

EVALUACIÓN DE IMPACTO DEL PROGRAMA DE ARTICULACIÓN DIRECTA DE INACAP EN LAS TRAYECTORIAS ACADÉMICAS DE SUS ESTUDIANTES¹

José Antonio Le Fort Sáez, Asesor Formación Integral, Vicerrectoría Académica, INACAP²

Catalina Matus Navarro, Asesora Centro de Desarrollo, Estudios e Incidencia, INACAP³

Juan Ignacio Venegas Muggli, Subdirector Centro de Desarrollo, Estudios e Incidencia, INACAP⁴

RESUMEN

En el marco del Acuerdo Nacional de Articulación del Ministerio de Educación, este estudio evaluó el impacto de la aplicación de la política de articulación directa en las trayectorias académicas de los estudiantes de INACAP. Considerando información del rendimiento académico de los estudiantes que acceden a INACAP entre los años 2020 y 2023, a través de un diseño cuasi experimental con el método de *matching* o emparejamiento, se estimó si los estudiantes que convalidaron al menos tres asignaturas al momento de acceder a la institución tienen mejores resultados académicos que aquellos estudiantes que, si bien cumplían con los requisitos para articular, decidieron cursar todas las asignaturas de sus programas de estudio. Los resultados muestran resultados positivos para el programa, donde se estima que sus beneficiarios tienen probabilidades significativamente mayores de egresar y titularse. Asimismo, se observa que no existen diferencias significativas en las notas de segundo año entre quienes articulan y no articulan, lo cual evidencia que la convalidación de asignaturas no afecta el rendimiento en las asignaturas posteriores. Considerando estos resultados, se discute sobre la importancia de continuar avanzando en políticas de articulación.

1. Agradecimientos a Juan Pablo Vilches, Gonzalo Toledo y Mario Ruiz.

2. jlefort@inacap.cl

3. cmatusn@inacap.cl

4. jvenegasm@inacap.cl

I. ANTECEDENTES

A partir de la Agenda de Modernización de la Formación Técnico Profesional impulsada por el Ministerio de Educación (MINEDUC), nace el Acuerdo Nacional de Articulación, el cual promueve la vinculación entre la Educación Media Técnico Profesional (EMTP) y la Educación Superior Técnico Profesional (ESTP) mediante procesos de articulación, potenciando de esta manera las trayectorias formativas de los estudiantes de los establecimientos técnico profesionales (MINEDUC, 2021).

El acuerdo, firmado en 2019, en su conjunto, considera tres acciones: convalidación de asignaturas, espacios de alternancia y cursos de formación. En este marco, al primero de estos tres elementos se le denomina Programa de Articulación Directa, mecanismo que, a través de la convalidación de asignaturas durante el primer semestre de estudio, facilita el reconocimiento de los aprendizajes entre la enseñanza de EMTP y la ESTP y, por lo tanto, promueve el desarrollo de trayectorias educativas y laborales coherentes y más eficientes (MINEDUC, 2021).

Habiendo transcurrido cinco años desde el inicio de esta iniciativa, se hace necesario conocer si esta ha afectado positivamente o no las trayectorias académicas de los estudiantes beneficiados. Considerando lo anterior, el objetivo del estudio presentado en este documento es evaluar el impacto del Programa de Articulación implementado en INACAP bajo distintos indicadores de desempeño académico. Específicamente, a través del uso de metodologías de tipo cuantitativo cuasiexperimentales, se estima el efecto de participar en este programa en el egreso y titulación de los estudiantes, sus tasas de deserción y sus promedios de notas.

Esta evaluación toma relevancia al considerar que, internacionalmente, se ha abogado por la promoción de iniciativas de este tipo al facilitar la transición y continuidad de los estudiantes respecto de sus trayectorias educativas (Marope, Chakroun, & Holmes, 2016; Moodie, 2010). Asimismo, respecto de la articulación entre educación secundaria y terciaria, se ha planteado también la relevancia de su adecuada ejecución dado que en contextos de una educación superior masificada prepara de mejor manera a los estudiantes para una adecuada inserción laboral (Poveda Aguja et al., 2023).

A continuación, se discute brevemente algunos fundamentos teóricos que respaldan la importancia de implementar programas de articulación, se describen los elementos centrales del programa evaluado, se explica la metodología aplicada y se discuten los principales resultados encontrados.

II. DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES DE LA ARTICULACIÓN EDUCATIVA

En pleno siglo XXI, en un mundo con cambios acelerados donde probablemente las personas deberán ir construyendo a lo largo de su vida diferentes trayectorias de vida y laborales de carácter interdisciplinar, resulta importante que las instituciones formales de educación otorguen múltiples posibilidades a los estudiantes para ir construyendo tales trayectorias de manera flexible, ubicua, sincrónicas, asincrónicas, etc., con amplias posibilidades de ir continuamente “reciclando” habilidades o bien desarrollando nuevas habilidades (World Economic Forum, 2022).

