

RECYT

Año 19 / N° 27 / 2017 / 39–45

Rendimiento académico en química general en las Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Tucumán

General chemistry educational performance in natural science at the Universidad Nacional de Tucumán

María G. Muruaga⁽¹⁾, María L. Muruaga⁽²⁾, María B. Vece⁽³⁾, María C. Galindo⁽⁴⁾

Cátedra de Química General. Facultad de Ciencias Naturales e IML. Universidad Nacional de Tucumán.

* E-mail: gabymuruaga@csnat.unt.edu.ar⁽¹⁾; lauramuruaga@csnat.unt.edu.ar⁽²⁾;
maritas@csnat.unt.edu.ar⁽³⁾; marygal@csnat.unt.edu.ar⁽⁴⁾

Resumen

Este artículo aborda el tema de la deserción, para elaborar un estudio que permita describir la Condición Académica de los alumnos. El objetivo general de este trabajo es evaluar el Rendimiento Académico de los alumnos de Química General de las carreras de Licenciatura y Profesorado en Ciencias Biológicas en el período 2010-2015 de la Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo de la Universidad Nacional de Tucumán. Se compararon las carreras de Licenciatura y Profesorado en relación a la condición académica realizando un análisis del porcentaje de alumnos que no cursaron, que quedaron libres, que abandonaron y que regularizaron. La cátedra de Química General introdujo modificaciones con el fin de lograr el éxito de los alumnos reflejado en la condición de regular. El presente trabajo busca ser un aporte para suministrar información para posteriores estudios o análisis relacionados con la deserción en el primer año.

Palabras clave: Deserción; Retención; Repitencia; Rendimiento Académico; Química General.

Abstract

This article addresses the topic of drop-out rates in Natural Science School at University and aims at developing a study to describe the academic status of students. The general objective of this study is to evaluate Students' Academic Performance in General Chemistry in Bachelor's degree and Teacher Training in Biological Sciences during 2010-2015 in the Faculty of Natural Sciences and Miguel Lillo Institute at the National University of Tucuman. The purpose of this paper is to contribute to provide information for further studies or analysis related with dropout in the first year. Therefore, Bachelor and Teacher Training careers were compared, regarding the academic status, by analyzing the percentage of students who enroll but do not attend classes, students who fail (free students), students who drop the subject and students who regularize it. In consequence, The chair of General Chemistry introduced several changes during this period in order to increase the number of students who achieve the condition of regular.

Keywords: Dropouts; Retention; Repetition; Academic Performance; General Chemistry.

Introducción

En las últimas dos décadas, la mejora en los índices de rendimiento académico y graduación se ha incorporado como tema de alta relevancia en la agenda de políticas públicas e institucionales en América Latina [1]. Desde 1995 en adelante, en Argentina, como en México, Brasil y Bolivia, entre otros países de América Latina, se instaló una “agenda internacional de la modernización de los sistemas educativos superiores” promovida fundamentalmente por las agencias de crédito internacional como el Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo [2]. Uno de los temas que se ha instalado en la agenda de los

estudios de nivel superior es el que apunta a señalar que el rendimiento de los alumnos universitarios, en particular en el ingreso y en los primeros tramos de sus estudios, ha empeorado notoriamente. Esta situación se traduciría, en una de sus formas más visibles, en la mayor proporción de fracasos al intentar iniciar sus estudios universitarios, dependiendo de las distintas modalidades de ingreso [3].

En Argentina la Ley de Educación Nacional N° 24521 (2007) reconoce en primera instancia a la educación como “un bien público”. Dadas las dificultades que sufren los estudiantes cuando pretenden ingresar en la universidad, las cuales suelen acarrear impactos adversos, a veces severos, como tasas elevadas de desgranamiento, reprobación

y rezago [4] son varias las entidades, con distintas competencias jurisdiccionales, que han desarrollado acciones en relación a esto. El Ministerio de Educación de la Nación y la Dirección de Educación de la Provincia han organizado cursos de apoyo para los alumnos que estén interesados en seguir estudios superiores. Esta iniciativa aspira a que los estudiantes puedan adquirir los conocimientos necesarios, que no han obtenido en los anteriores ciclos de enseñanza y puedan, así, encarar más exitosamente el ingreso a la universidad.

La situación del ingreso y la deserción de estudiantes en los primeros años o ciclos universitarios ha sido una preocupación de las universidades, no sólo por la mayor demanda de estudios superiores, en función a las exigencias del mercado laboral, sino como consecuencia de políticas que han impulsado la creación de centros universitarios. Estas políticas, han permitido el acceso a la universidad a sectores que históricamente estaban marginados, dado que, si bien la universidad no es arancelada en Argentina, la concentración de facultades en capitales provinciales, impedía el ingreso a aquellos sectores con escasas posibilidades económicas, dificultad del traslado y/o necesidad de instalarse en zonas cercanas a los centros universitarios para poder estudiar una carrera de grado. No solamente en la Universidad Nacional de Tucumán preocupa esta situación, sino también se ve reflejado en otros países, como en Estados Unidos que ya tiene una tradición prolongada, de aproximadamente veinte años en el tratamiento de la deserción en el primer año. En cambio, en América Latina es muy incipiente y apenas emergente [4].

