciplinarios. La causa de esta dificultad radica en que la cantidad de alumnos de ciencias económicas es mucho mayor que la de bioingeniería. Para superar este problema se decidió invitar a una tercera facultad a participar en el dictado conjunto: la Facultad de Ciencias Agropecuarias. Los contactos se realizaron con los profesores Diego Álvarez Daneri, Ricardo Rodríguez y Marta Handloser. Luego de algunas reuniones, se decidió encarar la tercera experiencia de dictado conjunto —en el segundo cuatrimestre de 2017— integrando al equipo dos cátedras: la de Formulación y Evaluación de Proyectos de la carrera de Ingeniero Agrónomo y, de su cuerpo, a la docente Ing. Marta Handloser, y la de Emprendedorismo, de la Tecnicatura Universitaria en Organización de Empresas Agropecuarias, dictada por el Ing. Ricardo Rodríguez y el Ing. Agr. Diego Álvarez Daneri.

A pesar de que el desafío era mayor —porque había que coordinar el dictado de cátedras de tres facultades diferentes de la UNER—, esta tercera experiencia también fue exitosa. Se decidió realizar tres clases conjuntas, una en cada facultad. La primera se efectuó en Ciencias Económicas y se desarrolló el tema del estudio de los mercados de los proyectos; la segunda trató el tema motores de búsqueda, y para su dictado se integraron docentes de Ciencias Agropecuarias y Económicas; en la tercera, en Bioingeniería, se trató el tema de inversiones y costos, siendo dictada en forma coordinada por docentes de Ciencias Agropecuarias y

Bioingeniería. En esta oportunidad se formaron seis equipos multidisciplinarios, dos de ellos integrados por alumnos de Bioingeniería y Ciencias Económicas, y los cuatro restantes por alumnos de Ciencias Agropecuarias y Económicas. La presentación de los trabajos también fue en forma conjunta; esta actividad se desarrolló en la Facultad de Ciencias Agropecuarias y la sinergia generada en esta última reunión resultó impactante para todos los presentes, debido al entusiasmo generado y a la enriquecedora experiencia obtenida. Las presentaciones realizadas, por los intercambios que se generaron entre los diferentes perfiles de estudiantes, reflejaron una verdadera práctica preprofesional.

4. Resultados y conclusiones

Después de completados tres cuatrimestres de dictado de cátedras conjuntas, los principales resultados y conclusiones son los siguientes:

- La articulación intercátedra e interfacultad provocó en los alumnos: a) la necesaria actitud entusiasta para enfrentar el desafío de formular y evaluar proyectos de inversión; b) apertura para aprender de profesores y alumnos formados en ámbitos diferentes; c) compromiso para compartir el conocimiento y habilidades adquiridas. Por esta razón, el dictado conjunto —pero sobre todo la evaluación conjunta de una misma idea proyecto— generó el «ambiente adecuado» para que los alumnos, trabajando de manera colaborativa para resolver un problema común, alcancen los objetivos propuestos en el ABP.
- Combinar el dictado conjunto con el ABP fue la mejor forma de mostrarles a los alumnos que a diferencia de lo que ocurre en los rompecabezas la «forma correcta» de formular y evaluar inversiones no es única; el enriquecedor debate que se produjo sobre los diferentes enfoques para tratar los temas y sus prioridades —con la participación de profesores y alumnos de las cátedras involucradas— fue la mejor vía para que la complejidad de la temática sea evidente.

