

**RESUMEN EJECUTIVO
PROGRAMA DE INSERCIÓN DE INVESTIGADORES
2018-2021**

**MINISTERIO DE CIENCIA, CONOCIMIENTO, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN
AGENCIA NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO**

La evaluación presentada en este informe fue elaborada por un Panel de evaluadores externos e independientes seleccionados vía concurso público, y DIPRES no necesariamente comparte la visión y/o totalidad de recomendaciones entregadas.

**PANELISTAS:
LAURA RAMACIOTTI (COORDINADORA)
VIVIANA REBUFEL
PABLO VILLALOBOS**

NOVIEMBRE 2021 – JUNIO 2022

NOMBRE PROGRAMA: Programa de Inserción de Investigadores
AÑO DE INICIO: 2009
MINISTERIO RESPONSABLE: Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación (MINCTCI)
SERVICIO RESPONSABLE: Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID)

RESUMEN EJECUTIVO

PERÍODO DE EVALUACIÓN: 2018-2021

PRESUPUESTO PROGRAMA AÑO 2022: \$7.773 millones

1. Descripción general del programa

El Programa de Inserción de Investigadores (el cual es identificado por ANID con la sigla PAI) es parte de la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID), del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación (MINCTCI). El fin del programa es el “**fortalecimiento de la capacidad académica, científica y tecnológica del país**”. El propósito es “**contribuir al fortalecimiento institucional¹ de las entidades chilenas que realizan Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i), estimulando el mejoramiento de la calidad de los investigadores, tanto en la academia como en la empresa**”. El alcance del programa es nacional y no tiene un plazo de término definido.

De acuerdo con el diseño del programa, el propósito se logra a través de la producción de 3 componentes, siendo el primero de ellos un **Subvención a la Inserción en la Academia (componente 1)**, que es competitivo y se otorga a Universidades chilenas con acreditación institucional de al menos 3 años². Consiste en una subvención³ para la contratación de doctores o doctoras formados en Chile o el exterior⁴, para que trabajen por 3 años en un proyecto que fortalezca y sea coherente con el Plan de Desarrollo Institucional de la Universidad o de alguna Unidad Académica específica en la Universidad. Desde el año 2009 que existe un componente de inserción en la Academia, pero hasta el año 2017 este tenía otro nombre y forma (Inserción de Capital Humano Avanzado en la Academia), que, si bien tenía la misma estrategia y población objetivo que el componente 1, tenía asociados otros montos, condiciones y criterios de asignación. El componente 1, en su configuración actual, existe desde el año 2017. El monto total destinado a este componente cada año se fija como un promedio de lo otorgado en años anteriores.

¹ El programa no ha operacionalizado una definición de capacidades institucionales con la cual evaluar el grado de cumplimiento del propósito. El panel entenderá capacidades institucionales en I+D+i como aquellos insumos que necesitan las instituciones para hacer Investigación, Desarrollo e Innovación. En la Política Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación (Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, 2020), se identifican como insumos 1) el Capital Humano Avanzado y 2) la infraestructura. El panel, además, considera como insumo relevante 3) la gobernanza, la cual entenderá como las “capacidades de planificación, monitoreo, seguimiento y gestión” (Fernandez, 2016).

² Excepcionalmente, pueden postular Universidades estatales recientemente creadas, según lo dispuesto por el Decreto 414/2015 del Ministerio de Educación.

³ El año 2021, el subsidio máximo total era de M\$193.830 (pesos de 2022), más 10% para gastos de operación. Contempla gastos para contratar al doctor o doctora, equipamiento e infraestructura e inmobiliario. Este componente no exige un cofinanciamiento de parte de la institución beneficiaria.

⁴ Y que tengan residencia en Chile.

Cabe señalar que este componente sólo permite la contratación de personas que hayan obtenido el grado académico de doctor hasta 7 años anteriores al cierre de cada convocatoria⁵. La universidad debe ofrecer al doctor o doctora insertada un cargo académico, que debe ser jerarquizado dentro de la planta regular y ordinaria, en un plazo no superior a los 18 meses desde iniciada la subvención, y ser patrocinador del investigador/a en caso de que postule a fondos extra-muro⁶. Además, el o la doctora debe ser contratado a jornada completa y acorde al régimen jurídico de la Universidad respectiva⁷.

Cada universidad puede presentar hasta 5 postulaciones por concurso, y en cada una de ellas deberá proponer sólo a un doctor o doctora a instalar.

El **segundo componente** consiste en un **Subvención a la Inserción en el Sector Productivo**, que es competitivo y se otorga a empresas⁸ que puedan demostrar que requieren potenciar sus habilidades de I+D+i o de transferencia, o crear nuevas habilidades. También se otorga a centros o institutos científico tecnológicos con sede en Chile, cuya actividad principal consista en la investigación y/o desarrollo tecnológico, y que demuestren capacidades en transferencia tecnológica hacia el sector productivo. Consiste en una subvención⁹ para la contratación de nuevos doctores o doctoras¹⁰, para que trabajen por 2 años en un proyecto que busque aprovechar una oportunidad y/o resolver un problema o desafío que impacte en la empresa. El componente existe desde el 2009. El monto total destinado a este componente cada año se fija como un promedio de lo otorgado en años anteriores.

El o la doctora inserta debe ser contratada a jornada completa desde el inicio del proyecto. No hay restricciones para la antigüedad de la obtención del grado¹¹. Cada empresa puede presentar hasta 3 propuestas distintas por convocatoria.

A diferencia del componente 1, el componente 2 exige un porcentaje de cofinanciamiento a la empresa o centro beneficiado, que oscila entre el 10%-30% del costo total del proyecto¹².

El **tercer componente (Tesis en el Sector Productivo)** consiste en un fondo concursable¹³ a universidades con programas de doctorado nacionales acreditados, para que sus tesis de doctorado realicen sus Tesis en proyectos de I+D+i en estrecha vinculación con el sector productivo, empresas o centros científico-tecnológicos. Se requiere de la participación, además

⁵ Para profesionales del área de la salud, se exige contar con un post título de al menos 3 años de certificación universitaria (especialidad primaria o derivada) obtenido hasta 7 años anteriores al cierre de cada convocatoria.

Además, en el caso de doctoras que hayan tenido hijos en este período, se considerará un año adicional por hijo/a al tiempo máximo exigido desde que obtuvieron su grado de doctora o post título de especialidad.

⁶ Se refiere a fondos o subsidios otorgados por el Estado u otra Organización al investigador o investigadora, para que realice investigación (por ejemplo, FONDECYT, FONDEF, entre otros).

⁷ Es decir, bajo la modalidad de designación a contrata, o regido por el código del trabajo, según corresponda. Sin este requisito, un doctor podría trabajar como docente en una institución bajo la modalidad de honorarios (y aun así tener una jerarquización).

⁸ Personas jurídicas nacionales o extranjeras con o sin fines de lucro (en caso de ser extranjera, deberá tener una sede en el país y estar debidamente acreditada para realizar actividades económicas en el territorio nacional).

⁹ El año 2021, el subsidio máximo total fue de M\$66.225 (pesos de 2022).

¹⁰ No pueden haber tenido una relación contractual previa durante los últimos 6 meses anteriores a la fecha de apertura de la convocatoria.

¹¹ Pero, en caso de haberlo obtenido hace más de tres años, contados hacia atrás desde la fecha de convocatoria, se debe acreditar experiencia en participación de proyectos de investigación.

¹² El porcentaje final depende del tamaño de la empresa beneficiada: centros o institutos científico-tecnológicos, y empresas con ventas menores a 25.000 UF/año cofinancian un 10% del costo total. Empresas con ventas entre 25.000 UF/año y menores a 100.000 UF/año financian un 20% del costo total. Empresas con ventas mayores o iguales a 100.000 UF/año, deben financiar un 30% del costo total. Todo el financiamiento debe ser pecuniario.

¹³ El año 2021, el subsidio máximo total fue de M\$39.299 (pesos de 2022).

del programa de doctorado, de una institución patrocinante, que debe ser una empresa o centro/instituto científico-tecnológico que aporte y se favorezca del conocimiento generado, como resultado de la Tesis de Doctorado. Este componente opera desde 2009. El monto total destinado a este componente cada año se fija como un promedio de lo otorgado en años anteriores.

La duración de este componente es de dos años. ANID otorga un cofinanciamiento del 85% del monto total del proyecto¹⁴. El 15% restante puede ponerlo la universidad (beneficiaria) o la institución patrocinante. En este componente, no existen límites a la cantidad de postulaciones que puede realizar un programa de doctorado.

Para los tres componentes, el monto entregado a los beneficiarios contempla un subsidio al salario u honorarios del académico inserto, pero además contempla otros gastos como equipamiento y habilitación del espacio de trabajo, gastos operacionales y administrativos en que pueda incurrir la universidad¹⁵. Los gastos deben ser rendidos por la institución beneficiaria, de acuerdo a los requerimientos de ANID y de la Contraloría General de la República.

Contexto de política y normativa

En el año 2009 se crea el Programa Atracción e Inserción de Capital Humano Avanzado (PAI), que tuvo por objetivo fortalecer las capacidades académicas, científicas y tecnológicas de instituciones nacionales que desarrollan ciencia y tecnología, mediante la atracción de científicos de reconocido prestigio internacional a universidades nacionales en estadías donde se fortalecen redes de colaboración, así como a través del apoyo a la inserción laboral de nuevos investigadores formados en Chile y el extranjero, tanto en la academia como en el sector productivo nacional.

Hasta el 2016, el programa tenía, además de los componentes antes descritos, un componente orientado a apoyar el retorno de investigadores que habían obtenido su doctorado en el extranjero, pero a partir del 2017 el PAI se ha enfocado exclusivamente en la producción de los tres componentes mencionados al inicio de esta sección (Instalación en la Academia, Inserción en el Sector Productivo y Tesis en el Sector Productivo), los cuales fueron ejecutados por el Programa de Atracción e Inserción de Capital Humano Avanzado.