La deserción se define como un fenómeno multicausal, en el que confluyen factores subjetivos, factores socioeconómicos como pobreza, inequidad, violencia y marginalidad social; como también, factores propios de las relaciones docente-estudiante y estudiante-institución educativa [5]. En un estudio realizado por Escalante [6], se indica que la deserción obedece a factores de salud, económicos, vocacionales, familiares y personales, así como a desajustes con el medio universitario.

En cuanto a los factores económicos se observan aquellos estudiantes que carecen de recursos necesarios para afrontar las exigencias mínimas de la universidad en cuanto a transporte, alojamiento, etc. Los factores vocacionales son también importantes a la hora de la permanencia del alumno en la carrera elegida debido a que muchos no cuentan con la información necesaria para una buena elección según sus aptitudes y gustos, lo que conlleva a un sentimiento de decepción que concluye en el abandono.

Dentro de los factores familiares encontramos aquellos jóvenes que carecen de un núcleo familiar que apoye sus estudios y se ven obligados a seguir otras alternativas como insertarse en el campo laboral, aprender un oficio u otros caminos para satisfacer sus necesidades.

Otro estudio realizado por Sánchez Amaya y colaboradores [7] afirma que dentro de estos factores personales

prima un elemento emocional, que da origen a otra nueva categoría: malestar personal, en la cual convergen, la desmotivación, la insatisfacción académica y la desadaptación, que reflejan una indisposición y una desesperanza del estudiante que no se siente a gusto con lo que estudia, con la institución e incluso con los compañeros y docentes, lo cual ocasiona unos niveles bajos de comprensión, desinterés y apatía. El malestar que se manifiesta por el impacto que genera el paso del colegio a la universidad y que crea inseguridad y dificultades de socialización con los pares, así como la dificultad de acomodarse a modelos pedagógicos diferentes a los de la educación media secundaria.

Canales y colaboradores [8] investigaron la deserción y sugieren la existencia de dos tipos de deserción: la deserción temporal, que se explica, principalmente, por razones vocacionales, socioculturales y motivacionales, y la deserción permanente.

El problema de la deserción no es exclusivo de la Universidad Nacional de Tucumán, sino que se presenta a nivel mundial. No es sorprendente que la deserción sea más frecuente en las etapas iniciales y es en ese momento que las instituciones pueden actuar para prevenir el abandono temprano [9].

El fracaso, expresado en la repitencia y la deserción, puede ser de diferentes tipos. Un tipo de fracaso es el “académico”, que se corresponde con la interpretación más tradicional del rendimiento académico. Un segundo tipo de fracaso, supone un escaso compromiso del estudiante con los estudios y se denomina “por ausencia” [10].

La repitencia se entiende como la acción de cursar reiteradamente una actividad docente, sea por mal rendimiento del estudiante o por causas ajenas al ámbito académico. La repitencia y la deserción son fenómenos que en muchos casos están concatenados, ya que la investigación demuestra que la repitencia reiterada conduce, por lo general, al abandono de los estudios. Tanto la repitencia como la deserción son siempre procesos individuales, si bien pueden constituirse en un fenómeno colectivo [11].

Sin embargo un escaso compromiso del estudiante con los estudios no es la única razón de fracaso por ausencia, jugando un rol no menos importante razones laborales y/o económicas que inducen al alumno a abandonar el cursado de las asignaturas.

Himmel [12] se refiere a la deserción como el abandono prematuro de un programa de estudios antes de alcanzar el título o grado y considera un tiempo suficientemente largo para descartar la posibilidad de que el estudiante se reincorpore.

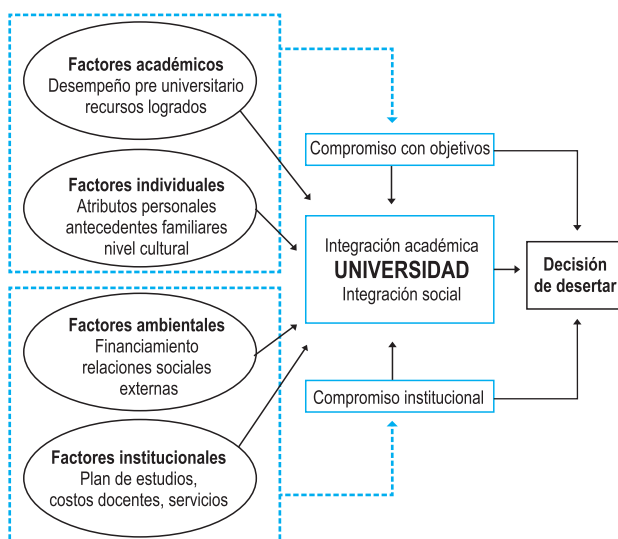


Figura 1: Modelo de Deserción (13).

