

---

**MAGÍSTER EN EDUCACIÓN**  
**Proyecto Investigación**  
**Seminario de Grado, 2019**

**APORTE DE LA METODOLOGÍA DE APRENDIZAJE BASADO EN  
PROBLEMAS ABP EN LA RETENCIÓN DE ESTUDIANTES DE PRIMER AÑO  
DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN ELECTRICIDAD DE LA UNIVERSIDAD  
TECNOLÓGICA DE CHILE INACAP**

**Nombre autor o autores:**

**Luis Ramírez Carmona, Georgina Silva Sandoval**

**Nombre y Firma Profesor Guía:**

**Ph. D. Vanessa Cisterna**

---

## AGRADECIMIENTOS

Gracias!

A nuestros compañeros con quienes compartimos,

A nuestros profesores por lo aprendido,

A nuestras familias por apoyarnos,

A nuestra Guía, Ph.D Vanessa Cisterna por creer en nosotros,

Por su dedicación y orientación permanente.

Por el esfuerzo compartido, llenos de alegría por el logro obtenido

Luis Ramírez C.- Georgina Silva S.

---

---

## INDICE

### Contenido

AGRADECIMIENTOS .....	2
RESUMEN.....	5
ABSTRACT.....	7
1. PRESENTACIÓN PROBLEMA .....	8
2. JUSTIFICACIÓN Y PROPÓSITO DEL TEMA .....	10
3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN .....	12
4. OBJETIVO GENERAL .....	12
Objetivos específicos: .....	12
5. MARCO TEÓRICO .....	13
Introducción.....	13
Retención en la educación superior .....	14
¿Qué es Aprendizaje Basado en Problemas, ABP?.....	17
¿Por qué ABP?.....	18
Antecedentes nacionales.....	20
¿Cuándo utilizar ABP?.....	31
¿Cómo aplicamos ABP? .....	31
6. MARCO REFERENCIAL.....	34
Directrices y lineamientos institucionales .....	35
Personal docente .....	37
Datos de la carrera de Ingeniería en Electricidad.....	39
Resultados de retención.....	39
7. METODOLOGÍA.....	43
<i>Diseño de Investigación</i> .....	43
Tipo de estudio .....	44
Campo de estudio y diseño de muestras.....	45
Tipo de muestreo.....	46
Obtención de la muestra .....	46
Forma de selección.....	46
Hipótesis correlacionales .....	47
Hipótesis 1 .....	47

---

Hipótesis 2.....	48
<b>Variables y su operacionalización .....</b>	<b>49</b>
<b>Instrumento de recolección de datos .....</b>	<b>50</b>
<b>Enfoque y procedimientos éticos .....</b>	<b>53</b>
<b>8. PROCESAMIENTO DE LOS DATOS y ANÁLISIS DE RESULTADOS .....</b>	<b>55</b>
<b>Resultados de percepción.....</b>	<b>55</b>
<b>Resultados de retención y resultados académicos .....</b>	<b>63</b>
<b>9. CONCLUSIÓN Y SUGERENCIAS.....</b>	<b>68</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>72</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>79</b>
<b>Anexo 1 .....</b>	<b>79</b>
<b>Anexo 2 .....</b>	<b>79</b>
<b>Anexo 3 .....</b>	<b>83</b>

---

## RESUMEN

La siguiente investigación analiza el aporte que puede ofrecer la metodología activa “Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)” a la retención de estudiantes y cómo esta metodología es percibida por los jóvenes al inicio y término del semestre académico cuando fue implementada en una asignatura de primer semestre del primer año de estudio de la carrera de Ingeniería en Electricidad de la Universidad Tecnológica de Chile INACAP.

La investigación se enmarca en un diseño de estudio descriptivo-correlacional, de tipo longitudinal experimental y para ello se ha basado en estudios desarrollados por diversos autores.

La muestra incluyó 5 secciones de estudiantes, de las cuales dos se tomaron como grupo de control y tres como grupo experimental. Para este último grupo, se aplicaron tres guías de ABP en la asignatura de *Redes Eléctricas I*, elaboradas y validadas por académicos con formación y experiencia en ABP. Además, se aplicaron dos cuestionarios con preguntas cerradas de tipo Likert, uno al inicio y otro al término del semestre, los cuales fueron elaborados a partir de un cuestionario desarrollado en la Universidad de Granada, España, dirigido a estudiantes con objeto de conocer la percepción acerca de las metodologías activas en el ámbito de la ingeniería.

Los resultados del estudio evidenciaron un aumento en los indicadores académicos de logro y, por ende, un mayor porcentaje de alumnos aprobados. Sin embargo, las encuestas de percepción muestran una diferencia significativa antes y después de vivir la experiencia, lo que permite elaborar algunas sugerencias para mejorar la aplicación de la metodología.

Históricamente la asignatura *Redes Eléctricas I* ha presentado un alto porcentaje de estudiantes reprobados, trayendo consigo frustración y un aumento en las

---

posibilidades de deserción de la carrera. Si bien, el programa de estudio declara estrategias metodologías tradicionales de enseñanza, al implementar metodologías activas como ABP, acordes al nivel académico inicial de los estudiantes, se espera mejorar los indicadores de retención.

---

---

## ABSTRACT

The following research analyzes the contribution that the active methodology “Problem Based Learning (ABP)” can offer to student retention and how this methodology is perceived by young people at the beginning and end of the semester, which was carried out in a First semester subject of the first year of study of the Electrical Engineering degree of the Technological University of Chile INACAP.

The research is framed in a descriptive-correlational study design, experimental longitudinal type and for this it has been based on studies developed by various authors.

The sample included 5 sections of students, of which two were taken as a control group and three as an experimental group. For this last group, three ABP guides were applied in the subject of Electrical Networks I, prepared and validated by academics with training and experience in ABP. In addition, two questionnaires with closed Likert questions were applied, one at the beginning and the other at the end of the semester, which were prepared based on a questionnaire developed at the University of Granada, Spain, aimed at students in order to know the perception about the active methodologies in the field of engineering.

The results of the study showed an increase in academic achievement indicators and, therefore, a higher percentage of approved students. However, perception surveys show a significant difference before and after living the experience, which allows some suggestions to be made to improve the application of the methodology. Historically, the Networks Elécticas I course has presented a high percentage of failed students, resulting in frustration and an increase in the chances of dropping out of the career. Although, the study program declares traditional teaching methodologies strategies, by implementing active methodologies such as ABP, according to the initial academic level of the students, it is expected to improve retention indicators

---

## 1. PRESENTACIÓN PROBLEMA

¿Cómo abordar un estudio, cuando se cuenta con escasos datos concretos y fidedignos de retención estudiantil en la educación superior?

La nueva ley de educación superior, y el derecho a gratuidad para estudiantes pertenecientes a los menores quintiles de la población, hace necesario abordar la retención como un tema urgente.

El primer año de educación superior es significativo para los estudiantes ya que implica adaptarse a un contexto educativo en que deben asumir un rol protagónico en sus decisiones académicas y de estudio. La deserción y abandono que manifiesta un buen número de estudiantes en los primeros años de educación superior nos hace especular sobre la relación docente→estudiante→aprendizaje como triangulación del proceso de enseñanza: qué rol juega el docente, qué rol juegan los estudiantes, y qué rol juega la aplicación de la metodología auto-dirigida ABP.

¿Qué tenemos entonces? por una parte, a equipos docentes que necesitan modificar rápidamente el saber pedagógico en la mediación de los aprendizajes, docentes que requieren ubicarse en el plano de quien enseña a sus estudiantes a buscar la información apropiada, los nuevos descubrimientos, las últimas investigaciones mediante el uso de las tecnologías, siendo esta variable relevante a la hora de enseñar, instalando el incentivo permanente para indagar e investigar por sí mismos en un proceso dinámico de aprendizaje. Por tanto, la intervención educativa se transforma en un proceso de formación integral, que propicia el pensamiento reflexivo, crítico, creativo, proactivo, y de co-construcción del saber (conocimiento) dotando a los estudiantes de herramientas para el uso de recursos que les permita contar con las competencias que la sociedad contemporánea demanda.

En contraposición tenemos grupos de estudiantes que convergen en la educación superior provenientes de variados contextos educativos, desde escuelas



---

tradicionales con estudiantes receptores de conocimiento a modelos alternativos con estudiantes que producen y comparten el conocimiento, estudiantes de tiempo completo y vespertinos que concilian trabajo y estudios incorporados al proceso de educación superior cuya exigencia se orienta a la adquisición de conocimientos y desarrollo de competencias.

La presente investigación, es realizada en la Universidad Tecnológica de Chile Inacap, específicamente en la asignatura “Redes Eléctricas I” de la carrera Ingeniería en Electricidad, que persigue, por una parte, conocer la brecha de aprendizaje en la asignatura antes mencionada, a través de 5 secciones, donde 3 secciones serán experimentales, puesto que se aplicará la metodología de “Aprendizaje Basado en Problemas” (ABP), impartida por docentes capacitados en esta metodología y 2 secciones que se tomarán como grupos de control, donde se impartirán clases con el método tradicional por docentes sin capacitación ABP, ajustándose en su totalidad al programa de estudio. Además, la investigación espera conocer la percepción de los estudiantes la aplicación de la metodología ABP y si la aplicación de la metodología favorece la retención o permanencia de los estudiantes en la carrera.

Para la aplicación de la metodología ABP, se ha seleccionado la asignatura Redes Eléctricas I, debido a que es impartida en el primer semestre de la carrera y por ser una asignatura catalogada como crítica, puesto que históricamente se ha mantenido con un alto porcentaje de reprobación, lo que supone que muchos estudiantes desertan de la carrera debido a no lograr aprobar la asignatura.

---

---

## 2. JUSTIFICACIÓN Y PROPÓSITO DEL TEMA.

Publicaciones realizadas por la Universidad Tecnológica de Chile con respecto a la aplicación de la metodología ABP en carreras de ingeniería, nos permite recoger antecedentes empíricos de mejora en el rendimiento académico de los estudiantes de primer año. Al respecto, nuestra investigación está orientada a conocer la percepción de los estudiantes en relación a la aplicación de la metodología ABP y cómo esta metodología, en base en los resultados académicos, puede favorecer la retención o permanencia de los estudiantes en la carrera.

Para ello, se ha tomado para consulta algunas tesis de grado tanto de magister, como doctorales en el ámbito internacional y nacional, en los que mencionamos la relación existente entre las variables contenidas en esta problemática; la metodología ABP aplicada a la didáctica de la asignatura Redes Eléctricas I; y que a través de una encuesta a inicio y final de semestre permite conocer la percepción de los estudiantes en ambos periodos.

Tiene especial relevancia, la forma como se establece el sistema o modelos ABP por 3 docentes de la asignatura, todos capacitados para dicha implementación que se tomarán como grupo experimental y 2 grupos con metodología tradicional como grupo de control.

La actualidad nos impone nuevos desafíos, la vertiginosa revolución tecnológica vuelve obsoleta- con rapidez abrumadora- la información, internet crece de manera exponencial. Por tanto, para hacer frente a este contexto cambiante, la educación superior necesita aplicar metodologías activas que favorezcan el aprendizaje de los estudiantes.

En este contexto, en Chile, la reforma a la Ley de Educación Superior<sup>1</sup> refuerza en el párrafo 1 artículo 1 "...la educación superior busca la formación integral y ética de las personas, orientada al desarrollo del pensamiento autónomo y crítico, que les

---

<sup>1</sup> Norma: Ley 21091 Reforma Educación Superior

Versión: Única De: 29-MAY-2018 Fecha Publicación: 29-MAY-2018 Fecha Promulgación: 11-MAY-2018

---

estímule a participar y aportar activamente en los distintos ámbitos de la vida en sociedad, de acuerdo con sus diversos talentos, intereses y capacidades” y, en artículo 2.b. “... deben orientarse a la búsqueda de la excelencia; a lograr los propósitos declarados por las instituciones en materia educativa, nos habla de generación del conocimiento, investigación e innovación...”. En concordancia con la Ley, la Universidad Tecnológica de Chile Inacap es una institución de Educación Superior dedicada a la formación de profesionales a lo largo de todo el país. En su misión declara como uno de los valores institucionales, la innovación<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> Este valor institucional se describe como “Estamos siempre a la vanguardia en los procesos de enseñanza y aprendizaje, así como en la gestión de los recursos y las tecnologías” disponible en la web de INACAP, en <http://www.inacap.cl/tportalvp/acerca-de-inacap/contenido/acerca-de-inacap/mision-y-valores>.

---

### 3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Qué efectos puede tener la implementación de la metodología activa ABP en la retención de estudiantes de primer año en la carrera de Ingeniería en electricidad?

### 4. OBJETIVO GENERAL

Analizar el comportamiento de la retención de estudiantes de primer año en la carrera de Ingeniería en Electricidad, a través de la implementación de la metodología de Aprendizaje Basado en Problemas “ABP” en la Universidad tecnológica de Chile Inacap.

#### **Objetivos específicos:**

- a) Realizar un análisis que permita conocer la relación entre la aplicación de la metodología ABP y la retención de estudiantes de primer año en la Carrera de Ingeniería en electricidad de la Universidad Tecnológica de Chile Inacap.
- b) Identificar fortalezas y debilidades de acuerdo con la percepción de los estudiantes en la aplicación de ABP, para vislumbrar acciones futuras que permita mejorar la aplicación de la metodología con el fin de favorecer la retención de estudiantes en la carrera de ingeniería en electricidad.

---

---

## 5. MARCO TEÓRICO

### Introducción

La educación superior en Chile ha vivido un proceso de expansión en los últimos 30 años, impulsada principalmente por la oferta y demanda de las instituciones privadas, siendo el acceso a la educación superior democratizado. Ésta expansión de matrícula y oferta en educación superior ha facilitado el acceso a todos los segmentos sociales, incluidos los socioeconómicamente más desprovistos.

El documento síntesis de resultados de Encuesta Casen 2017 (p 90), nos muestra la tasa de asistencia de estudiantes de educación superior entre 18 a 24 años, en relación a los años 1990 - 2017, presentando una variación que va desde 15,3% a 53,5%, lo que evidencia un aumento significativo de 38,2 puntos. Sin embargo, este aumento va acompañado de una alarmante cifra de estudiantes que no asisten y dejan la educación universitaria de forma transitoria o definitiva.

Los resultados Casen (p.,97) indican que el porcentaje de no asistencia se mantiene en 50% promedio entre el año 2013 y 2017., dentro de las razones de no asistencia se esgrimen: personales y económicas como las más relevantes con un promedio de 49.1%, el rendimiento aparece en tercer lugar con el 1,3%, de acceso al establecimiento educacional el 0,1% y otras razones el 3,3%.

Las cifras indican que, si bien la cobertura de educación superior ha aumentado, esto no se ha traducido en un aumento revelador de mayor tasa de titulación, pues la población que se titula sigue siendo relativamente baja.

De lo anterior se puede inferir que debido a los bajos resultados de asistencia de los estudiantes, la retención es un factor clave a la hora de mejorar la tasa de titulación. Si bien se declara que la baja asistencia se debe principalmente a razones personales y económicas, el fracaso académico en el primer año de estudio es un factor importante a considerar. En este sentido, la dinamica de las clases y la metodología empleada por los docentes pueden hacer una importante diferencia en estos bajos resultados.

---

La presente investigación indaga acerca de los efectos que puede tener en la retención de estudiantes la inclusión de la metodología activa Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y cómo ésta metodología es percibida por ellos. La investigación se lleva a cabo con estudiantes de primer año de la carrera de Ingeniería en Electricidad de la Universidad Tecnológica de Chile Inacap.

### **Retención en la educación superior**

¿Qué significa retención? “La retención se refiere a la capacidad institucional para mantener vinculado a un estudiante en riesgo de deserción, desde su admisión hasta su graduación” (Suárez, y Díaz, (2015, p 304).

Tal es así, que la retención en los estudiantes de educación superior es examinada desde varias décadas siendo objeto de estudios y análisis para la implementación de distintas estrategias de mitigación en los distintos países del globo.

Los autores García, y Rodríguez (2015, p 1) señalan con respecto a la retención, que “El abandono en educación es un fenómeno cuya magnitud se ha visto incrementada a la par que el número de estudiantes en la universidad”. De igual manera consideran una importante dilapidación de recursos que trasciende al estudiante, ya que también, es una fuerte inversión del estado para garantizar educación gratuita, convirtiéndose en una variable importante en la actualidad.

Actualmente en Chile, los resultados Casen entregados 2013-2017, consideran la inasistencia como el primer indicador de abandono. Por su parte, la investigación de Montes y Lerner (2011) nos muestran lo importante que es observar las variables de retención desde una perspectiva integral.

Así mismo los factores que influyen en la retención de los estudiantes en la educación superior se convierten en un itinerario y son motivo de análisis, a fin de generar los mecanismos de intervención pertinentes al contexto educativo de Chile.

La investigación de Moncada (2014) aborda el problema del abandono de los estudios universitarios desde el punto de vista del nivel de integración que logran los estudiantes. El enfoque desde la integración del estudiante al sistema de

---

educación superior se utiliza con el fin de encontrar el factor con la mayor cantidad de información para explicar la decisión de permanecer o abandonar el sistema. La caracterización teórica del fenómeno se convierte en la principal novedad para la teoría del abandono y, en función de ello se determina el alto grado de incidencia que tienen los resultados inmediatos, como medida de integración académica, en la decisión de permanecer o abandonar.

