

DESAFÍOS DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD EN LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR TÉCNICO PROFESIONALES FRENTE AL SISTEMA DE ACREDITACIÓN OBLIGATORIA EN CHILE: DIFERENCIAS DE ACUERDO CON UNA CLASIFICACIÓN DEL SECTOR BASADA EN DATOS EMPÍRICOS

Leoncio Esmar¹, Sergio Poo²

RESUMEN

La presente investigación establece una comprensión de la diversidad del subsistema de educación superior técnico-profesional (ESTP) y los desafíos para estas instituciones, desde la perspectiva de una nueva caracterización. Agrupa a las instituciones de este sector en cuatro clústeres o conglomerados, contruidos a partir de un análisis estadístico de los datos públicos del sistema de educación superior.

Este estudio es relevante ante las nuevas exigencias de acreditación planteadas por la Ley de Educación Superior (21.091) que, a juicio de los investigadores, instala tensiones particulares en la educación técnico-profesional.

Desde la perspectiva de los autores, existen dos factores particulares que ralentizan el desarrollo del subsistema técnico-profesional (TP). Por un lado, existe una promesa incumplida de esta formación en términos de articulación y calidad; por otro, a pesar de existir importantes avances en los últimos años, la educación superior continúa teniendo un fuerte acento universitario, no reconociendo las particularidades y diversidad del sector TP.

Esta investigación busca aportar al sistema de aseguramiento de la calidad mediante una nueva aproximación metodológica a este subsector, buscando caracterizar necesidades y desafíos para cada uno de los conglomerados identificados.

Conceptos clave: educación superior técnico-profesional, aseguramiento de la calidad, análisis de conglomerados, educación superior, educación postsecundaria, clasificación.

CHALLENGES OF QUALITY ASSURANCE FOR VOCATIONAL EDUCATION AND TRAINING INSTITUTIONS FACING THE MANDATORY ACCREDITATION SYSTEM IN CHILE

ABSTRACT

This research addresses a comprehension of diversity and future challenges of the Vocational Education and Training institutions, from the perspective of a new characterization. This work

1 Instituto Culinary, Santiago, Chile. Contacto: lesmar@culinary.cl

2 Instituto Profesional DUOC UC, Santiago, Chile. Contacto: spood@duoc.cl

classified this group of institutions in 4 main clusters, built from a statistical analysis of education public databases.

The significance of this study emerged from the new requirements for accreditation established by Higher Education Act (21.091), which, from the view of these authors, set specific tensions to this education segment.

From the perspective of these authors, two specific factors retard the Vocational Education and Training system development. On one hand, there is an unfulfilled promise for this system, in terms of articulation and quality. On the other hand, despite important advances in recent years, higher education continues to have a strong focus on universities, not recognizing the particularities and diversity of the VET system.

This research aims to contribute to the quality assurance system through a new methodological approach to this sector, seeking to characterize needs and challenges for each of the identified clusters.

Key concepts: vocational education and training, quality assurance, cluster analysis, higher education, postsecondary education, classification.

I. Introducción

La nueva ley 21.091 define nuevos escenarios para la educación superior que impactan significativamente al desarrollo del sistema técnico-profesional. En primer lugar, la obligatoriedad de la acreditación se instala como un estímulo o como una presión para un gran número de instituciones de educación superior técnico-profesionales (IES TP), ya sean institutos profesionales (IP) o centros de formación técnica (CFT), toda vez que la no acreditación, luego de un proceso de supervisión con el Consejo Nacional de Educación (CNED), puede implicar el cierre de la institución.

A tres años de la promulgación de la ley, de un total de 85 instituciones TP, 52 se encuentran sin acreditación, ya sea por estar en proceso de licenciamiento o porque, ya siendo autónomas, no han alcanzado la certificación (24 IES) con la Comisión Nacional de Acreditación (CNA).

Además, el nuevo sistema de acreditación obliga a que, si las instituciones no alcanzan la acreditación avanzada, deberán solicitar una autorización previa a la CNA para la apertura de nuevas carreras o sedes, o para ampliar vacantes. En la actualidad (agosto de 2021), 13 instituciones TP poseen acreditación por dos o tres años. Asimismo, el nuevo sistema de acreditación incorpora nuevos elementos que las instituciones deberán someter a evaluación externa.

El conjunto de instituciones TP del país se encuentra enfrentado entonces a desafíos y dilemas que debe resolver ante los plazos impuestos por el nuevo sistema de acreditación. Para esto requiere desarrollar capacidades que, en algunos casos, son inexistentes al interior de las instituciones.

Un elemento que determina este estudio es la gran diversidad de instituciones con distintos niveles de desarrollo en el sector TP, lo que exige establecer una caracterización. Para ello se ha utilizado la metodología de análisis por conglomerado o clúster, procedimiento estadístico multivariado que identifica grupos matemáticamente, basado en medidas de similitud o diferencia respecto de variables específicas. A través de este análisis fue posible identificar cuatro

clústeres significativos, lo cual nos permitió establecer desafíos específicos según las necesidades de cada grupo.

El propósito de este trabajo es realizar un acercamiento a los desafíos de la ESTP en el marco de las nuevas exigencias provenientes de la reforma a la educación superior (Ley 21.091), reconociendo las barreras actuales del sistema, ampliando la mirada sobre la diversidad institucional y generando recomendaciones para el desarrollo de las instituciones técnico profesionales en el país.

II. Justificación del problema de investigación

Al observar los distintos ámbitos de desarrollo de la educación superior, nos encontramos con una desventaja de las instituciones técnico-profesionales en las condiciones para garantizar el cumplimiento de los propósitos en torno a su promesa de movilidad social, acceso a la educación superior, formación para el mundo del trabajo, especialización en áreas técnicas o continuidad de estudios a lo largo de la vida.

En diversos estudios contemporáneos sobre el desarrollo de la educación superior en Chile se considera al sector técnico-profesional como una tarea pendiente, cuyos principales desafíos son la valorización de la formación profesional, la articulación con la educación secundaria y profesional universitaria y con el mundo laboral, la contribución al sector productivo para mejorar la competitividad y la innovación del país, así como los desafíos en la gestión de la ESTP en materias de acreditación e institucionalidad (Lemaitre y Durán, 2013)

Al trazar una breve línea histórica acerca de las instituciones técnico-profesionales, sus comienzos nos llevan a los cambios políticos y económicos establecidos por la dictadura, que hicieron de estas instituciones parte de una reorganización y diversificación del sistema de educación superior. Como describen Bernasconi y Rojas, la introducción de los IP y CFT al sistema se consolida desde 1981 a partir de la reforma universitaria, que abrió paso a la creación de universidades privadas e instituciones de educación superior no-universitarias (Bernasconi y Rojas, 2003). Esto diversificó el sistema

exponencialmente en los años siguientes, representado en el aumento explosivo y la posterior reducción del número de instituciones: 1980: ocho instituciones; 1990: 302; 2003: 226; 2019: 143 instituciones.

Específicamente, el sector técnico-profesional presenta una mayor diversidad de entidades que el sector universitario, planteles de distintos tamaños, especializaciones en áreas del conocimiento o generalistas, presencia en regiones y variedad en el perfil de ingreso de los estudiantes o con distintos niveles de acreditación. Por esta razón, una primera tarea de este estudio es caracterizar la diversidad de instituciones técnico-profesionales, para analizar, de una manera específica y desagregada, sus desafíos.

En términos de financiamiento, a partir de 1981 también se estableció una limitación del gasto estatal en educación superior, una orientación hacia el autofinanciamiento y un aporte estatal por la vía del financiamiento de la demanda o a través de fondos concursables. En aquella época, estos aportes estatales no fueron extendidos a las instituciones técnico-profesionales, volcando su sustentabilidad económica en la dependencia de la matrícula, lo que en los últimos 20 años ha alcanzado un leve retroceso y ha tenido un impacto negativo en el número de programas académicos ya disponibles en el sistema (CNED, 2020).

En términos de calidad y acreditación, estos son temas que han ido adquiriendo una mayor importancia para muchos estudiantes, lo que en los últimos 15 años se ha traducido en un significativo aumento en la matrícula para las instituciones acreditadas y, del mismo modo, en una disminución para aquellas que no lo han hecho o han perdido su acreditación (CNED, 2020). En la formación técnico-profesional este fenómeno ha evolucionado hacia una alta concentración de la matrícula técnica de nivel superior en unas pocas instituciones y, a su vez, hacia un alto número de instituciones de formación técnico-profesional que no han logrado alcanzar la acreditación. De acuerdo con los datos de CNA y el Servicio de Información de Educación Superior (SIES), consultados el 1 de agosto de 2021, existen 52 IES técnico-profesionales no acreditadas. Del mismo modo, seis centros de formación técnica y ocho institutos

profesionales han alcanzado solo la acreditación básica (entre dos y tres años), y solo 20 instituciones (ocho CFT y 12 IP) han obtenido una al menos avanzada, que permita a los estudiantes acceder al beneficio de la gratuidad (CNA CHILE, 2020).