La integración Académica es la conjunción de varios factores (Fig. 1) que son el resultado del compromiso individual del alumno y el compromiso de la institución. Entre estos factores podemos mencionar:

- Factores académicos: desempeño pre-universitario deficiente.
- Factores individuales: atributos personales, antecedentes familiares, nivel cultural, etc.
- Factores ambientales: financiamiento económico.
- Factores Institucionales: plan de estudios, servicios universitarios (curso de ingreso, tutorías estudiantiles, bibliotecas, etc).

La conjunción negativa de estos factores lleva a la decisión de desertar los estudios.

Se presentan en este trabajo resultados relacionados con la Permanencia-Abandono de alumnos que cursaron la asignatura Química General en 1º Año de las carreras de Licenciatura y Profesorado en Ciencias Biológicas de la Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo de la Universidad Nacional de Tucumán.

La materia Química General se dicta con un régimen cuatrimestral en el primer año en ambas carreras. La misma consta de un programa [14] que involucra todas las generalidades de la química y que tiene como objetivo desarrollar una concepción científica de las Ciencias Naturales mediante el conocimiento y aplicación de la estructura sustantiva y sintáctica de la química y acrecentar el desarrollo de estructuras cognitivas que aporten una base química para la educación ambiental. El mismo abarca una descripción de la química desde la estructura de la materia, estequiometría, enlace químico y fuerzas intermoleculares, gases, soluciones, termodinámica, cinética y equilibrio químico, etc.

Cuando se evaluó la eficiencia del proceso de enseñanza – aprendizaje se observó una serie de dificultades, entre las que se pueden destacar:

- Falta de nivelación en los conocimientos de la formación previa de los alumnos sobre conceptos básicos de química. Esto puede ser atribuido a la procedencia de los alumnos de diferentes instituciones de nivel secundario.
- Falta de interés de los alumnos por la Química.
- Elevada relación alumno/docente.

Superar estas dificultades permitiría que la enseñanza de la Química aporte a los futuros profesionales conocimientos básicos de esta disciplina, que junto con las demás asignaturas del ciclo básico, le proporcionen la formación general que precisa para abordar tanto las restantes materias de la carrera como la futura formación y actualización a la que habrá de hacer frente a lo largo de su vida profesional [15].

El objetivo de este trabajo fue evaluar el Rendimiento Académico de los alumnos de Química General de las carreras de Licenciatura y Profesorado en Ciencias Biológicas en el período 2010-2015 a fin de suministrar información para posteriores estudios o análisis relacionados con la deserción en el primer año.

Materiales y Métodos

Este análisis refiere al rendimiento académico de una población de 2141 alumnos que cursaron la asignatura Química General en el período 2010-2015, de los cuales 1292 pertenecen a la carrera de Licenciatura en Ciencias Biológicas y 849 al Profesorado en Ciencias Biológicas de la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Tucumán-Argentina. El dictado de la asignatura es teórico-práctico, con la realización de prácticos de laboratorio y prácticos de problemas. El parámetro que permitió medir la eficacia del proceso fue el resultado obtenido por los alumnos en dos pruebas escritas estructuradas, obligatorias e individuales (parciales) con sus correspondientes recuperaciones, con una escala de calificación cuantitativa de 1 a 10, en la cual un puntaje mayor o igual a 5 significa aprobado. Todas las evaluaciones fueron del tipo “multiple-choice”.

Para el período 2010-2015, se realizó un análisis de la matrícula distinguiendo dos grupos de alumnos, los que cursan por primera vez Química General (Ingresantes) y aquellos que ya cursaron la materia en años anteriores (Recursantes). Dentro de cada grupo los alumnos se discriminan según Regular, Libre, Abandonó, No Cursó.

De acuerdo con la reglamentación vigente, se consideran regulares (R) a aquellos alumnos que aprobaron ambos parciales. Aquellos alumnos que desaprobaron alguno de los dos parciales y sus recuperaciones, es decir, no alcanzaron los requisitos mínimos para regularizar la materia, se consideran como libres (L). Así mismo, se analizaron los alumnos que no se presentaron a rendir en alguna de las dos evaluaciones, considerando que abandonaron (A) el

cursado. Los estudiantes que se inscribieron y no asistieron nunca a las actividades y evaluaciones se los consideró como No cursó (NC).

Se elaboraron gráficos comparativos con el propósito de analizar la condición de alumnos Ingresantes y Recursantes para las carreras de Licenciatura y Profesorado en Ciencias Biológicas para cada uno de los años seleccionados.