Es importante resaltar, que Moncada señala que independiente de la modalidad de estudios, los aprendientes están presentando altas tasas de deserción en todos los países. Devela que durante el primer año de estudio es cuando se evidencian mayores porcentajes de abandono. Sin duda, es un nudo crítico que actualmente está siendo abordado orientado a responder ¿Por qué los estudiantes no encuentran la motivación necesaria para permanecer en el sistema? Al respecto sería difícil de cuantificar los argumentos por su diversidad, Señala que los estudios al respecto, si logran obtener respuestas resultan poco representativas por las particulares de cada motivo, razón por la que las instituciones de educación superior no han podido minimizar sus resultados

El importante estudio presentado por Moncada presenta que la evidencia empírica se trabajó con la información de 6.715 estudiantes, pertenecientes a la matrícula abril – agosto 2012 de la Universidad Técnica Particular de Loja que representan el 82% de la población estudiantil del Ecuador matriculada en el sistema de estudios a distancia. Los análisis cuantitativos de la investigación ratifican que existe una íntima relación entre la integración académica de los nuevos estudiantes y la decisión de permanecer o abandonar.

La evidencia se trabajó en dos aspectos principales: primero, la descripción de los datos y aplicación de la caracterización; en esta fase se determina que el 40,6% de los estudiantes abandonan por motivos académicos, el 8,9% abandonan por motivos no académicos, el 32,6% permanecen por motivos académicos y el 17,5% permanecen por motivos no académicos; y segundo, se estiman modelos probabilísticos que confirman la relación negativa que existe entre los resultados inmediatos, como media de la integración académica, y la decisión de abandonar.

---

La investigación plantea la *Teoría del Abandono* que indica que a pesar de los esfuerzos y recursos que aplica la institución en la educación a distancia “siempre existen fenómenos que afectan el normal desenvolvimiento de este bien ordenado sistema” (P.175). En concreto el estudio señala que “El elemento común encontrado en los modelos, lo cita Corominas Rovira (2001) al analizar los trabajos de Tinto (1975, 1993) y Pascarella y Terenzini (1991), es el nivel de integración académica y social; este es el factor que más influye en el momento de tomar la decisión de permanecer o abandonar los estudios superiores. Asimismo, nos mueve la convicción de que esta integración es la razón general más poderosa, ya que la mayor recompensa para un estudiante son los resultados inmediatos” (p. 176). Tal es así, que al final del primer semestre académico se produce la mayor tasa de deserción en la educación superior.

El resultado de esta investigación señala que el abandono de los estudiantes en la mencionada universidad ecuatoriana, es un fenómeno multifactorial en relación a los propios estudiantes, que afecta al centro de estudios en todos sus niveles. Es muy difícil especificar una justificación entre tantas variables. “El nivel de integración académico es el factor determinante del abandono, en la evidencia generada en este trabajo se confirma la relación negativa entre estas dos macro variables, por lo tanto, el abandono de los estudiantes matriculados en un sistema de estudios a distancia es una consecuencia clara de los bajos niveles de integración académica de los estudiantes.” (p. 194). El artículo presenta la ventaja que centra el estudio en la baja integración académica visualizada en el bajo rendimiento lo que permite a la universidad implementar mejoras que aumente los índices de retención.

Considerando lo mencionado anteriormente, la presente investigación estudia los efectos en la retención al incluir la metodología ABP en la Asignatura *Redes Eléctricas I*, considerada como asignatura crítica producto del elevado porcentaje de reprobación que alcanza el alumnado. Dicha asignatura se dicta en el primer semestre y primer año de la carrera de Ingeniería en Electricidad de la Universidad Tecnológica de Chile Inacap.



---

## ¿Qué es Aprendizaje Basado en Problemas, ABP?

El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) es un método didáctico que se inserta dentro del dominio de las pedagogías activas y se sustenta en el enfoque constructivista teniendo a Piaget y Vygotsky como figuras claves. “De acuerdo con la taxonomía de modelos de ABP formulada por Barrows (1986), los modelos de ABP pueden clasificarse de acuerdo al nivel de estructuración de los problemas, y el nivel de autonomía que los estudiantes desarrollan al resolverlos” (Guerra, Rodríguez, González, Ramírez, 2017, p. 102).

Estudios procedentes de diferentes campos concuerdan en afirmar que el conocimiento no es el resultado de una mera copia de la realidad preexistente, sino de un proceso dinámico e interactivo a través del cual la información externa es interpretada y reinterpretada por la mente que va construyendo progresivamente modelos explicativos cada vez más complejos y potentes.

El ABP se sustenta en diferentes corrientes teóricas sobre el aprendizaje humano, como son la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel, D (1978 y 1983), Moreira M. (1993), los cinco elementos de la teoría de educación de Novak, (1981), el modelo de enseñanza aprendizaje (triada profesor, alumnos y materiales de enseñanza para negociar significado) propuesta por Gowin (1981). “Barrows (1986) define al ABP como un método de aprendizaje basado en el principio de usar problemas como punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos” (Soriano y, Rodríguez, 2015, p.474).

En esta metodología los protagonistas del aprendizaje son los propios alumnos, que asumen la responsabilidad de ser parte activa en el proceso. En Flores, Rincón y Zúñiga, (2014) “La habilidad para resolver problemas está relacionada con otras habilidades, como el razonamiento crítico, la interacción social, la metacognición. Existe sinergia entre ellas. El desarrollo de la habilidad para resolver problemas

---

debe hacerse simultáneamente con otras habilidades” (Citado en Restrepo, 2005, p.18).

Por otro lado, Prieto<sup>3</sup> (2006) defendiendo el enfoque de aprendizaje activo señala que ABP representa una estrategia eficaz y flexible, autónoma de los estudiantes, y que puede mejorar la calidad del aprendizaje universitario en diferentes aspectos.

Claro está, que, para desenvolverse adecuadamente en los ámbitos social y profesional de este siglo, es necesario que los estudiantes puedan adquirir conocimiento, habilidades y competencias básicas mediante un proceso enseñanza aprendizaje que sea centrado en ellos, que tienda a la autonomía, al trabajo colaborativo, en equipo, con iniciativa, investigador y flexible. “En un proceso de aprendizaje centrado en el estudiante, éste es un actor principal y debe estar dispuesto a trabajar en equipo, demostrar flexibilidad, proactividad y autonomía, junto con una disposición permanente hacia la reflexión” (Silva y Maturana. 2017, p. 119).

### **¿Por qué ABP?**

ABP es una de las metodologías activas más utilizada en el campo de la ingeniería, que ha presentado resultados positivos y que ha ido modificando la concepción tradicional de la educación superior, modificaciones que implican al docente y a los estudiantes.

Las investigaciones psicológicas sugieren que el ABP favorece el aprendizaje de los estudiantes a través de la resolución de problemas y estos se apropian no sólo de los contenidos sino de estrategias que desarrollan su pensamiento

El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) se presenta como una metodología activa participativa como dinámicas curriculares donde el estudiante es un inquieto cognitivo e investigador, que se hace cargo de su propio aprendizaje bajo la atenta

---

<sup>3</sup> Citado de texto Aprendizaje Basado en Problemas, Guías rápidas sobre nuevas metodologías Universidad Politécnica de Madrid,(2008)

---

y planificada guía docente. Las transformaciones curriculares dan sus primeras luces en el último cuarto de siglo pasado en una sociedad de la información que vino acompañada de cambios en el lugar donde sucede el aprendizaje, “Estas modificaciones en educación apuntan al desarrollo de competencias en los estudiantes, las cuales se reconocen como críticas para un adecuado desempeño en la sociedad. De esta forma, se ha tomado conciencia de que el desarrollo de competencias básicas constituye un elemento central para el aprendizaje” (Slavin, 2008, p. 2).

En palabras de Exley y Dennick (2007) “el ABP implica un aprendizaje activo, cooperativo, centrado en el estudiante, asociado con un aprendizaje independiente muy motivado”.

Algunas características relevantes que la definen:

- Da cuenta de una metodología centrada en el alumno y en su aprendizaje. A través del trabajo autónomo y en equipo los estudiantes deben lograr los objetivos planteados en el tiempo previsto.
- Los estudiantes trabajan en grupos pequeños de tres estudiantes, lo que les da la posibilidad de que gestionen eficazmente los posibles conflictos que surjan entre ellos y favorece la co-responsabilidad en la consecución de los objetivos previstos.

Hurtado, (2013), nos muestra que de 249 publicaciones referidas a metodologías activas el 23,7% de las publicaciones fueron realizadas sobre aprendizaje basado en problemas, siendo una de las más estudiadas e investigadas:

**TABLA 1: Metodologías activas encontradas en publicaciones 2002-2012**

<b>METODOLOGÍA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación</b>
Aprendizaje por proyectos	15	6,0	0,06	0,24
Aprendizaje por descubrimiento	40	16,1	0,16	0,37
Aprendizaje cooperativo	28	11,2	0,11	0,32
Metodología tradicional	34	13,7	0,14	0,34
Aprendizaje basado en problemas	59	23,7	0,24	0,43
Metodología lúdico-recreativa	3	1,2	0,01	0,11
Enseñanza por investigación	15	6,0	0,06	0,24
Metodología constructivista	24	9,6	1,10	0,30
Método de casos	3	1,2	0,01	0,11
Enseñanza por competencias	1	0,4	0,00	0,06
Enseñanza para comprensión	4	1,6	0,02	0,13
Número de publicaciones para este análisis	226			
Total publicaciones consultadas incluidas aquellas que son reflexiones	249			

Fuente: Hurtado, 2013, P. 88

### **Antecedentes nacionales**

En Chile, las investigaciones de la metodología ABP se han focalizado en carreras del área de la medicina e ingeniería, sin embargo, en los últimos años se han ampliado a las ciencias en general, a las matemáticas y a carreras de humanidades.

En tal sentido, nos ha parecido interesante la aplicación de Just-in-Time Teaching con ABP en carreras de Ingeniería (Recabarren y Álvarez, 2017) de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Aplicadas de la Universidad de los Andes en Chile. Allí se señala que en Chile también en los últimos años “ha existido un gran interés por cambiar las metodologías para la enseñanza de la ingeniería (Borrego et al. 2010, Litzinger et al. 2011). Tanto por cambios en las competencias requeridas por los futuros ingenieros” (Felder, 2011, p.101).

En este trabajo se analiza la implementación de una metodología Just-in-Time Teaching con ABP en dos cursos de ingeniería relacionados con programación

---

computacional. Cabe señalar, que una implementación de metodologías de manera coordinada y planificada puede, en el mediano plazo, reducir la dedicación de tiempo del docente y el uso de infraestructura, a su vez que mejora el aprendizaje.

El marco teórico nos presenta que de acuerdo con la taxonomía de modelos de ABP formulada por Barrows (1986), pueden clasificarse:

- 1) De acuerdo con el nivel de estructuración de los problemas
- 2) De acuerdo con el nivel de autonomía que los estudiantes desarrollan al resolverlos.

“Existe variación considerable de estos atributos de ABP entre distintas disciplinas y dominios de conocimiento (Hung 2011; Jonassen & Hung 2008). Por ejemplo, en las escuelas de medicina son comunes las actividades de ABP con problemas del tipo diagnóstico-solución (Jonassen 2000), y el conocimiento para resolver estos problemas se caracteriza por tener una estructura enciclopédica, de manera que el orden en que los conceptos son cubiertos por el aprendiz no está necesariamente predefinido, y el aprendiz logra resolver los problemas incluso sin tener dominio profundo sobre alguno de los elementos presentes en la formulación de la solución. En cambio, en dominios de la ingeniería y las ciencias exactas, los conocimientos requieren estudiarse y aprenderse de acuerdo con dependencias jerárquicas que siguen un ordenamiento estricto (Perrenet et al, 2000, p.102).

El estudio mencionado se centra en el aprendizaje de lenguajes de programación en estudiantes de primer año y Bases de Datos en estudiantes de tercer y cuarto año, similar al aprendizaje de conocimientos de otras áreas de la ingeniería, debido a que la programación debe aprenderse de acuerdo al ordenamiento jerarquizado de los conocimientos y habilidades necesarias. El uso exponencial de las Tics en el campo laboral ha posicionado a la programación en un sitio privilegiado “En los cursos de programación los estudiantes de ingeniería deben desarrollar un conjunto de habilidades cognitivas y meta-cognitivas orientadas a resolver problemas a través del pensamiento computacional y la programación” (Robins et al, 2003, p.102).

---

Los resultados de la implementación de la estrategia didáctica ABP + Jiit en asignaturas de programación y base de datos indican que el involucramiento y la participación activa del estudiante en el aprendizaje genera condiciones de importancia para la implementación exitosa de una metodología basada en ABP, aclaran que es importante considerar “que no todos los estudiantes poseen una fuerte motivación intrínseca por aprender, y en consecuencia es necesario definir incentivos que conduzcan a los estudiantes a asumir un mayor compromiso con sus aprendizaje” (p. 114).

Al comparar los resultados de aprendizaje en ambos cursos se observan logros diferentes.

Curso Programación	Curso Base de datos
Con mejoras, sin embargo, no se ha alcanzado los resultados esperados	Exitosa intervención Jiit+ABP

Al respecto Recabarren y Álvarez, 2017, hipotetizan dos posibles razones para la diferencia en los resultados de los cursos investigados:

1. “El curso de Programación es para los estudiantes de primer año, mientras el curso de Bases de Datos lo realizan en tercero y cuarto año. Es esperable mayores dificultades para los novatos de tomar responsabilidad de su propio aprendizaje, dado el estilo academicista de la educación escolar en Chile”.

2. “Los objetivos de aprendizaje del curso de Programación parecen estar alejados de los conocimientos y capacidades que poseen previamente la mayoría de los estudiantes, dificultando su acercamiento personal al contenido. De esta forma, las actividades de ABP en las sesiones presenciales no logran enfocarse en el desarrollo de la comprensión y aplicación de lo aprendido previamente, sino que terminan siendo una explicación de los conceptos más básicos, dado que el estudiante no fue capaz de capturarlos por sí sólo. Distinto es el caso de Bases de Datos, ya que el estudiante que realiza este curso cuenta con experiencias similares previas, incluso el mismo curso de Programación es requisito para éste.” (p. 116).

---

Manifiestan “es crítico para conseguir los resultados favorables del ABP que la complejidad de los problemas se nivele de acuerdo con las capacidades de los estudiantes”.

En el ámbito de la carrera de Ingeniería en electricidad, la Universidad tecnológica de Chile Inacap, en la publicación del año 2016 “Estudio ABP: Sistematización de la Experiencia de la Aplicación de la Estrategia didáctica “Aprendizaje Basado en Problemas” en las asignaturas de “Redes Eléctricas” I y II, Área Electricidad Sede INACAP, Santiago Sur.” Presenta el seguimiento y sistematización de la aplicación del método de “Aprendizaje Basado en Problemas” (ABP) en las asignaturas de Redes Eléctricas I (semestre otoño) y Redes Eléctricas II (semestre Primavera) en la sede Santiago Sur.

El trabajo fue desarrollado por medio de una metodología mixta (cuantitativo – cualitativo), diseño y aplicación de instrumentos tales como: encuestas, test de medición de estilos de aprendizaje, entrevistas y grupos focales, para seguimiento ABP en las distintas secciones de las asignaturas.

En el entendido que desde el año 2015 se había iniciado la sistemática implementación de modelos activos y participativos, como estrategias innovadoras orientadas hacia la generación de “aprendizajes significativos”, que, mediante la presentación de problemas, se incita al estudiante a buscar sus propias respuestas o soluciones, por medio de la indagación, reflexión y trabajo colaborativo.

En este contexto, los investigadores buscan conocer los reales alcances y limitaciones que presenta ABP, puesto que los ejercicios previos de desarrollo y aplicación en la sede Santiago Sur no han logrado los resultados académicos esperados. Por tanto, dichos estudiosos centran su investigación en la función docente donde se han observado debilidades en la transferencia de esta metodología.

Los resultados de esta investigación dan orientación de fortalezas, tales como, trabajo colaborativo entre docentes, Innovación de estrategias pedagógicas, problemas en contextos reales, graduación de los problemas de acuerdo a las

---

características de los estudiantes, actualización docente, “A nivel didáctico, aporta con dinámicas de enseñanza y aprendizaje, propiciando no solo la interacción del estudiante, sino que, a su vez, permite fomentar el trabajo colaborativo dentro y fuera del aula entre los estudiantes. A nivel pedagógico, se presenta como un facilitador para el docente de la construcción y logro de los aprendizajes significativos, a partir de la experiencia práctica de solución de una problemática específica relacionada con la asignatura” (Arancibia, Pino y Vásquez, 2016, p.51).

Al respecto, Fernández, Martínez y Melipillán, (2009), describen las estrategias de aprendizaje y autoestima de los alumnos que ingresan a la Universidad Santo Tomás, sede Talca 2007, y determinan la relación existente entre ellas y el rendimiento académico. Para recolectar la información se utilizaron el Inventario de Estrategias de Aprendizaje de R. Schmeck (adaptado en Chile por Truffello y Pérez 1988) y el Inventario de Autoestima de Coopersmith forma A (adaptado en Chile por Brinkmann, Ségure y Solar, 1989).

