

## **Detección de concepciones alternativas en el área de química en estudiantes de primer año de Universidad del Centro-Sur de Chile durante la semana comienza**

*Línea Temática: 4. Prácticas de integración universitaria para la reducción del abandono.*

Carolina Canales Osorio

[ccanales@ucm.cl](mailto:ccanales@ucm.cl)

Chile Universidad Católica del Maule

### *Resumen.*

El Centro de Apoyo al Aprendizaje se sitúa en una Universidad del centro-sur de Chile siendo una unidad al servicio del aprendizaje y del desarrollo integral de los estudiantes. En él se coordinan una serie de programas de Acceso Inclusivo a la Universidad con el fin de que cientos de jóvenes vean restituido su derecho de estudiar en la Educación Superior. Una vez en la universidad, los estudiantes cuentan con una serie de programas de Acompañamientos disciplinares que buscan favorecer su proceso de aprendizaje y su desarrollo integral.

En enero del presente año, se implementó por primera vez en la Universidad una semana intensiva de trabajo con los estudiantes matriculados mediante los programas de Acceso Inclusivo que tenía como objetivo acompañarlos durante su trayectoria formativa en la transición a la educación superior, mediante el desarrollo de herramientas académicas y personales para asumir los desafíos del primer año universitario reduciendo los índices de abandono. Esta instancia de trabajo se llamó “Semana Comienza” y se abordaron temáticas diversas acordes a los contenidos que los estudiantes revisarán durante su primer año académico, razón por la cual, éstos se dividieron en cinco secciones, de acuerdo a las carreras que cuentan con ramos afines.

Una de las áreas disciplinares desarrolladas en la Semana Comienza fue Química, trabajada en las secciones de Ingenierías y Salud. Su trabajo como disciplina tenía como objetivo complementar y fortalecer los conocimientos previos para así potenciar la alfabetización científica de los estudiantes de primer año de las carreras afines para concientizarlos de los procesos que estudiarán en el ramo de Química durante su primer año.

Para lograr lo anterior fue necesario explorar en las concepciones alternativas con la que los estudiantes enfrentan el primer año universitario para, así, poder contemplar el aprendizaje de contenidos científicos como un proceso de

explicitación de las teorías personales y su transformación hacia posiciones más próximas a la ciencia formal (Oliva, 1999).

El trabajo se dividió en tres sesiones de dos horas cronológicas cada una y se abordaron diversos contenidos básicos de Química que son tratados en cualquier curso de Química General en la Universidad. En investigaciones como la de Marton (1981) ya se mencionaba la existencia de variaciones en las concepciones para un mismo fenómeno, no solo entre individuos distintos sino incluso a nivel individual en función del contexto involucrado, es por esto que la metodología trabajada fue el aprendizaje activo en donde los estudiantes trabajaron la totalidad de actividades en grupos heterogéneos formados al azar.

Para lograr explorar en las concepciones alternativas los contenidos fueron abordados desde el aprendizaje mediado con la finalidad de no interrumpir este proceso de exploración y que el conocimiento plasmado en cada actividad fuese lo más orgánico posible. En base a que los estudiantes coordinan distintas piezas de conocimiento en un mismo dominio para dar un significado global a los fenómenos que trata de interpretar de un modo causal (Oliva, 1999) es que las diversas actividades realizadas fueron planteadas con preguntas para que los estudiantes pudieran debatir entorno a las respuestas que debían dar para llegar a definiciones de conceptos químicos.

Este trabajo contribuye en la disminución de la deserción universitaria porque permite a los estudiantes explorar en sus concepciones alternativas llegando al cambio conceptual que es fundamental para el aprendizaje de las ciencias porque éstos se hallan asociados con frecuencia a una determinada interpretación sobre un concepto científico dado diferente a la aceptada por la comunidad científica (Carrascosa, 2005) lo que nos lleva a situaciones de reprobación de asignaturas específicamente de aquellas críticas como es el caso de la Química que nos puede llevar a la deserción universitaria.

**Descriptor o Palabras Clave:** Concepciones Alternativas, Conocimientos Previos, Cambio Conceptual, Alfabetización Científica, Deserción Universitaria.