A lo largo de los 6 años estudiados la Cátedra de Química General fue realizando incorporaciones y mejoras a la modalidad de cursado a fin de lograr el éxito de los alumnos reflejado en su condición de regular.

Resultados y Discusión

Los datos estadísticos obtenidos en la asignatura Química General de las carreras de Profesorado y Licenciatura en Ciencias Biológicas se analizan con el fin de evaluar el rendimiento académico.

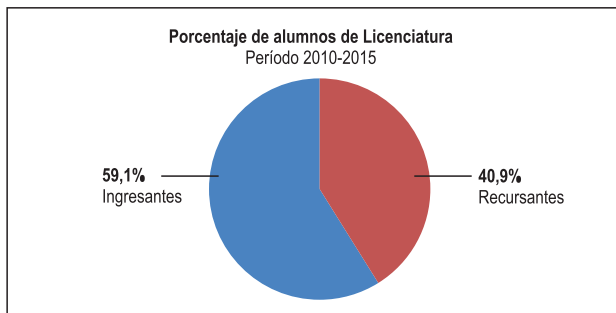


Fig. 2: Porcentaje de alumnos Ingresantes y Recursantes de la carrera de Licenciatura en el período 2010-2015.

En la Fig. 2 se presenta el porcentaje de alumnos Ingresantes y Recursantes para la carrera de Licenciatura durante 2010-2015. Se observa que el porcentaje de alumnos Ingresantes es mayor que el de Recursantes en el período estudiado, sin embargo los Recursantes presentan un porcentaje elevado en relación a la totalidad de alumnos de la matrícula de la carrera de Licenciatura.

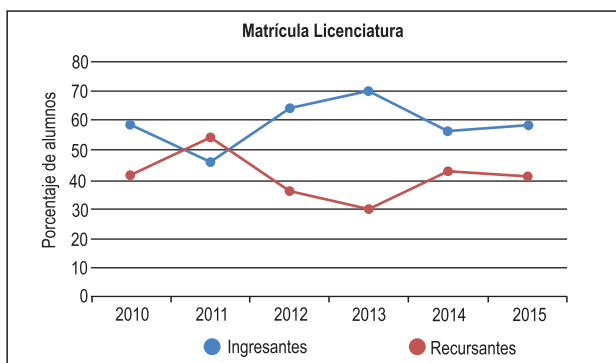


Fig. 3: Matrícula anual de la carrera de Licenciatura durante 2010-2015.

En la Fig. 3 se detalla el porcentaje de los alumnos Ingresantes y Recursantes de la carrera de Licenciatura año por año durante 2010-2015, en donde se destaca que en la mayoría de los años del período analizado los alumnos

Ingresantes presentan un porcentaje mayor que los alumnos Recursantes excepto en el año 2011 donde esta situación se invierte.

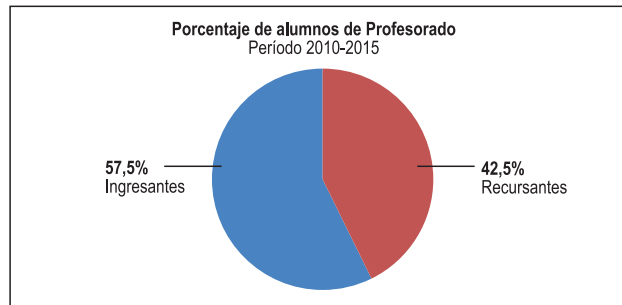


Fig. 4: Porcentaje de alumnos Ingresantes y Recursantes de la carrera de Profesorado en el período 2010-2015.

Para la carrera de Profesorado se observa en la Fig. 4 que, al igual que para Licenciatura, el porcentaje de Ingresantes es mayor que el de Recursantes en el período estudiado, presentando una diferencia levemente mayor en el porcentaje de Recursantes (42,5%) comparado con los datos obtenidos de la Licenciatura (40,9%).

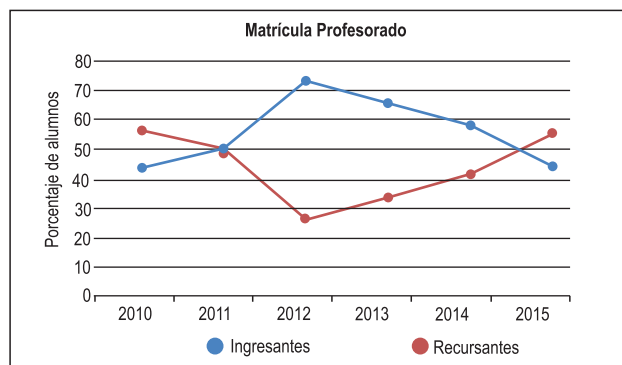


Fig. 5: Matrícula anual de la carrera de Profesorado durante 2010-2015

En la Fig. 5 se detalla el porcentaje de los alumnos Ingresantes y Recursantes de la carrera de Profesorado año por año durante 2010-2015. En los años 2012, 2013 y 2014 el porcentaje de alumnos Ingresantes fue mayor que el de Recursantes mientras que en el año 2010 y 2015 el porcentaje de Recursantes superó al de Ingresantes. En el año 2011 se observa que no hay diferencias significativas entre el porcentaje de Ingresantes y Recursantes.