- El dictado conjunto no sólo lo fue porque estudiantes de distintas asignaturas y de distintas facultades participaron de una misma clase, sino porque permitió coordinar exposiciones de distintos profesores en una misma clase. Esta modalidad, que podría decirse que toma algo de lo positivo que tienen los sistemas de cátedras paralelas, fue sumamente beneficiosa para generar, completadas las exposiciones de los docentes, un enriquecedor debate sobre los diferentes puntos de vista empleados para tratar los temas.
- El dictado conjunto también dejó en evidencia que la clásica evaluación financiera de inversiones debe ser convenientemente adaptada para su aplicación a pequeñas empresas. Debido a las complicaciones que genera el entorno pyme, cada una de las cátedras involucradas trata el tema con una adaptación diferente de dicha metodología. En Procesos Industriales se utiliza análisis cuantitativo de ingresos y costos —buscando encontrar una medida de rentabilidad que permita juzgar la bondad de la inversión—, pero con una fuerte simplificación en relación con lo que recomienda la evaluación financiera clásica. En Ciencias Agropecuarias se observó diversidad de criterios; mientras que en la cátedra de Evaluación de Proyectos se emplea el Análisis Beneficio Costo, en la cátedra de Emprendedorismo se utilizaban otras metodologías —por ejemplo, el Análisis Canvas— donde tiene un fuerte protagonismo el análisis cualitativo, de contexto y la explícita consideración de las cuestiones estratégicas. Consecuentemente, como en Ciencias Económicas se utiliza un análisis clásico pero adaptado a pymes, el natural debate que generaron las diferencias metodológicas resultó muy enriquecedor para todos.
- El dictado conjunto también fue enriquecedor porque permitió incorporar experiencias externas, tales como lo fueron la charla de «bastones inteligentes» que se realizó en el dictado conjunto de 2016, o la exposición de los profesionales del INTI que se desarrolló en el primer cuatrimestre de 2017. Esto abrió una instancia de contacto de jóvenes profesionales —egresados de estas mismas facultades, que trabajan en actividades afines con la temática de las cátedras— con estudiantes avanzados, lo cual visualizamos como un interesante «remedio» para prevenir algunos de los efectos de la grieta antes descrita.
- En todos los eventos se consultó a los alumnos y ellos siempre se mostraron entusiasmados y conformes con las actividades. En Ciencias Económicas, debido a que la cantidad de alumnos siempre superó a la de las otras cátedras, la participación fue voluntaria; es decir, en los tres cuatrimestres se consultó a los alumnos y sólo integraron equipos multidisciplinarios aquellos equipos que aceptaron el desafío. La respuesta de los alumnos, en los tres cuatrimestres, ha sido excelente, a pesar de que su involucramiento les generaba algunas dificultades adicionales respecto del dictado tradicional; la voluntaria adhesión al sistema de clases y trabajo conjunto fue una clara muestra de interés, lo cual nos hizo pensar que esa conducta de «buscar notas» debe desestimarse en estos casos.
- En varias ocasiones, los trabajos resultaron ser muy interesantes y les permitieron —a los integrantes del grupo multidisciplinario que lo analizó— adquirir algunas capacidades para que puedan transformarse en futuros emprendedores. Consideramos a esto particularmente importante en las carreras técnicas como las ingenierías.
- En general, cuando se sustituyen los métodos tradicionales de enseñanza por el ABP, el trabajo del docente cambia debido a que el alumno debe asumir un rol más activo y el profesor se vuelve un facilitador y tutor de ese aprendizaje. Ahora, cuando se intenta combinar el ABP con el dictado conjunto, el trabajo también se incrementa; esto ocurre porque las actividades conjuntas son vistas por varios alumnos con cierta desconfianza, y tienen dificultades para entender y asumir el rol que les toca jugar en los equipos interdisciplinarios; además, algunos alumnos también experimentan niveles de ansiedad e inseguridad porque dudan de si tienen el conocimiento necesario

para enfrentar y resolver los casos propuestos. Estos problemas son propios del ABP, debido al bajo grado de estructura que obliga a enfrentar; sin embargo, cuando el mismo se combina con actividades intercátedra e interfacultades, debido tal vez a que el nivel de determinación interna de los alumnos cae, esos problemas se hacen más evidentes y obligan al docente a tener que «trabajar duro» para mitigarlos, sobre todo en la primera etapa de cada cuatrimestre.