### *1. Centro de Apoyo al Aprendizaje.*

El Centro de Apoyo al Aprendizaje (CAP) fue decretado oficialmente en marzo 2017, como una unidad dependiente de la Vicerrectoría Académica y perteneciente a la Dirección de Docencia. El objetivo general es favorecer el proceso de aprendizaje y desarrollo integral de los estudiantes de la universidad y específicamente se propone: 1. Coordinar programas orientados al acceso inclusivo y permanencia en los estudios superiores; 2. Generar e implementar acciones orientadas a mejorar las tasas de retención, progresión y titulación de los estudiantes; 3. Realizar un seguimiento de los procesos formativos de los estudiantes, con miras a lograr un alcance progresivo de su propia autonomía;

4. Colaborar en la adaptación a la vida universitaria y en el desarrollo de competencias transversales para la educación superior; 5. Crear, diseñar e implementar nuevos programas orientados a resolver problemáticas emergentes vinculadas a la trayectoria formativa de los estudiantes UCM; 6. Evaluar todas las iniciativas implementadas y difundir los resultados a la comunidad académica en sus diversos niveles.

De esta forma, se articulan los programas de Acompañamiento en Matemática, Alfabetización Académica, Apoyo disciplinar en Química, Biología, Matemática e Inglés, Centro de Tutoría, Apoyo Psicoeducativo, Apoyos y Recursos para la Inclusión (PARI), y los programas de acceso inclusivo PACE, Ranking 850 y Programa de Atracción de Talentos en Pedagogía (PAT). (Rojas, S., Vera, C. y Villarroel, A., 2018). Este año se implementa un nuevo programa llamado Semana Comienza, a continuación, se presentan los programas pertenecientes al CAP en conjunto a su objetivo:

Tabla 1: Programas que componen el CAP

<b>Nombre Programa</b>	<b>Objetivo de trabajo</b>
<b>Acompañamiento en Matemática</b>	Fortalecer habilidades asociadas al área de matemática en estudiantes de primer año, en particular de asignaturas críticas.
<b>Alfabetización académica</b>	Colaborar en la adquisición de estrategias cognitivas y conocimientos lingüísticos para interpretar y producir textos de estudio propios de la disciplina.
<b>Apoyo Disciplinar - Matemática</b>	Favorecer la permanencia de los estudiantes de la universidad a través de un plan de apoyo pedagógico en matemática que atienda sus necesidades académicas.
<b>Apoyo Disciplinar - Inglés</b>	Apoyar académicamente a los estudiantes en el área de la adquisición del idioma inglés.
<b>Apoyo Disciplinar - Biología</b>	Apoyar académicamente a los estudiantes en el área de la biología.
<b>Apoyo Disciplinar - Química</b>	Apoyar académicamente a los estudiantes en el área de la química desarrollando el pensamiento crítico.
<b>Centro de Tutoría</b>	Proveer un espacio organizado y sistematizado de colaboración en el aprendizaje entre pares.
<b>Apoyo Psicoeducativo</b>	Fortalecer el desarrollo de habilidades para actuar de manera autónoma en la formación académica, mediante talleres, sesiones individuales o grupales.
<b>PARI</b>	Apoyar el proceso de adaptación a la vida universitaria y promover la permanencia de los estudiantes con discapacidad, colaborando en el desarrollo de sus habilidades y competencias en diferentes ámbitos para mejorar su calidad de vida. (Shalock, et al., 2010)

---

**Semana Comienza**

Recibir en la universidad a los estudiantes de acceso inclusivo acompañando su trayectoria formativa en la transición a la educación superior, mediante el desarrollo de herramientas académicas y personales para asumir los desafíos del primer año universitario.

---

Elaboración propia

## 2. Apoyo Disciplinar – Química

El Programa de Apoyo en Química es un curso teórico-práctico, que ayuda a los estudiantes a desenvolverse en la actividad curricular del área. Este programa consiste en apoyar académicamente a los estudiantes de primer año en base a necesidades conceptuales y procedimentales que presenten en el ramo de cátedra correspondiente a la carrera que cursan para evitar la deserción universitaria en éste ramo crítico.