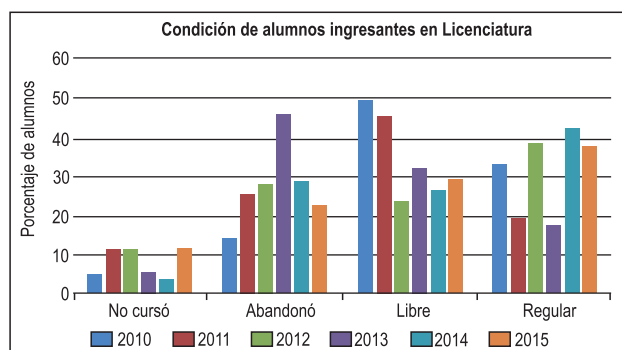


Fig. 6: Condición de alumnos Ingresantes en la carrera de Licenciatura durante 2010-2015.

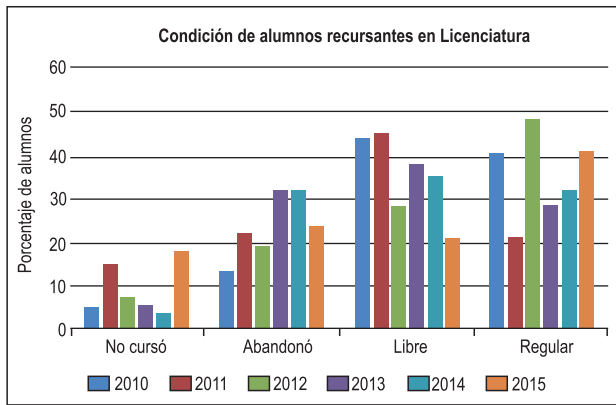


Fig. 7: Condición de alumnos Recursantes en la carrera de Licenciatura durante 2010-2015.

Analizando la condición de los alumnos Ingresantes y Recursantes en la carrera de Licenciatura (Fig. 6 y 7) en el período 2010-2015, se observa que aquellos que se inscribieron pero no cursaron la materia promedian un 8,2%. Los alumnos que abandonaron promedian un 25,7%, siendo levemente mayor en el caso de los Ingresantes (27,1%) que el de Recursantes (22,8%). Los alumnos que quedaron libres en la materia no presentan diferencias significativas entre Ingresantes y Recursantes promediando un 34%. Analizando los alumnos regulares se observa que es levemente mayor el porcentaje para los alumnos Recursantes (34,3%) comparado con los Ingresantes (31,1%).

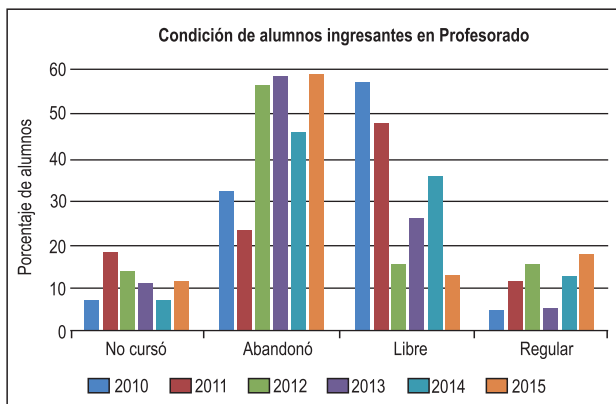


Fig. 8: Condición de alumnos Ingresantes en la carrera de Profesorado en el período 2010-2015.

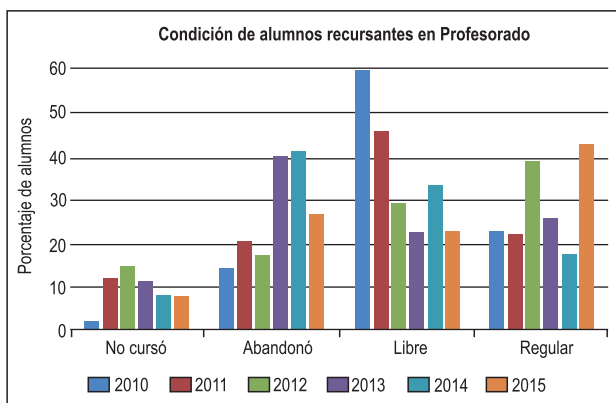


Fig. 9: Condición de alumnos Recursantes en la carrera de Profesorado en el período 2010-2015.