Esta investigación analiza la dinámica cambiante en los distintos ámbitos sociales por efecto de la globalización, los tratados comerciales, así como el levantamiento de las fronteras que obliga a las instituciones de educación superior a reflexionar acerca de su rol en la sociedad del conocimiento. Señala que estamos en una época de inmediatez en que se requiere dar respuesta a problemas complejos, certificaciones de acuerdo con estándares internacionales sumada a la masificación de acceso a la educación superior, es decir, la educación superior destinada sólo a una, elite pertenece al pasado, el escenario universitario actual contiene una población estudiantil más grande y diversa.

El estudio comentado nos entrega un dato interesante “El escenario se compone entonces de alumnos que inician estudios superiores sin contar con las competencias mínimas que requiere el programa de estudios, enfrentándose a dos situaciones posibles: algunos pueden persistir en sus metas a costa de múltiples repeticiones, prolongando la permanencia mucho más allá de la duración prevista, con la consiguiente frustración y costo económico. Otros, con menos tolerancia a la



---

frustración o menos recursos económicos, terminan por desertar prematuramente. La situación es tal que, en promedio, la mitad de quienes ingresan a la Educación Superior abandonan antes de lograr el título o grado, siendo la mayor deserción durante el primer año” (Fernández, Martínez y Melipillán, 2009, p. 28)

Así mismo, nos señalan que es relevante considerar algunos factores predictores de la deserción (p. 29):

- las características individuales de los alumnos (motivación y vocación, creencias y actitudes, habilidades y destrezas cognitivas),
- características de la institución en la que estudian (tipos y calidad de los servicios que entregan)
- y factores sociales (las facilidades u obstáculos para que los alumnos se integren y comprometan con la institución) (Himmel 2002; Canales y De los Ríos, 2007).

Los resultados indican que los estudiantes universitarios que utilizan estrategias de aprendizaje más complejas presentan significativamente mejor rendimiento académico que los estudiantes que utilizan estrategias más simples, y además se caracterizan por presentar mayores niveles de autoestima general, de autoestima académica y autoestima familiar.

Finalmente, Donoso y, Schiefelbein, (2007) contextualizan en el sistema de educación chileno la evolución de la temática de la deserción a la retención de estudiantes en la educación superior cuyos resultados están significativamente asociados a la pobreza, siendo el fenómeno de la deserción una realidad educativa a nivel continental y latinoamericano.

Señalan que en Chile son escasos los estudios sobre deserción y abandono en la educación universitaria “por ausencia de datos y calidad de los mismos” (p. 8), y que al menos la mitad de los estudiantes desertan antes de recibir su título o grado académico; coincidiendo con que la mayor parte abandona durante el primer año. Desde 1930, el sistema educativo realiza un proceso de selección para incorporarse

---

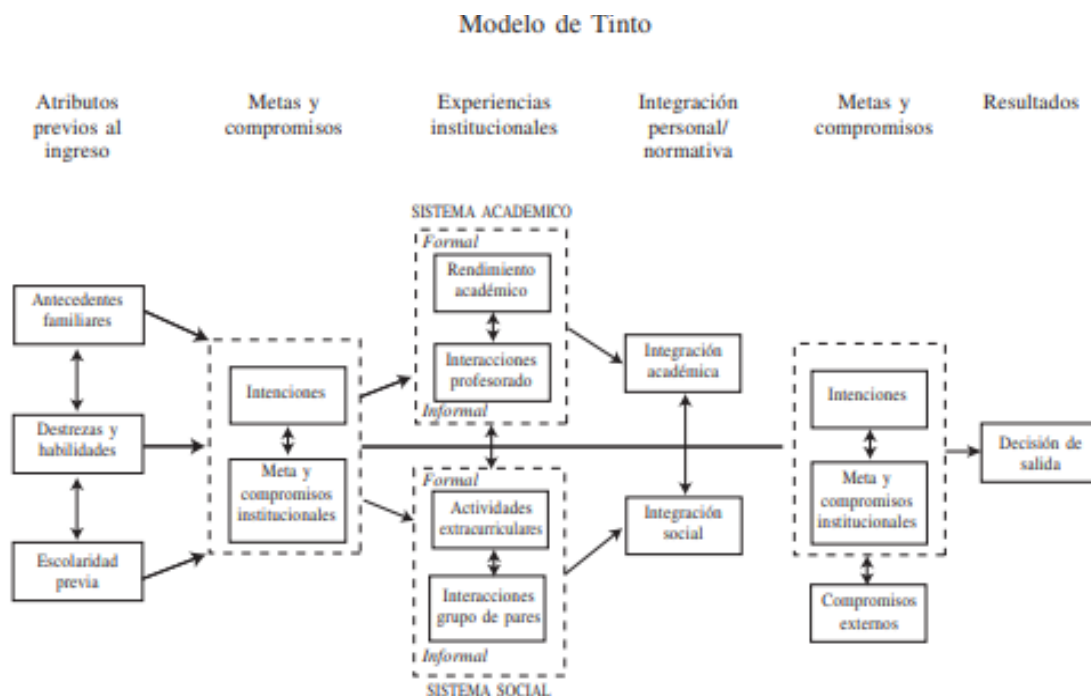
a la educación superior, siendo uno de sus objetivos “elegir a quienes reúnen las mejores condiciones (de cada promoción) para continuar estudios superiores y, por ende, debería impactar positivamente en la retención estudiantil” (p. 9). Este proceso de selección naturalmente sostiene la hipótesis de que no todos los estudiantes egresados de educación secundaria “poseen las habilidades, condiciones, capacidades, aptitudes o competencias para proseguir exitosamente estudios universitarios” (p. 9), que dé cuenta de un desempeño mínimo, con buenas calificaciones augurando su retención.

Desde 1981 a 2005, creció el número de estudiantes de pregrado, situación que llevó a presiones sociales en busca de financiamiento cuyo propósito está focalizado en las oportunidades. “La incorporación de mayor población estudiantil es de importancia para el tema en estudio, la retención, dado que el sistema de selección de estudiantes generalizó la creencia que la selección por méritos era una materia asociada a la igualdad de oportunidades, ocultando que se trata de un fenómeno más complejo, al que están asociadas fuertemente las variables socioeconómicas mediante las oportunidades educativas y éstas con la concepción de equidad social definida por el sistema” (González, 2005, p. 10), e incorpora el término de exclusión referida a conceptos asociados a pobreza y desigualdad. “Puede definirse como el resultado final de un proceso de acumulación de desventajas que va mermando la relación individuo-sociedad” (p. 12).

El modelo organizacional de Tinto (1987), analiza la deserción desde la perspectiva que da relevancia a las características de las instituciones universitarias en el entendido que hace referencia a los servicios que ofrece:

- Calidad de la docencia
- Calidad de las experiencias en el aula
- Beneficios que entrega relacionados a cultura, deportes, salud, apoyo académico y docente, entre otros

El modelo de Tinto (1986, 1987, 1975, 1997), que responde a esa perspectiva, es el de mayor influencia sobre el estudio de la retención. “Reconociendo el rol de las instituciones en la generación de resultados, Tinto desarrolla un refinado modelo para explicar las decisiones de los estudiantes por permanecer o cambiarse de las instituciones de educación superior (en los Estados Unidos). Este atraviesa por la integración social e intelectual de los estudiantes, aquellos que alcanzan esta condición tienen mayores posibilidades de permanecer en la institución” (Peterson 1993: 660). Este autor incorpora al modelo de Spady la teoría de intercambio, la que asume como principio que las personas tienden a evitar las conductas que implican un costo de algún tipo para ellas y por ende buscan recompensas en las relaciones, interacciones y estados emocionales (Nye, 1979). Según Tinto, los estudiantes emplean “la teoría del intercambio” en la construcción de su integración social y académica” (p. 16)



Tinto 1987 en Donoso, S, & Schiefelbein, E. 2007, P. 17

---

La discusión final de este estudio; señala que Chile sigue debatiendo en el sistema de admisión y no ha hecho énfasis en la relevancia de las pruebas e instrumentos que se emplean en la selección universitaria. Se ha desviado la atención sobre algunos de sus efectos relevantes, especialmente en el impacto sobre la retención de estudiantes en la educación superior, pensando que la selección a través PAA – PSU garantizaba “retener a los mejores estudiantes en la universidad” (p. 23).

Señalan que la tendencia ha sido mirar esta problemática desde el punto de vista de la deserción más que desde la retención. Como podemos ver, el tema de la retención de estudiantes en la universidad ha sido abordado desde diversas perspectivas, algunas parciales y otras más integradoras.

“Los aportes de Tinto y Bean, que han sido los más integradores, expuestos bajo un enfoque institucional, evidencian requerimientos de adecuación y de especificación, debidamente anotados por Cabrera y su equipo, Robbins y colaboradores, y por Gansamer-Topf y Schuh (2006).” (p. 23). Sin embargo, hay otros los factores de mayor significación como, por ejemplo:

- Etapa que el individuo está pasando
- Tipo de institución
- Carrera
- Nivel socioeconómico
- Requerimientos de financiamiento
- Localización etc.

Coinciden enfoques y estudios empíricos en que relevan las variables referidas a nivel socioeconómico (ingresos-estatus), lo que también es muy subjetivo ya que colocaría en las instituciones de educación superior toda la responsabilidad de la deserción.

---

Como podemos ver, el fenómeno de la globalización atraviesa a la sociedad en su conjunto, incluida la educación, exigiéndose a esta disciplina una visión diferente al modelo tradicional y donde surgen preguntas como: ¿Qué hacer?, ¿Cómo hacer?, ¿Para quienes hacer?, entre otras. La educación entonces debe transitar ineludiblemente hacia prácticas innovadoras que ha optado por transformar la visión clásica y estructurada del conductismo y evolucionar hacia el constructivismo, “se ha desarrollado principalmente por Jean Piaget y en Chile por el reconocido biólogo Humberto Maturana, quien plantea una visión de aprendizaje centrado en el alumno y la alumna” (Böhn y Schiefelbein, 2008).

En este escenario, sin duda que la educación superior tiene importantes desafíos en la actualidad. Tal como afirman, Morales, Borroto, Radamés, y Fernández, (2005) “ El debate contemporáneo sobre la Educación Superior es más complejo que el que tuvo lugar treinta años atrás, lo que podría ahora estar en juego es la confianza misma de la sociedad y del Estado en la Educación Superior”(p. X). La educación superior debe responder a las necesidades de la sociedad de hoy: promover la investigación, difundir conocimientos y establecer dispositivos de integración y cooperación. Lo anterior implica de manera apremiante que las instituciones de educación superior se sitúen en la necesidad de repensar sus propias estrategias y métodos de aprendizaje, a través de una profunda reflexión docente acerca de su saber pedagógico y a reconocer las características de los nuevos estudiantes, es decir, de qué manera se está dando respuesta a la preparación académica en consecuencia con los desafíos del siglo XXI. A este respecto, “esta generación de estudiantes vive la tecnología como parte de su entorno habitual, para ellos la información y el aprendizaje no están relegados a los muros del aula, ni es ofrecida en forma exclusiva por el profesor. (Silva y Maturana, 2017, p. 120)

En la sociedad del conocimiento donde estamos insertos se hace indispensable la reflexión sobre el quehacer académico principalmente desde el punto de vista del saber pedagógico vinculado con la didáctica, situación que permita el uso de nuevas estrategias en la formación de los estudiantes. Lo anterior implica que los docentes sean parte de procesos creativos; reflexivo, autónomo, crítico y motivado,

---

que lo lleve a integrar distintas estrategias en la construcción de conocimientos de su campo disciplinar para formar estudiantes mejor preparados e integralmente competitivos en la educación superior y en el mundo laboral. Las mallas curriculares de los distintos programas de formación profesional se transforman de manera periódica e implementan variadas innovaciones para que los estudiantes puedan responder de manera eficaz y asertiva en un entorno versátil, donde las competencias, habilidades y aptitudes profesionales se presentan como factores distintivos de la calidad en las distintas áreas de la formación profesional.

En este punto, uno de los grandes desafíos que enfrenta la educación superior es entregar educación con calidad a una sociedad en permanente cambio (Morin, 1999), enriqueciendo la experiencia educativa con métodos que la acerquen a las necesidades de la sociedad contemporánea en permanente cambio. La educación tiene la misión de permitir a todos, sin excepción, hacer fructificar todos sus talentos y todas sus capacidades de creación, lo que implica que cada uno pueda responsabilizarse de sí mismo y realizar su proyecto personal. (Delors, 1996)<sup>4</sup>.

“Hoy las investigaciones deben girar alrededor de la práctica pedagógica, la construcción del saber pedagógico, la construcción de identidades académicas y profesionales que proyectan nuevos discursos y prácticas en una sociedad dominada cada vez más por los signos de globalización” (Díaz, 2000). Los modelos activos y participativos, se presentan como tácticas innovadoras en la medida que permiten orientar las estrategias educativas hacia la generación de “aprendizajes significativos” dando respuesta a las necesidades de enseñanza, desarrollo de habilidades y competencias que hoy requiere el campo profesional como es el caso de la metodología Aprendizaje Basado en Problemas<sup>5</sup>, en adelante ABP, que utilizando la presentación de problemas a los estudiantes se les incita a buscar sus

---

<sup>4</sup> El Informe Delors desarrollado por UNESCO en 1996 genera un cambio de paradigma en la educación al introducir el concepto de educación para toda la vida y la necesidad de que las instituciones de educación se hagan cargo de generar las habilidades necesarias para que la persona pueda emprender por sí misma nuevos desafíos educativos para su vida diaria y profesional.

<sup>5</sup> Aprendizaje Basado en Problemas en adelante ABP

---

propias respuestas y/ o soluciones, a través de la investigación, reflexión, debate, trabajo colaborativo y en equipo.

El docente debe estar preparado para responder no sólo en el ámbito del saber disciplinar (conocimiento específico), sino también en el saber pedagógico metodológico específico, para que se establezca y consolide la inquietud de los estudiantes por buscar información y aprender, “provocándolos” a sentirse siempre insatisfechos con las respuestas y por desarrollar metodologías orientadas a “aprender a aprender”.

### **¿Cuándo utilizar ABP?**

El ABP puede utilizarse como una estrategia más dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje, aunque también es posible aplicarlo en una asignatura durante todo el curso académico o, incluso, puede planificarse el currículo de una titulación en torno a esta metodología. “Se reconoce cada vez más que el aprendizaje y la retención del conocimiento aumenta cuando los estudiantes participan activamente en las tareas y cuando se colocan en situaciones en las que se les anima a compartir sus hallazgos y reflexiones (Freeman et al., 2014). Además, el éxito en la sociedad actual, en constante cambio, requiere el desarrollo y la movilización de habilidades cognitivas de orden superior (Kyndt et al., 2011). Por ejemplo, la capacidad de evaluar, analizar, interpretar, y ser capaz de demostrar un pensamiento crítico y creativo se encuentran entre las habilidades cognitivas esenciales del siglo 21” (English; Kitsantas, 2013).

### **¿Cómo aplicamos ABP?**

La metodología de enseñanza-aprendizaje de ABP se fundamenta en la utilización de problemas, debidamente formulados, para incentivar a los estudiantes a identificar, investigar y aprender principios y conceptos imprescindibles para resolverlos. Esta estrategia didáctica favorece el desarrollo de competencias que

---

los estudiantes necesitarán en la vida laboral, tal como: el trabajo en equipo que genera y promueve habilidades colectivas de comunicación e integración de la información.

Para desarrollar una estrategia didáctica con éxito, la capacitación continua de los docentes es clave. La dinámica de enseñanza aprendizaje en un modelo como el ABP requiere de un docente empoderado, activo, investigador, mediador y guía de los aprendizajes para:

- Facilitar el aprendizaje de los estudiantes.
- Comunicar ideas e información de manera efectiva.
- Demostrar interés genuino en el aprendizaje de los estudiantes.
- Organizar sus cursos de manera efectiva.
- Mostrar respeto y preocupación por sus alumnos.
- Evaluar el progreso de los estudiantes de manera justa y efectiva

“Para los alumnos ir a clases ya no supondrá una actitud pasiva, ir a copiar apuntes que después habrá de estudiar de forma más o menos razonada, Ahora los alumnos van a clases a participar en tareas que les permitirá aprender más. Tendrán que buscar e integrar información, tendrán que trabajar en equipo, que planificarse, que presentar resultados, que tomar decisiones y también que estudiar”, “porque es la única forma de conseguir el aprendizaje integral que se pretende.” (Benito, Cruz, 2005, P. 343).

Resumiendo lo anterior, la metodología ABP consiste en el planteamiento de un problema, el cual puede ser real o ficticio, (definido por el docente y en ocasiones por los propios estudiantes) donde se organiza a los estudiantes en grupos y se solicita que aborden el trabajo de forma tal que coordinen las diferentes fases que implica el desarrollo o solución al problema (Figura 1).