Los estudiantes asisten a los Apoyos en Química de manera voluntaria, donde se generan instancias en las que pueden aclarar dudas y/o fortalecer contenidos junto a las docentes del programa.

Las clases del Apoyo se basan en las reuniones que se realizan durante el semestre con los profesores de cátedra, para ir alineados en el trabajo curricular en pro del proceso de enseñanza – aprendizaje del estudiante.

El Apoyo en Química cuenta con un curso en la plataforma oficial de la universidad en donde se comparte material a los estudiantes para propiciar la autonomía de ellos mediante guías de ejercicios, lectura complementaria, entre otros recursos.

El Apoyo en Química posee un horario definido según el horario disponible que posean los estudiantes, éste se realiza de manera semanal acorde a los contenidos de la cátedra.

La siguiente tabla muestra el tipo de clasificación que se establece referente a la cantidad de sesiones a la que asisten los estudiantes a los Apoyos durante el semestre.

Tabla 2: Tipos de asistencia según cantidad de sesiones

CANTIDAD DE SESIONES	TIPOS DE ASISTENCIA
1 – 5	Esporádico
6 – 10	Frecuente
>10	Permanente

Elaboración propia

### 2.1 Ejecución de las Actividades y Sesiones del Programa de Apoyo en Química.

La ejecución de las actividades del programa de Apoyo en Química corresponde principalmente de la Profesora del Programa que, junto con la información sobre las actividades realizadas por el Académico de la Universidad en las clases de cátedra, analizarán el tratamiento de la información que será trabajada con los estudiantes en los diferentes apoyos.

Las sesiones de apoyo se fijan de acuerdo a la disponibilidad de horario de los estudiantes y en general cuentan con dos horas de trabajo práctico en aula junto a un Profesor del Programa, éstas horas podrán variar según demanda de los estudiantes.

## 2.2 Evaluación de la eficacia del programa

Semestralmente, la docente del Programa deberá hacer un informe ejecutivo y entregarlo al Jefe del CAP para la evaluación de la implementación del programa.

Para ello, se considerarán como indicadores de éxito:

Tabla 3: Indicadores de éxito Programa Apoyo en Química

Indicador	Estructura del Indicador	Valor Meta	Medición
<b>Participación</b>	sesiones asistidas durante de semestre	7	Semestral
<b>Aprobación</b>	(N° de estudiantes aprobados/N° total de estudiantes participantes en el programa)x100	>60%	Semestral
<b>Percepción</b>	(N° de estudiantes que presentan una opinión favorable del programa/ N° total de estudiantes participantes en el programa)x100	>75%	Semestral

Elaboración propia

## 3. Semana Comienza

En enero, luego de que los estudiantes se matricularan en la casa de estudios se trabajó en una semana intensiva, denominada “Semana Comienza” para los estudiantes de acceso inclusivo matriculados en la Universidad del Centro-Sur de Chile, a continuación, Cabe destacar que además de las actividades disciplinares, se abordaron temáticas de autonomía, participación, autorregulación del aprendizaje y estrategias de estudio; en los bloques correspondientes al trabajo psicoeducativo.

Así mismo, se añadió una jornada de profundización, en este día los estudiantes seleccionarán un área disciplinar de trabajo específica (química, matemática, inglés y alfabetización académica) y aplicarán los conocimientos en distintas actividades en dependencias de la universidad: laboratorios (química y computacionales), auditorios, gimnasio, etc.

La Semana Comienza es una actividad desarrollada por el Componente Acompañamiento en la Educación Superior (AES), sub componente acompañamiento académico, y se enmarca en el acompañamiento educativo del que son parte los estudiantes de ingreso PACE para facilitar su transición desde la Enseñanza Media a la Educación Superior, reconociendo su trayectoria formativa. En ella se refuerzan y desarrollan herramientas académicas y personales que son necesarias para poder afrontar adecuadamente su primer año universitario.

Durante estos días de trabajo se espera que los estudiantes puedan complementar los conocimientos previos de las áreas disciplinares de sus carreras además de fomentar la vida universitaria en todos sus contextos.