Es importante entender que el sistema de calidad no ha sido particularmente favorable para las instituciones de educación superior técnico-profesional. Las instituciones TP más grandes y antiguas ingresaron al sistema desde sus inicios, generando experiencia cuando la acreditación era aún un proceso voluntario. Sin embargo, muchas se restaron del sistema y otros tantos establecimientos técnico-profesionales permanecieron por años al margen de los procesos de acreditación, viéndose hoy con una completa falta de desarrollo en el área, cuando la legislación transforma este hito en un requisito obligatorio para la subsistencia institucional.

Por otro lado, el sistema ha estado fuertemente centrado en las universidades, lo que, por años, se reflejó en criterios de evaluación diseñados para la compleja institucionalidad universitaria. Esto ha tenido cambios desde la ley N° 20.129 (MINEDUC, 2006), desarrollando subsecuentemente una mayor sensibilidad y preocupación por las instituciones técnico-profesionales. Por otro lado, los estudiantes siguen teniendo una preferencia más alta por la educación universitaria; sin embargo, al mismo tiempo, existe un déficit de técnicos en el país, que fluctúa entre 600.000 y 700.000, lo que evidencia un abandono del sector por parte de las autoridades y de las políticas públicas, en el que menos del 20% del financiamiento del Estado se destina a este segmento (Lemaitre y Durán, 2013). De manera paralela, otro aspecto que impacta el sector corresponde a la empleabilidad de las carreras, en lo que es posible reconocer una importante diferencia en la empleabilidad de las carreras universitarias en comparación a la de los IP y CFT (71,4% vs 56,8%) (SIES, 2021). Al respecto, estudios nacionales sobre ingresos de titulados de la educación superior (Schurch, 2013) encontraron un impacto negativo en los retornos de titulados de carreras con mayor proporción de mujeres, de baja selectividad y de menor duración, lo cual genera una posición desfavorable para la educación superior técnico-profesional. Además, se planteó la

conveniencia de desarrollar estudios con un foco en el impacto de cada carrera, dada la naturaleza diferenciada de cada campo laboral (Schurch, 2013).

Lo anterior es un síntoma que demuestra las dificultades de articulación del sistema de educación superior como tal, y en cuya estructura se unifican y conviven diversos actores que se asemejan, pero con reconocidas diferencias y requeridos de atenciones particulares, y en el que la simplificación no contribuye a la complejidad de su administración.

A este respecto, Andrés Bernasconi (2015) refiere que los gobiernos han establecido una política continuista para la educación superior, siendo incapaces de construir un sistema con un gobierno acorde a su diversidad y que pueda funcionar con calidad más allá de una lógica de mercado. Las organizaciones actuales, en las que se articulan grupos de instituciones, no necesariamente promueven intereses para todos (pp. 270-275), y el Estado nunca asume un rol visionario para proyectar un futuro deseado para la educación nacional, sino que se remite a establecer métodos administrativos que solucionen las líneas estratégicas de turno.

A partir de todo lo anterior, el presente estudio busca acercarse a la ESTP para comprender su particular diversidad y los desafíos en el contexto de acreditación obligatoria. Dada la diversidad en términos de número de instituciones, tamaño de matrícula, dispersión geográfica, proyectos educativos y niveles de acreditación del sistema, resulta necesario aproximarse comprensivamente a este fenómeno, reduciendo la complejidad con base en parámetros objetivos.

Al revisar diversos estudios sobre clasificaciones de IES, se encontró diferentes aproximaciones metodológicas, como análisis tipológicos, factoriales y otras parametrizaciones, tanto en Chile como en el extranjero. Se escogió el análisis de clúster, dado que corresponde a un método exploratorio basado en evidencia empírica comparable, que se ha utilizado de manera exitosa en clasificaciones de educación terciaria en otros países (Phipps Shedd & Merisotis, 2001, Bonaccorsi y Daraio, 2009; Shin, 2009, Maguire, Starobin,

Laanan & Friedel, 2012; Brint, Riddle & Hanneman, 2006; Contreras-Higuera, Martínez-Olmo, José Rubio-Hurtado & Vilà-Baños, 2016; Darcan y Badur, 2012) y por considerarse como un aporte novedoso a la investigación de IES TP en el país.

En síntesis, a partir de este análisis se establece una clasificación interna del sector, basada en la relación de las variables aportadas por datos públicos, permitiéndonos establecer grupos significativos y, desde allí, fundar desafíos particulares para su desarrollo en el marco de las nuevas exigencias que impone la reforma a la educación superior de 2018, en aspectos de institucionalidad, gobernanza, acreditación y financiamiento, entre otras materias.

III. Factores de contexto actual

La situación actual plantea un esquema difícil para muchas instituciones técnico-profesionales. La implementación de la ley N° 21.091 establece un escenario en que las instituciones que no se han sometido a procesos de acreditación deben hacerlo o corren el riesgo de ser intervenidas o cerradas. Si observamos el sistema técnico-profesional, vemos que siete institutos profesionales representan 83% del total la matrícula y cinco CFT la misma proporción (SIES, 2020a). Esto revela que el sistema TP cuenta con un amplio número de instituciones que se encuentran sin acreditación y con bajas matrículas, y que, en conjunto, atienden a un poco más de 55 mil estudiantes.

Por otro lado, la ley N° 21.091 (2018) impone nuevos desafíos que no habían sido anteriormente abordados por las instituciones TP. En este ámbito, podemos mencionar la vinculación con el medio, área en la que solo una institución ha alcanzado la acreditación oficialmente. Por otro lado, establece requisitos asociados a los sistemas internos de aseguramiento de la calidad y la innovación, que ahora son criterios de base para acceder al máximo reconocimiento en el nuevo sistema de acreditación (siete años). Estos nuevos desafíos requieren la generación de capacidades en los IP y CFT que, al menos hasta ahora, no se habían sometido a evaluación externa.

Dado los aspectos antes mencionados, en este punto es importante reconocer dos perspectivas que guían la mirada del presente estudio. En primer lugar, se establece que la educación técnico-profesional se ha mantenido a lo largo de los años como una promesa. Esta integra un imaginario que implica en las diferentes épocas la movilidad social, el acceso a la educación superior, una formación para el mundo del trabajo, la necesidad de personas formadas como especialistas en áreas técnicas, la continuidad de estudios, etc. Dicha promesa sigue en estado presente y es importante reconocer que aún existen temas pendientes para el segmento educativo técnico-profesional, y que muchos de los cambios en estas instituciones, como efecto de las políticas de educación superior, han sucedido como añadidura de las políticas o acciones dirigidas al segmento universitario.

Surge desde aquí una segunda mirada, en la que se reconoce que tanto el Estado como los hacedores de políticas han tratado el sistema de educación superior desde una perspectiva universitaria, siendo el transcurso del tiempo el que ha sensibilizado la normativa a las necesidades TP. Creemos que la diversidad del sistema de formación técnico-profesional posee características propias y que incluso posee una mayor diversidad institucional que aquella que puede verse representada en el sistema universitario nacional. Esto debido a que sus estudiantes se enfrentan a la educación superior con intereses y necesidades diferentes, el tamaño y diversidad institucional contempla extremos más distantes que el segmento universitario y es un segmento orientado a la formación de la fuerza laboral, en directa relación con los sectores de la producción y servicios.

En términos de lo que denominamos “la promesa”, es importante dar una mirada a los objetivos de la formación técnico-profesional en distintas épocas, en los que es posible realizar una comparación sobre las definiciones para este segmento formativo desde sus inicios hasta la actualidad. En 1981 se estableció en el DFL N° 5 que los institutos profesionales debían atender las necesidades del país formando profesionales, entregando títulos profesionales en algunas áreas específicas y permitiendo la posibilidad a sus estudiantes de realizar continuidad de estudios en instituciones universitarias, a

través de convenios de equivalencias (MINEDUC, 1981a). En el caso de los centros de formación técnica, el DFL N° 24 consideraba la necesidad de ofrecer alternativas de formación orientadas a intereses vocacionales y relacionadas con las posibilidades del campo laboral. Asimismo, como instituciones formativas, debían capacitar recursos humanos calificados para el sector de la producción y servicios, fomentando la creación de centros privados con formación de calidad (MINEDUC, 1981b).

La evolución del sistema desde aquella época hasta nuestros días representa sin duda un crecimiento de sus alcances en términos de acceso a la formación. Según lo que establece el MINEDUC, hoy el “39% de la matrícula de 3° y 4° Medio del país es TP, y más de la mitad de los alumnos de primer año van a un centro de formación técnica o instituto profesional. La mayoría de los estudiantes proviene de contextos de mayor vulnerabilidad, concentrando en promedio un 83% de los estudiantes más vulnerables” (MINEDUC, 2020b).