Estos componentes fueron implementados hasta el año 2019, debido a un cambio en la institucionalidad del Sistema Nacional de Innovación que se cristalizó en el año 2018 con la creación del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación mediante la promulgación de la Ley N° 21.105¹⁶ de fecha 27.07.2018. Dentro de esta nueva institucionalidad nace la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID), que tiene por objeto administrar y ejecutar los programas e instrumentos destinados a promover, fomentar y desarrollar la investigación en todas las áreas del conocimiento, el desarrollo tecnológico y la innovación de base científico-tecnológica, de acuerdo a las políticas definidas por el Ministerio. La vigencia de esta Agencia comenzó a regir el 1 de enero del 2020, reemplazando en su quehacer a la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT).

Por las razones antes expuestas, durante el año 2020, este Programa fue rediseñado a nivel institucional, donde el componente de Inserción en la Academia fue incorporado a la Subdirección de Redes, Estrategia y Conocimiento (REC), donde fue ejecutado los años 2020 y 2021. Los componentes de Inserción en el Sector Productivo y Tesis en el Sector Productivo no

¹⁴ Este porcentaje es de 90% en caso de tesis lideradas por mujeres.

¹⁵ Estos gastos no deben superar un porcentaje del subsidio total, pero no tienen restricciones respecto del momento en que pueden ejecutarse. Para más detalle sobre estos gastos, revisar el Anexo 3 de Procesos de Producción en el Informe Final.

¹⁶ Ley N° 21.105 crea el Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación.

fueron ejecutados el año 2020¹⁷, pero el 2021 fueron incorporados a la Subdirección de Investigación Aplicada (luego, fue ejecutado los años 2018-2019 y 2021).

Cabe señalar que, a partir del año 2022, el componente 1 de Inserción en la Academia cambiará de Subdirección y será incorporado a la de Capital Humano.

En su configuración vigente al año 2021, el programa se vincula con los siguientes objetivos estratégicos de ANID:

- 1) Fortalecer el modelo de investigación de excelencia motivada por la curiosidad y con foco en áreas estratégicas que dé cuenta del desarrollo de la ciencia básica a nivel global, de las necesidades de investigadores locales y del estado de madurez del sistema, en su totalidad.
- 2) Fomentar el desarrollo de proyectos de investigación aplicada y de innovación de 2 base científica tecnológica, en estrecha colaboración con el sector privado, la sociedad civil y/o el Estado.

Proceso de producción de cada componente

Aunque los equipos responsables de la producción han cambiado en el tiempo, el proceso de producción y los objetivos señalados en las bases de los instrumentos se han mantenido relativamente estables en el período¹⁸. El proceso es el mismo para los tres componentes, por lo que se describirá de forma general. Para cada componente, el coordinador de cada Subdirección se encarga de sacar adelante el proceso.

Etapas 1: Elaboración de bases y convocatoria¹⁹

Se elaboran las bases y formatos de convenio, los cuales deben ser revisados y aprobados por la Dirección Nacional de ANID, y por los Departamentos de Administración, Finanzas y Tecnología y Procesos. El Departamento Jurídico procede a ejecutar la resolución exenta aprobatoria de bases.

Luego, el coordinador de cada Subdirección elabora los formularios de postulación que quedarán disponibles en la plataforma de postulación de ANID. La elaboración de bases, formularios y documentos de postulación²⁰, toma entre 1-2 meses.

Etapas 2: Selección y adjudicación

Una vez recibidas las postulaciones y seleccionadas aquellas que cumplen los criterios de admisibilidad especificados en las bases de postulación²¹, la Subdirección a cargo de cada

¹⁷ Debido a la contingencia dada por la pandemia COVID-19.

¹⁸ Para el componente 1, el período 2018-2020 tiene como objetivo explícito en las bases de postulación “Contribuir al fortalecimiento institucional de universidades”. Sólo el 2021 el objetivo cambió a “fomentar la instalación de académicos que inician su carrera como investigadores”. Para el componente 2, el objetivo durante todo el período es Contribuir al fortalecimiento de la capacidad de investigación, desarrollo, innovación y transferencia de conocimiento de empresas, emprendimientos o centros científico-tecnológicos”. Para el componente 3, durante el mismo período el objetivo es “Fomentar la vinculación entre el sector productivo y la academia”. En el capítulo de Justificación se aborda la pertinencia de estos objetivos y su cambio en el tiempo.

¹⁹ Se realiza una convocatoria anual para los tres instrumentos. Hasta el año 2019, los componentes 2 y 3 tenían dos convocatorias anuales.

²⁰ Las bases se han mantenido estables en el tiempo en cuanto a objetivos y procedimientos, pero han cambiado ligeramente algunos criterios de evaluación. Para más detalles sobre este punto, consultar el capítulo de Justificación y Análisis de la Estrategia del Programa.

²¹ Para Comp.1: Universidades acreditadas institucionalmente (excepción para Universidades Estatales nuevas) con más de 3 años de trayectoria en investigación; Para Comp. 2: Empresas que realicen actividades de I+D+i. Para Comp. 3: Universidades acreditadas institucionalmente con más de 3 años de trayectoria en investigación (misma excepción que para comp.1), que tengan programas de doctorado acreditados. Los requisitos de admisibilidad no han cambiado en el período de evaluación.

componente designa a un panel de evaluadores expertos²², quienes revisan y ponen una nota a cada postulación, del 1 al 5 (de acuerdo los criterios y sub-criterios de evaluación de las bases de postulación).

El panel evaluador entrega un ranking al coordinador de cada componente, quien define un puntaje de corte en función del presupuesto disponible. El coordinador o coordinadora del componente presenta el ranking al Comité Técnico Asesor²³ de la Subdirección donde se ejecute el instrumento. Este comité propone a la Dirección Nacional la adjudicación, los empates y la composición de la lista de espera, en caso de que la haya (además de los criterios de desempate y avance en la lista de espera, de acuerdo a los lineamientos de las bases de postulación a cada instrumento). El Comité debe, además, determinar si corresponde proponer reformulaciones a los proyectos adjudicados.

Una vez comunicados los resultados, cada uno de los proyectos adjudicados debe firmar un convenio, el cual establece los beneficios y obligaciones de ANID y de la institución beneficiaria. Una vez firmado el convenio por ambas partes, la institución pasa a poseer la calidad de titular de los derechos y obligaciones que emanan del instrumento suscrito.

Para recibir los recursos, se solicita a las instituciones entregar a ANID documentos en garantía en caución de los recursos asignados en cada oportunidad. Las instituciones del Estado están exentas de entregar la boleta de garantía²⁴. Junto con esto, se instruye al Departamento de Finanzas que haga efectiva la transferencia en la forma y oportunidad establecidas en cada proceso de concurso (consiste en una transferencia inicial, seguida de otras contra aprobación de informes y rendiciones).

Etapa 3: Seguimiento y monitoreo

Las instituciones con proyectos adjudicados tienen la obligación de entregar un informe técnico y financiero de avance anual en el caso del componente de Inserción en la Academia²⁵ y de Inserción en el Sector Productivo²⁶, y semestral en el caso de Tesis en el Sector Productivo²⁷. Estos informes deben presentar el estado de avance de la propuesta y el nivel de alcance de los objetivos comprometidos en la postulación.

Además, los beneficiarios deben entregar un informe final al cumplir el plazo total de ejecución, en el que se dé cuenta de lo realizado en el período de la propuesta, así como los medios de verificación de ello.

²² Evaluadores externos, los cuales no son seleccionados vía concurso si no en base a su experiencia previa como colaboradores de la institución, y a su conocimiento específico de cada área.

²³ Cada Subdirección tiene un Comité Técnico Asesor, designados por el Ministerio de CTCI en conjunto con el Consejo Asesor Ministerial. Los comités tienen como misión apoyar y asesorar a la Dirección Nacional de la Agencia en lo relativo a bases concursales y adjudicaciones. Cada uno de estos comités cuenta con una adecuada representación de actores públicos y expertos externos a la Administración del Estado, a fin de reflejar una representación tanto del país, como de las diferentes áreas del conocimiento.

²⁴ Según lo dispuesto por la Ley N° 20.910.

²⁵ Durante el mes siguiente a los 11 y 23 meses desde la fecha de inicio de ejecución, que es la fecha de asunción de funciones establecida en el documento contractual del o la doctora.

²⁶ Durante el mes siguiente a los 11 meses desde la fecha de inicio de ejecución, que es la fecha de asunción de funciones establecida en el documento contractual del o la doctora.

²⁷ Cabe señalar que durante 2018 y 2019, los componentes 2 y 3 tenían otra estructura de informes: El componente 2 consideraba una modalidad de corta duración (4 meses) llamada Vinculación Inicial, la cual sólo consideraba un informe final, y el componente 3 no consideraba informes de avance, sólo un informe final.

El o la coordinadora del programa se encargan de la evaluación de dichos informes, para lo cual se contrata evaluadores externos²⁸. Los evaluadores elaboran un informe el cual sirve para dar retroalimentación a los beneficiarios. Esta retroalimentación puede ser “aprobado”, “aprobado con observaciones” o “no aprobado”, en el caso de los informes de avance.

La continuidad del financiamiento está supeditada a la aprobación por parte de ANID de cada informe. En caso de ser rechazado uno o más informes, ANID puede decidir la suspensión temporal del proyecto, así como poner término anticipado al mismo²⁹.

Los informes finales solamente son aprobados o no aprobados, en cuyo caso deben ser subsanados por el equipo que ejecuta el proyecto (no están asociados a la entrega de fondos).

En paralelo, el coordinador o coordinadora del programa debe realizar un seguimiento financiero, para lo cual designa a un ejecutivo del equipo executor, que acompaña al beneficiario en el proceso. Recibe apoyo del Departamento de Finanzas y el Departamento de Administración.

En ninguno de los componentes se considera una actividad de seguimiento a los beneficiarios una vez terminados los proyectos.