Uno de los procesos formales que puede contribuir a lo anterior es la **Articulación Educativa**, la cual hace referencia a los mecanismos, procesos y acuerdos estratégicos establecidos entre diferentes niveles y tipos de instituciones educativas para facilitar la transición y continuidad de los estudiantes en sus trayectorias formativas, profesionales y de vida. Este concepto abarca la integración de currículos, la transferencia y acumulación de créditos transferibles más el reconocimiento de competencias y aprendizajes previos, permitiendo una movilidad educativa horizontal y vertical dentro y entre los sistemas de educación formal y no formal (Australian Qualifications Framework Council, 2013; Fundación Chile, 2018; INACAP, 2023; Marope, Chakroun, & Holmes, 2016; Moodie, 2010; OECD, 2003; Sevilla, Farías, & Weintraub, 2014; Solar et al., 2013).

Poveda Aguja et al. (2023) complementan esta definición inicial señalando que la articulación puede ser entendida como la relación que las instituciones educativas establecen entre programas para facilitar la acumulación o transferencia de créditos educativos. Esta relación vincula el currículo de manera que los estudiantes puedan avanzar sin problemas de un nivel educativo a otro, garantizando la continuidad en su formación académica y profesional. Asimismo, Moodie (2010) plantea que la articulación educativa se refiere a la relación establecida entre programas educativos que permite la transferencia de créditos y facilita la movilidad estudiantil.

De manera de desagregar esta definición general, desde la literatura pueden distinguirse tres tipos principales de articulación:

- **Articulación Restringida:** Limitada al progreso vertical dentro de la educación formal. Permite a los estudiantes avanzar a niveles superiores de cualificación dentro del mismo sistema educativo. Este modelo se enfoca en la progresión continua y estructurada de los estudiantes a través de distintos niveles educativos (Solar et al., 2013).
- **Articulación Amplia:** Permite tanto el progreso vertical como la movilidad horizontal dentro de la educación formal. Esto incluye el cambio entre programas de diferentes especialidades o instituciones a un nivel equivalente de cualificación. Este modelo agrega flexibilidad y facilita las diferentes elecciones vocacionales a lo largo de la vida, permitiendo a los estudiantes adaptar sus trayectorias educativas a sus intereses y necesidades cambiantes (Sevilla, Farías & Weintraub, 2014).

- **Articulación Comprensiva:** Incluye la educación no formal y permite la bidireccionalidad en las trayectorias de aprendizaje y laborales. Facilita el reconocimiento de aprendizajes previos y experiencias laborales, permitiendo que los adultos reingresen a la educación formal o se transfieran entre distintos sectores productivos. Este modelo es el más inclusivo y se alinea con el concepto de aprendizaje a lo largo de la vida (OECD, 2003).

En términos más concretos, Moodie (2010) señala que la articulación entre la educación secundaria y la educación superior es esencial para mejorar la transición de los estudiantes y garantizar una mayor continuidad educativa. Según el mismo autor, desde mediados del siglo XX, la educación superior ha pasado de ser un sistema de élite a uno masivo, con una mayor diversidad en las rutas de ingreso. Tradicionalmente, los estudiantes ingresaban a la educación superior directamente desde la escuela secundaria a través de exámenes estandarizados, pero la creciente demanda ha llevado a la creación de múltiples vías de acceso. Poveda Aguja et al. (2023) sostienen que la articulación entre la educación secundaria y la educación superior es un proceso fundamental que tiene como objetivo principal garantizar la continuidad educativa y la preparación adecuada de los estudiantes para el mercado laboral. La articulación busca no solo mejorar la transición de los estudiantes hacia la educación superior, sino también asegurar que estén equipados con las competencias y habilidades necesarias para su inserción laboral (Poveda Aguja et al., 2023).

Desafíos y Estrategias de la Articulación Educativa

Tomando en cuenta las potencialidades de la articulación como mecanismo que permite a las personas aprender a lo largo de la vida, resulta interesante explorar los principales desafíos y estrategias para implementar esta política educativa. Considerando los estudios de Moodie (2010) y Poveda Aguja et al. (2023), es posible destacar los siguientes puntos:

DESAFÍOS:

- Promover una mayor coherencia entre los currículos de educación secundaria y superior para facilitar una transición fluida.
- Promover mecanismos formales para reconocer y acreditar los aprendizajes adquiridos en niveles educativos anteriores, dado que esto alienta continuidad educativa.
- Fortalecer la gestión directiva efectiva para que no se vea limitada la capacidad de las instituciones de implementar procesos de articulación.
- Aprovechar de mejor manera los recursos disponibles, promoviendo un mayor conocimiento de los beneficios de la oferta educativa técnica y vocacional.

ESTRATEGIAS EFECTIVAS:

- Modularización del currículo que permita dividirlo en módulos coherentes para que los estudiantes que acumulan créditos puedan ser transferidos entre programas y niveles educativos.
- Programas de doble titulación que permitan a los estudiantes obtener créditos para dos títulos simultáneamente, lo cual mejora la empleabilidad y facilita la continuidad educativa.
- Desarrollar Marcos Nacionales de Cualificaciones (MNC) que clasifiquen y relacionen las cualificaciones educativas para así facilitar la movilidad horizontal y vertical dentro del sistema educativo.

- Implementar una gestión estratégica dentro de las instituciones educativas que facilite la formulación, implementación y control de estrategias para mejorar la articulación.