Para esta nueva realidad, a partir de la ley N° 21.091, Artículo 3, se realizó una definición sobre las características fundamentales de estas instituciones. Se reconoce que los institutos profesionales “son instituciones de educación superior cuya misión es la formación de profesionales capaces de contribuir al desarrollo de los distintos sectores productivos y sociales del país, como también crear, preservar y transmitir conocimiento” (MINEDUC, 2018). Define los centros de formación técnica como “instituciones de educación superior cuya misión es cultivar las tecnologías y las técnicas, así como también crear, preservar y transmitir conocimiento, y formar técnicos capaces de contribuir al desarrollo de los distintos sectores sociales y productivos del país” (MINEDUC, 2018). En ambos casos, la ley define que el cumplimiento de sus objetivos fundamentales debe realizarse mediante la docencia, la innovación, la vinculación con el medio y la posibilidad de incidir de manera pertinente dentro del territorio en que estas instituciones se encuentren. Añade, además, que se debe propender a la articulación entre los distintos niveles formativos, aportar a la cultura y al mundo del trabajo.

En este punto, es importante destacar como un avance el que se haya incluido de manera específica a los institutos profesionales y a los centros de formación técnica en el cuerpo de la ley, desarrollando el sistema de provisión mixta que establece a estas instituciones como subsistema técnico-profesional y detallando para ellas instancias participativas dentro del sistema. Se considera que este reconocimiento en el plano legal otorga una nueva dignidad al sector y plantea nuevos desafíos para el Estado y el mundo privado y productivo, en términos de avanzar con mayor compromiso en el desarrollo de este nivel formativo.

Para alcanzar este desarrollo propuesto por la ley, se estableció en 2018 una agenda de fortalecimiento de la formación técnico-profesional, en la que se definieron siete metas:

1. Articulación entre la educación media TP, la educación superior TP y el sector productivo. Implementación de Marco de Cualificaciones Técnico-Profesional.
2. Ampliar a 300 los liceos Bicentenario, con énfasis en la educación técnico-profesional.
3. Expandir la gratuidad a los estudiantes provenientes del séptimo decil que asistan a los CFT e IP y que cumplan con los requisitos establecidos por ley, beneficiando así a más de 13.000 estudiantes de este sector.
4. Conformación del Consejo Nacional Técnico-Profesional.
5. Potenciar los programas de becas de pasantías y posgrados para educación técnica.
6. Implementar centros de formación técnica (CFT) estatales con calidad, pertinencia con la región y en articulación con los liceos técnico-profesionales.
7. Incorporar estándares e indicadores de calidad específicos para la educación técnica en el Sistema de Aseguramiento de la Calidad (en educación media y superior) (MINEDUC, 2020b).

Se puede apreciar que, después de casi 40 años, aún siguen considerándose como desafíos muchos de aquellos objetivos iniciales planteados para el sector. En este discurso destacan tres elementos principales:

1. Se vuelve a establecer como elemento primordial la articulación para la formación técnico-profesional. En este punto es necesario reconocer tanto una promesa como una deuda, ya que en la actualidad no se cumple ni la articulación formativa entre los segmentos educativos de la educación superior, ni una articulación funcional con el sector productivo. No obstante, se considera un avance la implementación de un marco nacional de calificaciones; sin embargo, su avance ha sido bastante lento, considerando que lleva en discusión siete años (MINEDUC, 2020c).
2. La formación orientada a contribuir con los sectores sociales y productivos. En este punto hay que destacar que la noción que plantea la ley es unidireccional, no establece en sentido alguno que los sectores productivos se hagan partícipes activos de las necesidades formativas del país.
3. Si bien este es un punto tangencial, ya en 1981 se pensó que la calidad debía ser un factor importante a la base de la creación de las nuevas instituciones. El interés en este aspecto ha crecido notablemente en el país, mas, es importante ser conscientes de que se requiere mayores avances en el sector técnico-profesional, en el que las instituciones obtienen en general malos resultados y su participación en procesos de acreditación ha sido siempre baja en el periodo previo a la nueva ley.

Esta redundancia temática revive nuevamente el síntoma descrito en la historia de la educación técnico-profesional y permite establecer que existe una falta de dinamismo del sistema en este nivel formativo. Es más, es importante problematizar estas estrategias desde la perspectiva de la relocalización de los valores de Rizvi y Lingard (2010), quienes consideran que, dentro del desarrollo de las políticas públicas, existen conceptos ambiguos y sujetos a interpretaciones, y que, en el proceso de implementación y cambio, dicha política puede ser redefinida de acuerdo con el imaginario social dominante del momento para ser legitimada (Rizvi & Lingard, 2010, pp. 36-37). Lo anterior nos plantea que los valores formativos (articulación, calidad, aprendizajes) pueden ser mantenidos como parte de un discurso político y, a la vez, redefinidos internamente de acuerdo con las

necesidades políticas de turno. Esto pone una duda razonable sobre si la estrategia que se está definiendo no es más que la extensión de otro periodo de promesa. No se niega que las orientaciones que allí se establecen no sean en la actualidad necesidades importantes del sector, sino más bien hasta qué punto se avanzará en establecer acciones más radicales que propendan a movilizar el avance del sistema técnico-profesional.

Creemos que este trabajo puede ser una etapa inicial para un trabajo posterior más amplio, un paso en la búsqueda de romper con las bases estratégicas que se repiten en el tiempo, una propuesta para desarrollar puentes de trabajo entre las partes, que permitan construir un sistema más acorde a las necesidades de nuestro sector técnico-profesional.

En síntesis, en este estudio se abordará la siguiente pregunta de investigación: ¿cómo pueden las instituciones técnico-profesionales responder a las nuevas exigencias provenientes de la reforma a la educación superior de 2018? Al hablar de esta respuesta de las instituciones TP se hace referencia a sus capacidades de crear estrategias de aseguramiento de calidad en un contexto de desafíos emergentes y obligatorios que, por las características de este sector, tienen implicancias en la permanencia de estas instituciones en el tiempo. A partir del abordaje metodológico realizado para responder a la pregunta de investigación, surge una reflexión derivada de cómo puede el sistema (Estado, instituciones y sector productivo) dar una respuesta de calidad a la promesa país de la formación técnico-profesional.

IV. Metodología

Se desarrolló un estudio cuantitativo, transversal y de carácter exploratorio, dado que el problema de investigación es poco estudiado y se busca especificar propiedades, características o rasgos importantes (Hernández, Fernández y Baptista, 2006) de la diversidad de instituciones de educación superior (IES) técnico-profesional es (TP) en el país, para así establecer parámetros de clasificación sobre la base de indicadores objetivos comparables.

Se realizó una clasificación o caracterización de IES TP través de un análisis de conglomerados o clústeres, para parametrizar su diversidad en el país. Se utilizaron fuentes públicas de información, obtenidas de las bases de datos del Servicio de Información de la Educación Superior (SIES) www.mifuturo.cl, del Consejo Nacional de Educación (CNED) www.cned.cl/bases-de-datos y de la Comisión Nacional de Acreditación (CNA) www.cnachile.cl.

Al revisar otros estudios se encontraron clasificaciones de instituciones de educación superior desde mediados de la primera década de los años 2000 en Chile. Brunner (2005) y otros autores realizaron una diferenciación de universidades para comprender los mercados específicos de las universidades en Chile. Por otra parte, Meller y Rappoport (2006) proponen una clasificación de carreras para establecer rankings en función de los niveles de ingreso que reciban los titulados de cada carrera analizada. Torres y Zenteno (2011) realizaron una clasificación tipológica de instituciones de educación superior sobre la base de diversos factores, como la acreditación, tamaño, autonomía y niveles de especialización. Reyes y Rosso (2013) desarrollaron una tipología con un énfasis primario en el nivel de investigación que realizan las universidades.

El elemento común de todas estas clasificaciones es que están enfocadas a universidades, a excepción de la de Torres y Zenteno (2011) que incluye también una clasificación tipológica de institutos profesionales y centros de formación técnica, con un total de 11 grupos de IES TP. Sin embargo, los mismos autores indican que “la clasificación obtenida no genera una distribución en que se observen características tan diferenciadoras entre un grupo de instituciones y otras” (p. 41), por lo tanto, para este estudio se exploraron otras metodologías de clasificación.

Por su parte, todas las clasificaciones de universidades realizan un análisis tipológico, es decir, el investigador define los criterios *a priori* y luego ubica a las instituciones según la clasificación. Un ejercicio diferente realizaron Muñoz y Blanco (2013), quienes realizaron un análisis factorial con datos extraídos de las bases de datos disponibles en el sistema (SIES, CNED, CNA y CONICYT).

Estos autores indican que la justificación empírica de una clasificación tipológica puede ser limitada o no existente, a diferencia de las taxonomías, que implican una mayor dificultad de entendimiento para casos específicos o limítrofes, y exigen la disponibilidad y utilización de los mismos datos para todas las entidades. Para un estudio de carácter taxonómico, se puede afirmar que se encuentran empíricamente mejor justificadas (McCormick, 2012) y cubren una observación, indicada por Bernasconi (2006), de clasificar bajo criterios dinámicos, objetivos y enfocados en resultados por sobre criterios estáticos.