Instituciones involucradas en la ejecución

Como se señaló previamente, las principales executoras del programa son la Subdirección de Redes, Estrategia y Conocimiento y la Subdirección de Investigación Aplicada. Además, apoyan en la ejecución del programa el Departamento Jurídico (y, en particular, la Fiscalía de ANID), el Departamento de Comunicaciones (que apoya en la difusión de los concursos) y la Subdirección de Áreas Transversales (en particular, el Departamento de Finanzas y el Departamento de Administración, y el Departamento de Tecnología y Procesos, que apoya en el desarrollo de la plataforma virtual).

No existe coordinación con otras instituciones, como, por ejemplo, la Subsecretaría de Educación Superior del Ministerio de Educación, ni la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO).

Población objetivo y beneficiarios efectivos

La población objetivo son las universidades acreditadas y con más de tres años de trayectoria en investigación en el caso de la academia y a empresas que realizan I+D en el caso del sector productivo.

Para la estimación de la población objetivo se utilizaron las siguientes fuentes de información:

- Academia³⁰: Población objetivos: total de universidades acreditadas vigentes, reconocidas por MINEDUC.
- Sector productivo: Encuesta innovación en empresas (2017-2018)³¹: porcentaje de empresas que innovan en el país: 14,1%.

Los cuadros a continuación comparan la cantidad de beneficiarios efectivos del período³² con respecto a la población potencial para cada tipo de beneficiario. En estos cuadros se aprecia

²⁸ El panel está conformado por los mismos evaluadores que participaron de la evaluación de propuestas.

²⁹ En el primer caso, la institución no puede gastar fondos hasta resolver los aspectos objetados, en el segundo, se da fin al proyecto sin que se hayan cumplido sus objetivos, y se puede ordenar la restitución de fondos entregados hasta el momento.

³⁰ <https://www.ayudamineduc.cl/ficha/instituciones-vigentes-reconocidas-por-el-mineduc> y <https://www.mifuturo.cl/bases-de-datos-de-oferta-academica/>

³¹ <https://www.minciencia.gob.cl/areas-de-trabajo/estudios-y-estadisticas/encuesta-nacional-de-innovacion-2017-2018/> (último acceso: 28 enero 2022).

³² Si una institución adjudica más de un instrumento en el mismo año, figura en esta tabla sólo una vez.

separadamente la cobertura por tipo de beneficiario: el académico y, el productivo. Notar que la cobertura del componente 2 es extremadamente baja, cercana al 0%. Esto podría deberse a probables problemas estructurales existentes en el Sistema Nacional de Innovación que se vinculan con el perfil académico de egreso de los doctores (tema abordado por Clodinámica, 2020) y de la escasa actividad de I+D de las empresas en el país (tema abordado en la justificación del programa) que no observan a este instrumento como una oportunidad de solución a sus problemas, entre otros factores.

Cuadro 1: Cobertura en el Sector Académico (para ambos componentes, 1 y 3), 2018-2021

| Año | Población Objetivo | Beneficiarios Efectivos | % Beneficiarios respecto a Población Objetivo |
|-------------|--------------------|-------------------------|---|
| 2018 | 49 | 13 | 26,5% |
| 2019 | 47 | 20 | 42,6% |
| 2020 | 45 | 18 | 40,0% |
| 2021 | 45 | 25 | 55,6% |
| % Variación | -8,2% | 84,6% | 29,1 pp |

*Nota: Los beneficiarios efectivos se consideraron como universidades únicas por año.
Fuente: Elaboración propia sobre la base información proporcionada por ANID.*

Cuadro 2: Cobertura en el Sector Productivo, 2018-2021

| Año | Población Objetivo | Beneficiarios Efectivos | % Beneficiarios respecto a Población Objetivo |
|-------------|--------------------|-------------------------|---|
| 2018 | 178.627 | 13 | 0,0073% |
| 2019 | 184.698 | 14 | 0,0076% |
| 2020 | 180.516 | 0 | 0,0000% |
| 2021 | S/i | 8 | S/i |
| % Variación | S/i | -38,5% | S/i |

*Nota: Los beneficiarios efectivos se consideraron como empresas únicas por año.
Fuente: Elaboración propia sobre la base información proporcionada por ANID.*

El siguiente cuadro detalla la cantidad de proyectos ejecutados por período.

Cuadro 3: Ejecución PAI, 2018-2021

| | Componente 1 (Inserción en la Academia) | Componente 2 (Inserción en el Sector Productivo) | Componente 3 (Tesis en el sector productivo) |
|------|---|--|--|
| 2018 | 28 | 14 | 13 |
| 2019 | 38 | 12 | 13 |
| 2020 | 21 | 0 | 0 |
| 2021 | 48 | 9 | 10 |

Fuente: Elaboración propia sobre la base información proporcionada por ANID.

Identificación de las fuentes de financiamiento

La asignación específica al Programa representa entre alrededor del 93% (en 2018 y 2019) y 97% (en 2020 y 2021) del presupuesto total del Programa. Las otras fuentes son aportes de la institución responsable (~3%) y aportes de los beneficiarios (~3%). A la fecha, los extrapresupuestarios solo se registran para 2018 y 2019, ya que estos años tuvieron beneficiarios en el componente de inserción en la industria, que es el que requiere de cofinanciamiento.

Cuadro 4: Fuentes de financiamiento del programa 2018-2022 (miles de \$2022)

| Fuentes de Financiamiento | 2018 | | 2019 | | 2020 | | 2021 | | 2022 | | Variación 2018-2022 |
|---|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|---------------------|
| | Monto | % | % |
| 1. Presupuestarias | 7.740.799 | 96,95% | 9.221.109 | 96,26% | 9.330.673 | 100,00% | 8.210.739 | 100,00% | 7.772.988 | 100,00% | 0,42% |
| 1.1. Asignación específica al Programa | 7.511.641 | 94,08% | 8.913.606 | 93,05% | 9.107.673 | 97,61% | 7.929.341 | 96,57% | 7.772.988 | 100,00% | 3,48% |
| 1.2. Aportes institución responsable | 229.158 | 2,87% | 307.503 | 3,21% | 223.000 | 2,39% | 281.398 | 3,43% | 0 | 0 | -100,00% |
| 1.3. Aportes en presupuesto de otras instituciones públicas | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00% | 0 | 0,00% | 0 | 0,00% | |
| 2. Extrapresupuestarias | 243.857 | 3,05% | 358.374 | 3,74% | 0 | 0,00% | 0 | 0,00% | 0 | 0,00% | -100,00% |
| 2.1 Otras fuentes, sector privado, aportes de beneficiarios, organismos internacionales, etc. | 243.857 | 3,05% | 373.881 | 3,90% | 0 | 0,00% | 0 | 0,00% | 0 | 0,00% | -100,00% |
| Total (Presupuestarias + Extrapresupuestarias) | 7.984.656 | 100,00% | 9.579.483 | 100,00% | 9.330.673 | 100,00% | 8.210.739 | 100,00% | 7.772.988 | 100,00% | -2,65% |

Fuente: Anexo 5 en base a información provista por el Programa.

2. Resultados de la Evaluación

2.1. Conclusiones sobre el diseño

A. Problema de política pública

Un problema clave del Programa es la falta de una definición clara y justificación del problema que busca solucionar.

Si bien las definiciones estratégicas desde ANID definen el fortalecimiento institucional en I+D+i como el problema público del que el Programa busca hacerse cargo, el programa es visto por gran parte de la comunidad académica y científica como uno de inserción laboral. De hecho, de acuerdo a lo relevado en entrevistas, es habitual que la iniciativa de armar las postulaciones venga desde los investigadores, señalando que esta es la población que se ve afectada por el problema.

Más aún, en entrevistas con actores clave del Ministerio de CTCI también existe la concepción de que PAI es un programa de inserción laboral. Esta concepción se ve apoyada, además, por elementos del diseño del programa que parecieran tributar más a un problema de inserción laboral³³, que a un problema de fortalecer las capacidades I+D+i de las instituciones.

Esta evaluación se enfocó en evaluar diversos aspectos del programa tomando en cuenta el problema de fortalecimiento institucional. No obstante, el panel considera que el primer desafío del programa es consensuar un problema de política pública y un propósito para el mismo (dado que diferentes problemas dan lugar a diferentes estrategias y, por lo tanto, un juicio evaluativo y una línea de recomendaciones distintas).

Respecto del problema de fortalecimiento institucional:

³³ A saber, para el **componente 1**: i) El objetivo general en las bases de 2021 (“Fomentar la instalación de académicos/as que inician su carrera como investigadores/as en universidades chilenas”; ii) El requisito de contratar doctores con menos de 7 años de antigüedad desde la obtención de su grado; iii) El requisito del subsidio, de otorgar contrato y jerarquización al académico/a; para el **componente 2**: i) Criterios y bonificaciones en puntaje que priorizan doctores que hubieran obtenido su grado recientemente, o que consideren una relación laboral de largo plazo con el doctor o doctora (ambos criterios fueron abandonados el 2021); para el **componente 3**: i) como criterio de evaluación de privilegia propuestas que consideren un plan de inserción futura para el doctor/a.

1. El panel de evaluadores da cuenta de que:
 - a) Existe un problema de baja intensidad en CTCI a nivel generalizado en el sector productivo (evidenciado, de acuerdo a diagnósticos del Min CTCI, en el bajo porcentaje de empresas de base científica tecnológica), que además se ve agravado por una distribución desigual de capacidades en cuanto a ubicación geográfica.
 - b) Existe un problema de baja intensidad en CTCI en la Academia en Chile, pero que se manifiesta mayoritariamente en regiones, en instituciones de menor tamaño³⁴ y en áreas académicas específicas³⁵.
2. El panel valida en términos generales la estrategia, en cuanto está documentado que existe una relación positiva entre la cantidad de personas que están dedicadas a actividades en CTCI y la capacidad de las instituciones para realizar I+D+i (*Comisión Presidencial de Ciencia para el Desarrollo de Chile, 2015*).
3. No obstante, faltan definiciones clave por parte del programa.
 - a) ¿Cómo definir y operacionalizar capacidades de I+D+i?
 - b) ¿Desean enfocarse en aumentar las capacidades generales a través de apoyar a las que mayor stock de capacidades (y, por lo tanto, que pueden mejorar más fácilmente), o a través de aumentar la equidad del sistema (apoyando a las que presentan más dificultades)?