III. EL PROGRAMA DE ARTICULACIÓN DIRECTA DE INACAP

El programa de articulación directa de INACAP es una iniciativa que favorece a estudiantes egresados de Educación Media Técnico Profesional (EMTP) que deseen continuar con estudios superiores en el Instituto Profesional (IP) o Centro de Formación Técnica (CFT) de la institución, pudiendo convalidar algunas asignaturas del primer año de estudio. Considerando esto, se define como un programa de articulación restringida vinculada al progreso vertical de los estudiantes dentro del sistema educativo chileno.

Este programa se encuentra abierto únicamente a IP y CFT con al menos cuatro años de acreditación, donde cada Institución de Educación Superior (IES) que cumple con este requisito establece convenios únicos con el MINEDUC donde se definen qué programas de estudio son parte del programa y de qué especialidades de la EMTP deben haber egresado los estudiantes para convalidar asignaturas en tales programas.

Los convenios entre las IES y el MINEDUC consideran la convalidación de al menos tres asignaturas, sin embargo, las instituciones tienen la libertad para reconocer un número mayor de asignaturas/módulos si así lo estiman conveniente. A modo de ejemplo, en INACAP, la articulación directa en algunos casos permite convalidar el primer semestre completo⁵.

A partir del conjunto de convenios establecido por el ministerio, anualmente este publica la nómina actualizada de todas las combinaciones de especialidades de egreso de EMTP, IES y programas de estudio de estas que permiten participar en el programa. Asimismo, en el caso de INACAP, cuando un estudiante se matricula en una combinación de especialidad EMTP y programa de estudio válida, se le informa de la posibilidad voluntaria de convalidar desde tres asignaturas. Para que esto ocurra, los estudiantes deben cumplir también con los siguientes requisitos:

- 1) Haber egresado de algún establecimiento de EMTP en categoría de desempeño Alta o Media; o Bicentenario en categoría de desempeño Alta, Media o Media-Baja, según la categorización de desempeño de los establecimientos educativos realizada por la Agencia de Calidad de la Educación⁶.
- 2) No haber reprobado ningún módulo de la especialidad EMTP.
- 3) Que el promedio de sus Notas de Enseñanza media (NEM) sea mayor o igual a 5,0⁷.

5. Para más información, revisar página web de INACAP donde se detallan las especialidades EMTP y las carreras del CFT e IP que son parte del programa. <https://portales.inacap.cl/admision/articulacion/articulacion-directa/index>.

6. Más información en: <https://www.agenciaeducacion.cl/categoria-de-desempeno/>.

7. En su primera versión, las exigencias eran: liceos de categoría de desempeño Alto o integrantes de la red Bicentenario de las categorías de desempeño Alto o Medio, no haber reprobado ningún módulo de la especialidad y tener un NEM mayor o igual a 5,5.

Considerando estos requisitos, y habiéndose definido los beneficiarios de cada año, la gestión del programa dentro de INACAP es desarrollada por el Centro de Desarrollo para la Educación Media (CEDEM).

IV. METODOLOGÍA

Este estudio busca evaluar el impacto del programa de Articulación Directa de INACAP en indicadores académicos propios de la Educación Superior, y para ello se consideran a todos los estudiantes de las especialidades de EMTP participantes del convenio que ingresaron a la institución entre 2020 y 2023, tanto en programas del CFT como del IP. Con base en esto se aplican metodologías de tipo cuantitativo con diseños cuasiexperimentales.

La dificultad de medir el efecto o impacto de un programa radica en que solo se puede observar lo que ocurrió y no lo que habría ocurrido sin el programa. Ante esto, se requiere la construcción de un contrafactual que permita estimar el impacto. A este grupo se le denomina grupo de control y consiste en las personas que presentan características similares a los beneficiarios del programa pero que no participaron de este. El grupo de tratamiento, en tanto, son aquellos que sí lo hicieron, correspondiendo en este caso a quienes convalidan al menos tres asignaturas a través del convenio de articulación. Ambos grupos deben ser similares a excepción de su participación en el programa, lo cual permite atribuir las diferencias en los resultados académicos al programa de articulación.

El efecto del programa de articulación se mide al comparar las variables de resultado de los grupos de tratamiento y de control.

$$E[Y_i(1)|z = 1] - E[Y_i(0)|z = 0] = \text{ATT} + \text{sesgo de selección}$$

Donde Y_i corresponde a la variable de resultado y z al tratamiento (articulación). Este tipo de metodologías asume que el sesgo de selección se debe a las características observables. Por lo tanto, al comparar las variables dependientes de ambos grupos, controlando por estas características (X), se obtendrá el efecto del programa (ATT).

Para definir los grupos de tratamiento y control más adecuados para el estudio, se decidió inicialmente considerar como tratados a todos los beneficiarios, y a miembros del grupo de control a todos aquellos estudiantes que, cumpliendo con los requisitos para articular, decidieron voluntariamente no hacerlo. Esta opción, sin embargo, no pudo concretarse dado que la información disponible no especificaba la especialidad de EMTP de la cual egresaron los estudiantes, contándose únicamente con información del establecimiento de educación media de egreso y el programa de estudio de INACAP. Ante esto, se decidió que la manera más fiable de definir al grupo de control era especificando como parte de este a aquellos estudiantes que no convalidaron asignaturas, pero cuya combinación de establecimiento de egreso EMTP y programa de estudio sí permitía acceder al beneficio.