Figura 1: Pasos del proceso de aprendizaje en el ABP



Fuente: Caiseda, Dávila, 2006



## Rol docente y estudiante en entornos de aprendizaje centrados en el alumno

Actor	Cambio de	Cambio a
Rol del docente	Transmisor del conocimiento, fuente principal de información, experto en contenido y fuente de toda respuesta	Facilitador del aprendizaje, colaborador, entrenador, tutor, guía y participante del proceso de aprendizaje
	El profesor controla y dirige todos los aspectos del aprendizaje	El profesor permite que el alumno sea más responsable de su propio aprendizaje y le ofrece diversas opciones
Rol del alumno	Receptor pasivo de información	Partícipe activo del proceso de aprendizaje
	Receptor de conocimiento	El alumno produce y comparte el conocimiento, a veces participando como experto
	El aprendizaje es concebido como un aprendizaje individual	El aprendizaje es una actividad colaborativa que se lleva a cabo con otros alumnos

Propuesta de Modelo Fuente; Newby et al., 2000 en Unesco 2004, p.28 Tabla 3 Unesco 2004 en Silva J, Maturana D, (2017). Una para Introducir Metodologías Activas

---

Como podemos ver, los aportes de ABP como metodología activa son relevantes favoreciendo el rol protagónico de los estudiantes que les permita asumir los desafíos que requiere el campo laboral en la actualidad.

## **6. MARCO REFERENCIAL**

La Universidad Tecnológica de Chile INACAP es una corporación de derecho privado dependiente de la Corporación INACAP, se registró como entidad jurídica en 1991 con el nombre de Universidad Vicente Pérez Rosales, obteniendo su autonomía en el año 2001. A partir de agosto de 2005, la Corporación INACAP se integró al quehacer universitario a través de la actual Universidad Tecnológica de Chile INACAP y reformuló su proyecto educativo. Este proyecto se sustenta en las experiencias y en las fortalezas forjadas en las cuatro décadas de trayectoria de la Corporación INACAP, lo que ha permitido un desarrollo significativo del mismo, en los últimos diez años. La decisión de incorporarse al quehacer universitario se adoptó a partir de las transformaciones de la educación superior a nivel mundial, la visión institucional sobre la educación a lo largo de la vida, la necesidad de cumplir la misión institucional en forma más amplia, el interés demostrado por sus estudiantes respecto de carreras y programas de formación de postgrado que son impartidas a nivel universitario, el surgimiento de nuevos requerimientos de la sociedad chilena y de restricciones de carácter normativo para el desempeño profesional de alumnos titulados de institutos profesionales, y el nivel de desarrollo y madurez institucional.

Actualmente la Institución está presente en 26 sedes de Arica a Punta Arenas, alcanzando en 2018 una matrícula de 34.898 estudiantes y un total de 20 carreras vigentes, y se encuentra acreditada por tres años (hasta noviembre 2021) en las áreas obligatorias de gestión institucional y docencia de pregrado, y en el área optativa de vinculación con el medio.

---

Las actividades académicas desarrolladas y su gestión son coordinadas a través de la Rectoría y el Consejo Superior, correspondiendo este último a un cuerpo colegiado compuesto por el rector, secretario general, vicerrector académico, vicerrector de investigación y postgrado, vicerrector nacional de sedes, vicerrector de vinculación con el medio y comunicaciones, vicerrectora de personas, vicerrector de desarrollo institucional, y vicerrector de administración y finanzas.

La Institución cuenta con una estructura organizacional que considera una Casa Central y las 26 sedes mencionadas anteriormente, además de un sistema de gobierno definido a través de estatutos complementados por disposiciones de distintos reglamentos. La implementación de las carreras se realiza de acuerdo a los lineamientos otorgados por las direcciones de área dependientes de la Vicerrectoría Académica, ubicadas en Casa Central, quienes son las responsables de definir el currículum de los programas de estudio que se impartirán en las sedes. Estas últimas, dependientes de la Vicerrectoría Nacional de Sedes cuentan con direcciones de carrera responsables del desarrollo de los procesos académicos de los distintos programas de estudio que se ofrecen, que considera acciones de planificación, organización, dirección, control y evaluación de los recursos humanos y materiales necesarios para la implementación de cada programa.

### **Directrices y lineamientos institucionales**

Las directrices y lineamientos que enmarcan el quehacer de la carrera Ingeniería en Electricidad están contenidos en la misión y valores institucionales, así como en el Modelo Educativo Institucional, el cual define el Modelo Curricular, la Política de Gestión para Colaboradores y la Política Institucional de Vinculación con el Medio, entre otros.

La Institución tiene la misión de “formar personas en valores y competencias que les permitan desarrollarse como ciudadanos responsables e integrarse con autonomía y productividad a la sociedad y contribuir al mejoramiento de la competitividad de los distintos sectores productivos del país a través del desarrollo

---

de capital humano y de la innovación tecnológica”. Asimismo, adopta cinco valores que guían su accionar y permiten alcanzar su misión: Igualdad de oportunidades, Vinculación al mundo productivo, Excelencia, Servicio, e Innovación.

### **Modelo Educativo Institucional**

El Modelo Educativo Institucional incorpora las tendencias en la educación superior chilena y los elementos distintivos de los propósitos institucionales para definir las directrices globales que permiten el logro de los objetivos educacionales. La Institución se hace cargo de cinco tendencias de cambio evidenciadas en la educación superior:

(1) los cambios tecnológicos permanentes de la denominada sociedad del conocimiento; (2) la flexibilidad y articulación que requiere una educación superior en constante actualización y que asegure calidad para estudiantes que demandan perfeccionamiento continuo a lo largo de toda su vida; (3) una formación de competencias que integre conocimientos, habilidades, destrezas, prácticas y actitudes de diversa índole, en diferentes escenarios de aprendizaje y desempeño; (4) el incremento de la cobertura a nivel mundial y el consecuente aumento en la diversificación del perfil del estudiante y, como consecuencia, de las estrategias de enseñanza-aprendizaje; (5) la gestión de la calidad.

De las definiciones de misión y valores institucionales indicadas anteriormente, así como de la forma en que éstas se expresan en la historia, surgen cuatro características distintivas que tienen implicancias directas sobre el Modelo Educativo Institucional: (1) la vinculación con el sector productivo, característica clave dada su directa relación con la oportunidad de lograr una formación pertinente a los requerimientos del mundo laboral, y a la búsqueda de una permanente integración entre la Institución y empresas, organizaciones, asociaciones gremiales y profesionales; (2) la gestión articulada e integrada de tres instituciones (Centro de Formación Técnica, Instituto Profesional y Universidad) permite aprovechar sinergias y agregar valor a los estudiantes al ofrecer la posibilidad de continuar sus

---

estudios, según sus capacidades e intereses, mediante rutas formativas pertinentes a las necesidades del mundo laboral; (3) el carácter tecnológico de la Institución, por su afán de contribuir a través de la generación de conocimiento traducido en soluciones tecnológicas al desarrollo de las profesiones y del proceso educativo; y (4) la accesibilidad, característica consistente con el valor institucional de igualdad de oportunidades y su propósito de favorecer la movilidad social y la mayor competitividad de los sectores productivos de todo el país.

### Personal docente

El perfil de los académicos de la carrera de Ingeniería de electricidad, se enmarca dentro de las funciones de la docencia, investigación, vinculación con el medio, y gestión académica. De esta forma un académico puede desarrollar una función principal e involucrarse de forma sistemática o temporal en cualquiera de las otras funciones según las necesidades de la Institución y las motivaciones personales. En consecuencia, es posible identificar tres perfiles de académicos:

#### Perfiles Académicos de la Carrera



Fuente: Dirección académica de la UTCI

---

Los académicos cuya función principal es la gestión académica desarrollan sus actividades en Casa Central, por ejemplo las direcciones de área, la Dirección de Desarrollo Académico, la Dirección Nacional de Vinculación con el Medio, entre otras, son responsables de la definición de políticas, metodologías, instrumentos y recursos para el diseño e implementación de los procesos académicos; en tanto, los académicos que se desempeñan en sedes se encargan de la adecuada implementación de los lineamientos señalados considerando las características locales.

Los académicos cuya función principal es la docencia tienen como responsabilidad, entre otras, la realización de labores relacionadas con el proceso enseñanza-aprendizaje que incluyen, por una parte, docencia directa y, por otra, desarrollo de iniciativas vinculadas con la gestión curricular, innovación en ámbito pedagógico-didáctico y en menor medida gestión institucional. Respecto de la docencia directa, ésta incluye impartir clases, atender a los estudiantes, elaborar y aplicar instrumentos de evaluación, participar en reuniones individuales y ampliadas de coordinación con el director de carrera, entre otras.

Las otras funciones asociadas a la docencia desarrolladas por los académicos docentes, en su rol de especialistas técnicos y/o pedagogos, contemplan la participación en el diseño y actualización del currículum y asignaturas, en proyectos de innovación, en los procesos de autoevaluación institucional y de carreras, en actividades vinculadas con el proceso de titulación, en la revisión y actualización de estándares de equipamiento y bibliografía, en la realización de actividades de apoyo a la gestión académica, en la coordinación de prácticas, y en la realización de tutorías y ayudantías.

## Datos de la carrera de Ingeniería en Electricidad.

### Resultados de retención.

La evolución de la retención de primer año para las cohortes 2013 y 2017 se ha comportado de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla 2. Evolución porcentual de la retención de primer año, cohorte 2013-2017

Sede	2013		2014		2015		2016		2017	
	Matrícula	%	Matrícula	%	Matrícula	%	Matrícula	%	Matrícula	%
Valparaíso	46	65,2%	46	60,9%	53	54,7%	43	69,2%	38	60,5%
Renca	60	61,7%	47	61,7%	52	65,4%	38	76,3%	34	70,6%
Santiago Sur	51	74,5%	44	70,1%	62	67,7%	82	70,7%	87	60,9%
Talca	0		0		0		41	73,2%	59	54,2%
Concepción - Talcahuano	21	71,4%	0		0		0		0	
Los Ángeles	0		0		0		0		10	60,0%
Valdivia	0		0		0		0		8	62,5%
Osorno	31	77,4%	38	68,4%	16	93,8%	11	54,5%	11	63,6%
Puerto Montt	58	63,8%	56	66,1%	54	66,7%	57	68,4%	55	52,7%
Total general	267	67,8%	231	65,4%	237	65,8%	0	71,0%	302	59,3%

Fuente: Dirección de Análisis Institucional Inacap

En la tabla anterior podemos observar que la carrera presenta un comportamiento estable entre las cohortes 2013-2016 de este indicador, dado que se observa una fluctuación entre el 65,4% y 71%. Sin embargo, existe una variación negativa para los resultados de la cohorte 2017, lo que se explica con la disminución de la retención dado que los estudiantes desertan de la Institución o se cambian de plan de estudio dentro del sistema INACAP. Sobre esto último, se logró identificar que el 1,3% de cambios se realizan dentro de la misma Institución, siendo elegida la carrera de Ingeniería Administración de Empresas y un 6% de estos estudiantes se cambian a carreras del Centro de Formación Técnica INACAP, eligiendo como carreras de destino, Electricidad Industrial mención Instalaciones Eléctricas, Electricidad Industrial mención Instalaciones Proyectos Eléctricos, y Automatización y Control industrial respectivamente.

Si analizamos la retención diferenciando estudiantes sin beneficios económicos respecto de estudiantes que poseen algún tipo de beneficio (becas internas, becas o CAE) tenemos lo siguiente: (Tabla 3)

Tabla 3. Retención de primer año de estudiantes de cohorte con y sin beneficio de arancel

	Jornada	2013	2014	2015	2016	2017
Con Beneficio	Diurna	83,3%	82,9%	82,6%	87,8%	82,3%
	Vespertina	80,0%	80,0%	84,0%	78,9%	61,9%
Total con beneficio		82,4%	82,4%	83,0%	86,1%	77,1%
Sin Beneficio	Diurna	60,3%	65,9%	54,4%	63,2%	57,8%
	Vespertina	63,1%	56,1%	54,7%	61,1%	48,8%
Total sin beneficio		62,2%	60,6%	54,5%	62,0%	52,5%
Total general		67,8%	65,4%	65,8%	71,0%	59,3%

Se considera con beneficio aquellos estudiantes que cuentan con becas externas, becas internas o CAE.

Fuente: Dirección de Análisis Institucional Inacap

Se puede observar que la evolución de la retención de primer año para las cohortes 2013 y 2016 (Tabla 3) ha mostrado una tendencia al alza en el segmento de los estudiantes con beneficio, sin embargo, existe una caída en la cohorte 2017. En cuanto a estudiantes sin beneficio, la retención ha oscilado desde el año 2013 mostrando su mayor caída en año 2017.

En relación con los alumnos que acceden al Crédito con Aval del Estado, la retención de primer año muestra un comportamiento similar: (Tabla 4).

Tabla 4. Retención de primer año de estudiantes con y sin Crédito con Aval de Estado según cohorte (2013-2017)

Crédito con aval del estado	% de Retención 1° año				
	2013	2014	2015	2016	2017
Con CAE	85,1%	83,9%	81,5%	85,0%	88,6%
SIN CAE	64,1%	62,5%	61,2%	67,0%	55,4%
Total general	67,8%	65,4%	65,8%	71,0%	59,3%

Fuente: Dirección de Análisis Institucional Inacap



Los estudiantes con CAE tienen una mayor retención que aquellos que no cuentan con dicho crédito, siendo esta diferencia de treinta y tres puntos porcentuales en la cohorte 2017. Por otra parte, se observa que el comportamiento de la retención de ambas categorías es relativamente estable en las cohortes 2014-2016, registrándose en la cohorte 2017 una retención del 88,6% en estudiantes con CAE y de 55,4% en aquellos sin CAE.

Lo anterior constituye un importante desafío en cuanto a buscar las estrategias que permitan disminuir la deserción en los estudiantes de primer año de carrera.

### Matrícula de alumnos nuevos.

Cada sede establece las vacantes para los estudiantes nuevos de acuerdo con su proyección histórica de matrícula y su capacidad de infraestructura. En la Tabla 5 se presenta la matrícula de estudiantes nuevos (que incluye estudiantes de cohorte y especial) y antiguos de la carrera por sede y jornada, en 2018.

Tabla 5. Matrícula de estudiantes nuevos y total, por sede y jornada, 2018

Sede	Nuevo				Total Nuevo	Antiguo		Total antiguo	Total general
	Cohorte		Especial			Diurno	Vespertino		
	Diurno	Vespertino	Diurno	Vespertino					
Iquique	13	24	1	7	45	1	0	1	46
Valparaíso	14	18	12	9	53	81	76	157	210
Renca	10	22	8	21	61	52	130	182	243
<b>Santiago Sur</b>	<b>39</b>	<b>53</b>	<b>8</b>	<b>25</b>	<b>125</b>	<b>88</b>	<b>179</b>	<b>267</b>	<b>392</b>
Talca	27	20	13	16	76	57	34	91	167
Concepción - Talcahuano	0	0	0	0	0	4	3	7	7
Los Ángeles	22	0	3	0	25	8	0	8	33
Valdivia	7	8	33	10	58	37	1	38	96
Osorno	0	17	9	17	43	17	53	70	113
Puerto Montt	22	24	15	20	81	67	87	154	235
<b>Total general</b>	<b>154</b>	<b>186</b>	<b>102</b>	<b>125</b>	<b>567</b>	<b>412</b>	<b>563</b>	<b>975</b>	<b>1542</b>

Nota: la matrícula considera a los estudiantes nuevos cohorte, nuevos especial y antiguos

Fuente: Dirección de Análisis Institucional Inacap

Para concretar el proceso de admisión, todo alumno que se matricula en la carrera debe completar el Formulario Único de Postulación, el cual recopila antecedentes

personales, del establecimiento educacional donde obtuvo su licencia de enseñanza media, y su promedio de notas, entre otros. Según lo anterior, los estudiantes de Ingeniería en Electricidad mención Proyectos de Instalaciones Eléctricas, de la cohorte 2017, egresaron de enseñanza media con promedio NEM entre 5,00 y 5,99, concentrándose el 45% de ellos con un promedio de NEM que varía entre 5,00 y 5,49.

Adicionalmente, con base en la clasificación del nivel socioeconómico (NSE) del SIMCE, el 46,1% de los estudiantes de la misma cohorte pertenecen al NSE medio bajo, el 28% al nivel medio y el 30% al nivel bajo. Al mismo tiempo, el 75,2% de los estudiantes de la cohorte 2017 proviene de colegios particulares subvencionados, el 31,1% de colegios municipales y el 1,8% de colegios particulares.

En cuanto al egreso oportuno<sup>6</sup>, la tabla 6 muestran los porcentajes de egreso oportuno, total y acumulado correspondientes a las cohortes de ingreso entre 2010 y 2014.