Es importante recalcar que la falta de una definición operacional para medir “capacidades institucionales para I+D+i” (propósito del Programa) dificulta la identificación de la población, justificación del problema, brechas y evaluación de resultados. Como se justifica posteriormente en las conclusiones de resultado, tampoco se cuenta con una medición consistente en el tiempo de cuándo una institución ha logrado el objetivo de fortalecer sus capacidades.

³⁴ En términos de planta académica, cantidad de publicaciones, matrícula, entre otros.

³⁵ En concreto, se han privilegiado las Ciencias Naturales.

B. Definición del fin y el propósito del programa

El Fin actual es “*Fortalecimiento de la capacidad académica, científica y tecnológica del país*”, el que no parece adecuado para el panel, ya que debiera contestar la pregunta ¿para qué se quieren fortalecer estas capacidades?, siempre en línea con las definiciones estratégicas de la ANID.

Por otro lado, el panel considera que el propósito del programa – es decir, el objetivo del que es responsable - es tautológico y demasiado amplio, porque no existe un instrumento estandarizado que permita una métrica clara y objetiva del “fortalecimiento institucional”, sino que se considera que la inserción de recursos es, en sí misma, una forma de fortalecimiento institucional. En este sentido, por el solo hecho de ejecutarse los instrumentos del programa, se estaría cumpliendo el propósito.

C. Validación de la estrategia en el Sector Productivo

1. Se valida la intervención del Estado en el caso del sector productivo:
Se justifica por la existencia de fallas de mercado, que impiden alcanzar el óptimo social en cuanto a gasto y contratación de doctores y doctoras por parte de empresas del sector productivo.
 - a) Asimetrías de información entre la comunidad científica y la industria (Arnold, 2004):
 1. Por falta de capacidad de las empresas (falta de entendimiento tecnológico o déficit gerencial, entre otras).
 2. Por fallas en las instituciones de investigación para funcionar efectivamente dentro del Sistema Nacional de Innovación (por ejemplo, a través de una oferta de postgrados mejor alineada con la industria).
 3. Por fallas de red (por falta de interacción o relaciones débiles entre agentes del sistema).
 4. Por fallas de marco (por ejemplo, la existencia de incentivos y valoraciones incompatibles entre el desempeño en la industria y la carrera científica de los investigadores)
 - b) Las empresas consideran que los doctores tienen deficiencias en habilidades blandas (Clodinámica, 2020).
 - c) Incertidumbre respecto a los resultados de las actividades I+D+i (Verde, 2016).

Además, resalta en las entrevistas a actores clave que, al fomentar el desarrollo I+D+i en el país, el Estado juega un papel importante en diagnosticar las necesidades estratégicas del territorio, por lo que le corresponde usar instrumentos de política pública que focalicen los incentivos hacia áreas, regiones y sectores económicos de mayor necesidad. Cabe señalar, no obstante, que el Estado actualmente no utiliza este instrumento para fortalecer ningún área, región, o sector económico específico.

2. En los instrumentos del sector productivo, se potencia la adjudicación de fondos a empresas que ya tengan una relación previa o “*match*” con un o una investigadora. La estrategia del programa está orientada a disminuir el riesgo de contratación de dicho investigador, lo cual es evaluado positivamente.

El panel considera, sin embargo, que existe un riesgo de que las empresas/instituciones que actualmente acceden al beneficio no requieran de un programa como el PAI para

insertar doctores, debido a que son empresas que ya entienden la importancia de insertar este tipo de recursos, y que ya hicieron un trabajo previo de encontrar un match adecuado. En este sentido, el programa no ha realizado un diagnóstico de en qué tipo de empresas desea “reducir el riesgo de contratación” ni ha hecho un seguimiento de las características de las empresas que se han adjudicado el beneficio hasta ahora.

3. En otro ámbito, el panel constata que los instrumentos del sector productivo no consideran criterios de focalización por área económica ni por zona geográfica, por lo que hay oportunidades desaprovechadas de sacar mayor provecho a la inserción para lograr un fortalecimiento de capacidades más equitativo.
4. El componente 3 tiene elementos similares al componente de Inserción en el Sector productivo, en el sentido de que se subsidia la contratación de un doctor o doctora en instituciones que ya tienen capacidades de I+D+i desarrolladas. Sin embargo, la diferencia en este componente es que la inserción ocurre durante la persecución de estudios por parte del investigador o investigadora. Esto tiene dos implicancias que el panel considera positivas:
 - a) Le da a la inserción un carácter más transitorio, lo que reduce el riesgo tanto para la empresa como para el investigador/a.
 - b) Es la Universidad quien recibe los fondos, y por lo tanto la que se beneficia de buscar o potenciar un match con el Sector Productivo. De hecho, un porcentaje de los fondos van a la Universidad, con el fin de que busquen y potencien una comunicación constante con empresas que desarrollen I+D+i. El panel considera positivo que se incluya a las Universidades explícitamente como actores que se vinculan con el medio.

Cabe señalar que, a juicio del panel, no se justifica que se diferencie un componente en base a si el (la) insertado(a) ya se ha titulado recientemente o si sigue estudiando, puesto que no se cuenta con evidencia de que el aporte en fortalecimiento institucional sea diferente en ambos casos.

5. En términos más amplios, el panel considera que, si bien ANID tiene asignada la misión de articular la academia con el sector productivo³⁶, en la práctica este rol no está claro si lo está tomando ANID o CORFO (agencia que tiene también una serie de estrategias para afrontar este problema de política pública). De hecho, CORFO ha probado y descartado la estrategia de subsidiar la contratación directa de capital humano avanzado, y está probando nuevas estrategias. Actualmente, no existe una coordinación ni instancias de aprendizaje entre ANID y CORFO para buscar en conjunto una solución al problema de política pública.

D. Validación de la estrategia en la Academia

El panel considera que, si bien el sistema de educación superior siempre tiene espacio para desarrollar sus capacidades en I+D+i, no se justifica una intervención del Estado que tenga como foco aumentar el volumen de capacidades, si es que no está enfocada en la equidad del sistema.

³⁶ A la fecha, se ha asignado el rol a ANID, y se constata que dos de sus 5 objetivos estratégicos señalan:

- Fomentar el desarrollo de proyectos de investigación aplicada y de innovación de base científica tecnológica, en estrecha colaboración con el sector privado, la sociedad civil y/o el Estado, y;
- Generar, diseñar e implementar mecanismos y estrategias que permitan dinamizar la articulación de la ciencia-industria-academia-sector público.

Aunque el diseño actual del componente pueda aumentar las capacidades institucionales de las universidades con más I+D+i, el panel considera que el foco del programa debería ser la equidad en el sistema. En esta dirección, la OECD plantea que **“Desde un punto de vista político, no es fácil romper con el peso de la tradición, pero es improbable que el sistema de educación terciaria pueda lograr los niveles de rendimiento e innovación necesarios para apoyar los esfuerzos del país para llegar a ser una economía del conocimiento, a menos que se tomen las medidas necesarias para enfrentar las inconsistencias y distorsiones antes mencionadas”³⁷** (OCDE; The World Bank, 2009).

Además, el panel es crítico de que este componente no contemple un cofinanciamiento por parte de la universidad, mientras que los componentes asociados al sector productivo sí lo hacen. El panel no encuentra una justificación para esta diferencia en la estrategia. Más aún, considera que esto deviene en que insertar doctores y doctoras a través del PAI sea más riesgoso para instituciones del sector productivo que para universidades, en términos relativos, aun cuando está documentado que es el vínculo empresa-doctores el que *per-se* tiene más incertidumbre.

2.2. Conclusiones sobre la implementación

A. Sistema de seguimiento y evaluación

1. El programa realiza un seguimiento administrativo y técnico bajo un modelo de seguimiento estandarizado, el cual funciona acorde al diseño. Cada Subdirección cuenta con un equipo especializado, que coordina este método de seguimiento para todos los instrumentos que administra, lo que asegura una implementación sistemática en el tiempo. Además, cada proyecto tiene asignado un ejecutivo financiero, lo que permite llevar un registro ordenado de los gastos del proyecto.

El programa no da acompañamiento ni apoyo técnico a los proyectos, si no que más bien se limita a hacer evaluaciones de los informes de avance y finales de cada iniciativa. El programa tampoco ha hecho un seguimiento *ex post* de los proyectos, lo que no ha permitido al programa llevar registro del éxito de la inserción en el largo plazo.

2. Si bien estos informes solicitan que se reporten algunos indicadores de logro del proyecto, en la práctica estos indicadores no son registrados por el programa en una base de datos. Esto quiere decir que no sólo no existe un indicador de propósito (el cuál podría construirse), si no que tampoco se registran los indicadores de cada informe, lo que permitiría llevar un registro sistemático de las actividades y logros de los doctores y doctoras insertados.

La Subdirección de Investigación Aplicada comenzó a aplicar un sistema de seguimiento centralizado y en línea para los proyectos que comenzaron a finales de 2021 en los componentes 2 y 3 (todavía no arrojan sus primeros resultados), iniciativa valorada positivamente por el panel.

3. Se constatan problemas de registro de datos al seguimiento de los proyectos. Proyectos sin información, inconsistencias respecto al estado de avance de los proyectos, además de carencias en la calidad de la información proporcionada, en términos de continuidad en registro de las variables, celdas vacías, entre otras fallas, lo que vuelve poco confiables los indicadores de propósito que se midieron para esta evaluación.

³⁷ El documento hace referencia a una serie de problemas vigentes en el sistema universitaria, presente precisamente en instituciones con menores capacidades institucionales: relacionado con buena administración de las instituciones, las habilidades y empleabilidad con que se gradúan sus estudiantes y con qué tan aplicada es la investigación que realizan.