En las Figuras 8 y 9 se muestra la condición de alumnos Ingresantes y Recursantes de la carrera de Profesorado en Ciencias Biológicas entre 2010 y 2015. Se observa que la proporción de estudiantes que se inscriben y No Cursan la materia es en promedio un 10%, tanto para Ingresantes como para Recursantes, durante los seis años analizados. El número de alumnos que abandonaron el cursado en el mismo período, siempre fue mayor en el grupo de Ingresantes (45,5%) en relación al de Recursantes (26,6%). El número de alumnos libres no evidenció diferencias significativas entre el grupo de Ingresantes y Recursantes, promediando un (33,7%). Se presentó un mayor porcentaje de regularidad para los alumnos Recursantes (28,4%) en comparación con los Ingresantes (11%).

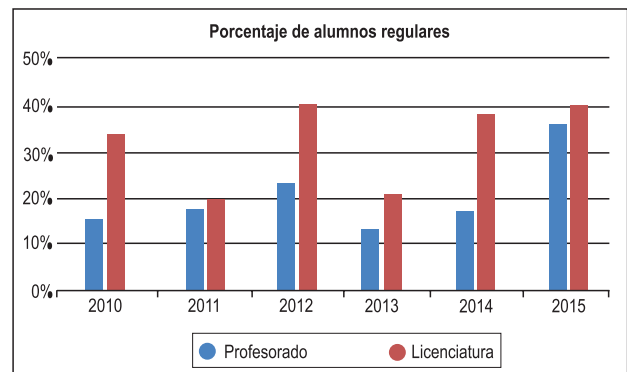


Fig. 10: Porcentaje de alumnos regulares de las carreras de Licenciatura y Profesorado en el período 2010-2015.

En la Fig. 10 se observa el Porcentaje de alumnos regulares de las carreras de Licenciatura y Profesorado en el período 2010-2015. El Fig. 11 refleja los cambios, mejoras e incorporaciones que realizó la cátedra en el período estudiado con el objeto de brindarles a los alumnos todas las herramientas necesarias para su aprendizaje.

La cátedra de Química General ha implementado a lo largo de este período varias modificaciones, que estuvieron orientadas a mejorar el rendimiento de los alumnos y su adaptación a las nuevas exigencias del ámbito universitario. El propósito de estos cambios fue disminuir el fracaso expresado en la deserción permanente o en el abandono transitorio, reflejado en el gran número de repitentes que año a año se suman a la matrícula en Química General de ambas carreras.

En el año 2010 se generó un banco de ejercicios y la aplicación de índices psicométricos con el objetivo de mejorar la calidad de las evaluaciones. En el año 2011 se continuó con la misma modalidad de cursado que incluía 2 pruebas parciales, evaluativos presenciales obligatorios, clases de Teórico Práctico de Problemas y Prácticos de Laboratorio.

En el año 2012 se incorpora una nueva cartilla de Problemas con modalidad multiple-choice, lo cual repercutió favorablemente en el desempeño de los alumnos. La posibilidad que el alumno acceda a un material didáctico de ejercitación con la misma modalidad multiple-choice