Al apoyar en el fortalecimiento de recursos personales, herramientas para el aprendizaje efectivo y el pensamiento estratégico se espera que los estudiantes se familiaricen con el apoyo psicoeducativo de AES y reconozcan en sí mismos las fortalezas que, desde temprano en su trayectoria académica, han posibilitado su ingreso a la educación superior. Se propone un trabajo de autoconocimiento, de orientación hacia la autorregulación del aprendizaje y de generación de confianza entre pares y con el equipo de profesionales que los acompañará durante el primer año, enfatizando la necesidad de la progresiva autonomía.

Si bien la “nivelación académica” es un trabajo de largo aliento, al considerar la segregación escolar y las diferencias curriculares de la Educación Media Técnico-Profesional (EMTP), en esta instancia se propone complementar y fortalecer los conocimientos previos en áreas disciplinares propias de las carreras en las que se matricularon los estudiantes (química, biología, matemática, expresión oral y escrita e inglés). Asumiendo que los dispositivos de apoyo disciplinar para los estudiantes estarán disponibles a lo largo del primer año y se focalizarán en la nivelación progresiva y acorde a los requerimientos de cada carrera.

La vida universitaria, y la universidad en general, supone encontrarse con una diversidad que no necesariamente estaba presente en los establecimientos educacionales de origen. El ingreso a la universidad implica también el inicio de una vida adulta, independiente de los padres o apoderados, muchas veces en una ciudad nueva y con tiempo autónomo. Por esta razón, si bien la cultura académica es el eje principal, también hay otros elementos relevantes en la vida universitaria: la participación (política, deportiva, en grupos de estudio o investigación, pastoral, etc.), el sentido de pertenencia, el debate de ideas y

pensamiento crítico forman parte de los aprendizajes. En este sentido, en la Semana Comienza se propone fomentar la participación de los y las estudiantes en organizaciones y actividades propias de la vida universitaria disminuyendo, así, el abandono universitario.

### **3.1 Área disciplinar – Química**

El ramo de Química fue abordado en el grupo llamado como “Salud” que contemplaba las carreras de Agronomía, Enfermería Talca-Curicó, Ingeniería en Biotecnología, Medicina y Nutrición y Dietética, esto se debe porque durante el primer semestre de estudio poseen el ramo en su malla académica. El trabajo realizado con los estudiantes se basó en la exploración de las concepciones alternativas que los estudiantes poseen al ingresar a la universidad. Aun cuando la presencia de la naturaleza de las ciencias en el currículo educativo se puede justificar por razones cognitivas, de comprensión, utilitarias, democráticas, culturales y axiológicas (Driver et al., 1996), la finalidad más global, quizás, sea la de lograr una educación científica de calidad, que promueva la alfabetización científica para todos, y que desarrolle valores y actitudes importantes para la comprensión de un mundo cada vez más impregnado de ciencia y tecnología (Acevedo et al., 2005). El alfabetizar a los estudiantes que ingresan a la universidad mediante la exploración de concepciones alternativas es fundamental para aumentar las tasas de retención académicas ya que permite esclarecer conceptos fundamentales que necesitan manejar al ingresar a una carrera del área de las ciencias, lo que conlleva a la aprobación de ramos críticos, con altos índices de reprobación, como, por ejemplo, Química.