2.3. Conclusiones sobre los costos de proveer los bienes y servicios del programa

A. Uso de recursos priorizan el componente 1 de Inserción en la Academia

1. Al analizar el gasto de producción por componente, se observa que éste se concentra en el componente 1 (inserción en la academia); adicionalmente, esta concentración aumenta a lo largo del periodo de análisis, pasando de 82,7% del gasto de producción en 2018 a 92,3% en 2020.

De acuerdo a lo señalado por el programa, cada año se decide una asignación presupuestaria a cada componente en base a la cantidad de proyectos y el costo de los mismos que han sido adjudicados en años anteriores. Así, bajo este criterio se tenderá a reproducir una participación mayoritaria del componente 1.

Esta distribución de recursos no se encuentra justificada, por ejemplo, por ser este componente más importante para el cumplimiento del propósito, o ser esta una población que requiera más recursos, sea porque la brecha de cobertura es mayor o porque el costo de insertar un investigador en la academia sea más alto.

2. El componente 1 es el que tiene gastos promedio mayores por proyecto, lo que es consistente con su diseño, pues contempla proyectos de más duración y con una asignación mayor de recursos a este tipo de inserción.

2.4. Conclusiones sobre los resultados del programa

A. Baja cobertura en el sector productivo

Si bien los tres componentes del programa han aumentado su cobertura a lo largo del período, se destaca que, en términos absolutos, las cifras de cobertura son muy bajas en el sector productivo (el promedio en el período es de un 0,005% de la población objetivo). Como se desarrolló previamente, esto se asocia al perfil académico de egreso de los doctores y de la escasa actividad de I+D de las empresas en el país.

B. Asignación concentrada en regiones e instituciones con mayores capacidades institucionales, refleja el diseño no focalizado del programa.

Los datos de producción por componente dan cuenta de una alta concentración en RM y en instituciones con altas capacidades institucionales, variable que fue operacionalizada como años de acreditación.

- a) En el componente 1, se observa una alta concentración de proyectos de la región Metropolitana (53% de los proyectos adjudicados en 2018-2021 están en la región), reflejando empíricamente que el diseño del instrumento no reduce las actuales heterogeneidades geográficas (más bien, las reproduce y aumenta, considerando que de la población objetivo en todo el período, un 51% de las instituciones está en la región Metropolitana).
- b) En el componente 1, se observa una mayor concentración de proyectos en instituciones con mayores años de acreditación institucional: todas las universidades con 4 o más años de acreditación tienen un porcentaje de adjudicación mayor que la distribución de la población objetivo (todas las universidades con 5 o más años de acreditación en RM han adjudicado alguna vez este fondo en el período, lo que no se puede afirmar para las universidades en otras regiones).
- c) En el componente 2, sólo 8 regiones aparecen representadas en el período de evaluación, mostrando una alta concentración para la región Metropolitana (68%), lo que también refleja un diseño que no reduce las actuales heterogeneidades

geográficas (el 50% de las empresas de la población objetivo se encuentra en RM).

- d) En el componente 3, sólo 6 regiones se encuentran representadas, y la concentración de adjudicación en la región Metropolitana reproduce la distribución de universidades de la población objetivo (es decir, no contribuye a reducirlas). A nivel institucional, la Universidad de Chile concentra el 38,7% de las adjudicaciones para el período evaluado.

Si bien esta distribución es consistente con la distribución de la población potencial y objetivo, el panel constata que la distribución regional de los proyectos refleja la falta de focalización territorial que se evidencia en el capítulo de Justificación del Programa.

C. Bajo porcentaje de proyectos finalizados exitosamente

1. El panel propuso como proxy de fortalecimiento institucional el porcentaje de proyectos que finalizan exitosamente, bajo el entendimiento de que una finalización exitosa implica el cumplimiento de objetivos de fortalecimiento institucional específicos para esa institución. Cabe señalar, sin embargo, que no existe una medición de finalización exitosa sistemática a lo largo del tiempo, y el mejor indicador disponible es el de “proyecto finalizado”, sin que exista una definición clara de si dicho proyecto finalizó con sus objetivos cumplidos, ni en qué medida.
2. Respecto de los resultados de mediano plazo (o cumplimiento del propósito), se observa un alto porcentaje de proyectos que tienen cierre antes del plazo anticipado³⁸, fueron rechazados o no tienen información. Las siguientes cifras se refieren a proyectos iniciados entre 2015-2019.
 - a) Para el componente 1, el 12% de los proyectos que iniciaron en el período 2015-2019 finalizaron de forma no satisfactoria (4% proyectos rechazados más 8% proyectos con finalización antes de plazo).
 - b) Para el componente 2, un 12% tiene término anticipado, un 1,5% fue rechazado y casi un 20% figura sin información de estado final.
 - c) Para el componente 3, un 5,7% pidió prórroga, un 2% tuvo término anticipado y un 28,3% no tiene información.

Estos valores dan cuenta de altos índices de proyectos con término anticipado (sobre todo para el componente 2), y de información no disponible, atribuible a las deficiencias en las bases de datos de seguimiento.

3. En general, se observa una tasa menor de finalización exitosa en los componentes 2 y 3, lo cual guardaría relación con las conclusiones de Clodinámica (2020), las cuales indican que mantener un match entre una empresa y un investigador/a es un proceso activo que requiere acompañamiento.

D. Fortalecimiento institucional

1. En el sector académico

El panel realizó un ejercicio para evaluar qué porcentaje de los investigadores insertos vía PAI adjudicaron FONDECYT, y si lo hicieron en la misma institución PAI o en otra diferente.

Analizando la adjudicación de FONDECYT de ex investigadores PAI, se aprecia un aporte al fortalecimiento institucional por parte de estos instrumentos del PAI (un 61% de quienes se han adjudicado un fondo lo hacen en la misma institución en la cual trabajaron en el PAI).

³⁸ Un proyecto tiene cierre anticipado cuando, durante la ejecución del mismo, ANID considera que no cumple los estándares de eficacia o calidad establecidos en convenio, por lo que decide dar término al proyecto, sin continuar su financiamiento.

Por otro lado, del estudio complementario para los proyectos adjudicados entre 2015 y 2019 se desprende que en el componente 1 los proyectos en promedio logran publicar 5,1 publicaciones indexadas WoS-ISI, con un índice de impacto promedio de 3,3. Además, realizan en promedio 10,5 actividades de difusión, y 0,9 adjudicaciones a fondos Extra-muro de ANID durante el período de ejecución del PAI. En cuanto a docencia, la o el doctor inserto vía PAI realiza 5,4 cátedras en pregrado y 2,9 en post-grado. Por último, en promedio las doctores/as insertas guiaron 1,6 tesis de pregrado, 0,8 tesis de magister y 0,2 tesis de doctorado.

Nuevamente, para que estos indicadores puedan dar cuenta del cumplimiento del propósito del programa, se necesita tomar en consideración otros parámetros, como por ejemplo, alguna meta establecida por ANID para los mismos.

Existe una positiva tasa de inserción por parte de los/as investigadoras en la academia (en el período 2015-2021, un 87,9% de los investigadores que han participado en un PAI han adjudicado posteriormente también un FONDECYT).

2. En el sector productivo

Los resultados del estudio complementario para los proyectos adjudicados entre 2015-2019 para el componente 2 (inserción en la industria) indican que los doctores/as insertas publican en promedio 0,9 publicaciones indexadas WoS-ISI en el período de su inserción (índice de impacto promedio de 1,1), y realizan 3,9 actividades de difusión. En promedio, cada proyecto solicita 0,1 patentes, pero lleva a cabo 2,3 alianzas estratégicas a lo largo de sus dos años de ejecución, y 1,9 innovaciones.

Por último, las empresas declaran un crecimiento de 32% en la dotación de sus unidades de I+D+i durante la ejecución de sus proyectos.

En el caso del componente 3 (proyectos adjudicados entre 2015-2019), se declaran 0,7 publicaciones indexadas WoS-ISI en promedio, el período de ejecución de los proyectos PAI, con un promedio de índice de impacto de 1, y realizan en promedio 1,3 actividades de difusión en todo el período que dura el proyecto. Durante este período, ningún proyecto adjudicó otro fondo extra-muro de ANID.

Ningún proyecto solicitó una patente, pero se ejecutaron en promedio 0,6 alianzas estratégicas, y 1,2 innovaciones.

Al igual que en el caso del componente 1, para que estos indicadores puedan dar cuenta del cumplimiento del propósito del programa, se necesita tomar en consideración otros parámetros, como por ejemplo, alguna meta establecida por ANID para los mismos.

3. Principales Recomendaciones

3.1. Recomendaciones de diseño

A. Problema de política pública

Priorizar un problema de política pública y la población a la que se desea beneficiar, en concordancia con dicho problema.

Una alternativa, en línea con la visión de ANID y los ejecutores del programa, es mantener el problema en torno al fortalecimiento institucional, en cuyo caso se recomienda enfocarlo en las capacidades I+D+i del sector productivo, y en las heterogeneidades en capacidades en el Sector Académico.

Otra alternativa, consistente con la visión de algunos sectores del Ministerio de CTCL y con los lineamientos del Plan de Desarrollo de Talentos, es redefinir el problema y el propósito a uno que

se vincule con la inserción y el fortalecimiento de la trayectoria y estabilidad laboral de los investigadores.

Para cada caso, se debe definir una población potencial y objetivo acorde con esta definición, y criterios de focalización *ad-hoc*.

El panel considera que el definir el problema de política pública y el propósito compete a las autoridades de ANID y el Ministerio.

Las autoridades deben evaluar asimismo si les corresponde hacerse cargo de abordar los problemas de política pública aquí planteados, o si éstos podrían ser mejor abordados desde otras instituciones. En particular, para el caso del problema de fortalecimiento en I+D+i de instituciones del sector productivo, se debe considerar el rol de CORFO como institución que tiene ya un enfoque centrado en instituciones del sector productivo y que conoce los desafíos que este sector impone.