Ante este panorama, se propone un análisis de clústeres o conglomerados, dado que su definición corresponde a una técnica estadística multivariante que busca agrupar elementos tratando de lograr la máxima homogeneidad en cada grupo y la mayor diferencia entre los grupos (Rubio-Hurtado y Vilà-Baños, 2017). Un clúster es un grupo de casos de una muestra, cuya composición se origina a través del análisis multivariante que asocia variables para lograr la máxima cohesión del grupo y la mayor separación con otros conjuntos de casos de la muestra (Huberty, Jordan & Brandt, 2005; Kaufman & Rousseeuw, 1990).

El análisis de clústeres se ha utilizado en diversos países en investigaciones sobre la educación superior, con el objetivo de parametrizar fenómenos que presentan gran diversidad: para clasificar 1.029 instituciones de educación superior postsecundarias no universitarias en Estados Unidos (Phipps et al., 2001), para clasificar universidades según niveles de investigación y oferta de doctorados (Bonaccorsi & Daraio, 2009; Shin, 2009), entre otros estudios aplicados en la educación terciaria de diversos países (Maguire et al., 2012; Brint et al., 2006; Contreras-Higuera et al., 2016; Darcan & Badur, 2012).

En este estudio se realizó un análisis de clústeres bietápico de tipo exploratorio, ya que entrega automáticamente un número óptimo de conglomerados, a diferencia de un análisis de clústeres jerárquico (Pérez, 2011). Además, permite crear modelos de conglomerados con variables tanto categóricas como continuas, y da la opción de

trabajar con archivos de datos de gran tamaño, con el objeto agrupar a los sujetos en función de las medidas de distancia de las variables analizadas (Rubio-Hurtado y Vilà-Baños, 2017).

El procedimiento del análisis de clústeres se realizó con el programa SPSS y se respetaron las condiciones de normalidad y distribución multinomial de las variables paramétricas y no paramétricas (Rubio-Hurtado & Vilà-Baños, 2017). Complementariamente, se estableció como criterio de rigor metodológico utilizar una única variable por cada familia de variables disponibles (financieras, matrícula, infraestructura, resultados formativos, cuerpo docente, etc.), siguiendo los criterios de otras clasificaciones de instituciones revisadas (Phipps et al., 2001).

A continuación, se presenta un sumario de los pasos metodológicos seguidos en el procedimiento del estudio:

Tabla 1:
Procedimiento del modelo de clúster

Paso	Actividad	Descripción
1	Selección de variables disponibles en bases de datos públicas (utilizada por Phipps, 2001; Shin, 2009).	Una variable por familia. Por ejemplo, de todas las variables financieras se escogió el resultado del ejercicio financiero anual.
2	Evaluación de normalidad para las variables cuantitativas continuas.	Prueba de Kolmogorov-Smirnov (KS)
3	Distribución multinomial de las variables cualitativas categóricas.	Prueba Chi Cuadrado (X^2).
4	Análisis de clústeres bietápico en SPSS.	El modelo de clúster aceptado presenta una medida de silueta de cohesión y separación de 0,6.
5	Análisis cualitativo de cada clúster.	Descripción de cada clúster.

La muestra utilizada correspondió a las 85 IES TP (IP y CFT) registradas en la base de datos de instituciones de SIES; sin embargo, el análisis en SPSS dejó fuera del modelo de clúster automáticamente a 23 instituciones, que corresponden a instituciones sin datos informados en 2020, instituciones en cierre o a algunos de los nuevos centros de formación técnica estatales creados a partir de 2017, sin historia de datos en las bases públicas en todas las variables. Estas 23

IES cubren a 8.958 estudiantes, el 2% de la matrícula del subsistema. Por lo tanto, el modelo de clúster se aplicó a 62 planteles.

El modelo de conglomerados alcanzado clasificó a las 62 IES TP en cuatro clústeres, con un nivel de calidad estadísticamente satisfactorio de 0,6 en *medida de silueta de cohesión y separación*, en la que los puntajes entre 0,5 y 1 se deben interpretar como un modelo de clúster de buena calidad, es decir, cada entidad es similar a su propio clúster (cohesión) en comparación con otros clústeres (separación). El modelo resultó significativo con las siguientes seis variables, tanto categóricas como continuas:

Tabla 2:

Variables predictoras del modelo de clúster

Variable	Tipo	Fuente	Importancia del predictor (0,0 – 1,0)
Años de acreditación	Continua (0 – 7)	CNA	1,00
Metros cuadrados construidos	Continua	SIES	0,64
Tramo autonomía-acreditación	Categórica	CNED y CNA	0,54
Matrícula de pregrado	Continua	SIES	0,40
Resultado del ejercicio	Continua (\$)	SIES	0,38
Retención de primer año	Continua (0% – 100%)	SIES	0,08

Luego de la obtención del modelo de clúster, se estableció una descripción de cada uno de los clústeres a partir de indicadores disponibles en las fuentes públicas, comúnmente utilizados en los análisis de los procesos de acreditación institucional, con el objetivo de encontrar elementos distintivos en cada clúster o aspectos comunes a toda la ESTP.

V. Resultados

V.I. Información disponible para establecer el modelo de clústeres de IES TP

El modelo resultante de cuatro clústeres, permite identificar las características de las IES TP reconociendo su diversidad de proyectos

educativos, niveles de desarrollo y desafíos ante la obligatoriedad de alcanzar la acreditación institucional. Este aspecto no es despreciable, toda vez que a septiembre de 2021 existen 33 IES TP acreditadas y 52 no acreditadas, lo que supone presión para una gran cantidad de planteles.

Un primer hallazgo fue que la variable “tipo de institución” (IP o CFT) no fue significativa en el modelo de clúster, sino que las variables de agrupación obtenidas indican que las IES TP se parecen más entre ellas por su estatus de aseguramiento de la calidad (autonomía-acreditación) y por su tamaño (matrícula, infraestructura) que por su naturaleza institucional. Otro antecedente relevante indica que variables del desempeño institucional en un periodo anual también fueron significativas para establecer el modelo de clúster, con una variable financiera y otra de efectividad del proceso formativo (retención de primer año).

Una característica importante a la hora de escoger las variables para realizar las pruebas estadísticas, fue la inexistente información extendida y comparable respecto de funciones diferentes a la docencia en las diversas fuentes públicas de información. En materias como vinculación con el medio (únicamente una institución TP está acreditada en esta área), investigación o innovación, no existe información comparable de las IES TP que permita discriminar entre ellas, por lo tanto, avanzar en estas materias corresponde a un desafío transversal a todo el sector.

Respecto de la composición del estudiantado en las diferentes IES TP, con base en el tipo de establecimiento educacional secundario del cual provienen, las proporciones son similares a todos los clústeres, cercanas a las medias nacionales: 40% de estudiantes provenientes de establecimientos municipales, 46% de establecimientos particulares subvencionados, 8,5% de establecimientos particulares y un 5,5% de administración delegada. Con muy pocas excepciones a esta tendencia, la gran mayoría de IES TP presenta proporciones similares, lo cual también se replica en los cuatro clústeres. Este dato refleja la no selectividad de la ESTP —a diferencia del sector universitario—, que releva la función social de ofrecer oportunidades de desarrollo

de capital humano a los grupos más desfavorecidos de la población y promover la movilidad social del país.

Considerando la transversalidad en el incipiente desarrollo de funciones complejas de las IES TP (vinculación con el medio, investigación e innovación) y la no selectividad, al comparar las características del modelo obtenido encontramos consistencia con otros modelos de clasificación de IES en el país (Muñoz y Blanco, 2013; Torres y Zenteno, 2011), en los que el nivel de acreditación y el tamaño corresponden a buenos predictores para agrupar al conjunto de instituciones en clústeres.

V.II Cuatro clústeres de instituciones de educación superior técnico-profesional en Chile

De las 85 IES TP existentes en el país, el modelo propuesto logró clasificar a 62 de ellas en cuatro clústeres. En el gráfico siguiente se puede observar la distribución de los cuatro clústeres, ubicados en función del promedio de años de acreditación (eje X), volumen de matrícula total al 2020 (eje Y) y número de instituciones que componen cada clúster (tamaño de la circunferencia de cada clúster: a mayor tamaño, más IES).