Tabla 6. Porcentajes de egreso oportuno, total y acumulado, cohortes 2010-2014

<b>Tipo de Egreso</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
Total egreso oportuno	29	29	31	54	48
Total % egreso oportuno	11,0%	10,7%	13,9%	20,2%	20,8%
Total egreso oportuno	95	89	87	-	-
Total % egreso total	36,1%	32,7%	39,0%		
Total egreso acumulado	1114	96	87	87	48
Total % egreso acumulado	43,3%	35,3%	39,0%	32,6%	20,8%

Nota: (-) Dado la fórmula de cálculo no fue pertinente calcular el indicador.  
Fuente: Dirección de Análisis Institucional Inacap

En la tabla anterior se observa que el porcentaje de egreso oportuno de la carrera presenta un comportamiento al alza hasta la cohorte 2014, donde alcanza el 20,8%. Al analizar el porcentaje de egreso total, la cohorte 2012 obtiene la mayor cantidad de alumnos egresados

<sup>6</sup> El egreso oportuno es el porcentaje de estudiantes de cohorte que registran egreso en el tiempo estipulado del programa de estudio. El egreso total corresponde al porcentaje de estudiantes egresados de una cohorte en un período N+N/2, siendo N igual a los años de duración de la carrera

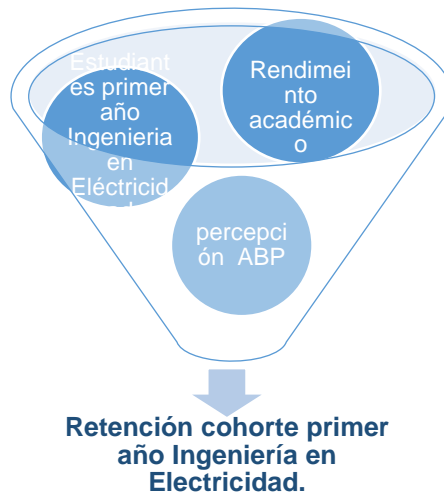
---

## 7. METODOLOGÍA

### *Diseño de Investigación*

El diseño de la presente investigación, se sitúa dentro de un marco metodológico de corte Mixto, “Incorporación de una o más estrategias metodológicas o técnicas trazadas desde un segundo método en un único proyecto de investigación para acceder a alguna parte del fenómeno que nos interesa que no es accesible con el empleo único del primer método. Janice Morse (1991, p.9). El paradigma investigativo es, por un lado, de tipo interpretativo hermenéutico y por otro de análisis de datos estadísticos. El nivel de alcance de esta investigación es descriptivo. “Estudios descriptivos busca especificar propiedades y características importantes de cualquier fenómeno que se analice. Describe tendencias de un grupo o población”(Fernández Sampieri, Hernández, Baptista, 2014, p. 92).

La investigación consta de un análisis de los resultados obtenidos de la encuesta de percepción aplicada a los estudiantes de primer año de la asignatura Redes Eléctricas I con implementación de metodología ABP aplicada con docentes capacitados con este método, durante el primer semestre académico 2018 en la carrera Ingeniería en electricidad de la Universidad Tecnológica de Chile INACAP, sede Santiago sur. Por otro lado, se recogerán los resultados académicos de la asignatura del grupo experimental (con ABP) y del grupo de control (sin ABP) para comparar el rendimiento. Luego se realizará cruce de datos obtenidos para realizar análisis de reflexión ABP → Retención.



Elaboración Propia

### Tipo de estudio

La siguiente investigación corresponde a un estudio descriptivo-correlacional, de tipo longitudinal experimental, “El estudio correlacional Asocia variables mediante un patrón predecible para un grupo o población”. (Fernández Sampieri, Hernández, Baptista, 2014, p. 93)



---

### Campo de estudio y diseño de muestras.

- **Universo:** Estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Electricidad de la Universidad Tecnológica de Chile Inacap, sede Santiago Sur.
- **Población:** Estudiantes de primer año y primer semestre de la carrera de Ingeniería en Electricidad, de la Universidad tecnológica de Chile Inacap.
- **Muestra:** Estudiantes de 5 secciones que cursan la asignatura de Redes Eléctricas I en sede Santiago Sur.

Entre los meses de marzo a julio de 2018 se dicta la asignatura Redes Eléctricas I, con un total de 122 estudiantes de acuerdo a la siguiente distribución:

SEDE	INSTITUCIÓN	ASIGNATURA	SECCIÓN	N° ALUMNOS
Santiago Sur	U.T.C	ELSP01 Redes Eléctricas I	100	28
Santiago Sur	U.T.C	ELSP01 Redes Eléctricas I	117	28
Santiago Sur	U.T.C	ELSP01 Redes Eléctricas I	103	20
Santiago Sur	U.T.C	ELSP01 Redes Eléctricas I	104	22
Santiago Sur	U.T.C	ELSP01 Redes Eléctricas I	107	24

Alumnos sin ABP:

- Secciones 100 y 117 con un total de 56 alumnos, que serán considerados como grupo de control.

Alumnos con ABP:

- Secciones 103, 104 y 107 con un total de 66 estudiantes, que serán el grupo experimental.

---

Del total de alumnos del grupo experimental, responden encuestas de percepción:

- Marzo 2018: 61 estudiantes con ABP
- Julio 2018: 52 encuestas con ABP

### **Tipo de muestreo**

La selección de la muestra es No Probabilístico, puesto que en la investigación se consideran 5 secciones, donde tres serán seleccionadas para aplicar la metodología ABP e investigar acerca de percepción de los estudiantes en la asignatura Redes Eléctricas I, considerada como crítica por mantener históricamente un alto porcentaje de estudiantes reprobados. De las dos secciones restantes se consideran los resultados académicos obtenidos al finalizar la asignatura.

### **Obtención de la muestra**

Esta investigación elige intencionalmente a estudiantes de primer año que cursan una asignatura crítica, seleccionada por sus posibilidades de ofrecernos información profunda y significativa acerca de la retención y el aporte de la implementación de ABP en dicha asignatura como estrategia para favorecerla. Nuestro interés fundamental es analizar si la incorporación de una metodología activa puede ser un factor que favorezca la retención estudiantil, en el entendido de ser un asunto multifactorial.

### **Forma de selección**

Para llevar a cabo la investigación se seleccionarán 5 secciones que realizarán la asignatura de *Redes Eléctricas I*, de las cuales, 3 son elegidas como grupo experimental con el fin de aplicar la metodología ABP (metodología no incluida en el programa de estudio) y 2 secciones como grupo de control. La selección de las secciones para el grupo experimental se realizó en función de los docentes con

---

experiencia en la metodología ABP, y las 2 secciones restantes (grupo de control) en función de docentes que desarrollarán la asignatura de manera tradicional de acuerdo con el programa de estudio. Lo anterior con el propósito de conocer si existe diferencia en el rendimiento académico y variación en la retención, entre el grupo experimental y el grupo de control.

Al grupo experimental se le aplica una encuesta de percepción cerrada de la metodología ABP en dos periodos: marzo y julio 2018. Al finalizar el semestre, se compara las variaciones de percepción de los estudiantes en base a las respuestas registradas en las encuestas y los resultados académicos de la asignatura. Finalmente se comparan los resultados de retención de los estudiantes de ambos grupos (experimental y de control).

### **Criterios de Inclusión y exclusión**

Estudiantes de primer año de la carrera de Ingeniería en Electricidad, que cursan la asignatura Redes Eléctricas I, considerada como crítica por el elevado nivel de reprobación.

Se excluyen las demás asignaturas impartidas durante el primer año de la carrera, debido al alcance de esta investigación y a que el porcentaje de logro académico es mayor.

### **Hipótesis correlacionales**

Las hipótesis planteadas a continuación orientan la investigación y buscan conocer la relación entre la variable independiente ABP y las variables dependientes: estudiantes de primer año, rendimiento y retención.

#### Hipótesis 1

La implementación de la metodología ABP en la asignatura de Redes Eléctricas I contribuye en la retención de los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Electricidad de la Universidad Tecnológica de Chile Inacap.

---

H2: Existe una contribución de la metodología ABP en la retención de estudiantes de primer año en la carrera de ingeniería en electricidad.

H0: No existe contribución de la metodología ABP en la retención de estudiantes de primer año en la carrera de ingeniería en electricidad.

## Hipótesis 2

La percepción de los estudiantes en torno a la aplicación de la metodología ABP se relaciona con el rendimiento final alcanzado por estos en la asignatura de Redes Eléctricas I.

H1: Existe una percepción que se mantiene al finalizar el semestre y se condice con los resultados académicos obtenidos por los estudiantes.

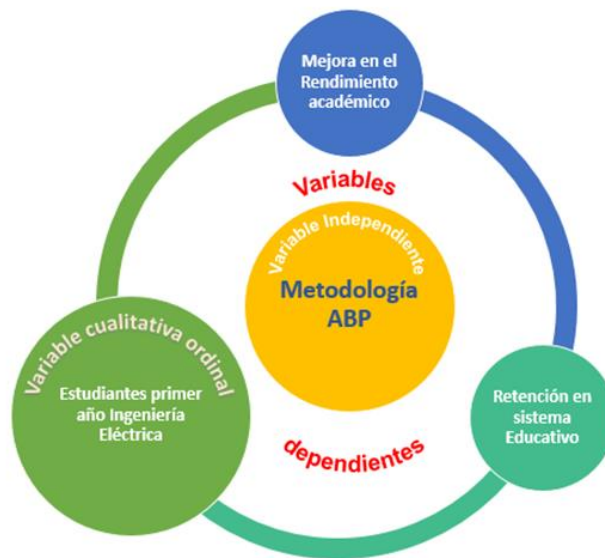
H0: Existe una percepción que se mantiene al finalizar el semestre y no se condice con los resultados académicos obtenidos por los estudiantes.



## Variables y su operacionalización

Esquema:

	Variables	Definición conceptual	Definición Operacional
Independiente	Aprendizaje Basado en Problemas "ABP"	En el ABP, los estudiantes son protagonistas de sus aprendizajes, quienes asumen la corresponsabilidad en el proceso de enseñanza. Se establece trabajo colaborativo, investigación, responsabilidad, autonomía, proactividad.	La variable independiente actúa sobre la dependiente
Dependiente	Estudiantes de Ingeniería de primer año de asignatura Redes Eléctricas I con metodología ABP		
Dependientes	Rendimiento académico	La transición a la universidad es un proceso complejo que comporta para el estudiante cambios personales y vitales	
	Retención	Se entiende como la persistencia de los estudiantes en un programa de estudios universitarios hasta lograr su título o grado.	



Esquema de Investigación, elaboración propia.

### Instrumento de recolección de datos

Para la recolección de datos se utilizaron “encuestas auto administradas que los estudiantes responden en línea”, las cuales contienen preguntas cerradas destinadas a recoger información valiosa acerca de la percepción de los estudiantes de primer año respecto a la implementación de la metodología ABP como estrategia didáctica del semestre académico marzo-julio 2018. Esta información se cruzará con los resultados académicos y con los indicadores de retención de las cinco secciones en estudio.

$$n = \frac{k^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{(e^2 \cdot (N-1)) + k^2 \cdot p \cdot q}$$

N= 66 estudiantes. Es el tamaño de la población o universo, número total de posibles encuestados.

K= 2. Es una constante que depende del nivel de confianza que asignemos. El nivel de confianza indica la probabilidad de que los resultados de nuestra investigación

---

sean ciertos: un 95,5 % de confianza es lo mismo que decir que nos podemos equivocar con una probabilidad del 4,5%.

$p = 0,5$  es la proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio. Este dato es generalmente desconocido y se suele suponer que  $p = q = 0.5$  que es la opción más segura.

$q = 0,5$ . Es la proporción de individuos que no poseen esa característica, es decir, es  $1 - p$ .

$n = 58$ . Es el tamaño de la muestra (número de encuestas que se aplicarán).

Es decir, la validez de la encuesta la darán los resultados de 58 estudiantes con un margen de error del 4,5%

Aplicación en I semestre académico	Total encuestas respondidas
Marzo 2018	61
Julio 2018	52

### **Construcción y/o validación del instrumento**

El instrumento de medición se elaboró a partir de un cuestionario desarrollado en la Universidad de Granada, España, Guerrero, J., y Crisol, E. (2011). Diseño de cuestionarios (OPPUMAUGR Y OPEUMAUGR): La opinión y la percepción del profesorado y de los estudiantes sobre el uso de las metodologías activas en la universidad. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 15 (2) dirigido a estudiantes con objeto de conocer la percepción acerca de las metodologías activas en el ámbito de la ingeniería.

Este cuestionario utiliza una escala de valoración de Likert de 4 grados: 1=Totalmente en desacuerdo; 2=En desacuerdo; 3=De acuerdo y 4=Totalmente de acuerdo. Del cuestionario original se consideraron las preguntas referentes a la caracterización de los estudiantes y se extrajeron 24 preguntas de un total de 43

---

acerca de opinión de metodologías activas. A estas 24 preguntas se incorporaron 2 preguntas nuevas llegando a un total de 26.

Con objeto de focalizar el cuestionario en la metodología ABP, se realizaron cambios menores a las preguntas, esencialmente cambiando la palabra “metodologías activas” por “metodología ABP”. No obstante, el cuestionario fue sometido a una revisión de validación por dos académicos de la Universidad de Tecnológica de Chile Inacap con grado de Magister. Lo que permitió revisar las instrucciones y la pertinencia de las preguntas seleccionadas y adaptadas. Los instrumentos aplicados se encuentran en el Anexo N° 2 y 3

#### Descripción del instrumento general y cada una de sus partes

Una vez realizada la validación del cuestionario, este quedó estructurado en 7 secciones: 1- Caracterización del estudiante; 2- Percepción de metodologías activas en el aula; 3- Uso de recursos; 4- Percepción del aprendizaje; 5- Percepción de la participación; 6- Percepción de la clase expositiva y 7- Combinación de metodologías. La siguiente tabla muestra las diferentes dimensiones y cantidad de preguntas de cada una de ellas:

<b>N°</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Total de preguntas</b>
1	Caracterización del estudiante	6
2	Percepción de metodologías activas en el aula	6
3	Uso de recursos	2
4	Percepción del aprendizaje	3
5	Percepción de la participación	6
6	Percepción de la clase expositiva	6
7	Combinación de metodologías	3

Tabla 7: dimensiones y cantidad de preguntas por dimensión

---

## **Procedimiento de recolección de datos**

Durante los meses de enero a mayo del año 2018 se trabajó con el departamento de análisis institucional de la universidad para recolectar los datos de la carrera, dentro de los cuales se encuentra: histórico de retención de estudiantes (desde el año 2013 a 2017), retención de estudiantes en función de Becas y CAE, matrícula de estudiantes nuevos y porcentaje de egreso oportuno.

En los meses de marzo y julio se aplicó la encuesta de percepción a través de un formulario web, coincidiendo con el inicio y término del semestre otoño 2018, con el objeto de comparar la percepción que tienen en relación a la metodología ABP antes y después de vivida la experiencia de trabajar con esta metodología. Ambos periodos tuvieron un plazo de respuesta de dos semanas.

Durante el mes de agosto se recolectaron los resultados académicos de las 5 secciones en estudio con las actas de la asignatura.

## **Enfoque y procedimientos éticos**

La investigación es desarrollada con un enfoque de derecho, orientada a la mejora en la implementación de una metodología activa-participativa ABP incorporada en la asignatura Redes Eléctricas I, asignatura sensible que es compleja para los estudiantes de primer año de la carrera Ingeniería en Electricidad.

1. Se informa a los estudiantes que la participación en la encuesta servirá como insumo para futuras reflexiones y análisis académicos de la Universidad Tecnológica de Chile Inacap.
2. Que los resultados estarán orientados a la mejora continua en cuanto a la implementación de metodologías activas, con el fin de favorecer los logros de aprendizaje de los estudiantes.

- 
3. Que la encuesta es de carácter anónimo, auto-administrada en línea, carente de toda influencia indebida, inducción o intimidación y que se orienta a conocer la percepción de los estudiantes acerca de esta metodología.

## 8. PROCESAMIENTO DE LOS DATOS y ANÁLISIS DE RESULTADOS

Los resultados de las encuestas serán procesados a través de Excel, de igual forma que los resultados académicos y de deserción.

### Resultados de percepción.

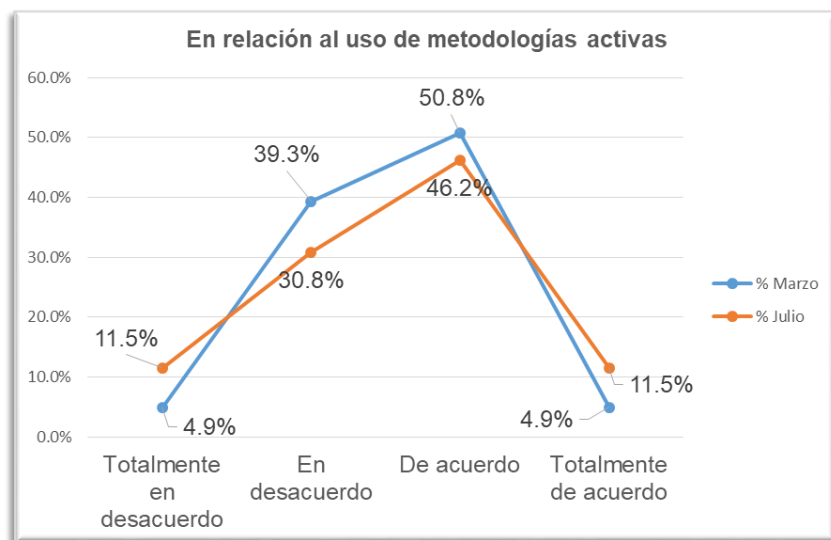
A continuación, se muestran los resultados obtenidos a través de las encuestas de percepción respecto a la aplicación de la metodología ABP:

1.- Tabla 8. Dimensión: Percepción de metodologías activas en el aula:

PERCEPCIÓN	Intervalos	N° Marzo	% Marzo	N° Julio	% Julio	Var
Totalmente en desacuerdo	$0 \leq X \leq 1$	3	4.9%	6	11.5%	6,6% ↑
En desacuerdo	$1,1 \leq X \leq 2$	24	39.3%	16	30.8%	8.8% ↓
De acuerdo	$2,1 \leq X \leq 3$	31	50.8%	24	46.2%	4,6% ↓
Totalmente de acuerdo	$3,1 \leq X \leq 4$	3	4.9%	6	11.5%	6,6% ↑
Total		61		52		

### Operacionalización

El uso de las nuevas metodologías docentes fue acompañado de nuevos modelos de evaluación.
El uso de metodologías activas contribuyó a la mejora de la calidad del aprendizaje
Las metodologías utilizadas habitualmente no permiten una implicación directa del estudiante
El peso de la actividad académica sigue recayendo sobre la clase expositiva y el aprendizaje memorístico
En las aulas el discurso oral predomina como estrategia docente
Las clases expositivas son habitualmente acompañadas por otras modalidades de enseñanza



En relación con los datos obtenidos, se observa que los estudiantes encuestados muestran una variación de percepción mayoritariamente “de acuerdo” con una disminución en julio de 4,6 puntos porcentuales con respecto a marzo; en relación a la categoría “totalmente en desacuerdo” subió de 4,9% a 11,5% aumentando en el semestre en 6,6 puntos porcentuales, porcentaje sensible en estudiantes que inician la formación universitaria. Sin embargo, es muy importante destacar que la categoría En desacuerdo, que tenía un % mayoritariamente alto en marzo bajo 8,8 puntos porcentuales, siento la alternativa con mayor variación. Por último, “Totalmente de acuerdo” aumentó en 6,6 puntos porcentuales. Si bien es cierto, las opiniones son variadas, se puede concluir que los estudiantes de la asignatura Redes Eléctricas I tiene una percepción positiva de la metodología activa ABP.