En caso de que se decida que ANID es el mejor actor, el panel considera que se deben determinar acciones concretas de coordinación con CORFO, quien tiene ya una trayectoria de comunicación de larga data con empresas. Además, debe considerarse también a todos los agentes del ecosistema (incluidas la Subsecretaría de Educación Superior, que cumple un rol importante en la formación de Capital Humano Avanzado, y la Comisión Nacional de Acreditación), donde todos trabajen mancomunadamente para lograr un mayor nivel de innovación a nivel país.

B. Definición del propósito del programa

Determinar un propósito coherente con el problema de política pública identificado, que no se cumpla por el sólo hecho de que se ejecute un proyecto. Asimismo, el propósito no puede ser definido como una contribución (el programa no tiene como propósito contribuir, si no que directamente debiera incidir en uno o más indicadores).

En caso de que el problema sea el fortalecimiento de capacidades institucionales en I+D+i, la principal recomendación del panel para ANID es diseñar un indicador de capacidades institucionales, que no consista únicamente en la inserción de doctores. Se constata que las Subdirecciones a cargo de los componentes cuentan con un set de indicadores de resultado intermedios y finales (productividad científica y sus características, cantidad de actividades de difusión, innovaciones, proyectos de investigación postulados, formación, entre otras). Se debe trabajar en un índice que pondere estos atributos, con ponderaciones diferentes para la academia y para el sector productivo.

La segunda recomendación del panel es establecer un sistema de seguimiento que permita, en estados intermedios y finales del proyecto, establecer un porcentaje de logro del cumplimiento de los objetivos de cada proyecto. Un indicador de esta índole permitiría dar cuenta de que cada institución tiene objetivos de fortalecimiento distintos, y podría comparar los avances entre diferentes instituciones.

Para ello, se recomienda adoptar un sistema de seguimiento y registro de avance de hitos como el que lleva la Subdirección de Investigación Aplicada a partir de finales de 2021.

C. Recomendaciones para los componentes del Sector Productivo

1. Hacer una evaluación del perfil de empresas que actualmente acceden al beneficio. En este sentido, el panel recoge la recomendación de Cliodinámica (2020), de “establecer cuáles son los requisitos de entrada de empresas y cuál es el perfil de doctores que pueden participar de estos programas”. Por ejemplo, podrían enfocarse en empresas de

base tecnológica pequeña como las startups, empresas con o sin experiencia previa con vinculación con capital humano avanzado, etc.

2. La estrategia actual debería ser complementada, además, con iniciativas que promuevan la comunicación entre empresas y sector productivo y que incentiven la creación de un “*match*” entre empresas e investigadores. Según lo recabado en entrevistas con actores clave en el sector productivo y en el Ministerio de CTCl, este instrumento no está articulado con ninguna política que promueva la creación de “*matches*” entre ambos actores (como podría serlo, por ejemplo, la política de beneficios tributarios asociados a la contratación de capital humano avanzado, la cual fue mencionada en más de una instancia durante las entrevistas).

D. Recomendaciones para el componente del Sector Académico

1. Rediseñarlo, a modo de considerar criterios de focalización que apunten a mejorar la equidad en capacidades institucionales I+D+i del sistema:
 - a) Focalizado por zona geográfica: diseñar cuotas de adjudicación en favor de los distintos territorios que participan en los concursos, procurando que la totalidad de las regiones adjudique a lo menos, un proyecto patrocinado por una universidad/centro de investigación alojado en una región.
 - b) Focalización con énfasis a aquellas que poseen una menor actividad en generación y desarrollo de CTCl. Para esto, es necesario usar un indicador de capacidades en I+D+i, u otros indicadores como productividad científica, dotación de investigadores, años de acreditación o matrícula. Se podría también solicitar a las instituciones postulantes que justifiquen por qué creen que tienen menores capacidades y merecen el beneficio.
2. El componente debería hacer que unirse a una Universidad con bajas capacidades I+D+i sea más atractivo para doctores/as. Luego, se sugiere que se den más facilidades o beneficios adicionales a doctores que se insertan por esta vía. Si bien se reconoce que existen elementos estructurales que dificultan que doctores elijan algunas regiones y/o zonas extremas, el programa podría implementar y evaluar medidas como:
 - a) Mejores remuneraciones respecto de las que se otorgarían si se desempeñaran regiones que no están en zonas extremas.
 - b) Mayores porcentajes de cofinanciamiento para instituciones con altas capacidades I+D+i.
 - c) Que en la postulación a otros fondos de ANID se entregue una bonificación en puntaje a doctores que hayan sido insertados a través de PAI en instituciones con menores capacidades en I+D+i.
3. Considerar cofinanciamiento por parte de la universidad, de manera que el programa sea un incentivo o una herramienta de apalancamiento para la atracción de doctores y no un subsidio directo a las instituciones.
4. Si el programa definiera re-estructurar el programa en torno al problema de la inserción laboral, este componente debería ser rediseñado para avanzar hacia los derechos del/de la investigador/a que adjudica un proyecto, pudiendo incluso considerar una estrategia similar a la de FONDECYT, en el caso del componente de inserción en la academia (donde los beneficiarios de los fondos son los investigadores). En el caso de los componentes del sector productivo, éstos deberían avanzar no sólo en la creación de un vínculo contractual con la empresa, si no en la mantención del mismo en el tiempo.

3.2. Recomendaciones de implementación

A. Sistema de seguimiento y evaluación

1. Adoptar para los tres componentes un sistema virtual de recepción y evaluación de los informes de avance y final en línea. Dicho sistema ahorraría las siguientes tareas:
 - a) Corroborar que todas las instituciones han enviado los informes a tiempo y al destinatario que corresponde: pues los informes estarían en línea, en el módulo del sistema correspondiente
 - b) Descargar y Ordenar los informes: Actualmente, cada profesional de la unidad respectiva debe descargar los archivos, unificar sus nombres y decidir de qué forma los almacenará, lo que hace ineficientes las comparaciones con otros analistas y en el tiempo.
 - c) Enviar los resultados de la evaluación a cada institución: pues un sistema en línea permitiría un envío de una sola vez, todo hecho desde un solo portal.
 - d) Coordinar evaluaciones con otros profesionales: pues, en vez de reunirse a incorporar cambios, pueden participar en línea al mismo tiempo.
 - e) Transferir las tareas de evaluación a personas nuevas que lleguen al equipo (o nuevos equipos, en caso de que los instrumentos pasen a otra administración).Además, un sistema en línea permitiría sistematizar automáticamente los resultados de las evaluaciones en el tiempo, lo que facilitaría el posterior análisis de los resultados de los programas y de cómo contribuyen (o no) al cumplimiento del propósito.
2. Utilizar un único sistema de registro para realizar seguimiento a los proyectos adjudicados, considerando también una nomenclatura única y común para los distintos hitos durante el ciclo de desarrollo del proyecto del PAI.
3. Documentar casos exitosos y casos de término anticipado, que sirvan para entender las causas que llevan a mayor fortalecimiento institucional.

3.3. Recomendaciones asociadas al uso de los recursos

Se recomienda establecer un presupuesto (y gasto) de cada componente que sea consistente con la definición del problema de política pública que se busca atender.

Es necesario determinar la asignación de cada componente de acuerdo a un análisis de cómo cada uno de ellos contribuye a solucionar el problema de política pública, priorizando de acuerdo a la estrategia de cada uno y a la evidencia que se obtenga de cuál es más eficaz.

El peso relativo de cada componente debe tener que ver, por ejemplo, con cuán importante es cada componente para el cumplimiento del propósito, o cuál es la población que requiera más recursos.

**RESPUESTA DE INSTITUCIÓN RESPONSABLE
A INFORME FINAL DE EVALUACIÓN**

ORD. N° 301



ANT.: Informe Final de Evaluación Programas Gubernamentales 2022

MAT.: Envía Respuesta Institucional sobre Evaluación de Programa de Inserción De Investigadores de ANID.

Santiago, 06 JUL 2022

DE: **FLAVIO SALAZAR ONFRAY**
MINISTRO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA, CONOCIMIENTO E INNOVACIÓN

A: **JAVIERA MARTÍNEZ FARIÑA**
DIRECTORA DE PRESUPUESTOS

Junto con saludarle cordialmente, mediante el presente tengo a bien a remitir la respuesta institucional en relación a su Ord N° 1562 del 28 de junio de 2022 y relativa a la Evaluación del Programa de Inserción de Investigadores de la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo.

Los resultados del informe contribuirán a las medidas que desde el Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación estamos impulsando en esta materia, así como para mejorar la eficiencia y eficacia de la gestión.

Por último, valoramos las conclusiones y recomendaciones realizadas por el Panel de Evaluación, las cuales serán analizadas y puestas en consideración para su implementación. Asimismo, agradecemos el trabajo y apoyo del equipo de analistas de DIPRES durante todo el proceso.

Saluda atentamente a usted,



FLAVIO SALAZAR ONFRAY
Ministro de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación



VºBº
JEFATURA
DAF

MBS/DMC/JSB/JES/PGF/xfl
Distribución

- Destinatario
- División de Políticas Públicas
- Oficina de Partes



OFICIO N° 338

ANT.: Ord. 1562 DIPRES. Informe final de Evaluación de Programas Gubernamentales. Proceso 2022.

MAT.: Envía respuesta sobre Informe Final de Evaluación de Programas Gubernamentales del Programa de Inserción de Investigadores.

Santiago, 06 de Julio, 2022

A: **Sr. Flavio Salazar Onfray**
Ministro de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación

De: **Sra. Alejandra Pizarro Guerrero**
Directora Nacional (S)
Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID)

Junto con saludar, mediante el presente hacemos envío de la respuesta institucional en relación a la Ord. N° 1591 del día 28 de junio 2022, en el cual se informan los resultados de la Evaluación de Programa Gubernamental realizada al Programa de Inserción de Investigadores.

Los resultados contribuirán a definir nuevas líneas de análisis, que nos permitan perfeccionar el diagnóstico y diseño del instrumento evaluado.