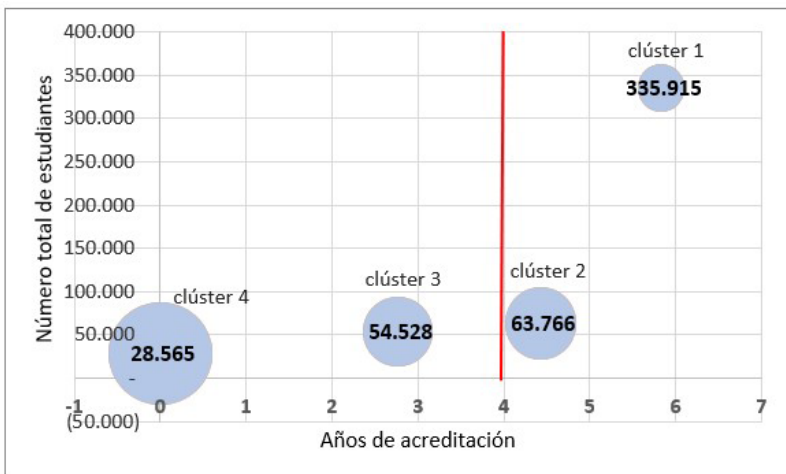


Gráfico 1. Dispersión de los cuatro clústeres de IES TP según años de acreditación y matrícula total

A continuación, se presentan las características de cada clúster, con un énfasis en la identificación de desafíos ante las nuevas exigencias de acreditación institucional obligatoria en el país, con base en los datos disponibles en las fuentes públicas de información.

V.III Clúster 1: IES de gran tamaño y alta acreditación

Este clúster está compuesto por seis instituciones (cuatro IP y dos CFT), acreditadas por 5, 6 y 7 años (5,8 años promedio) que concentran el 68% de la matrícula total de la ESTP con 335.915 estudiantes. Estas IES tienen una fuerte presencia nacional, con un promedio de cobertura de 12,7 regiones, ofreciendo una media de 1.063 programas de pregrado (carreras ofrecidas en cada sede, jornada, versión y modalidad específica) en siete áreas del conocimiento, en promedio.

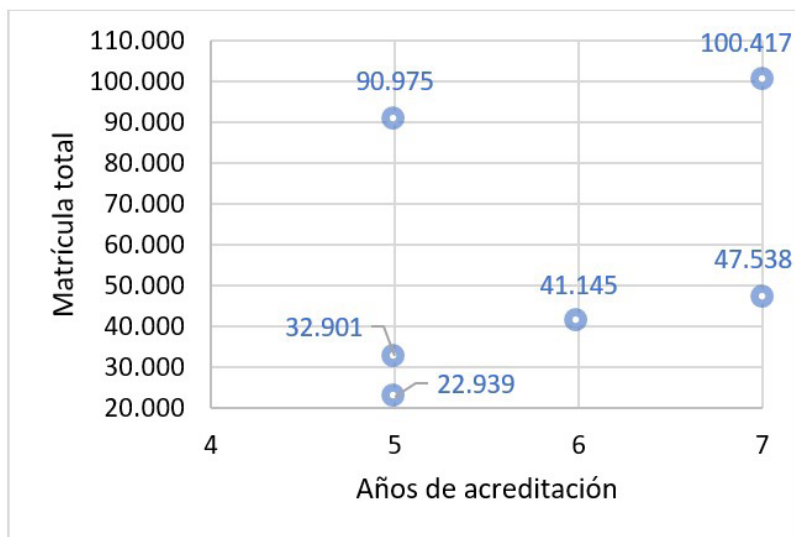


Gráfico 2. Dispersión de instituciones del clúster 1 según años de acreditación y matrícula total

Este clúster comparte los tramos de acreditación con el clúster 2 (acreditación avanzada y de excelencia); sin embargo, presenta mayor promedio de años de acreditación que el clúster 2 y el tamaño de las instituciones es taxativo entre ambos clústeres: en el clúster 1

están las IES con mayor cantidad de estudiantes matriculados, con punto de corte sobre los 20 mil estudiantes. Este clúster presenta una tasa de crecimiento de 0,4% anual entre 2015 y 2020.

Presenta además los indicadores más positivos en retención de primer (72,8%) y segundo año (62,5%) de los grupos analizados. También, a partir de sus logros en acreditación, en los que se presenta el más alto promedio de años, es posible inferir que existen mecanismos de gestión académica capaces de promover una adecuada progresión en los primeros años de estudio.

Este dato es consistente al analizar las condiciones de personalización de la docencia ofrecida, ya que este clúster presenta una menor proporción de estudiantes por cada profesor, medido en jornadas completas equivalentes (37,9 estudiantes por JCE). Dicho indicador es menor que el observado en los otros tres clústeres, es decir, a menos estudiantes por cada profesor el servicio educativo es más personalizado. Se utilizó este indicador para evaluar la dotación docente de manera proporcional al número de estudiantes, comprendiendo que la diversidad de IES implica significativas diferencias de tamaño entre instituciones. A modo de ejemplo, este clúster cuenta con un total de 9.219,4 JCE, que corresponden al 72% de la ESTP.

Las cifras de recursos para el aprendizaje también reflejan una mejor posición para el clúster 1. En datos de infraestructura e instalaciones presentan un alto número de metros cuadrados por estudiante (9,3), más alto que los clústeres 2 y 3, y el mayor número de títulos de biblioteca por estudiante (7,5) de los cuatro clústeres.

Entrega, al año 2021, un total de 72.544 titulados, que corresponden al 68% de los titulados anuales de la ESTP. Al observar las diferencias entre el tiempo real de titulación y el tiempo formal de las carreras ofrecidas por este clúster, se encontraron las diferencias más grandes de todos los clústeres: 2,2 semestres de *sobreduración* en los CFT y 2,5 semestres en los IP del clúster 1. Este hallazgo constituye un primer desafío para este clúster, especialmente para los CFT que lo componen: generar mecanismos que permitan ajustar el

tiempo de progresión establecido curricularmente hasta la titulación, sin disminuir la calidad formativa, para cumplir con la promesa ofrecida a los estudiantes al ingresar a estas casas de estudio.

Respecto de las cifras de empleabilidad al primer año de egreso, este clúster presenta el promedio más alto (57%) junto al clúster 3. Al segundo año, la empleabilidad aumenta a un 65% y nuevamente se presenta como el promedio más alto de la ESTP, también junto al clúster 3.

Para establecer un punto de comparación ante estas cifras que constituyen uno de los principios de la ESTP (formación para el trabajo), la media de empleabilidad de toda la educación superior corresponde a un 69% (64% al primer año y 74,4% al segundo), incluyendo las carreras universitarias. Al observar esta diferencia, se encontró otro desafío para este clúster, compartido por toda la ESTP: promover mecanismos de vinculación con el sector productivo que permitan facilitar la inserción laboral de los titulados.

En relación con los ingresos observados en los titulados al 4º año de egreso, este clúster presenta una media de \$736.149, ubicándose por sobre la media de la ESTP (\$680.763).

Por último, al observar las cifras financieras disponibles, en el indicador de resultado del ejercicio anual, parametrizado por la matrícula total de pregrado, presenta una cifra de \$325.000 por estudiante, cifra más alta de todos los clústeres. Este hallazgo corresponde a una importante garantía de sustentabilidad financiera para abordar los desafíos del clúster, en especial el desarrollo de las tareas de vinculación con el medio, investigación e innovación, con el fin de alcanzar el tramo de excelencia en la acreditación.

V.IV Clúster 2: IES acreditadas elegibles para gratuidad

Este clúster está compuesto por 14 instituciones (8 IP y 6 CFT), acreditadas por 4, 5 y 6 años (4,4 años promedio), que concentran el 13% de la matrícula total de la ESTP con 63.766 estudiantes. Ofrecen una media de 104,9 programas de pregrado en 4,07 áreas del conocimiento y están presentes en 1,9 regiones, en promedio.

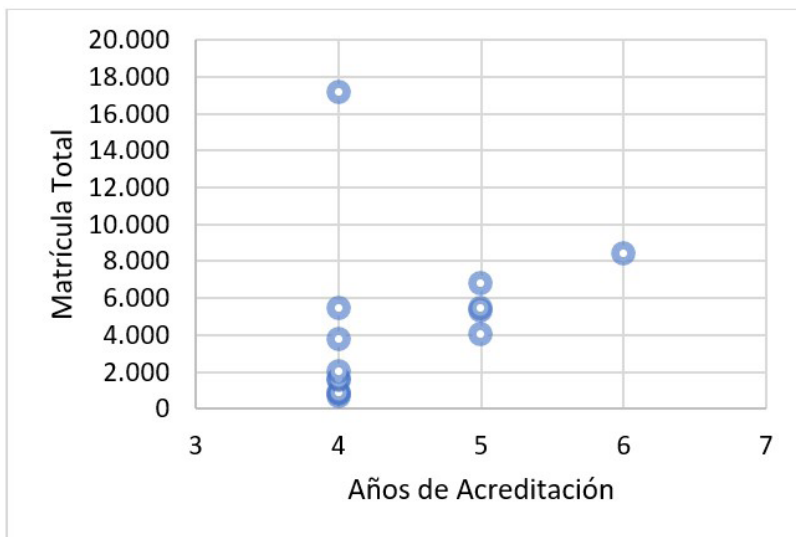


Gráfico 3. Dispersión de instituciones del clúster 2 según años de acreditación y matrícula total

Este clúster se caracteriza por agrupar instituciones que cumplen el requisito de acreditación avanzada, o de cuatro años al menos, para ser elegibles para la gratuidad. Bajo el nuevo sistema de acreditación institucional, las instituciones acreditadas en los tramos avanzado y de excelencia no tendrán limitaciones a la autonomía, a diferencia de las IES acreditadas en el nivel básico o no acreditadas. Esta característica presenta una ventaja para este clúster por sobre los clústeres 3 y 4, quienes tienen la presión por alcanzar el nivel avanzado de acreditación.