2.- Tabla 9, Dimensión: En relación al uso de los recursos en metodologías activas:

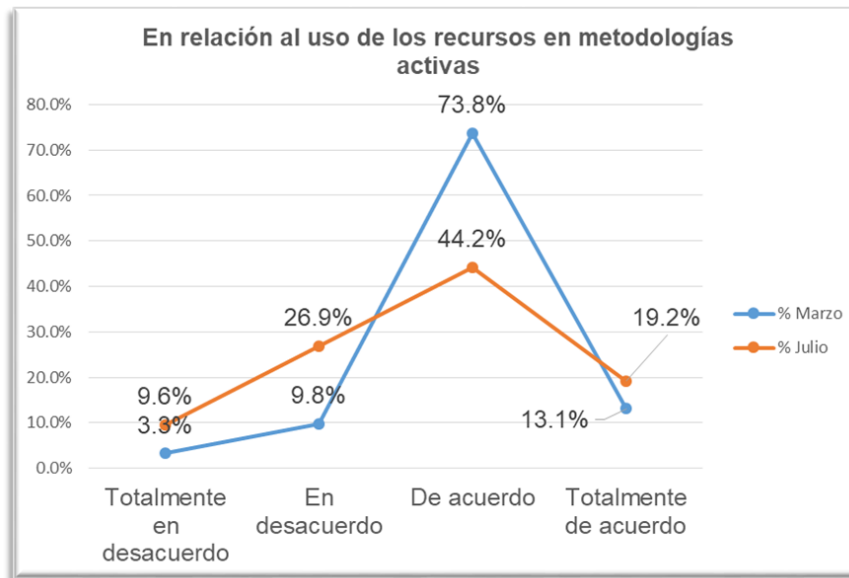
PERCEPCIÓN	Intervalos	N° Marzo	% Marzo	N° Julio	% Julio	Var
Totalmente en desacuerdo	$0 \leq X \leq 1$	2	3.3%	5	9.6%	6,3% ↑
En desacuerdo	$1,1 \leq X \leq 2$	6	9,8%	14	26.9%	17,1 % ↑
De acuerdo	$2,1 \leq X \leq 3$	45	73.8%	23	44.2%	29,6% ↓
Totalmente de acuerdo	$3,1 \leq X \leq 4$	8	13.1%	10	19.2%	7,7% ↑
Total		61		52		



## Operacionalización

La institución cuenta con los recursos humanos adecuados y necesarios para un cambio a nivel metodológico

La infraestructura y equipamiento de la institución están pensados para clases expositivas



De acuerdo a los datos obtenidos en relación al uso de recursos en metodologías activas, estos muestran que la percepción inicial de los estudiantes es muy positiva ya que alcanza un porcentaje de 73,8%, sin embargo, una vez vivida la experiencia, este indicador baja de manera importante en 29,6 puntos porcentuales. Lo que se puede deber a que las expectativas iniciales de los encuestados relacionadas con el uso de recursos en metodologías activas superaron a las utilizadas por los docentes durante el semestre académico. Otra categoría que refuerza el análisis es “en desacuerdo” que aumenta más del doble alcanzando un valor de 26,9% en el mes de julio. A la luz de los antecedentes se sugiere implementar un plan de trabajo con recursos innovadores que favorezcan la percepción de los estudiantes en relación a los recursos utilizados por los docentes en metodologías activas.

3.- Tabla 10, Dimensión: "Percepción del aprendizaje a través de metodologías activas"

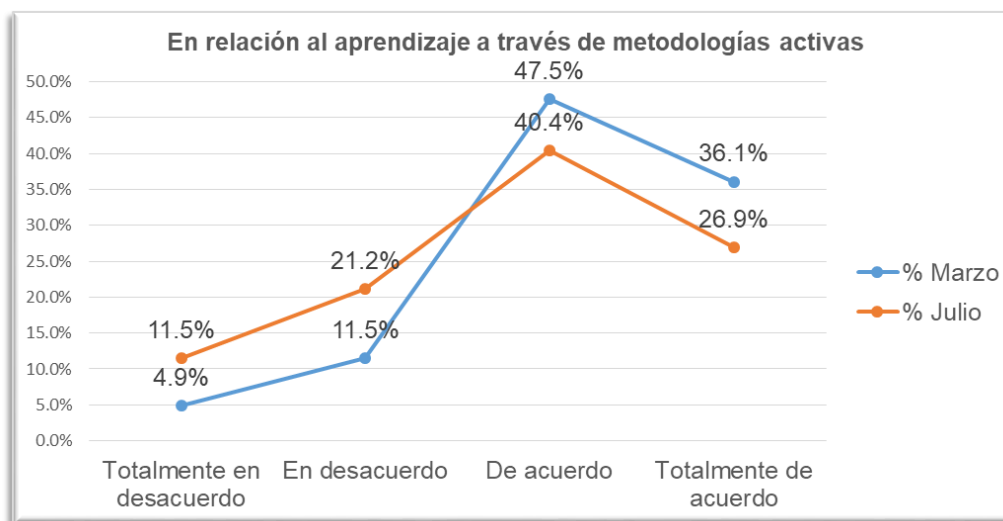
PERCEPCIÓN	Intervalos	N° Marzo	% Marzo	N° Julio	% Julio	Var
Totalmente en desacuerdo	$0 \leq X \leq 1$	3	4.9%	6	11.5%	6,9% ↑
En desacuerdo	$1,1 \leq X \leq 2$	7	11.5%	11	21.2%	9,7% ↑
De acuerdo	$2,1 \leq X \leq 3$	29	47.5%	21	40.4%	7,1% ↓
Totalmente de acuerdo	$3,1 \leq X \leq 4$	22	36.1%	14	26.9%	9,2% ↓
Total		61		52		

Operacionalización

Las metodologías activas se centraron en el aprendizaje del estudiante más que en el método de enseñanza del profesor

El uso de metodologías activas permitió al estudiante enfrentarse a problemas reales, similares a los que se encontrarán en la práctica profesional

La presencia en las aulas de profesorado con formación y experiencia en metodologías activas mejoró el aprendizaje de los estudiantes



En relación con el aprendizaje, si bien los indicadores iniciales se muestran favorables hacia las opciones *De acuerdo* y *Totalmente de acuerdo*, estos continúan manteniéndose favorables al término del semestre, sin embargo, la percepción de los estudiantes sufre una leve baja. Esto deja de manifiesto que, si bien el ABP se

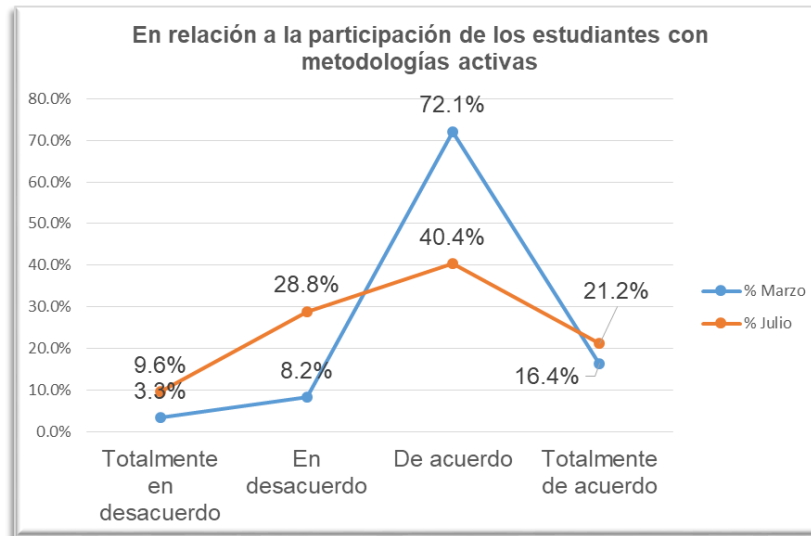
percibe como una metodología favorable hacia la obtención de mayores aprendizajes, esta debe ser mejorada en su aplicación.

3.- Tabla 11. Dimensión: En relación con la participación de los estudiantes con metodologías activas.

PERCEPCIÓN	Intervalos	N° Marzo	% Marzo	N° Julio	% Julio	Var
Totalmente en desacuerdo	$0 \leq X \leq 1$	2	3.3%	5	9.6%	6,3% ↑
En desacuerdo	$1,1 \leq X \leq 2$	5	8,2%	15	28.8%	20,6% ↑
De acuerdo	$2,1 \leq X \leq 3$	44	72.1%	21	40.4%	31,7% ↓
Totalmente de acuerdo	$3,1 \leq X \leq 4$	10	16.4%	11	21.2%	4,8 % ↑
Total		61		52		

#### Operacionalización

Los estudiantes fueron los protagonistas y responsables de su propio proceso educativo gracias al uso de las metodologías activas
El empleo de metodologías activas fomentó la participación de los estudiantes en las aulas
El uso de metodologías activas fomentó el trabajo en grupo y el aprendizaje entre los estudiantes
Las metodologías activas potenciaron la adquisición de herramientas de aprendizaje autónomo
El uso de metodologías activas en aula fomentaron el trabajo en equipo y el aprendizaje entre los estudiantes
A través de las metodologías activas los estudiantes dieron solución a problemas trabajando organizados en pequeños grupos



Al analizar la percepción de los estudiantes se puede inferir que estos presentaban una gran motivación por mantener una activa participación en clases, sin embargo, la encuesta de julio, con una baja de 31,7 puntos porcentuales, nos muestra que probablemente los estudiantes fueron más bien receptores de información, o no se sintieron partícipes activos de las actividades desarrolladas en la asignatura.

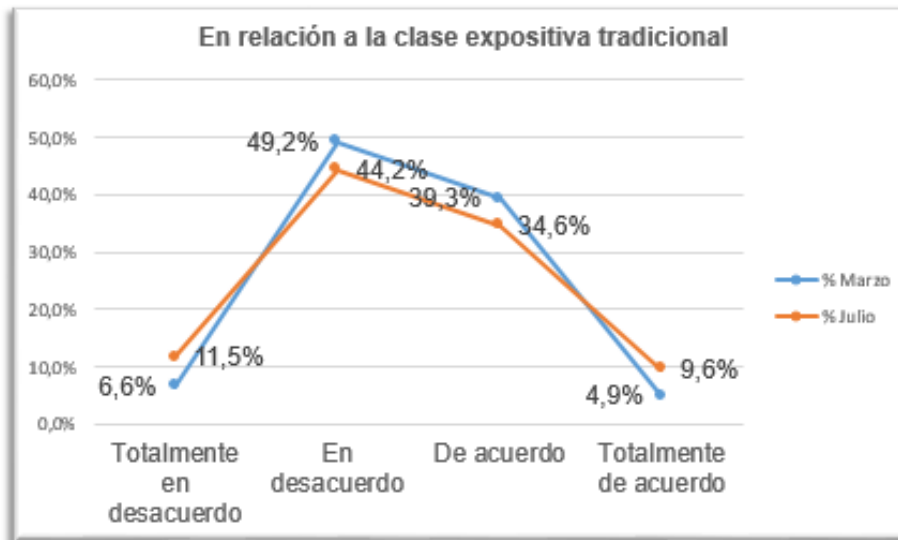
Las categorías en general dan cuenta de la baja percepción de los encuestados en relación a su participación en metodología activa, por lo que se sugiere revisar la didáctica de la asignatura con objeto de fortalecer la participación de los estudiantes.

5.- Tabla 12. Dimensión: En relación a la clase expositiva tradicional

PERCEPCIÓN	Intervalos	N° Marzo	% Marzo	N° Julio	% Julio	Var
Totalmente en desacuerdo	$0 \leq X \leq 1$	4	6.6%	6	11,5%	4,9% ↑
En desacuerdo	$1,1 \leq X \leq 2$	30	49.2%	23	44.2%	5 % ↓
De acuerdo	$2,1 \leq X \leq 3$	24	39.3%	18	34.6%	4,7% ↓
Totalmente de acuerdo	$3,1 \leq X \leq 4$	3	4.9%	5	9.6%	4,7% ↑
Total		61		52		

## Operacionalización

La clase expositiva respeta los diferentes ritmos de aprendizaje de cada estudiante
La clase expositiva es la única metodología que permite la docencia en grupos numerosos
La clase expositiva permite al estudiante ser responsable de su propio proceso de formación
La clase expositiva se caracteriza por la pasividad y la falta de participación del estudiante
El excesivo uso de la clase expositiva se debe a que es el método que mejor maneja el profesorado
A través de la clase expositiva es difícil fomentar en los estudiantes la reflexión sobre su aprendizaje



De acuerdo a los datos obtenidos en relación a la clase expositiva, en general los estudiantes se inclinan por la opción en desacuerdo, y los resultados entre la encuesta inicial y final no muestran una variación significativa, lo que se explica a que esta es la práctica mayormente empleada, tanto en la formación inicial como en los primeros niveles de educación superior.

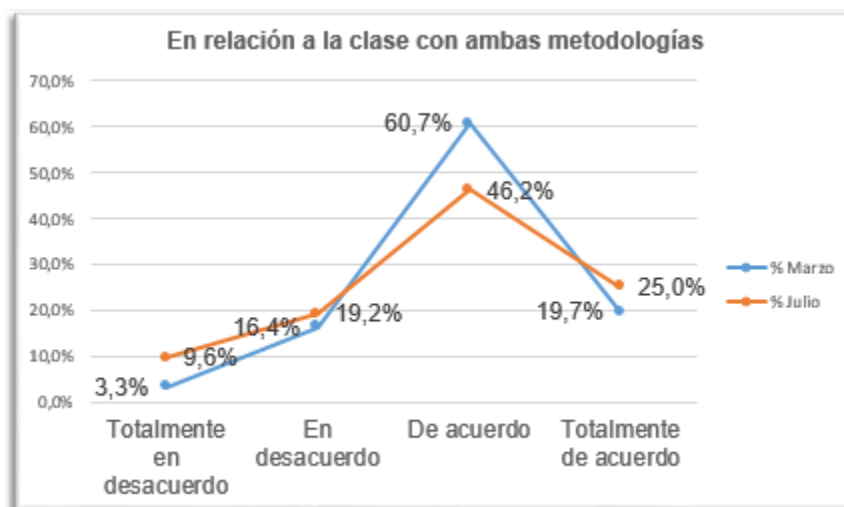
5.- Tabla 13. Dimensión: En relación a la clase con ambas metodologías

PERCEPCIÓN	Intervalos	N° Marzo	% Marzo	N° Julio	% Julio	% Julio
Totalmente en desacuerdo	$0 \leq X \leq 1$	2	3.3%	5	9,6%	6,3% ↑
En desacuerdo	$1,1 \leq X \leq 2$	10	16.4%	10	19,2%	2,8% ↑
De acuerdo	$2,1 \leq X \leq 3$	37	60,7%	24	46.2%	14,5% ↓
Totalmente de acuerdo	$3,1 \leq X \leq 4$	12	19.7%	13	25%	5,3% ↑
Total		61		52		

#### Operacionalización

La clase expositiva se acompañó cada vez más de metodologías activas
Combinando la clase expositiva con metodologías activas los estudiantes desarrollaron la reflexión y la visión crítica
La clase expositiva se complementó con actividades de resolución de problema

Si bien los alumnos se muestran con una percepción favorable hacia la aplicación de más de una metodología, al terminar el semestre la percepción ha sufrido una baja en la opción “De acuerdo” lo que puede ser producto de no haber evidenciado de manera significativa la combinación de metodologías durante el desarrollo de la asignatura.



### Resultados de retención y resultados académicos

A continuación, se muestran los resultados de retención para el periodo 2018 y los resultados académicos obtenidos por las secciones bajo estudio, grupo de control y grupo experimental.