Considerando estas definiciones, la muestra total del estudio fue de 3.949 estudiantes que acceden a INACAP entre 2020 y 2023. De ellos 1.490 articularon y por lo tanto son parte del grupo de tratados y 2.459 corresponden al grupo de control. Una vez definidos ambos grupos de comparación, se construyó una base de datos con información sobre las características sociodemográficas y académicas obtenidas de las bases de datos de matrícula de INACAP e información de los beneficiarios del programa proporcionada por CEDEM.

Variables de investigación

La variable independiente es una *dummy* que diferencia si el estudiante articula o no, y se definieron los siguientes indicadores como variables dependientes o de resultado: (a) la titulación, definida de forma binaria que toma el valor 1 cuando el estudiante se tituló y 0 cuando no, (b) egreso, también una variable binaria que toma el valor 1 cuando el estudiante egresó y 0 cuando no⁸, (c) retención de primer año, variable binaria que toma el valor 1 cuando el estudiante se encuentra matriculado al segundo año de estudio y 0 en caso contrario, (d) retención de segundo año, que toma el valor 1 cuando el estudiante se encuentra matriculado al tercer año y 0 en caso contrario, (e) retención de tercer año, toma el valor 1 cuando el estudiante se encuentra matriculado al cuarto año y 0 en caso contrario, (f) notas 2022, promedio de notas de todos los cursos durante el año 2022 y (g) notas 2023, promedio de notas de todos los cursos durante el año 2023.

Definidos el tratamiento y las variables de interés, se procedió a separar la muestra en grupos de análisis específicos de acuerdo con ciertas características observables que permiten generar mayor comparabilidad, y al mismo tiempo evaluar diferentes variables de resultados. En la Tabla 1 se definen los seis grupos de estudiantes considerados para estimar el impacto del programa, especificando algunas características de estos y las variables de resultados consideradas para cada uno de ellos. A partir de los tamaños de muestra, los análisis de estos grupos solo consideraron estudiantes que ingresaron entre 2021 y 2023. Asimismo, para asegurar una mayor comparabilidad, en todos estos grupos se consideran personas que se matriculan en INACAP al año siguiente de terminar su educación media.

TABLA 1: DESCRIPCIÓN DE GRUPOS ANALIZADOS RESPECTO AL IMPACTO DEL PROGRAMA DE ARTICULACIÓN

Grupo	Año Egreso EM	Año Ingreso INACAP	Institución	Nº Estudiantes	Variables de Resultado
Grupo 1	2020	2021	CFT	236	Titulación y Egreso
Grupo 2	2020	2021	CFT/IP	698	Retención de primer año y Notas 2022
Grupo 3	2021	2022	CFT/IP	906	Retención de primer año y Notas 2023
Grupo 4	2022	2023	CFT/IP	1.305	Retención de primer año
Grupo 5	2020	2021	IP	372	Retención de segundo año, Retención de tercer año y Notas 2023
Grupo 6	2021	2022	IP	464	Retención de segundo año

8. Las variables de titulación y egreso solo se consideran para el grupo que accede a CFT en 2020 y 2021 ya que al ser programas de cuatro a cinco semestres podían estimarse tasas de titulación en el período 2020-2023.

En una siguiente etapa de análisis se estimaron los efectos del programa separadamente según el sexo, tipo de institución (CFT/IP), jornada (Diurna/Vespertina) y número de asignaturas convalidadas (3 a 4/ a 8) de los estudiantes. Para este tipo de análisis, dado que requieren de una mayor muestra, se analizaron conjuntamente estos grupos sin hacer distinciones según año de egreso de educación media y año de ingreso a INACAP, por lo que se consideraron matriculados entre 2020 y 2023.

Un último punto a destacar es que todos los análisis realizados consideraron las siguientes variables de control sobre los atributos del estudiante para generar una mayor comparabilidad de los grupos de tratamiento y control respecto a los resultados académicos: sexo (mujer o hombre), beneficiario de política de gratuidad (Sí/No), edad al momento de la matrícula, sede, área académica de programa de INACAP, tipo de jornada (vespertina/diurna), tipo de institución (CFT/IP), diferencia entre los años de egreso de EMTP e ingreso a INACAP, dependencia del establecimiento EMTP (municipal, particular subvencionado, administración delegada o servicio local de educación), zona del establecimiento EMTP (urbana o rural) y proporción de estudiantes vulnerables del establecimiento EMTP de egreso (IVE-JUNAEB), este último indicador se utiliza como proxy del nivel socioeconómico.

Análisis de los datos

Para evaluar el impacto se utiliza un diseño cuasiexperimental donde se estiman los resultados mediante la metodología de emparejamiento o *matching*. Esta estrategia consiste en que, una vez identificado un grupo de control con el cual comparar a los tratados, se ponderan las observaciones del grupo de control para que la distribución de las características observables (X) de los estudiantes (definidas previamente como variables de control) sea lo más similar posible a la de los tratados, y así estimar la probabilidad de participar en el programa de articulación.