Finalmente, valoramos las conclusiones y recomendaciones realizadas por el Panel de Evaluadores, las cuales se analizarán en detalle para su implementación, así como el apoyo del equipo DIPRES brindado a lo largo del proceso de evaluación.

Alejandra
Patricia Pizarro
Guerrero
Alejandra Pizarro

Firmado digitalmente
por Alejandra Patricia
Pizarro Guerrero
Fecha: 2022.07.06
16:35:23 -04'00'

Directora Nacional (S)
Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo

MRM/CBZ

- Dirección Nacional
- Área de Asesorías, Departamento de Estudios y Gestión Estratégica
- Subdirección de Capital Humano
- Subdirección de Investigación Aplicada
- Oficina de partes





**Agencia
Nacional de
Investigación y
Desarrollo**

Ministerio de Ciencia,
Tecnología,
Conocimiento e
Innovación



**Evaluación de Programa Gubernamental
Programa de Inserción de Investigadores**

Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo

Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación

Julio, 2022



Agencia
Nacional de
Investigación y
Desarrollo

Ministerio de Ciencia,
Tecnología,
Conocimiento e
Innovación

NOMBRE PROGRAMA: Programa de Inserción de Investigadores
AÑO DE INICIO: 2009
MINISTERIO RESPONSABLE: Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación (MINCTCI)
SERVICIO RESPONSABLE: Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID)

PERÍODO DE EVALUACIÓN: 2018-2021
PRESUPUESTO PROGRAMA AÑO 2022: \$7.773 millones

1.- Descripción general del programa

Creado en 2009 por la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT), el Programa de Inserción de Investigación, identificado en ANID por la sigla PAI, tiene como **fin** el “fortalecimiento de la capacidad académica, científica y tecnológica del país”. El **propósito** es “contribuir al fortalecimiento institucional de las entidades chilenas que realizan Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i), estimulando el mejoramiento de la calidad de los investigadores, tanto en la academia como en la empresa”. El **alcance** del programa es nacional y no tiene un plazo de término definido.

El diseño de programa da cuenta de que el propósito de este, se logra a través de la producción de los siguientes componentes:

| Componente | Descripción |
|---|---|
| N°1: Subsidio a la Inserción en la Academia | Consiste en un subsidio para la contratación de doctores o doctoras formadas en Chile o el exterior, para que trabajen por 3 años en un proyecto que fortalezca y sea coherente con el Plan de Desarrollo Institucional de la Universidad o de alguna Unidad Académica específica en estas. |
| N°2: Subsidio a la Inserción en el Sector Productivo | Consiste en un subsidio para la contratación de nuevos doctores o doctoras, para que trabajen por 2 años en un proyecto que busque aprovechar una oportunidad y/o resolver un problema o desafío que impacte en la empresa. |
| N° 3: Tesis en el Sector Productivo | Consiste en un fondo concursable a programas de doctorado nacionales, para que sus tesis de doctorado realicen sus Tesis en proyectos de I+D+i en estrecha vinculación con el sector productivo, empresas o centros científico-tecnológicos. |

Fuente: ANID, 2022.

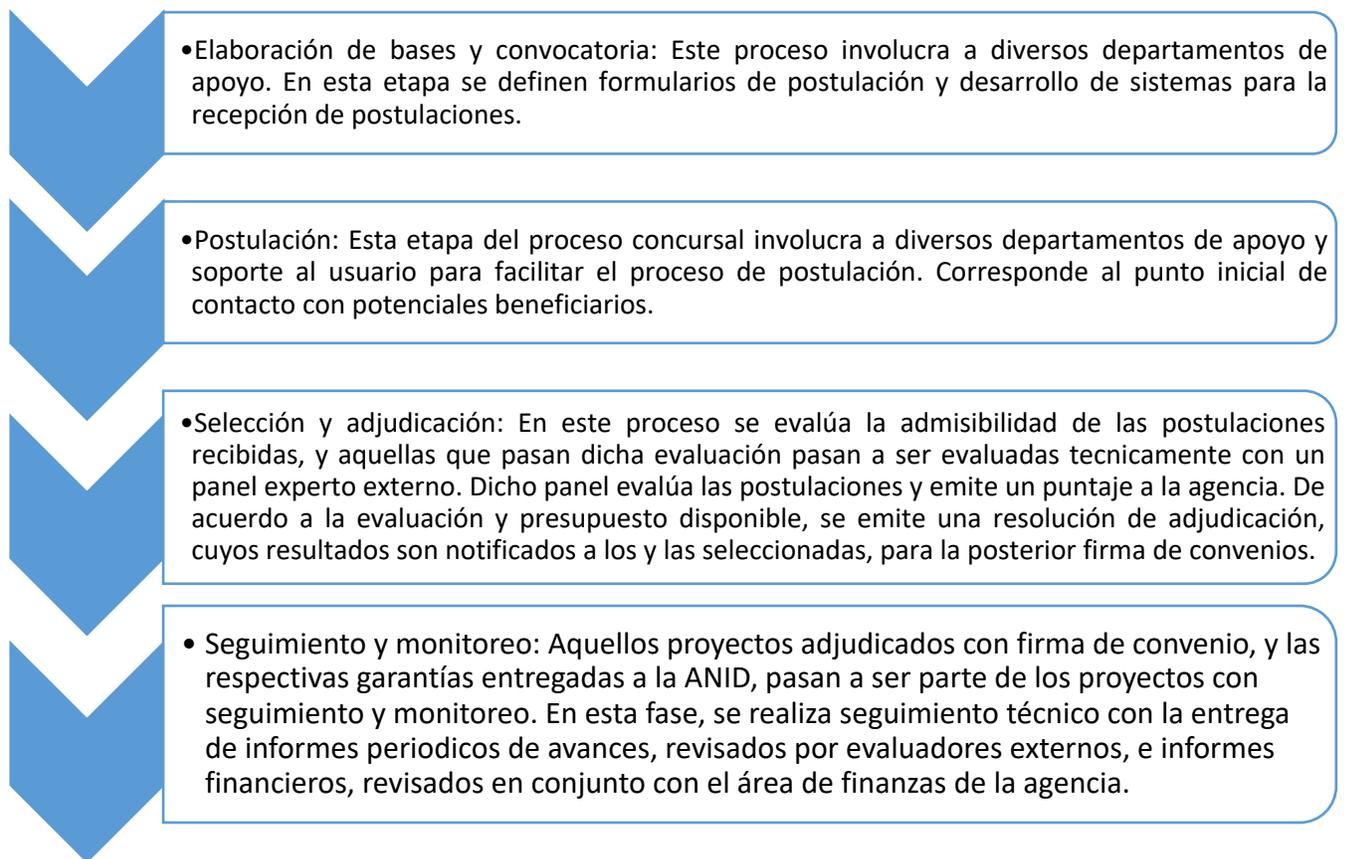


**Agencia
Nacional de
Investigación y
Desarrollo**

Ministerio de Ciencia,
Tecnología,
Conocimiento e
Innovación

2.- Proceso de producción de cada componente

Para llevar a cabo cada componente, desde el punto de vista de la gestión institucional, se desarrollan una serie de procesos que permiten llevar a cabo cada concurso asociado a los componentes antes expuestos:



Fuente: ANID, 2022.



Agencia
Nacional de
Investigación y
Desarrollo

Ministerio de Ciencia,
Tecnología,
Conocimiento e
Innovación

3.- Población objetivo y beneficiarios efectivos

Dependiendo de cada componente, la población objetivo son las universidades acreditadas y con más de tres años de trayectoria en investigación en el caso de los componentes 1 y 3 (beneficiarios), mientras que para el componente 2, son todas aquellas empresas que realizan I+D en el caso del sector productivo. En el caso del componente 3, se espera que la población objetivo tenga además instituciones patrocinantes, como empresas, centros o Instituto científico-tecnológico.

Para el componente 1 y 3, cuya población objetivo son universidades acreditadas, se toma como fuente de información aquellas universidades reconocidas por MINEDUC. En el caso del componente 2, la población objetivo se determina a partir de los resultados de la Encuesta innovación en empresas, la cual estima la proporción de empresas que realizan I+D+i.

En este apartado, se considera que falta indagar sobre población potencial y objetivo referida a centros o institutos científicos-tecnológicos con sede en Chile, ya que también se consideran como potenciales postulantes.

4.- Resultados de evaluación

4.1.- Conclusiones sobre el diseño

“Un problema clave del Programa es la falta de una definición clara y justificación del problema que busca solucionar. Si bien las definiciones estratégicas desde ANID definen el fortalecimiento institucional en I+D+i como el problema público del que el Programa busca hacerse cargo, el programa es visto por gran parte de la comunidad académica y científica como uno de inserción laboral. De hecho, de acuerdo a lo relevado en entrevistas, es habitual que la iniciativa de armar las postulaciones venga desde los investigadores, señalando que esta es la población que se ve afectada por el problema”.



**Agencia
Nacional de
Investigación y
Desarrollo**

Ministerio de Ciencia,
Tecnología,
Conocimiento e
Innovación

Desde la ANID, se considera que el programa busca contribuir a la resolución de un problema de capacidades de investigación, mediante la inserción laboral de personas con grado de doctor. Esto quiere decir que se busca fortalecer las unidades que desarrollan I+D+i, para lo cual requieren entre sus capacidades contar con profesionales para el logro de sus objetivos de investigación.

Actualmente no es posible considerar el problema público desde un punto de vista de inserción de investigadores e investigadoras, ya que la Agencia no busca resolver un problema de inserción laboral a través de este programa, sino contribuir a generar las condiciones más favorables para desarrollar investigación y desarrollo en su población objetivo mediante la inserción de personas para instalar capacidades para realizar I+D, dado que su misión actualmente es “Promover, fomentar y desarrollar la investigación en todas las áreas del conocimiento y sectores sociales y económicos, garantizando la excelencia, transparencia y equidad en la asignación de los recursos, a través de sus diferentes instrumentos y políticas ministeriales”. Sin embargo, el Ministerio, con el apoyo de la Agencia realizarán un análisis de política y de la oferta programática que permita responder a los lineamientos del programa de gobierno respecto a avanzar en una política efectiva de inserción al mundo académico y de investigación e innovación.