% Retención 1er Semestre	Año 2018
Ingeniería en electricidad	75,20%

Retención de estudiante de primer año 2018, elaboración propia

Año	Promedio	% aprobación	Observaciones
2018	4,05	60%	Grupo de control
2018	4,5	71%	Grupo experimental

Resultados académicos de la asignatura Redes eléctricas I, elaboración propia

Si realizamos la comparación de los resultados de retención de años anteriores, podemos observar que se logró un aumento significativo de este indicador. Por otro lado, los resultados académicos nos muestran que el grupo que trabajó con la metodología ABP, tuvo un mejor rendimiento académico reflejado en el promedio general del curso, equivalente a 0,45 puntos respecto al grupo de control, lo que a

---

su vez significó que el porcentaje de aprobados en el grupo experimental superara en 11% al grupo de control. Lo anterior nos lleva a suponer que la metodología ABP ayuda a mejorar los indicadores académicos de rendimiento y en consecuencia se logran mayores niveles de éxito de aprobación, lo que sin duda contribuye en disminuir la deserción por el fracaso académico.

No obstante, sería un error arrogarse que los resultados de logros académicos mencionados anteriormente pueden deberse solo a la aplicación de la metodología ABP, si no que más bien, estos resultados responden a diversos factores no abordados en esta investigación.



En cuanto a la retención de la carrera se evidencia un aumento en relación con periodos anteriores:

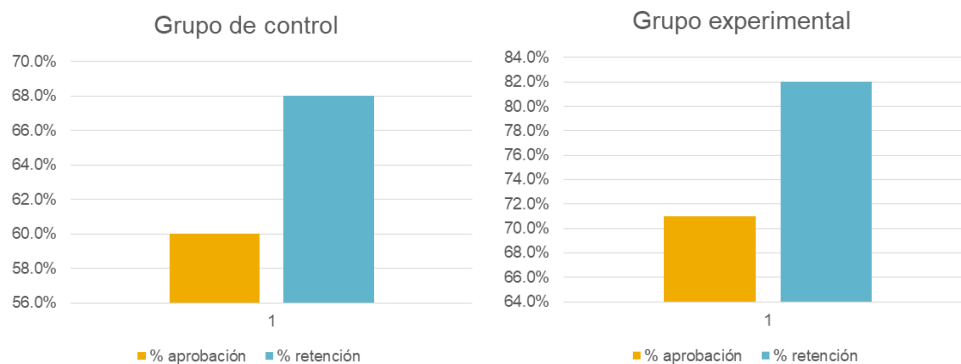
Sede	2015	2016	2017	2018
Santiago Sur	67,7%	70,7%	60,9%	<b>75%</b>



Al diferenciar los resultados de retención con las secciones bajo estudio, se observa que las secciones con ABP presentan mejores resultados respecto de las secciones sin ABP.

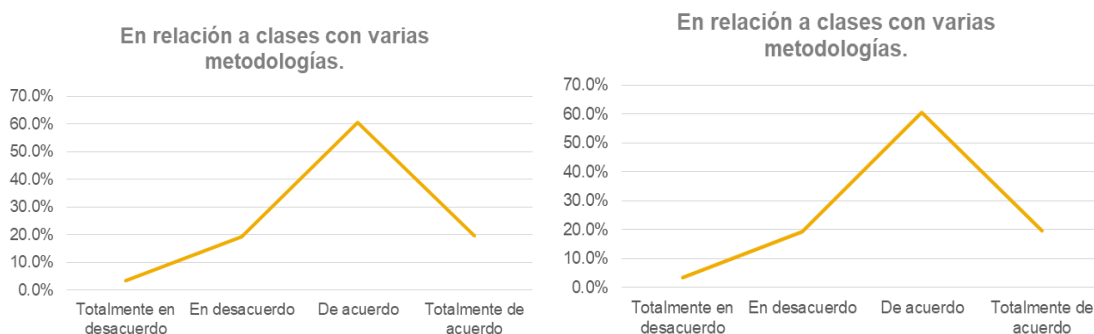
Sede Santiago Sur	Grupo control (sin ABP)	Grupo experimental (con ABP)	Total
Matrícula inicial	56	66	122
Matrícula continuidad	<b>38</b>	<b>54</b>	<b>92</b>
N° de alumnos que abandona	18	12	30
% de retención	<b>68%</b>	<b>82%</b>	<b>75%</b>

Al relacionar los resultados académicos y la retención entre las secciones con ABP y sin ABP tenemos lo siguiente:



### Cualitativo

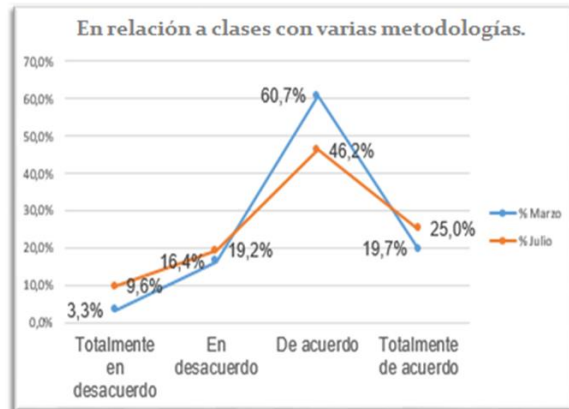
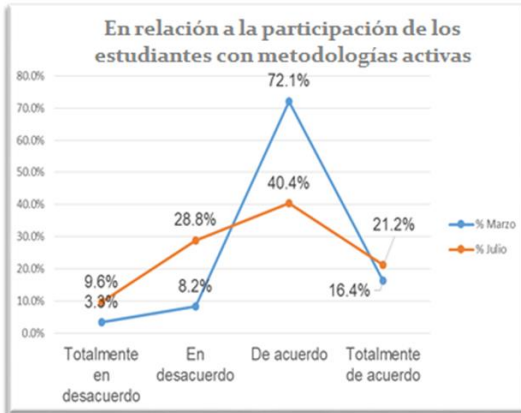
Se utiliza un cuestionario de percepción de la metodología ABP con escala de valoración Likert de 4 grados, el cual fue aplicado en dos momentos. En la primera aplicación realizada en el mes de marzo, se desprende que los estudiantes presentan buena predisposición y altas expectativas de la aplicación de ABP.



El instrumento de medición se elaboró a partir de un cuestionario desarrollado en la Universidad de Granada, España, Guerrero, J., y Crisol, E. (2011).

## Cualitativo

En la segunda aplicación al finalizar la asignatura, se evidencia una baja de la percepción positiva de la metodología ABP, lo que se observa con mayor intensidad en los siguientes ítems:



En ambos gráficos se puede apreciar la baja significativa de percepción de los estudiantes en relación a su participación en las clases con ABP. Sus expectativas y conocimiento del método utilizado por las metodologías activas se transforman en un factor determinante al momento de emitir su opinión.

---

## 9. CONCLUSIÓN Y SUGERENCIAS

Como pudimos apreciar a lo largo de esta investigación, el uso de metodologías activas en la educación superior ha permitido desarrollar competencias en los estudiantes para su vida profesional futura. En tal sentido la Universidad Tecnológica de Chile Inacap viene realizando estudios que dan cuenta de que el uso de la metodología activa ABP mejora sus resultados académicos.

Hemos recogido los resultados académicos obtenidos en la asignatura de *Redes Eléctricas I* en el periodo comprendido marzo a julio 2018, el que nos muestra una diferencia de rendimiento académico, puesto que, la calificación promedio de las secciones que emplearon ABP (grupo experimental) fue de un 4.5, lo que equivale a un 71% de éxito de aprobación. En cuanto al grupo de control, los resultados académicos alcanzados fueron de nota promedio 4,05 y 60% de aprobación.

El rendimiento académico presentado por los alumnos del grupo experimental, muestra una mejora significativa en las unidades de la asignatura donde fue aplicada la metodología ABP (*Redes Eléctricas I*), significando una mejora en el promedio de notas finales de la asignatura y en los indicadores de aprobación, demostrando que la metodología ABP ayuda en la retención de estudiantes, puesto que, un significativo número de jóvenes deserta del sistema al ver que no pueden superar algunas asignaturas consideradas como críticas. En la investigación, al comparar los resultados de retención entre el grupo de control y experimental, se comprobó un descenso en la deserción de estudiantes, de igual forma al comparar la retención con periodos anteriores. Sin embargo, si bien la permanencia de alumnos en el sistema universitario depende de varios factores, se puede concluir que al aplicar metodologías activas que intencionen el involucramiento de los estudiantes en el proceso de formación, estos mejoran su rendimiento académico estableciendo mayores posibilidades de permanecer en el sistema universitario.

En relación a las encuestas de percepción, estas nos permiten vislumbrar diversos elementos a considerar a la hora de mejorar la retención de estudiantes, ya que en

---

ellas se observa diferencias de percepción entre el inicio y término del semestre académico, puesto que, la percepción de la metodología ABP de marzo baja respecto del mes de julio, dato considerado como significativo debido a que los estudiantes ya han vivido la experiencia de aprendizaje de esta metodología. En sus respuestas se puede evidenciar las siguientes fortalezas:

- La metodología ABP se relaciona con la valoración del trabajo colaborativo, responsabilidad y compromiso con el equipo dentro y fuera del aula.
- Permite acercarse a la solución de problemas reales que favorece la contextualización de los mismos en escenarios laborales.
- Por otra parte, el trabajo con ABP, se vislumbra como un facilitador en el proceso de desarrollo de competencias de los estudiantes, destacando principalmente la capacidad de investigar, el trabajo en equipo y uso de Tic.

Al comparar la retención entre el grupo de control y experimental, se evidencia mayor retención en este último, lo que nos lleva a inferir que la implementación de metodologías activas como ABP en asignaturas de inicio contribuyen a disminuir las posibilidades de deserción de los estudiantes.

“las metodologías como elemento guía de la formación adquieren vital importancia, especialmente aquellas que favorecen un rol activo del estudiante, el aprendizaje significativo, la colaboración y autonomía. Silva & Maturana,( 2017).

En los resultados de percepción, se evidencia una baja en la valoración de la metodología ABP toda vez que los estudiantes han sido partícipes de ella, contraponiéndose a los resultados académicos obtenidos, lo que supone, que los estudiantes no perciben cambios metodológicos significativos a lo largo del semestre y tampoco una mejora en sus aprendizajes.

Dado que “La educación superior atraviesa en la actualidad por un desafiante momento de transición en sus modelos formativos. Existe la necesidad de repensar los diferentes elementos y actores que dan vida a la formación: profesor, alumno,

---

materiales, evaluación, contenidos, actividades, tecnologías y metodologías.” Silva & Maturana, (2017).

“Las causas o argumentos que tienen los estudiantes para tomar la decisión de abandonar son tan diversas como difíciles de cuantificar. La mayoría de los estudios del abandono estudiantil universitario se dedican a especular y llegar a causas tan particulares que al final pueden afectar a una minoría de la población estudiantil” Moncada, (2014).

La investigación permitió indagar acerca de un tema sensible en la educación superior, como es la retención.

Profundizar en la metodología de aprendizaje ABP y sus beneficios.

Haber adquirido nuevas herramientas para aventurarse en la realización de investigaciones futuras

En cuanto a las debilidades, la investigación logró evidenciar lo siguiente:

Se aprecia una disminución en la percepción positiva frente a la metodología ABP en todas las secciones donde se aplicó la encuesta, esto se vio mayormente reflejado en las dimensiones de uso de recursos y participación en clase.

Cabe mencionar, que en esta investigación no fueron consideradas algunas actividades que creemos hubieran sido de gran aporte para la misma, como, por ejemplo, entrevista en profundidad y/o focus group a estudiantes para indagar en los argumentos de sus afirmaciones y realizar entrevistas a los docentes

Al concluir esta investigación, nos permitiremos realizar algunas propuestas que mejoren la aplicación de las metodologías activas, en función de obtener mayores logros de aprendizaje en los estudiantes y de esa forma reducir la deserción, favoreciendo la permanencia de los jóvenes en el sistema universitario:

- 
- Implementar estrategias para mejorar la percepción de los estudiantes en la implementación metodologías activas, por ejemplo, en el uso de recursos y el trabajo en equipo.
  - Orientar el escenario académico tradicional hacia uno más activo en cuanto a la participación de los estudiantes, permitiendo favorecer la autogestión en el aprendizaje de los alumnos.
  - Propiciar instancias de comunidades de aprendizaje docente, que permitan compartir diversas experiencias y habilidades para la mejorar la aplicación de estrategias innovadoras y metodologías activas. Indagar en la multicausalidad de la retención, de acuerdo a la caracterización de los alumnos, para vislumbrar acciones remediales pertinentes a su realidad.
  - En relación a proyecciones e investigaciones futuras, estas podrían orientarse a:
    - Cómo las metodologías activas favorecen la progresión académica de los estudiantes.
    - Indagar en la multicausalidad de la retención, de acuerdo a la caracterización de los alumnos, para vislumbrar acciones remediales pertinentes a su realidad.
    - De qué manera estas metodologías se relacionan con sus características personales, sociales, económicas y geográficas.

Finalmente consideramos que factores como retención, metodologías activas, estudiantes de educación superior, son en su conjunto un apasionante tema de investigación que desde diferentes aristas se convierte en un aporte para implementar nuevas metodologías innovadoras que tributen herramientas para la vida profesional de los estudiantes y por otro lado, la investigación de la retención es un desafío inmediato para las instituciones de educación superior.

---

## BIBLIOGRAFÍA

1. Albanaes, Patricia; Marques de Sousa Soares, Frederico y Patta Bardagi, Marucia. Programas de tutoría y mentoría en universidades brasileñas: un estudio bibliométrico. *Revista de Psicología* [online]. 2015, vol.33, n.1, pp.21-56. ISSN 0254-9247.
2. Águeda Benito, Ana Cruz - 2005 Nuevas claves para la docencia universitaria, en el espacio europeo de educación superior.
3. Aprendizaje basado en problemas. Un análisis crítico *Revista Publicando*, 3(9). 2016, 341-350. ISSN 1390-9304
4. Böhm, W. y Schiefelbein, E. (2008). Repensar la educación. Diez preguntas para mejorar la docencia. Santiago de Chile: Editorial Andrés Bello.
5. Brunner, José Joaquín. (2000). educación superior: desafíos y tareas. *Biological Research*, 33(1), xxvi-xxxvi. <https://dx.doi.org/10.4067/S0716-97602000000100004>
6. Corzo de Rodríguez, L., & Marcano, N. (2007). Evaluación institucional, calidad y pertinencia de las instituciones de educación superior. *Omnia*, 13 (2), 7-29. <https://www.redalyc.org/pdf/737/73713202.pdf>
7. Delors, J. (1996). La Educación Encierra un Tesoro. Santillana. Ediciones UNESCO. [http://www.unesco.org/education/pdf/DELORS\\_S.PDF](http://www.unesco.org/education/pdf/DELORS_S.PDF)
8. Donoso Sebastián, Donoso Gonzalo, Arias Óscar Iniciativas de Retención de Estudiantes en Educación Superior Calidad en la Educación n.o 33, diciembre 2010 • pp. 15-61



- 
9. Donoso, Sebastián, & Schiefelbein, Ernesto. (2007). Análisis de los modelos explicativos de retención de estudiantes en la universidad: una visión desde la desigualdad social. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 33(1), 7-27. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052007000100001>
  10. Exley, k. y Dennick, r. (2007). Enseñanza en pequeños grupos en educación superior. tutorías, seminarios y otros agrupamientos. Madrid: Narcea.
  11. Fernández, Flavio H, & Duarte, Julio E. (2013). El Aprendizaje Basado en Problemas Como Estrategia Para el Desarrollo de Competencias Específicas en Estudiantes de Ingeniería. *Formación universitaria*, 6(5), 29-38. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062013000500005>
  12. Fernández González, Olga María, Martínez-Conde Beluzan, Macarena, & Melipillán Araneda, Roberto. (2009). Learning strategies and self-esteem: Relationship between staying and dropping out secondary school. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 35(1), 27-45. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052009000100002>
  13. Fernández Sampieri, Hernández, Baptista, 2014, METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN
  14. <file:///G:/Invest.ABP%202019/Tesis%20ABP%202019/Bibliografia/mollis.pdf>
  15. Flores, Laura; Rincón, Elvira G.; Zuñiga, Leopoldo (2014). *El ABP en la enseñanza de las matemáticas como estrategia didáctica para el desarrollo del pensamiento crítico en el nivel medio básico y modalidad telesecundaria*. En Lestón, Patricia (Ed.), *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa* (pp. 2125-2132). México, DF: Comité Latinoamericano de Matemática Educativa. <http://funes.uniandes.edu.co/6180/>