Para emparejar a los individuos se estiman las probabilidades de participación de los estudiantes en función de sus características observables (X), con z_i igual a 1 si el estudiante i articula y 0 si no.

$$P(X) = P(z = 1 | X)$$

$$z_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \dots + \beta_k X_{ki} + e_i$$

Con los coeficientes estimados y las características X de cada estudiante, se estima la probabilidad de participación de la siguiente manera.

$$\hat{P}(X_i) = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 X_i + \dots + \hat{\beta}_k X_{ki}$$

Una vez estimadas las probabilidades de participación, existen diferentes métodos para ponderar las observaciones del grupo de control y estimar el valor contrafactual para los participantes. En este estudio se utilizan tres métodos para entregar mayor fiabilidad a

los análisis: Emparejamiento por el vecino más cercano (NNMATCH), Emparejamiento por ponderación de probabilidad inversa (IPW) y Emparejamiento de ajuste de regresión (RA). El primer método empareja individuos con características similares y luego compara las variables de resultado con las características más cercanas, el segundo método utiliza ponderaciones de probabilidad estimadas para corregir los datos faltantes sobre los resultados potenciales y el tercer método estima los efectos utilizando contrastes de promedios de resultados previstos específicos del tratamiento. En todos estos se considera el efecto promedio del tratamiento en los tratados (ATT), el cual estima el efecto del tratamiento para el grupo de personas tratadas, es decir, el efecto de la articulación en los estudiantes que sí articularon.

V. RESULTADOS

Efectos Totales

En las Tablas 2 y 3 se presentan los resultados que estiman el efecto del programa de articulación en las variables y grupos definidos previamente en la Tabla 1. En el grupo 1, que considera a quienes acceden al CFT en 2021, el impacto del programa es positivo y significativo tanto para la titulación como el egreso. Los coeficientes indican que, en promedio, los estudiantes de este grupo que articularon tienen una mayor probabilidad de titulación y egreso que los estudiantes que no lo hicieron. Utilizando el método de vecino más cercano, los efectos son de 19% y 23% a favor de los tratados respectivamente, mientras que las magnitudes usando IPW son aproximadamente de 17% a favor de los tratados en ambas variables, y con el método RA, los estudiantes que articularon tienen una mayor probabilidad de titulación del 17% y de egreso del 16%.

TABLA 2: EFECTO DEL PROGRAMA DE ARTICULACIÓN SEGÚN GRUPOS DE ANÁLISIS⁹

PSM	Grupo 1		Grupo 2		Grupo 3	
	Titulación	Egreso	Retención 1er año	Notas 2022	Retención 1er año	Notas 2023
NNMATCH	0,189*** (0,0701)	0,234*** (0,0688)	0,018 (0,0392)	0,158 (0,2305)	-0,001 (0,0338)	0,126 (0,1975)
IPW	0,171*** (0,0586)	0,167*** (0,0564)	0,034 (0,0301)	0,266 (0,1745)	-0,015 (0,0252)	0,095 (0,1506)
RA	0,168*** (0,0584)	0,157*** (0,0567)	0,034 (0,0302)	0,264 (0,1756)	-0,015 (0,0252)	0,083 (0,1497)
N	236	236	698	698	906	906

9. En esta y en todas las otras tablas que muestran estimación de efectos de impacto, los errores estándares se presentan entre paréntesis y la significancia de las estimaciones se especifica de la siguiente manera: ***= $p < 0.01$; **= $p < 0.05$; *= $p < 0.1$

En el grupo 2, el cual considera estudiantes que ingresan en 2021 tanto al IP como al CFT, los efectos en retención de primer año y en las notas del 2022 (segundo año de estudio) no presentan diferencias estadísticamente significativas. Esto significa que los resultados académicos medidos tanto respecto a retención como rendimiento académico en notas no son diferentes entre quienes convalidan algunas asignaturas y quienes no lo hacen. Respecto a lo anterior, destaca sobre todo el hecho que el convalidar (y no cursar) directamente tres o más asignaturas durante el primer año no merma el rendimiento académico de los estudiantes durante su segundo año.

El grupo 3 replica los mismos análisis del grupo 2 (retención y notas al segundo año) pero para aquellos que acceden en 2023 a INACAP. Los resultados nuevamente no presentan diferencias estadísticamente significativas, lo que refuerza las conclusiones obtenidas con el análisis del grupo 2 respecto de que el ser beneficiario del programa no afecta el rendimiento académico de los estudiantes en años posteriores a ser beneficiarios.

TABLA 3: EFECTO DEL PROGRAMA DE ARTICULACIÓN SEGÚN GRUPOS DE ANÁLISIS (CONTINUACIÓN)

	Grupo 4	Grupo 5			Grupo 6
PSM	Retención 1er año	Retención 2do año	Retención 3er año	Notas 2023	Retención 2do año
NNMATCH	0,013	-0,003	-0,028	-0,087	-0,016
	(0,0257)	(0,0623)	(0,0653)	(0,3483)	(0,0540)
IPW	0,013	0,040	0,028	0,201	-0,016
	(0,0201)	(0,0444)	(0,0495)	(0,2496)	(0,0394)
RA	0,015	0,042	0,031	0,206	-0,167
	(0,0201)	(0,0446)	(0,0498)	(0,2507)	(0,396)
N	1.305	372	372	372	464

En la Tabla 3 se presentan los resultados de los grupos 4 al 6. El grupo 4, donde examina el impacto del programa en la retención de primer año de quienes ingresan en 2023 a INACAP, evidencia que este efecto no es estadísticamente significativo. Con respecto al grupo 5, que considera estudiantes que ingresan el 2021 al IP, se ve que el efecto del programa tampoco es significativo respecto a las notas y niveles de deserción, misma situación del grupo 6, que estima efectos en retención de segundo año para estudiantes del IP que acceden en 2022.