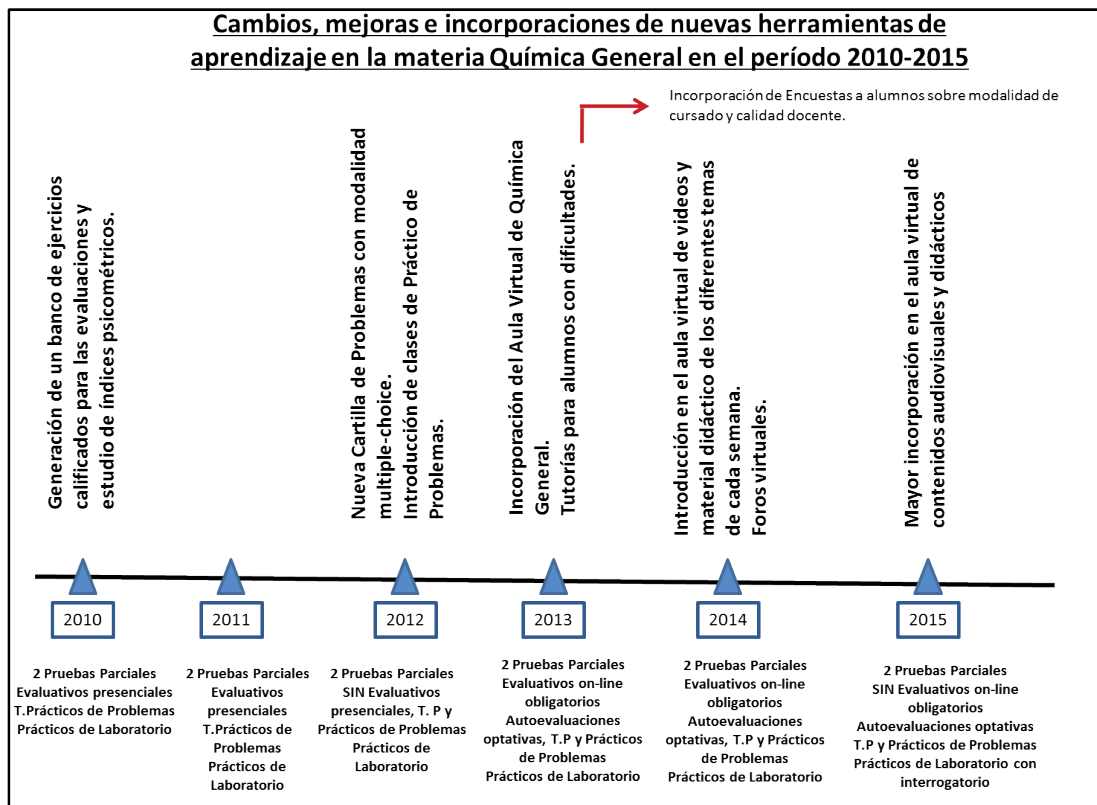


Fig. 11: Cambios, mejoras e incorporaciones de nuevas herramientas de aprendizaje en la materia Química General en el período 2010-2015.

con que se evalúa, le permitió una mayor adaptación a las pruebas parciales logrando un mejor desempeño. Esta cartilla fue un gran aporte de los integrantes de la cátedra incluyendo entre 60 y 70 ejercicios de cada unidad temática. Además se comenzó con el dictado de clases de Prácticos de Problemas en las cuales el alumno, conjuntamente con el docente, resolvía ejercicios teóricos y prácticos del tema semanal

En el año 2013 se incorporó la utilización del aula virtual de Química General con todo el material didáctico de la materia (Guía de Prácticos de Problemas, Guía de Prácticos Experimentales de Laboratorio, Powerpoint de clases teóricas, Programa de la materia, etc.) a disposición del alumno. El aula virtual permitió la implementación de evaluativos on-line semanales junto con autoevaluaciones optativas a diferencia de años anteriores donde los evaluativos eran presenciales. A pesar de dichas modificaciones e incorporaciones el porcentaje de alumnos regulares disminuyó. Probablemente estos cambios no fueron asimilados rápidamente por los alumnos que no supieron aprovechar las ventajas que presentaban estas nuevas modalidades de trabajo y se observó que no visitaban el aula virtual ni hacían uso de las tutorías brindadas por la cátedra. En este año también se incorporaron encuestas a los alumnos al finalizar el cursado, en dichas encuestas estos manifestaron que si bien los cambios les parecieron positivos reconocieron que no supieron aprovechar las ventajas de dichas modificaciones.

En el año 2014 se realizó una mejora del aula virtual

con la incorporación de videos didácticos de los diferentes temas semanales junto con foros virtuales. En este año se observó un incremento en el número de alumnos regulares con respecto al año anterior. Deducimos que los cambios que introdujimos a partir del 2012 comenzaron a ser asimilados por los alumnos que aprovecharon la potencialidad de los mismos logrando un mayor éxito en alcanzar los objetivos propuestos para la materia Química General.

En el año 2015 continuó la mejora del aula virtual de Química General con mayor contenido audiovisual, se eliminaron los evaluativos on-line pero permanecieron las autoevaluaciones optativas, en los Prácticos de Laboratorio se incorporó un interrogatorio previo del tema semanal. En este año el porcentaje de alumnos regulares mejoró con respecto al año anterior.

Conclusiones

Comparando los gráficos de la condición académica de los alumnos de las carreras de Licenciatura y Profesorado durante 2010-2015 (Figs. 6-7 y 8-9), podemos concluir que en el caso de los alumnos que se inscriben y no cursan la materia (No cursó) y aquellos que quedan libre los porcentajes no presentan diferencias significativas. En cambio en el caso de los alumnos que abandonaron la materia en ambas carreras el porcentaje es mayor en los Ingresantes que en los Recursantes, destacándose un mayor número de abandono en el Profesorado. Los alumnos que regularizaron la asignatura siempre fueron mayores en el

grupo de Recursantes que de Ingresantes en ambas carreras, presentando la Licenciatura un mayor porcentaje de alumnos regulares. Este fenómeno fue una constante en los seis años estudiados donde el grupo de Recursantes logró un mayor número de alumnos regulares. Podemos llegar a suponer que los alumnos Ingresantes sufren un proceso de cambio y adaptación de pasar del nivel medio al nivel universitario, donde muchos de ellos entran en un shock provocado por ese cambio y materializado en la inexperiencia de manejo de los tiempos de estudio, organización universitaria, contenidos previos y experiencias personales de adaptación, lo que genera el fracaso de no regularizar la materia. Por otro lado, los Recursantes muestran una mayor experiencia no tan solo en la adquisición de los conocimientos sino también en la adaptación al medio universitario y por sobre todo a la optimización del tiempo logrando con éxito regularizar la materia.