- 
16. Galindo, L. & otros 6 (2011). Cómo el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) Transforma los Sentidos Educativos del Programa de Medicina de la Universidad de Antioquia. <http://www.scielo.org.co/pdf/iat/v24n3/v24n3a11.pdf>.
17. González-Hernando, C.; Martín-Villamor, P.G.; Martín-Durantez, N. y López-Portero, S. Evaluación por los estudiantes al tutor de enfermería en el contexto del aprendizaje basado en problemas. *Enfermería universitaria* [online]. 2015, vol.12, n.3, pp.110-115. ISSN 2395-8421. <http://dx.doi.org/10.1016/j.reu.2015.07.002>
18. Guerrero, J., “y” Crisol, E. (2011). Diseño de cuestionarios (OPPUMAUGR Y OPEUMAUGR): La opinión y la percepción del profesorado y de los estudiantes sobre el uso de las metodologías activas en la universidad. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 15 (2)
19. Herrán, C., & Vega, C. (2006). Uso del ABP como estrategia didáctica para lograr aprendizaje significativo del diseño de ingeniería. *Revista Educación en Ingeniería*, 1(2), 33-44. <http://dx.doi.org/10.26507/rei.v1n2.39>
20. Himmel, E. (2002). Modelo de análisis de la deserción estudiantil en la educación superior. *Calidad en la Educación*, (17),91-108. [doi:https://doi.org/10.31619/caledu.n17.409](https://doi.org/10.31619/caledu.n17.409)
21. Jofré M, Cecilia, & Contreras H, Fernando. (2013). Implementation of PBL Methodology (Problem Based Learning) in First Year Students of the School of Special Education. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 39(1), 99-113. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052013000100006>
22. Kozanitis, A. (2017). Las pedagogías activas y el uso de los Tics en contexto universitario: ¿una combinación posible ?. *Revista Diálogo Educativo*, 17 (52), 479-502. <https://www.redalyc.org/comocitar.oa?id=189154955009>

- 
23. Martínez Stenger, E., & Espinoza Díaz, M. (2018). Taller Inicial: Como Estrategia Potenciadora Del Involucramiento Académico En Estudiantes Nuevos, Universidad Tecnológica De Chile Inacap Sede Concepción Talcahuano. *Congresos CLABES*. Recuperado a partir de <https://revistas.utp.ac.pa/index.php/clabes/article/view/2029>
24. Las universidades de América Latina; Reformadas o Alteradas. La cosmética del poder financiero. Buenos Aires: CLACSO, enero de 2003.
25. León Guerrero, M<sup>a</sup> José, & Crisol Moya, Emilio, 2011. Diseño de cuestionarios (OPPUMAUGR Y OPEUMAUGR): la opinión y la percepción del profesorado y de los estudiantes sobre el uso de las metodologías activas en la universidad
26. Moncada Mora, L. (2014). La integración académica de los estudiantes universitarios como factor determinante del abandono de corto plazo. Un análisis en el Sistema de Educación Superior a Distancia del Ecuador. RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 17(2), 173-196. doi:<https://doi.org/10.5944/ried.17.2.12683>
27. Morales Suárez, Ileana, Borroto Cruz, Radamés, & Fernández Oliva, Bertha. (2005). Políticas y estrategia para la transformación de la educación superior en América Latina y el Caribe. *Educación Médica Superior*, 19(1), 1. Recuperado en 14 de marzo de 2019, [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412005000100007&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412005000100007&lng=es&tlng=es).
28. Morse Janice (1991:9) Métodos Mixtos: análisis cualitativo y cuantitativo.

- 
29. Morin, E. (1999). Los Siete saberes Necesarios para la Educación del Futuro.  
<http://www.ideassonline.org/public/pdf/LosSieteSaberesNecesariosParaLaEducaciondelFuturo.pdf>
30. Nuevas Claves para la Docencia Universitaria En el Espacio Europeo de Educación Superior, Benito A, Cruz A. Narcea, S.A. De Ediciones, 2005. Madrid-España
31. Oblinger & Oblinger, (2005). Chapter 6: Preparing the Academy of Today for the Learner of Tomorrow  
<https://www.educause.edu/ir/library/pdf/pub7101f.pdf>
32. Pérez Luna, E. (2004). Educación y Globalización: ¿Hacia una Pedagogía Espacial ?. *Fermentum. Revista Venezolana de Sociología y Antropología*, [en línea] 14(39), pp.13-27.  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=70503903>
33. Restrepo, B (2005). Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), Una innovación didáctica para la enseñanza universitaria  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2040741>
34. Robledo, Patricia; Fidalgo, Raquel; Arias, Olga; Álvarez, M<sup>a</sup> Lourdes (2015). Percepción de los estudiantes sobre el desarrollo de competencias a través de diferentes metodologías activas. *Revista de Investigación Educativa*, 33(2), 369-383. DOI: <http://dx.doi.org/10.6018/rie.33.2.20138>
35. Sánchez R Iván, Ramis FJ - Horizontes Educativos, 2004 - [dialnet.unirioja.es](http://dialnet.unirioja.es)

- 
36. Servicio de Innovación Educativa (2008). Universidad Politécnica de Madrid UPM Aprendizaje basado en Problemas [https://innovacioneducativa.upm.es/guias/Aprendizaje\\_basado\\_en\\_problemas.pdf](https://innovacioneducativa.upm.es/guias/Aprendizaje_basado_en_problemas.pdf)
37. Silva Quiroz, Juan, & Maturana Castillo, Daniela. (2017). Una propuesta de modelo para introducir metodologías activas en educación superior. *Innovación educativa* (México, DF), 17(73), 117-131. Recuperado en 06 de diciembre de 2019, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-26732017000100117&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-26732017000100117&lng=es&tlng=es).
38. Silva J, Maturana D, (2017). Una Propuesta de Modelo para Introducir Metodologías Activas <http://www.scielo.org.mx/pdf/ie/v17n73/1665-2673-ie-17-73-00117.pdf>
39. Slavin, Robert E. (1999-07-22) *Psicología educativa: teoría y práctica*.
40. Torres Rivera, Alma Delia, Badillo Gaona, Manuela, Valentin Kajatt, Nadina Olinda, & Ramírez Martínez, Elia Tzindejhe. (2014). Las competencias docentes: el desafío de la educación superior. *Innovación educativa* (México, DF), 14(66), 129-145. Recuperado en 14 de marzo de 2019, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-26732014000300008&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-26732014000300008&lng=es&tlng=es).
41. Tünnermann Bernheim, Carlos. *Globalización y Educación Superior*
42. XII Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria [Recurso electrónico]: El reconocimiento docente: innovar e investigar con criterios de calidad = XII Jornades de Xarxes d'Investigació en Docència Universitària. El reconeixement docent: innovar i investigar amb criteris de qualitat / coordinadores, M<sup>a</sup> Teresa Tortosa Ybáñez, José Daniel Álvarez Teruel, Neus

---

Pellín Buades. Alicante: Universidad de Alicante, 2014. ISBN 978-84-697-0709-8, pp. 1384-1399

---

---

## ANEXOS

### Anexo 1

Guías de trabajo ABP (se adjuntan al correo)

### Anexo 2

## ENCUESTA DE OPINIÓN DE ESTUDIANTES, MARZO 2018

Percepciones de los estudiantes del Área de Electricidad y Electrónica sobre el uso de metodologías de aprendizaje activo en sus aulas.

Estimado(a) Estudiante:

El cuestionario presentado a continuación, es un instrumento para conocer tu percepción sobre el uso de metodologías activas en aula, todo ello con fines de investigación al interior del Área Académica de Electricidad y Electrónica. Tus respuestas son un valioso aporte para conocer esta realidad. Por ello esperamos que puedas responder todas las preguntas con el mayor interés. Desde ya agradecemos tu colaboración.

### Percepción de metodologías activas en el aula

Al hablar de "metodologías de aprendizaje activo en el aula" se hace referencia al uso de todas aquellas estrategias y técnicas de enseñanza que el profesor utiliza en una clase y que involucran una participación activa del estudiante, esto es, donde tenga que hacer algo más que escuchar lo que dice el profesor o escribir en su cuaderno lo que el profesor escribe o dice, obteniendo con ello una comprensión más profunda del conocimiento en juego, un aumento en la motivación y entusiasmo por el aprendizaje y una mayor interacción y trabajo con sus pares y con el propio docente.

### Caracterización del estudiante

1) ¿Cuál es tu sexo?

Femenino

Masculino

2) ¿Cuál es tu edad?

18 - 22  
años

23 - 27  
años

28 - 30  
años

30 años o  
más

3) Jornada de estudio a la cual asistes

Diurna

Vespertina

4) ¿Actualmente trabajas?

Sí  No

5) ¿Conoces el significado y utilidad de las nuevas metodologías activas de enseñanza en el aula?

Sí  No

6) ¿Te ha informado tu profesor sobre el cambio de metodologías de enseñanza para esta asignatura?

Sí  No

## Percepción de metodologías activas en el aula

Al hablar de "metodologías de aprendizaje activo en el aula" se hace referencia al uso de todas aquellas estrategias y técnicas de enseñanza que el profesor utiliza en una clase y que involucran una participación activa del estudiante, esto es, donde tenga que hacer algo más que escuchar lo que dice el profesor o escribir en su cuaderno lo que el profesor escribe o dice, obteniendo con ello una comprensión más profunda del conocimiento en juego, un aumento en la motivación y entusiasmo por el aprendizaje y una mayor interacción y trabajo con sus pares y con el propio docente.

	<b>Percepción de metodologías activas en el aula. En relación al uso de metodologías activas:</b>	<b>Totalmente en desacuerdo</b>	<b>En desacuerdo</b>	<b>De acuerdo</b>	<b>Totalmente de acuerdo</b>
1	El uso de las nuevas metodologías docentes va acompañado de nuevos modelos de evaluación				
2	El uso de metodologías activas contribuye a la mejora de la calidad del aprendizaje				
3	Las metodologías utilizadas habitualmente no permiten una implicación directa del estudiante				
4	El peso de la actividad académica sigue recayendo sobre la clase expositiva y el aprendizaje memorístico				
5	En las aulas el discurso oral predomina como estrategia docente				
6	Las clases expositivas son habitualmente acompañadas por otras modalidades de enseñanza				



## Uso de recursos

Uso de recursos. En relación al uso de los recursos en metodologías activas:		Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
7	La institución cuenta con los recursos humanos adecuados y necesarios para un cambio a nivel metodológico				
8	Las infraestructuras y equipamientos de la institución están pensados para clases expositivas				

## Percepción del aprendizaje

Percepción del aprendizaje. En relación al aprendizaje a través de metodologías activas:		Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
9	Las metodologías activas se centran en el aprendizaje del estudiante más que en el método de enseñanza del profesor				
10	El uso de metodologías activas permite al estudiante enfrentarse a problemas reales, similares a los que se encontrarán en la práctica profesional				
11	La presencia en las aulas de profesorado con formación y experiencia en metodologías activas mejora el aprendizaje de los estudiantes				

## Percepción de la participación

Percepción de la participación En relación a la participación de los estudiantes con metodologías activas:		Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
12	Los estudiantes son los protagonistas y responsables de su propio proceso educativo gracias al uso de las metodologías activas				
13	El empleo de metodologías activas fomenta la participación de los estudiantes en las aulas				
14	El uso de metodologías activas fomenta el trabajo en grupo y el aprendizaje entre los estudiantes				
15	Las metodologías activas potencian la adquisición de herramientas de aprendizaje autónomo				
16	El uso de metodologías activas en aula fomenta el trabajo en equipo y el aprendizaje entre los estudiantes				

17	A través de las metodologías activas los estudiantes dan solución a problemas trabajando organizados en pequeños grupos				
----	---	--	--	--	--

## Percepción de la clase expositiva

Percepción de la clase expositiva En relación a la clase expositiva tradicional:		Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
18	La clase expositiva respeta los diferentes ritmos de aprendizaje de cada estudiante				
19	La clase expositiva es la única metodología que permite la docencia en grupos numerosos				
20	La clase expositiva permite al estudiante ser responsable de su propio proceso de formación				
21	La clase expositiva se caracteriza por la pasividad y la falta de participación del estudiante				
22	El excesivo uso de la clase expositiva se debe a que es el método que mejor maneja el profesorado				
23	A través de la clase expositiva es difícil fomentar en los estudiantes la reflexión sobre su aprendizaje				

## Combinación de metodologías

Combinación de metodologías En relación a la clase con ambas metodologías (expositiva y activa):		Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
24	La clase expositiva se acompaña cada vez más de metodologías activas				
25	Combinando la clase expositiva con metodologías activas los estudiantes desarrollan la reflexión y la visión crítica				
26	La clase expositiva se complementa con actividades de resolución de problemas				

---

## Anexo 3

### ENCUESTA DE OPINIÓN DE ESTUDIANTES, JULIO 2018

Percepciones de los estudiantes del Área de Electricidad y Electrónica sobre el uso de metodologías de aprendizaje activo en sus aulas.

Estimado(a) Estudiante:

El cuestionario presentado a continuación, es un instrumento para conocer tu percepción sobre el uso de metodologías activas en aula, todo ello con fines de investigación al interior del Área Académica de Electricidad y Electrónica. Tus respuestas son un valioso aporte para conocer esta realidad. Por ello esperamos que puedas responder todas las preguntas con el mayor interés. Desde ya agradecemos tu colaboración.

#### Percepción de metodologías activas en el aula

Al hablar de "metodologías de aprendizaje activo en el aula" se hace referencia al uso de todas aquellas estrategias y técnicas de enseñanza que el profesor utiliza en una clase y que involucran una participación activa del estudiante, esto es, donde tenga que hacer algo más que escuchar lo que dice el profesor o escribir en su cuaderno lo que el profesor escribe o dice, obteniendo con ello una comprensión más profunda del conocimiento en juego, un aumento en la motivación y entusiasmo por el aprendizaje y una mayor interacción y trabajo con sus pares y con el propio docente.

#### Caracterización del estudiante

1) ¿Cuál es tu sexo?

Femenino

Masculino

2) ¿Cuál es tu edad?

18 - 22  
años

23 - 27  
años

28 - 30  
años

30 años o  
más

3) Jornada de estudio a la cual asistes

Diurna

Vespertina

4) ¿Actualmente trabajas?

Sí

No

---

5) ¿Conoces el significado y utilidad de las nuevas metodologías activas de enseñanza en el aula?

Sí                      No

<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------

6) ¿Te informó tu profesor sobre el cambio de metodologías de enseñanza para esta asignatura?

Sí                      No

<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------

## Percepción de metodologías activas en el aula

Al hablar de "metodologías de aprendizaje activo en el aula" se hace referencia al uso de todas aquellas estrategias y técnicas de enseñanza que el profesor utiliza en una clase y que involucran una participación activa del estudiante, esto es, donde tenga que hacer algo más que escuchar lo que dice el profesor o escribir en su cuaderno lo que el profesor escribe o dice, obteniendo con ello una comprensión más profunda del conocimiento en juego, un aumento en la motivación y entusiasmo por el aprendizaje y una mayor interacción y trabajo con sus pares y con el propio docente.

Percepción de metodologías activas en el aula. En relación al uso de metodologías activas:		Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1	El uso de las nuevas metodologías docentes fue acompañado de nuevos modelos de evaluación				
2	El uso de metodologías activas contribuyó a la mejora de la calidad del aprendizaje				
3	Las metodologías utilizadas habitualmente no permiten una implicación directa del estudiante				
4	El peso de la actividad académica sigue recayendo sobre la clase expositiva y el aprendizaje memorístico				
5	En las aulas el discurso oral predomina como estrategia docente				
6	Las clases expositivas son habitualmente acompañadas por otras modalidades de enseñanza				

## Uso de recursos

Uso de recursos. En relación al uso de los recursos en metodologías activas:		Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
7	La institución cuenta con los recursos humanos adecuados y necesarios para un cambio a nivel metodológico				
8	Las infraestructuras y equipamientos de la institución están pensados para clases expositivas				

## Percepción del aprendizaje

Percepción del aprendizaje. En relación al aprendizaje a través de metodologías activas:		Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
9	Las metodologías activas se centraron en el aprendizaje del estudiante más que en el método de enseñanza del profesor				
10	El uso de metodologías activas permitió al estudiante enfrentarse a problemas reales, similares a los que se encontrarán en la práctica profesional				
11	La presencia en las aulas de profesorado con formación y experiencia en metodologías activas mejoró el aprendizaje de los estudiantes				

## Percepción de la participación

Percepción de la participación En relación a la participación de los estudiantes con metodologías activas:		Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
12	Los estudiantes fueron los protagonistas y responsables de su propio proceso educativo gracias al uso de las metodologías activas				
13	El empleo de metodologías activas fomentó la participación de los estudiantes en las aulas				
14	El uso de metodologías activas fomentó el trabajo en grupo y el aprendizaje entre los estudiantes				
15	Las metodologías activas potenciaron la adquisición de herramientas de aprendizaje autónomo				
16	El uso de metodologías activas en aula fomentaron el trabajo en equipo y el aprendizaje entre los estudiantes				
17	A través de las metodologías activas los estudiantes dieron solución a problemas trabajando organizados en pequeños grupos				

## Percepción de la clase expositiva

Percepción de la clase expositiva En relación a la clase expositiva tradicional:		Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
18	La clase expositiva respeta los diferentes ritmos de aprendizaje de cada estudiante				
19	La clase expositiva es la única metodología que permite la docencia en grupos numerosos				
20	La clase expositiva permite al estudiante ser responsable de su propio proceso de formación				
21	La clase expositiva se caracteriza por la pasividad y la falta de participación del estudiante				
22	El excesivo uso de la clase expositiva se debe a que es el método que mejor maneja el profesorado				
23	A través de la clase expositiva es difícil fomentar en los estudiantes la reflexión sobre su aprendizaje				

## Combinación de metodologías

Combinación de metodologías En relación a la clase con ambas metodologías (expositiva y activa):		Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
24	La clase expositiva se acompañó cada vez más de metodologías activas				
25	Combinando la clase expositiva con metodologías activas los estudiantes desarrollaron la reflexión y la visión crítica				
26	La clase expositiva se complementó con actividades de resolución de problemas				