Efectos según atributos sociodemográficos y educativos

La segunda parte del análisis estima el impacto del programa de articulación en indicadores de progresión académica separadamente según sexo, jornada, institución y número de asignaturas convalidadas. Para esto, como fue señalado, se consideraron de manera conjunta todos los estudiantes que accedieron entre 2020 y 2023¹⁰.

La Tabla 4 muestra los resultados por género para las variables de titulación, egreso, retención de primer año y promedio de notas al segundo año, utilizando el método de emparejamiento NNMATCH. En el caso de la titulación, el impacto del programa es de un 16% en los hombres y un 28% en las mujeres, siendo estos efectos significativos al 10% y 5% respectivamente. En el caso del egreso, los hombres tienen un 19% más de probabilidades de egresar (efecto significativo al 5%), mientras que las mujeres que articulan tienen un 28% más probabilidades de egresar (efecto significativo al 1%) que aquellas que no se adscriben al programa. Esto muestra que los efectos del programa en titulación y egreso, si bien son positivos tanto para hombres como mujeres, son de una mayor magnitud en mujeres.

TABLA 4: EFECTO DEL PROGRAMA ARTICULACIÓN SEGÚN SEXO DE LOS ESTUDIANTES

Género	PSM	Titulación CFT (2020-2021)	Egreso CFT (2020-2021)	Retención 1er año (2020 - 2023)	Notas 2do año (2020 - 2022)
Hombre	NNMATCH	0,160*	0,188**	0,006	0,085**
		(0,0824)	(0,0744)	(0,0200)	(0,0372)
N		271	271	2.846	1.308
Mujer	NNMATCH	0,280**	0,280***	0,038	-0,018
		(0,1162)	(0,1085)	(0,0298)	(0,0547)
N		142	142	1.103	556

En cuanto a la retención de primer año, tanto para hombres como para mujeres, los efectos no son estadísticamente significativos, lo que evidencia que participar en el programa no afecta la continuidad de estudios al segundo año en ninguno de estos dos grupos. Finalmente, con respecto al promedio de notas de segundo año, la estimación para los hombres es significativa al 5% con una magnitud positiva de 0,9, mientras que para las mujeres este efecto no es negativo. Lo anterior evidencia que lo anteriormente evidenciado -la convali-

10. Cabe destacar que, pese a que para estos análisis se considera la totalidad de la muestra que accede entre 2020 y 2023, cada indicador académico presentado analiza solo algunas de estas cuatro cohortes según la disponibilidad de datos. Asimismo, en el caso de efectos en titulación y egreso solo se considera a estudiantes del CFT. Por ejemplo, la titulación solo es posible de ser examinada para quienes accedieron entre 2020 y 2021 al CFT dado que solo estos estudiantes podrían haberse titulado entre 2020 y 2023. Los años de las cohortes consideradas para cada indicador se especifican entre paréntesis en las Tablas 4 y 5.

dación de asignaturas durante el primer año no merma el rendimiento académico durante el segundo año- se cumple tanto para hombres y mujeres beneficiarios del programa de articulación.

TABLA 5: EFECTO DEL PROGRAMA DE ARTICULACIÓN SEGÚN JORNADA, INSTITUCIÓN Y NIVEL DE INTENSIDAD DE TRATAMIENTO DE LOS ESTUDIANTES

Clasificación	Tipo de Subgrupo	PSM	Retención 1er año (2020 - 2023)	Notas 2do año (2020 - 2021)
Jornada	Diurna	NNMATCH	0,029	0,047
			(0,0181)	(0,0346)
	N		2.962	1.440
	Vespertina	NNMATCH	-0,020	0,041
			(0,0373)	(0,0643)
N		987	424	
Institución	IP	NNMATCH	0,020	0,054
			(0,0204)	(0,0412)
	N		2.005	996
	CFT	NNMATCH	0,005	0,059
			(0,0267)	(0,0470)
N		1.944	868	
Intensidad de Tratamiento	Baja	NNMATCH	-0,032	-0,013
			(0,0375)	(0,2924)
	N		2.714	1.600
	Alta	NNMATCH	0,026	0,223*
			(0,0177)	(0,1353)
N		3.694	2.199	

La Tabla 5 muestra los efectos separados por tipo de jornada (diurna y vespertina), tipo de institución (CFT e IP) y número de asignaturas convalidadas, variable definida como intensidad de tratamiento (baja cuando convalidan tres o cuatro asignaturas y alta cuando convalidan entre cinco y ocho) utilizando NNMATCH. Debido al número de observaciones, cabe señalar que para estos tres tipos de análisis solo se estiman los resultados de retención de primer año y promedio de notas al segundo año.