También presenta indicadores positivos en retención de primer (71,6%) y segundo año (58,5%) por sobre la media de la ESTP, lo cual permite inferir que existen mecanismos de gestión académica para facilitar la progresión estudiantil. No obstante lo anterior, el complemento a estas cifras presenta espacios que deben ser atendidos para un mejoramiento permanente de los indicadores.

El clúster 2 presenta la mayor tasa de crecimiento entre 2015 y 2020 de toda la ESTP (5,9% anual en matrícula total), situación que le ha significado una holgura en contar con los ingresos suficientes en

el tiempo para afrontar las nuevas exigencias de garantías de calidad, así como con la masa crítica para dar sustentabilidad académica a sus proyectos educativos.

Su fuerte crecimiento promedio en los últimos cinco años ha impactado negativamente en algunos indicadores de personalización de la docencia. Se observa una proporción de 47,7 estudiantes por JCE, mayor que la media para la ESTP (42,3 E/JCE).

En términos de infraestructura y recursos para el aprendizaje, se observa un promedio de 5,9 m² por estudiante, bajo la media de la ESTP (9,6). Los indicadores de títulos de biblioteca por estudiante (3,4) también reflejan una menor personalización, explicada en principio por el crecimiento sostenido en la matrícula en los últimos cinco años.

En términos de personalización del servicio educativo, se aprecia un importante desafío para este clúster, tanto en relación con recursos materiales e instalaciones, como con equipos académicos para atender las necesidades formativas de los estudiantes.

Este conglomerado entrega al año 2021 un total de 12.455 titulados, que corresponden al 12% de los titulados anuales de la ESTP. Presenta una diferencia de 0,9 semestres en el tiempo real de titulación respecto al tiempo formal de estudios en los CFT de este clúster, lo cual corresponde a la menor diferencia en la ESTP. A nivel de los IP, este indicador se eleva a 2,1 semestres, siendo igual al clúster 4, mayor que el clúster 3 (1,6) y menor al clúster 1 (2,5).

Las cifras de empleabilidad al primer año de egreso (51%) muestran que este clúster presenta una cifra levemente menor a la media de la ESTP (52%), que aumenta a un 64% en el segundo año de egreso, esta vez sí siendo superior a la media de la ESTP (61%). Como se señaló, la empleabilidad corresponde al desafío transversal de promover mecanismos de vinculación con el sector productivo, que permitan facilitar la inserción laboral de los titulados, que en este clúster también se refleja.

Los ingresos obtenidos por los titulados al 4º año de egreso promedian \$720.604, ubicándose por sobre la media de la ESTP.

Por último, en relación con las cifras que reflejen condiciones para asegurar la sustentabilidad financiera, este clúster presenta un resultado del ejercicio anual, parametrizado por estudiante, de \$184.000. Esta cifra permite suponer que las instituciones pertenecientes a este clúster cuentan con los recursos necesarios para abordar los desafíos de consolidación de sus proyectos internos y desarrollo en las nuevas áreas de exigencia de acreditación, como vinculación con el medio, investigación e innovación.

V.V Clúster 3: IES acreditadas fuera de gratuidad

Este conglomerado está compuesto por 13 instituciones (siete IP y seis CFT) acreditadas por 2 y 3 años (2,8 años promedio), que concentran el 11% de la matrícula de la ESTP con 54.528 estudiantes. Ofrecen una media de 72,2 programas de pregrado en cuatro áreas del conocimiento y tienen una baja presencia regional con un promedio de 1,4 regiones. Este clúster presenta una tasa de crecimiento de 0,9% anual entre 2015 y 2020.

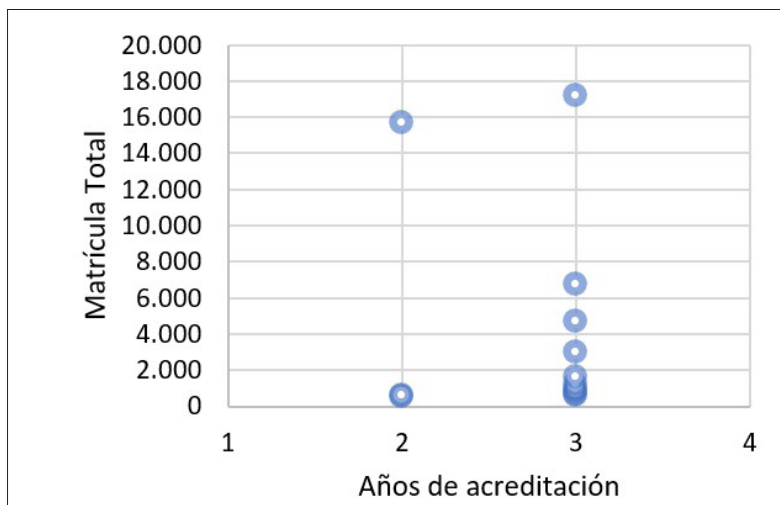


Gráfico 4. Dispersión de instituciones del clúster 3 según años de acreditación y matrícula total

Las instituciones de este clúster presentan el gran desafío de consolidar su proyecto educativo para alcanzar la acreditación avanzada de cuatro años. Bajo el nuevo sistema de acreditación, la acreditación básica, otorgada por tres años, corresponde al primer tramo de cumplimiento que reconoce la Comisión Nacional de Acreditación. Las modificaciones a la ley 20.129, contenidas en la Ley de Educación Superior 21.091, indican que una institución puede obtener la acreditación básica de forma consecutiva por una sola vez. Además, las instituciones acreditadas en nivel básico solo podrán impartir nuevas carreras, abrir nuevas sedes o aumentar el número de vacantes en alguna carrera previa autorización de la Comisión. Estas nuevas exigencias presionan a las instituciones que componen este clúster para moverse al tramo avanzado de acreditación. Por último, en futuros procesos de acreditación institucional (desde octubre de 2023) estas instituciones deberán evaluar las áreas de aseguramiento interno de la calidad, vinculación con el medio y, optativamente, investigación, innovación y creación, que se suman a las áreas actuales de docencia y gestión interna.

Al observar los indicadores de progresión, este clúster presenta una retención de primer año de 64,7%, similar a la media de la ESTP (64,2%); sin embargo, en segundo año es levemente menor (48,4%) al promedio de la ESTP (49,7%). Si las IES de este clúster desean avanzar al tramo avanzado de acreditación, es posible asumir que deben mejorar los mecanismos de gestión académica para promover una adecuada progresión que los posicione con mejores cifras de avance estudiantil.

En términos de la personalización de la docencia, presenta la más alta proporción de estudiantes por jornada completa equivalente (47,7 E/JCE), al igual que el clúster 2. En consistencia con lo anterior, en cuanto a instalaciones, presenta el promedio más bajo de m² por estudiante (5,4) y el menor número de títulos de biblioteca por estudiante (3,4). Estos indicadores sugieren la necesidad de mejorar las condiciones en que estas IES ofrecen su servicio educativo, considerando un equipo docente suficiente para la formación de competencias y en instalaciones específicas para la formación técnica y/o profesional.

Al año 2021, este clúster entrega 10.811 titulados, correspondientes al 10% de la ESTP. Los titulados presentan la menor diferencia entre el tiempo real de titulación respecto de la duración formal en institutos profesionales (1,6 semestres). En egresados de CFT, la diferencia es de 1,1 semestres.

Respecto de las cifras de empleabilidad al primer año de egreso, presenta el promedio más alto (57%) junto al clúster 1. Al segundo año, la empleabilidad aumenta a un 65% y nuevamente se presenta como el promedio más alto de la ESTP, junto al clúster 1 también. Si bien estas cifras se presentan como las más altas en la ESTP, se aprecia la necesidad de mejorar la inserción laboral de los egresados de estas IES.

Un indicador de este clúster que llama la atención corresponde al ingreso promedio percibido al cuarto año de egreso (\$763.614), el más alto de los cuatro clústeres.

Presenta un indicador de \$23.000 de resultado del ejercicio 2019 por estudiante. Si bien la cifra es positiva, es significativamente menor a los clústeres 1 y 2. A partir de este hallazgo se puede asumir que existe una situación de sustentabilidad financiera ajustada, dados los significativos desafíos que presentan estas IES en términos de progresión, personalización de la docencia o acreditación. Las IES de este clúster deberán considerar su situación financiera para avanzar en estos desafíos, evaluando la aplicación de mecanismos que no comprometan la viabilidad de su proyecto institucional.