En la mayoría de los casos el alumno recursante es aquel que se inscribió pero no curso, abandonó o quedó libre el año anterior, encontrando pocas excepciones de alumnos que recursan más de una vez la materia.

Es posible postular que el análisis del abandono o el rendimiento académico en el proceso de admisión o a lo largo del primer año, se ve influenciado por factores individuales que caracterizan al estudiante, los cuales mostrarán una alta significación en la explicación de estos fenómenos por encima de los factores organizacionales o los inherentes a la institución.

La deserción universitaria no es sólo un problema del estudiante; si bien es cierto que generalmente se asume que toda la responsabilidad recae sobre el desertor, el fenómeno de la deserción es inherente a la vida estudiantil, a situaciones económicas y socio-culturales del entorno. Conocer el problema permite establecer soluciones que controlen parcialmente los altos índices de deserción y logren mantener una tendencia creciente en la retención de estudiantes.

Trabajar en este tema es una asignatura pendiente a atender. Consideramos que los resultados de este trabajo son un significativo aporte de la Cátedra Química General, debido a que dicha asignatura se dicta en 1^{er} Año de la carrera, lapso en el que se registran los mayores niveles de deserción.

Referencias

1. **CINDA.** *Repitencia y deserción universitaria en América Latina*. Santiago de Chile: CINDA-IESALC-Universidad de Talca. 2006.
2. **Marginson, S. y Mollis, M.** *The door opens and the Tiger leaps*. Theories and Reflexivities of Comparative Education for a Global Millennium. Comparative Education Review, University of Chicago Press, 45 (4): p. 581-615. 2001.

3. **Roitberg, H.; Iriarte, A. y Ferrazzino, A.** *Analizando el rendimiento de los estudiantes de la UBA, en un escenario de crisis y reforma educativa*. Proyecto UBACYT 2004/07 de la Universidad de Buenos Aires: "Crisis socioeconómica y reforma educativa de la provincia de Buenos Aires Trabajo Final Integrador. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. UNLP. 2004.
4. **Ezcurra, A. M.** *Universidad Nacional de General Sarmiento, Conferencia Inaugural del Coloquio Internacional "La situación de los estudiantes de nuevo ingreso: un desafío para la universidad del siglo XXI"*, Universidad Autónoma de la Ciudad de México (UACM). 2007.
5. **Rincón, C.** *Deserción y retención escolar*. Magisterio-Universidad Francisco José de Caldas. Bogotá. 2004.
6. **Escalante, W.** *Deserción universitaria en el área de ingenierías*. Tesis doctoral en Ciencias Sociales, Universidad Católica Santa María, Arequipa. 2015.
7. **Sánchez Amaya, G.; Navarro, W. y García, A.D.** *Factores de deserción estudiantil en la universidad surcolombiana*. p. 97-103. 2009.
8. **Canales, A y Ríos, D.** *Factores explicativos de la deserción universitaria*. Calidad en la Educación. 26: p. 171-201.2007.
9. **Eliézer de los Santos, J.** *Los Procesos de Permanencia y Abandono Escolar en Educación Superior*. OEI. Revista Iberoamericana de Educación. 33(2): p. 2-9. 2004.
10. **Latiesa, M.** *Medida del rendimiento académico a través del abandono de carrera*. La deserción universitaria: Desarrollo de la escolaridad en la enseñanza superior. Éxitos y fracasos. Deserción Universitaria en Europa. Madrid, Centro de Investigaciones Sociológicas en coedición con Siglo XXI de España Editores, p. 407-417. 1992.
11. **Tinto, V.** *Limits of theory and practice in student attrition*. Journal of Higher Education. 53: p. 687-700. 1982.
12. **Himmel, E. (2005).** *Modelos de análisis de la deserción estudiantil en la educación superior*. http://www.cse.cl/doc/web.csepublic_21002_Himmel22002.pdf (verified 17 May. 2016).
13. **Mori Sánchez, M.** *Deserción universitaria en estudiantes de una universidad privada de Iquitos*. Revista Digital de Investigación y Docencia Universitaria 1: p. 60-83. 2012.
14. http://info.csnat.unt.edu.ar/csnat/images/academica/licbiologia/programas/Programa_Quimica_General-2014.pdf.
15. **Carrillo, I.; Albéniz, J.; Arévalo, M.V.; Hernández, M.T.; Kilany, A.; Saavedra, P.; Reinoso, C.; Cubeiro, R. y Barajas, R. (2003).** *Química Aplicada: Una Realidad en la E.U.I.T. (Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica de Telecomunicación) Industrial "Proyecto Docente, E.U.I.T. Industrial"*. Madrid, Universidad Politécnica de Madrid. <http://www.upc.edu/euetib/xiicuiet/comunicaciones/din/comunicacions/67.pdf> (verified 17 May. 2016).

Recibido: 18/05/2016.

Aprobado: 19/10/2016.