Al igual que en los resultados anteriores, la variable de retención de primer año no es estadísticamente significativa en ninguna de las especificaciones. Esto implica que, en ningún subgrupo de estudiantes, al especificarlos según su tipo de jornada e institución e intensi-

dad de tratamiento, el ser beneficiario del programa tiene un efecto en la retención. En el caso de las notas de segundo año, únicamente el coeficiente para la intensidad alta es significativo al 10%, con un promedio de notas 0,2 mayor para aquellos que convalidaron entre cinco y ocho asignaturas en comparación con aquellos que no convalidaron. Esto significa que solamente cuando se compara aquellos beneficiarios con cinco o más asignaturas convalidadas se genera un efecto significativo en el rendimiento al segundo año, siendo positivo el efecto del programa en este caso.

VI. DISCUSIÓN

Los resultados evidencian un efecto positivo del programa en las trayectorias formativo-académicas de los estudiantes. Se destaca sobre todo el efecto significativo en las tasas de egreso y titulación, indicador que históricamente ha sido un desafío para el subsistema Técnico-Profesional. Considerando lo anterior, se resalta la contribución de presentar evidencia empírica a partir del modelo de articulación de INACAP, el cual es una de las formas bajo las cuales se operacionaliza esta iniciativa impulsada por el Ministerio, donde se favorece la construcción de trayectorias profesionales y de vida significativas para los estudiantes, en el sentido que aquellos que convalidan asignaturas durante el primer año de estudio aumentan significativamente sus probabilidades de terminar sus programas (17% más altas).

Un segundo punto a resaltar es que el estudio evidencia que la convalidación de asignaturas durante el primer año no merma los resultados académicos durante el segundo año de estudio e incluso, bajo ciertas condiciones, quienes convalidan presentan mejores promedios de notas en este período que quienes no convalidan. Lo anterior muestra la efectividad del programa respecto a las decisiones tomadas sobre el egreso de qué especialidades de EMTP y qué liceos generan las competencias y habilidades necesarias en sus estudiantes para finalizar adecuadamente cursos más avanzados sin haber sido parte de ramos introductorios.

Los resultados obtenidos nos permiten destacar a la articulación educativa como un proceso relevante que facilita la transición de estudiantes entre distintos niveles educativos y sistemas, al facilitar la acumulación y transferencia de créditos y el reconocimiento de habilidades adquiridas en contextos formales y no formales (Moodie, 2010; OECD, 2003). En este sentido, se evidencia la importancia de la articulación en un mundo donde la globalización y los rápidos avances tecnológicos demandan el desarrollo de nuevos aprendizajes y habilidades de manera continua y flexible, lo cual permite a las personas construir diferentes trayectorias educativas, laborales y personales a lo largo de la vida, desde su etapa escolar.

Considerando estos resultados, se hace relevante también plantear algunos desafíos respecto de la consolidación de este tipo de iniciativas en el sistema educativo y como son “vivas” por las comunidades educativas. Sobre esto, un desafío central se vincula con la necesidad de avanzar en la coherencia curricular entre los niveles de educación secundaria y superior y fortalecer los procesos de gestión directiva efectiva para coordinar los procesos de articulación, y la promoción del conocimiento sobre la oferta educativa técnica y vocacional (Poveda Aguja et al., 2023). También se debe considerar que hoy, en el sistema

de aseguramiento de la calidad escolar, no existen instrumentos que le otorguen legibilidad al resto del sistema educativo respecto de si la formación entregada por el establecimiento, en el marco de las especialidades, es adecuada, por lo que aumenta los costos de transacción en las instituciones ESTP al tener que realizar análisis específicos con cada liceo, limitando el impacto de esta iniciativa de política pública.

Otro punto a resaltar es la relevancia de avanzar también hacia modelos de articulación de mayor complejidad como la articulación comprensiva, la cual permite que las personas puedan de manera efectiva desarrollar procesos de aprendizaje de oficios o profesiones, sin la presión de ciclos lineales-temporales de formación. Por ejemplo, determinadas industrias o sectores, avizorando cambios futuros, podrían iniciar procesos de articulación de sus trabajadores con otros oficios u profesiones. En este marco, estrategias como la modularización del currículo permite a los estudiantes progresar de manera más flexible y adaptar sus trayectorias educativas a sus necesidades, intereses y circunstancias personales a lo largo de la vida. Sobre esto, resalta también la necesidad de que este avance hacia modelos de articulación comprensiva considere también la educación no formal y el reconocimiento de aprendizajes previos y experiencias laborales. Promover la bidireccionalidad en las trayectorias educativas y laborales y fomentar el aprendizaje continuo es esencial para responder a las demandas y desafíos del siglo XXI y asegurar que los estudiantes puedan actualizar y reciclar sus habilidades continuamente (OECD, 2003; Sevilla, Farías, & Weintraub, 2014).

En definitiva, los buenos resultados obtenidos por esta iniciativa permiten aventurarnos hacia nuevos desafíos para avanzar hacia sistemas educativos más integrados y coherentes, que puedan generar mayores oportunidades para todos quienes desarrollan sus trayectorias educativas. Ante esto, y para continuar en esta senda, es posible hacernos interrogantes como, ¿qué políticas facilitan la articulación educativa continua, permitiendo a los estudiantes acumular y transferir créditos a lo largo de su vida laboral y educativa? ¿Qué podrían considerar otras políticas públicas, como las de aseguramiento de la calidad escolar o el sistema de acceso a la educación superior? O, ¿cómo podemos integrar los aprendizajes adquiridos en contextos no formales y laborales dentro del sistema de educación formal para promover trayectorias educativas más flexibles? El programa de articulación de INACAP nos muestra luces interesantes sobre estos desafíos, permitiendo sus positivos resultados abrirnos hacia nuevas posibilidades de articulación de mayor complejidad y potencialidad de éxito.