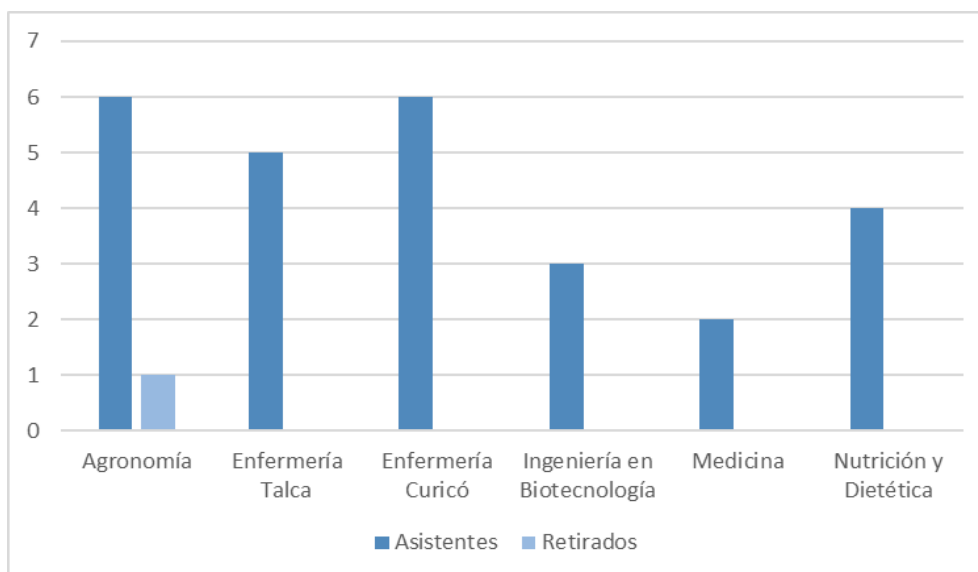
## **4. Resultados**

En base a la totalidad de carreras trabajadas, diez, se muestran los niveles de abandono universitario, en base a seis carreras (Agronomía, Enfermería Talca-Curicó, Ingeniería en Biotecnología, Medicina y Nutrición y Dietética). Se trabajó con estas carreras porque asistieron durante el año al Apoyo en Química.

### **4.1 Retención de estudiantes**

A continuación, se muestran los estudiantes que asistieron a la Semana Comienza de las diversas carreras y la cantidad de estudiantes que se han retirado de la universidad durante el primer semestre del 2019.

Fig. 1. El gráfico muestra la cantidad de estudiantes asistentes a la Semana Comienza y la cantidad de estudiantes retirados de la universidad por carrera.



## 5. Conclusiones

En base a los resultados iniciales presentados, podemos observar que el nivel de abandono universitario en estudiantes de ingreso inclusivo asistentes a la Semana Comienza es bastante bajo, eso nos indica que se han cumplido los objetivos que fueron propuestos tanto para la Semana Comienza como para el área de Química. Es importante señalar que para una próxima investigación es importante poder comparar éstos resultados con los estudiantes que no ingresaron mediante ingreso inclusivo.

Otro aspecto importante de mencionar, es que el explorar en las concepciones alternativas de los estudiantes y poder modificarlas en pro del aprendizaje de los estudiantes puede haber influido en el bajo índice de abandono estudiantil.

## Referencias

Acevedo, J.A., Vásquez, A., Martín-Gordillo, M., Oliva, J.M., Acevedo, P., Paixao, M.F. y Manassero, M.A. (2005). Naturaleza de la ciencia y educación científica para la participación ciudadana. Una revisión crítica. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 2(2), pp. 121-140.

Carrascosa, J. El problema de las concepciones alternativas en la actualidad (parte I). Análisis sobre las causas que la originan y/o mantienen. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 2 (2), 183-208.

Driver, R., Leach, J., Millar, R. y Scott, P. (1996). Young people's images of science.

Buckingham: Open University Press. Marton, F. (1981). Phenomenography-describing conceptions of the world around us. *Instructional Science*, 10, pp.177-200

Oliva, J.M. (1999). Algunas reflexiones sobre las concepciones alternativas y el cambio conceptual. *Enseñanza de las ciencias*, 17 (1), 93-107.



Rojas Muñoz, S., Vera Palma, C., & Villarroel Bloomfield, A. (2018). Implementación De Centro De Apoyo Al Aprendizaje: Análisis De Resultados Iniciales, Aprendizajes Institucionales Y Problematicación De Nuevos Desafíos. Congresos CLABES. Recuperado a partir de <https://revistas.utp.ac.pa/index.php/clabes/article/view/1981>

Schalock, R., Borthwick-Duffy, S., Bradley, V., Buntinx, W., Coulter, D., Craig, E., Gomez, Ch. Lachapelle, Y., Luckasson, R., Reeve, A., Shogren, K., Snell, M., Spreat, S., Tassé, M., Thompson, J., Verdugo, M., Wehmeyer, M., & Yeager, M. (2010). *Mental Retardation: Definition, Classification, and Systems of Supports*. (11thEdition). Washington: American Association on Intellectual Developmental Disabilities.