- Muchas de las dificultades surgieron de los aspectos organizativos. Un problema se originó porque los horarios de trabajo entre las facultades no son coincidentes; por ejemplo, las actividades en Bioingeniería y Ciencias Agropecuarias son mayoritariamente por la mañana o temprano a la tarde, mientras que Evaluación de Proyectos se dicta de 19:00 a 22:00 horas en Ciencias Económicas. No es menor el contratiempo que origina la distancia de 15 kilómetros entre las casas de estudio, dado que la Facultad de Ciencias Económicas está en el centro de la ciudad de Paraná y las Facultades de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias están en la localidad de Oro Verde. Tampoco es para desestimar el hecho de que el dictado conjunto no esté contemplado por los Reglamentos Académicos de las facultades involucradas. La falta de regla-

mentación de esta actividades complica mayores avances en el dictado conjunto; por ejemplo, sería imposible, por ahora, pensar en integrar el examen final en uno sólo; hasta ahora, a pesar de que los alumnos realizan presentaciones conjuntas de sus trabajos, las mismas no constituyen una mesa de examen final, aunque, obviamente, lo actuado en esas clases conjuntas tiene consecuencias en la nota del examen que posteriormente realicen los alumnos.

- Los problemas organizativos generaron sus costos. Por ejemplo, los encuentros o clases conjuntas no fueron todas las que podrían haberse organizado, dada la afinidad de los temas que así lo permitían. Tampoco los debates fueron lo extenso que pudieron ser, puesto que siempre uno de los grupos debió adaptarse al horario de otro y —en tales condiciones— los problemas de tiempo siempre estuvieron limitando la extensión de las actividades.

- Por último, no estará demás destacar que las clases conjuntas pueden pensarse como la antesala de un ámbito de colaboración mutua entre facultades que puede extenderse mucho más en el futuro, con el objeto de implementar actividades comunes en las áreas temáticas de sus respectivas incumbencias.

Referencias bibliográficas

- Baca Urbina, G. (2001) Evaluación de Proyectos. 4º Edición. México: McGraw Hill.
- Becker, H. (2014) Manual de escritura para científicos sociales. Cómo empezar y terminar una tesis, un libro o un artículo. Buenos Aires: Grupo Editorial Siglo Veintiuno.
- Macagno, A. y Villanueva, R. (2016) Pymes industriales y las decisiones de inversión: una observación sobre los criterios económicos-financieros utilizados por las empresas del Parque Industrial los Polígonos de la ciudad de Santa Fe. XXI Reunión Anual de la Red Pymes Mercosur. Tandil, provincia de Buenos Aires.
- Onitcanschi, G. (2001) Evaluación financiera de proyectos de inversión. Buenos Aires: Errepar.
- Osella, C., Escobar, S., Villanueva, R., Bach, M. y Leiva, M. (2017) Experiencias de cursados conjuntos entre cátedras de Ingeniería y Contador Público. 1er Congreso Latinoamericano de Ingeniería. Paraná—Oro Verde.
- Samaja, J. (2005) Epistemología y metodología. Elementos para una Teoría de la Investigación Científica. 3º Edición. Buenos Aires: Editorial Universitaria de Buenos Aires.
- Villanueva, R. (2017) Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión de Pymes. Santa Fe: Ediciones UNL—Paraná: EDUNER.
- Villanueva, R. y Fornasero, M. (2016) La evaluación de inversiones reales en pymes. XXI Reunión Anual de la Red Pymes Mercosur. Tandil, provincia de Buenos Aires.
- Vulovic, P. (2000) Los trabajos finales y la escalera de Wiberg. Córdoba, Disertaciones de la 20ª Jornadas Nacionales de Administración Financiera.

Registro bibliográfico

Villanueva, R., Osella, O., Leiva, M. (2019). Aprendizaje basado en proyectos y cátedras conjuntas, una experiencia en el ámbito universitario que mostró ser eficaz para superar problemas al enseñar a evaluar inversiones de Pymes. *Revista Ciencias Económicas*, 16 (01), 63–75.