V.VI Clúster 4: IES no acreditadas

El clúster 4 presenta el mayor número de instituciones, compuesto por 29 IES (10 IP y 19 CFT), no acreditadas, 23 de ellas autónomas y seis en proceso de licenciamiento o supervisión, que concentran el 6% de la matrícula de la ESTP con 28.565 estudiantes. Ofrecen una media de 62,5 programas de pregrado, en 3,21 áreas del conocimiento en promedio. También tienen baja presencia nacional, cubriendo un promedio de 1,9 regiones cada una. Presenta una tasa de crecimiento negativa (decrecimiento) de -6,8% anual entre 2015 y 2020.



Gráfico 5. Dispersión de instituciones del clúster 4 según años de acreditación y matrícula total

Sin duda, este clúster presenta desafíos de sobrevivencia ante el nuevo sistema de acreditación, ya que concentra amenazas prácticamente en todas las dimensiones de análisis de indicadores comparados. Se ha denominado “desafíos de sobrevivencia”, dado que el nuevo sistema de acreditación contempla que una institución no acreditada debe pasar por un proceso de acompañamiento de tres años con el Consejo Nacional de Educación, tras el cual, si no logra cumplir los criterios y estándares para obtener la acreditación, se inicia el proceso de cierre de la institución.

Respecto de la retención, se ubica bajo la media ESTP al primer año (59,2%) y más crítico al segundo año (38,1%).

En términos de personalización de la docencia, presenta una proporción de 45,2 estudiantes por JCE, situación menos personalizada que la media de la ESTP (42,3 E/JCE). En cuanto a infraestructura y recursos, presenta un indicador alto en m² por estudiante (12,9), que se puede explicar por una subutilización, dado el decrecimiento de matrícula desde 2015. Además, presenta 5,9

títulos de biblioteca por estudiante, menor a la media ESTP.

Anualmente, en las IES de este clúster se titulan 8.554 personas (8% de la ESTP). El tiempo de titulación de sus egresados no es el más crítico de la ESTP, con una diferencia de 1,2 semestres en CFT y 2,1 en IP respecto de la duración formal. Sin embargo, en el ámbito de la inserción laboral, los egresados de este clúster presentan las cifras más bajas de empleabilidad (46% al primer año de egreso y 53% al segundo) y de ingresos percibidos (\$572.735).

Finalmente, en términos de sustentabilidad financiera, este es el único clúster que presenta cifras negativas en promedio, en el resultado del ejercicio 2019 por estudiante (\$-183.000), y más crítico aún en el nivel de los CFT (\$-322.000 por estudiante). Considerando que corresponde al clúster con más IES (29), esta situación es preocupante, dada la gran cantidad de desafíos que presenta y la limitada situación financiera para poder afrontarlos.

Ante este escenario, es posible asumir que las IES de este clúster requieren apoyos externos, tanto de recursos financieros (inversiones de sostenedores, fondos externos, endeudamiento, eficiencia en la gestión financiera, por ejemplo), como también de capacidades institucionales que garanticen una correcta gestión interna en términos académicos, administrativos y financieros.

A modo de resumen, en la siguiente tabla se presentan los resultados comparados entre los clústeres obtenidos:

Tabla 3:
Resultados integrados por cada clúster

Variable	Clúster 1	Clúster 2	Clúster 3	Clúster 4
N° de IES (% Matrícula ESTP)	6 (68%)	14 (13%)	13 (11%)	29 (6%)
años de acreditación	5,8	4,4	2,8	0
N° de IES acreditadas en VCM	1	0	0	0
% Tasa crecimiento anual matrícula 2015 – 2020	0,4%	5,6%	0,9%	-6,8%
Retención 1er año	72,8%	71,6%	64,7%	59,2%
Retención 2° año	62,6%	58,5%	48,4%	38,1%
Empleabilidad 1° año	57%	51%	57%	46%
Empleabilidad 2° año	65%	64%	65%	53%
Ingresos 4° año egreso	\$736.149	\$720.604	\$763.614	\$572.735
Delta tiempo titulación (N° semestres)	2,2 (CFT) 2,5 (IP)	0,9 (CFT) 2,1 (IP)	1,1 (CFT) 1,6 (IP)	1,2 (CFT) 2,1 (IP)
N° de Estudiantes / JCE	37,9	47,7	47,7	45,2
M2 Total / Estudiante	9,3	5,9	5,4	12,9
N° Vol. Biblioteca / estudiante	7,5	3,4	6,1	5,9
N° Labs y Talleres ()	857,0	45,4	31,5	7,7
Est. / N Labs – Talleres	392	1.406	1.729	3.731
M2 Labs y Talleres / Estudiante	0,83	0,62	0,79	0,39
Resultado (\$) / Estudiante	\$325.000	\$184.000	\$23.000 (\$-9M IP)	\$-183.000 (\$-322M CFT)

VI. Conclusiones y discusiones

En primer lugar, a partir del análisis metodológico propuesto y los resultados encontrados, es posible afirmar que la enorme diversidad de la ESTP, tanto en número de instituciones como en los diferentes proyectos educativos, puede de ser parametrizada con la información pública disponible. Esta división en parámetros permite reducir los focos para el análisis del subsector técnico-profesional y así diferenciar los estados de desarrollo o madurez institucional, los problemas que enfrentan las IES y sus desafíos ante el nuevo sistema de acreditación obligatoria.

Al obtener el modelo de cuatro clústeres de IES, el primer hallazgo que llamó la atención es que la variable tipo de institución (IP o CFT) no fue predictora de agrupación, como sí lo fueron el nivel de acreditación y variables relativas al tamaño (matrícula y m2 construidos), que reflejan el estado de desarrollo institucional. Sin embargo, el modelo también incluyó variables que reflejan el impacto del desempeño institucional en un periodo anual específico, como la retención o el resultado de ejercicio financiero.

Al observar los datos obtenidos, se identifican dos desafíos transversales a todas las IES TP: (a) el desarrollo de funciones complejas diferentes a la docencia, como la vinculación con el medio, investigación o innovación, y (b) la empleabilidad.

En relación con las tareas de vinculación con el medio, es relevante que las IES establezcan líneas para su desarrollo, en consideración a la exigencia de acreditar esta área a partir de octubre de 2023 de manera obligatoria. Hoy, únicamente una institución TP está acreditada en el área, lo que refleja su lento desarrollo. Conviene recomendar además que las IES informen del impacto de sus actividades de vinculación con un detalle mayor al mero hecho de acreditar el área, para facilitar la comprensión de sus mecanismos de conexión con el entorno, ya sea con los organismos en alianza, participación de la comunidad estudiantil y académica, aprendizajes involucrados, entre otros aspectos.

Respecto de la investigación e innovación, si bien corresponde a un área optativa, las IES que desarrollen esta área probablemente alcancen un posicionamiento de liderazgo en el sector, ya que serán capaces de aportar en el desarrollo del conocimiento o su aplicación novedosa para resolver problemas del mundo laboral o social. Considerando los desafíos actuales en materia de inserción laboral, el desarrollo de capacidades para innovar en ese mundo es un elemento que puede diferenciar la formación de un profesional o técnico, por lo tanto, avanzar en estas tareas no solo beneficiaría a la institución, sino también a los propios estudiantes.

El segundo desafío transversal identificado corresponde a la empleabilidad y es especialmente crítico, toda vez que dentro de los principios que constituyen la base para el desarrollo de la ESTP está la *formación para el trabajo* y la *movilidad social*. Las cifras de empleabilidad son preocupantes en los cuatro clústeres de IES TP.

Para discutir estas cifras, existen estudios que indican que carreras de baja selectividad, de menor duración y con una alta proporción de mujeres tienen un menor retorno en los ingresos recibidos por sus egresados (Schurch, 2013). Sin duda, este hallazgo es consistente con la estructura de la ESTP, lo cual nos lleva a la necesidad de valorizar la labor de los profesionales y técnicos del país, en su inserción al mercado laboral. El mercado laboral corresponde al eslabón que da la validez a las mejoras en la calidad que hoy las IES están desarrollando, por lo tanto, es relevante que el capital humano obtenga la retribución salarial acorde al valor entregado por los egresados en su puesto de trabajo.

Asimismo, Schurch (2013) plantea que es conveniente identificar las áreas más críticas respecto de la empleabilidad, dadas las dinámicas propias de cada sector económico. Este desafío se plantea como la continuación lógica del presente estudio, profundizando por sector económico y por el desarrollo del MCTP, evaluando la pertinencia de la formación. Al observar esta diferenciación, encontramos que carreras de áreas del conocimiento clasificadas por UNESCO de “Derecho” y “Arte y Arquitectura” presentaban las cifras más críticas de empleabilidad, seguidas de las carreras de las áreas Agropecuaria, Educación y Salud. Por su parte, las carreras mejor posicionadas corresponden a Tecnología y Administración-Comercio.