VI. REFERENCIAS

- Australian Qualifications Framework Council. (2013). Australian Qualifications Framework. Disponible en <https://www.aqf.edu.au/publication/aqf-second-edition>
- Busemeyer, M. R., & Trampusch, C. (2013). The Comparative Political Economy of Collective Skill Formation. Oxford University Press.
- Fundación Chile. (2018). Eleva: Nuevo Talento para la Minería del Futuro. Disponible en <https://fch.cl/iniciativa/eleva/>
- INACAP. (2023). Programa de Articulación. Disponible en <https://portales.INACAP.cl/admision/articulacion/index>.
- INACAP. (s.f.). Articulación directa. Obtenido de: <https://portales.INACAP.cl/admision/articulacion/articulacion-directa/index>
- Marope, P. T. M., Chakroun, B., & Holmes, K. P. (2016). Unleashing the Potential: Transforming Technical and Vocational Education and Training. Disponible en <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000233030>
- MINEDUC. (2018). Presidente Piñera lanza agenda de modernización para la Formación Técnico-Profesional. Obtenido de: <https://www.mineduc.cl/agenda-de-modernizacion-formacion-tecnico-profesional/>
- MINEDUC. (2019). Acuerdo Articulación entre EMTP y ESTP, agosto 2019. Obtenido de: <https://educ.cl/content/uploads/Acuerdo-de-Articulacion-ETP-26082019.pdf>
- MINEDUC. (2021). Orientaciones para el acuerdo de articulación. Obtenido de: <https://www.tecnico-profesional.mineduc.cl/wp-content/uploads/2021/09/Orientaciones-Acuerdo-de-Articulacion-MINEDUC.pdf>
- MINEDUC. (2023). Acuerdo Nacional de Articulación Mineduc-ESTP. Disponible en <https://www.tecnico-profesional.mineduc.cl/acuerdo-de-articulacion-mineduc-estp/>.
- Moodie, G. (2010). Pathways and articulation into higher education. En J. C. Shin & B. M. Kehm (Eds.), The Organization and Financing of Higher Education (pp. 609-614). Elsevier.
- OECD. (2003). Definition and Selection of Competencies: Theoretical and Conceptual Foundations (DeSeCo). Disponible en <https://www.oecd.org/education/skills-beyond-school/definitionandselectionofcompetenciesdeseco.htm>
- Poveda Aguja, F. A., Olmedo Cruz Mican, E., Barbosa Guerrero, L. M., Bernal Hidalgo, L., & Ruiz López, J. (2023). Strategies for support based on the articulation of secondary and higher education in accordance with educational gaps. Journal of Advanced Zoology, 44(S-5), 1638-1648. Disponible en https://www.researchgate.net/publication/375316472_Strategies_For_Support_Based_on_The_Articulation_of_Secondary_and_Higher_Education_in_Accordance_with_Educational_Gaps

- Sevilla, A., Farías, M., & Weintraub, P. (2014). Dimensiones de la Articulación en la Educación Técnica. Disponible https://www.researchgate.net/publication/326946000_Articulacion_de_la_educacion_tecnico_profesional_una_contribucion_para_su_comprehension_y_consideracion_desde_la_politica_publica
- Solar, M.I.; Sánchez, J.; Zúñiga, M.; Álvarez, S.; Fonseca, G.; Herrera, R.; Castillo, C.; Casas, M.; Poblete, A. & González, E. (2013). Conceptualización y algunas experiencias internacionales sobre articulación. En CINDA, Articulación entre el pregrado y el postgrado: Experiencias Universitarias. Santiago: Colección Gestión Universitaria.
- UNESCO. (2012). International Standard Classification of Education: ISCED 2011. Disponible en <https://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/international-standard-classification-of-education-isced-2011-en.pdf>
- World Economic Forum. (2022). ¿Qué es la polimatía y por qué dominar varias disciplinas puede ser clave en los trabajos del futuro? Disponible en <https://es.weforum.org/agenda/2022/07/futuro-de-los-polimatas/#:~:text=Futuro%20del%20trabajo,-Follow&text=Los%20pol%C3%ADmatas%20tienen%20la%20habilidad,trat%C3%A1ndose%20del%20futuro%20del%20trabajo.>

El Centro de Desarrollo, Estudios e Incidencia de INACAP tiene como propósito:
Contribuir al fortalecimiento y posicionamiento de la Educación Técnico Profesional mediante la generación de iniciativas y conocimiento experto, desde un enfoque centrado en la creación de bienes públicos.

Para ello:

- **Desarrollamos iniciativas de valor** a problemas sociales, económicos y medioambientales.
- **Buscamos incidir en la Formulación de Políticas Públicas** vinculadas a la Educación Técnico Profesional a través de la generación de iniciativas y evidencia.
- **Construimos espacios de diálogo y trabajo compartido** entre el sector productivo, el Estado, educación y sociedad civil, en aras de la Educación Técnico Profesional y el desarrollo sostenible del país.

Puede ver sus publicaciones en <https://portal.inacap.cl/impacta>