Por otra parte, las metodologías de cálculo de empleabilidad también presentan espacios de mejora, con el objetivo de incorporar fases iniciales de emprendimientos que no siempre presentan niveles completos de formalización, o descartar a personas no están trabajando por continuidad de estudios. En este sentido, quizás un desafío mayor para el país podría ser la contribución de la formación TP en variables relevantes, en el ámbito regional, de desarrollo local, y no exclusivamente por los ingresos percibidos, sino por su aporte

efectivo a la movilidad social, según la realidad particular de cada estudiante.

Desde otra perspectiva de análisis, también se propone avanzar metodológicamente en algunos aspectos específicos de la información disponible para la ESTP: (a) alcanzar indicadores de proporción del cuerpo académico proveniente del mundo laboral; (b) que las IES reciban información oficial (MINEDUC) sobre estudiantes que desertan (si se integran a otra IES o desertan del sistema educacional), para mejorar los sistemas internos de análisis de progresión académica, y (c) crear una red nacional interinstitucional para el apoyo a la progresión académica en la ES.

En términos generales, este estudio pudo identificar los desafíos específicos de cada clúster y algunos desafíos transversales para las instituciones. En complemento a esto, también es posible identificar algunos desafíos para el Sistema de Educación Superior, como la promoción del mejoramiento en los procesos de gestión de la calidad, ya que corresponden a un factor determinante en el desempeño institucional de las IES, el monitoreo del desarrollo de la Estrategia Nacional de Formación TP y el fortalecimiento de la investigación institucional enfocada en la ESTP.

Además, como desafíos desde el punto de vista de la política y gobernanza de la ESTP, encontramos la necesidad de fortalecer la pertinencia de la formación TP involucrando a todos los actores relevantes (IES, sector público y sector productivo), para promover una mejor inserción laboral y trayectoria profesional de los titulados que impacte en una mejora en sus ingresos.

Sin duda, la nueva Ley de Educación Superior (21.091) promueve una mejora en variables críticas del sistema, lo que permite afirmar que se está avanzando en cumplir la promesa histórica del sector ESTP para el país.

VII. Bibliografía

- Bernasconi, A. (2006). La difícil tarea de clasificar universidades. *Calidad en la Educación*, 25, 81-96.
- Bernasconi, A. (Ed.). (2015). *La educación superior de Chile: Transformación, desarrollo y crisis* (First ed, p. 627). Ediciones Universidad Católica de Chile.
- Bernasconi, A. y Rojas, F. (2003). *Informe sobre la educación superior en Chile: 1980-2003* (Número August, pp. 1-204). Recuperado de www.iesalc.unesco.org.ve
- Bonaccorsi, A. & Daraio, C. (2009). Characterizing the european university system: A preliminary classification using census microdata. *Science and Public Policy*, 36(10), 763-775. DOI: <https://doi.org/10.3152/030234209X475245>
- Brint, S., Riddle, M. & Hanneman, R. (2006). Reference sets, identities, and aspirations in a complex organizational field: The case of American four-year colleges and universities. *Sociology of Education*, 79, 126-140.
- Brunner, J. J., Elacqua, G., Tillet, A., Bonnefoy, J., González, S., Pacheco, P. y Salazar, F. (2005). *Guiar el Mercado* (primera ed., p. 239). Universidad Adolfo Ibáñez.
- CNA CHILE. (2020). *Resultados de acreditación*. Búsqueda avanzada de acreditaciones. Recuperado de <https://www.cnachile.cl/Paginas/buscador-avanzado.aspx>
- CNED. (2020). *Tendencias de Matrícula de Pregrado Educación Superior 2019*. Recuperado de https://www.cned.cl/sites/default/files/ppt_tendenciasindices2019.pdf
- Contreras-Higuera, W. E., Martínez-Olmo, F., José Rubio-Hurtado, M. & Vilà-Baños, R. (2016). University Students' Perceptions of E-Portfolios and Rubrics as Combined Assessment Tools in Education Courses. *Journal of Educational Computing Research*, 54(1), 85-107. DOI: <https://doi.org/10.1177/0735633115612784>
- Darcan, O. & Badur, B. (2012). Student Profiling on Academic Performance Using Cluster Analysis. *Journal of e-Learning & Higher Education*, 1-8. DOI: <https://doi.org/10.5171/2012.622480>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2006). *Metodología de la Investigación*. McGraw-Hill.
- Huberty, C. J., Jordan, E. M. & Brandt, W. C. (2005). Cluster Analysis in Higher Education Research. In J. C. Smart (Ed.), *Higher Education:*

- Handbook of Theory and Research* (pp. 437-457). Springer Netherlands. DOI: https://doi.org/10.1007/1-4020-3279-X_8
- Kaufman, L., & Rousseeuw, P. (1990). *Finding groups in data. An introduction to cluster analysis*. Wiley Periodicals, Inc.
- Lemaitre, M. J. y Durán, F. (2013). *Hacia una nueva arquitectura del sistema de educación superior: El régimen de lo público*. Aequalis, Foro de Educación Superior. Recuperado de <https://aequalis.cl/sites/default/files/publicaciones/2019-05/hacia-una-nueva-arquitectura-del-sistema-de-educacion-superior.pdf>
- Maguire, K., Starobin, S., Laanan, F. S. & Friedel, J. (2012). Measuring the Accountability of CTE Programs: Factors that Influence Postcollege Earnings among Community College Students. *Career and Technical Education Research*, 37(3), 235-261. DOI: <https://doi.org/10.5328/cter37.3.235>
- McCormick, A. (2012). Classifying higher education institutions: Lessons from the Carnegie classification. *Pensamiento Educativo: Revista de Investigación Educativa Latinoamericana*, 50(1), 65-75. DOI: <https://doi.org/10.7764/PEL.50.1.2013.6>
- Meller, P. y Rappoport, D. (2006). Nueva metodología para un ranking de universidades chilenas. *Calidad en la Educación*, 25, 57-77. DOI: <https://doi.org/10.31619/caledu.n25.253>
- MINEDUC. (1981a). *DFL- No 5*. 1-5.
- MINEDUC. (1981b). *DFL- No 24*. 1-3.
- MINEDUC. (2006). Ley N° 20.129, establece un sistema nacional de aseguramiento de la calidad de la educación superior. En *Ministerio de la Secretaría General de la Presidencia*. Congreso Nacional de Chile. DOI: <https://doi.org/10.1103/PhysRevB.33.1471>
- MINEDUC. (2018). *Ley N° 21.091 sobre educación superior*. 1-62.
- MINEDUC. (2020b). *Educación Superior TP*. Recuperado de <https://educacionsuperior.mineduc.cl/educacion-superior-tp/>
- MINEDUC. (2020c). *Sobre el MCTP*. Recuperado de <http://marcodecualificacionestp.mineduc.cl/sobre-el-mctp/>
- Muñoz, M. y Blanco, C. (2013). Una taxonomía de las universidades chilenas. *Calidad en la Educación*, 38, 181-213.
- Pérez, C. (2011). *Técnicas de segmentación. Conceptos, herramientas y aplicaciones*. Gaceta Grupo Editorial.

- Phipps, R. A., Shedd, J. M. & Merisotis, J. P. (2001). *A Classification System for 2-Year Postsecondary Institutions* (p. 70). National Center for Education Statistics.
- Reyes, C. y Rosso, P. (2013). Una nueva clasificación de las universidades chilenas. En *Clasificación de Instituciones de Educación Superior* (Vol. 2, pp. 135-151).
- Rizvi, F. & Lingard, B. (2010). *Globalizing education policy* (1st ed). Routledge. DOI: <https://doi.org/10.1080/01425691003700904>
- Rubio-Hurtado, M. J. y Vilà-Baños, R. (2017). El análisis de conglomerados bietápico o en dos fases con SPSS. *REIRE. Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 10(1). DOI: <https://doi.org/10.1344/reire2017.10.11017>
- Schurch, R. (2013). El retorno de las carreras: Un estudio de caso de los factores que inciden en las remuneraciones de universitarios recién titulados. *Revista Calidad de la Educación*, 38, 216-244.
- Shin, J. C. (2009). Classifying higher education institutions in Korea: A performance-based approach. *Higher Education*, 57(2), 247-266. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10734-008-9150-4>
- SIES. (2020a). *Base de datos de matriculados en educación superior 2019*. Recuperado de <https://www.mifuturo.cl/bases-de-datos-de-matriculados/>
- SIES. (2021). *Buscador de empleabilidad e ingresos*. Recuperado de <https://www.mifuturo.cl/buscador-de-empleabilidad-e-ingresos/>
- Torres, R. y Zenteno, M. E. (2011). El sistema de educación superior: Una mirada desde las instituciones y sus características. En M. Jiménez & F. Lagos (Eds.), *Nueva Geografía del Sistema de Educación Superior y de los Estudiantes* (pp. 13-77). Aequalis, Universidad San Sebastián.

Recibido: 29/10/2021

Aceptado: 06/01/2022