En relación al problema de fortalecimiento institucional, como señala la evaluación, diversas herramientas permiten caracterizar el Sistema Nacional de CTCl, dando cuenta de que en Chile existe baja intensidad de I+D+i en el sector productivo, el cual se concentra principalmente en la Región Metropolitana, mientras que en universidades también persisten inequidades en cuanto a las capacidades para realizar I+D+i especialmente en regiones. Si bien las capacidades I+D+i detrás de estos sectores, no se han analizado a partir de una definición y operacionalización, cada postulación se evalúa en cuanto al plan de desarrollo institucional en materia de I+D, el cual requiere capital humano e infraestructura para poder ser llevados a cabo, tal como señala el panel evaluador al considerar como aspectos claves las capacidades I+D+i que se identifican en la actual Política Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación.



Agencia
Nacional de
Investigación y
Desarrollo

Ministerio de Ciencia,
Tecnología,
Conocimiento e
Innovación

4.2.- Definición del fin y el propósito del programa

“El Fin actual es “Fortalecimiento de la capacidad académica, científica y tecnológica del país”, el que no parece adecuado para el panel, ya que debiera contestar la pregunta ¿para qué se quieren fortalecer estas capacidades?, siempre en línea con las definiciones estratégicas de la ANID”.

En relación al fin del programa, recientemente se ha ingresado a revisión ex ante la ficha del programa, ante lo cual se ha entregado una nueva definición del fin, la cual se encuentra en evaluación por parte de la Dirección de Presupuesto (DIPRES¹) y ANID a espera de retroalimentación:

“Promover la incorporación y el despliegue de capacidades de CTCI en diversos ámbitos laborales y sectores económicos y sociales para aumentar el I+D+i. De tal forma que disminuyan las brechas e inequidades existentes en el sistema nacional de I+D+i”.

En relación a la definición del propósito, la misma ficha enviada a revisión ex ante recientemente, propone una nueva definición, la cual se encuentra a la espera de retroalimentación por parte de DIPRES:

“Aumentar la capacidad de capital humano avanzado en las empresas, las instituciones académicas y los centros de I+D”.

Ya que, desde la Agencia, se considera que el programa aborda un problema de fortalecimiento de capacidades I+D+i en la academia o sector productivo, las definiciones de problema, fin y propósito ingresadas a DIPRES, no se abordan desde una perspectiva de inserción laboral de investigadores e investigadoras en estos sectores para el programa².

¹ Fecha de ingreso ficha ex ante: viernes 17 de junio, 2022.

² La ficha ingresada se encuentra en proceso de revisión con DIPRES, por lo que las definiciones de problema, fin y propósito podrían ser ajustadas en la versión final.



Agencia
Nacional de
Investigación y
Desarrollo

Ministerio de Ciencia,
Tecnología,
Conocimiento e
Innovación

4.3.- Estrategia en el sector productivo

En relación a los componentes enfocados en el sector productivo, tal como señala la evaluación, se busca abordar fallas de mercado que enfrenta el ecosistema, las cuales inciden sobre la baja inversión en gasto y personal del sector. Algunas de estas fallas de mercado se relacionan con relaciones débiles entre actores del sistema (articulación), fallas de marco relacionadas con incentivos incompatibles entre industria y carrera científica o falta de entendimiento tecnológico.

A pesar de que la literatura da cuenta de que existen sectores con menor productividad y requieren invertir en tecnología para mover su frontera de productividad, dado que los componentes del programa buscan fortalecer capacidades I+D+i, a partir de la realización de análisis se explorará la posibilidad de focalizar en regiones u otras brechas, ya que se espera que las empresas que ya invierten en investigación y desarrollo, así como también aquellas que son nuevas en el ecosistema, postulen y logren disminuir incertidumbre y riesgos financieros, asegurando el financiamiento de un profesional con grado de doctor para llevar a cabo sus planes de desarrollo.

No obstante lo anterior, tal como señala el Consejo Nacional CTCI en su reciente Estrategia Nacional CTCI³, ANID reconoce que se debe avanzar en identificar desafíos y necesidades del país, que permitan generar soluciones para abordar diferentes problemáticas a nivel país o a nivel mundial, así como fomentar la innovación y emprendimiento de base científico-tecnológica como motor de desarrollo económico sustentable, potenciando saltos de productividad. Lo anterior debe realizarse de manera equitativa, por tanto, se debería tender a generar focalizaciones en territorios o sectores productivos específicos que quiera potenciar el país.

“En términos más amplios, el panel considera que, si bien ANID tiene asignada la misión de articular la academia con el sector productivo, en la práctica este rol no está claro si lo está tomando ANID o CORFO (agencia que tiene también una serie de estrategias para afrontar este problema de política pública). De hecho, CORFO ha probado y descartado la estrategia de subsidiar la contratación directa de capital humano avanzado, y está probando nuevas estrategias. Actualmente, no existe una coordinación ni instancias de aprendizaje entre ANID y CORFO para buscar en conjunto una solución al problema de política pública”.

³ <https://www.consejoctci.cl/estrategiactci2022/>



Agencia
Nacional de
Investigación y
Desarrollo

Ministerio de Ciencia,
Tecnología,
Conocimiento e
Innovación

En relación al rol articulador, según la ley 21.105, ANID es el servicio encargado de administrar y ejecutar los programas e instrumentos destinados a promover, fomentar y desarrollar la investigación en todas las áreas del conocimiento, el desarrollo tecnológico y la innovación de base científico-tecnológica, de acuerdo con las políticas definidas por el Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación.

En este sentido, se considera que el rol articulador del ecosistema corresponde al MCTCI, dado que en su Política Nacional CTCI⁴ señala que articulará capacidades con CORFO y otros organismos públicos relevantes para fomentar la innovación empresarial y la innovación de base científico-tecnológica. Dichas articulaciones posteriormente son implementadas a nivel de agencia con un sentido de política pública.

4.4.- Estrategia en la Academia

“El panel considera que, si bien el sistema de educación superior siempre tiene espacio para desarrollar sus capacidades en I+D+i, no se justifica una intervención del Estado que tenga como foco aumentar el volumen de capacidades, si es que no está enfocada en la equidad del sistema. Aunque el diseño actual del componente pueda aumentar las capacidades institucionales de las universidades con más I+D+i, el panel considera que el foco del programa debería ser la equidad en el sistema... Además, el panel es crítico de que este componente no contemple un cofinanciamiento por parte de la universidad, mientras que los componentes asociados al sector productivo sí lo hacen. El panel no encuentra una justificación para esta diferencia en la estrategia”.

⁴ https://www.minciencia.gob.cl/politicactci/documentos/Politica-Nacional-CTCI_Chile-2020.pdf



**Agencia
Nacional de
Investigación y
Desarrollo**

Ministerio de Ciencia,
Tecnología,
Conocimiento e
Innovación

En cuanto a la estrategia en la academia, la Agencia y el Ministerio realizará nuevos estudios que permitirán evaluar cómo abordar un enfoque que permita una mayor equidad territorial en la entrega de subsidios dados los recientes lineamientos de la Estrategia Nacional de CTCL, donde se identifica específicamente la necesidad de poner en valor los territorios, promoviendo la descentralización y la distribución equitativa de recursos para fomentar la I+D+i.

4.5.- Implementación: criterios de selección

En relación a los criterios de asignación de puntajes a las postulaciones admisibles recibidas, si bien no existía una rúbrica definida de evaluación que permita disminuir subjetividades en el proceso, la ANID considera que la figura de evaluación bajo un panel de expertos nacionales y/o extranjeros ad-hoc a la temática, que no tienen relación con quienes postulan, contribuye a eliminar posibles sesgos en la evaluación, dado que la evaluación no se realiza individualmente. Adicionalmente, desde el 2021 tanto el componente 2 y 3 incorporan mayor detalle de criterios y rúbricas de evaluación en sus bases de concursos. En el caso del componente 1, se incorporan desde las convocatorias 2022 los criterios y rúbricas de selección.

Sin perjuicio de lo anterior, la Agencia abordará estrategias para reevaluar las rúbricas y criterios de evaluación para las distintas convocatorias que se realizan como compromiso de producción del programa.

4.6.- Seguimiento y evaluación

En relación a lo expuesto por el panel sobre el proceso de seguimiento y evaluación, en efecto, actualmente la institución realiza monitoreo de sus proyectos vigentes mediante registros administrativos, lo cual dificulta un análisis acabado dadas las posibles fallas que puede tener este tipo de seguimiento (error en registros administrativos, criterios de llenado en planillas de seguimiento, temporalidad diferenciada de actualización a departamentos de apoyo, entre otros aspectos).



**Agencia
Nacional de
Investigación y
Desarrollo**

Ministerio de Ciencia,
Tecnología,
Conocimiento e
Innovación

En esta línea, la institución trabaja en identificar oportunidades de mejora continua para contar con sistemas únicos de registros que permitan dar seguimiento oportuno a los proyectos en ejecución en las diversas subdirecciones. Lo anterior facilitaría una mejor identificación de proyectos finalizados o su estado actual, de tal forma que permita apoyar la toma de decisiones de la Agencia y orientar los esfuerzos para mejorar procesos de monitoreo.

El diagnóstico institucional es claro en cuanto a la diversidad de fuentes de información que se gestionan internamente para el seguimiento de los procesos de producción de cada componente, por lo mismo es habitual que existan diferencias entre fuentes de información de resultados de concursos y seguimiento de proyectos, ya que el primero refleja un estado en el momento “t” correspondiente a la adjudicación de convocatorias, mientras que el segundo puede variar diariamente debido a modificaciones en variables de control de proyectos, tales como: montos adjudicados, extensiones de proyectos, modificaciones en fechas de términos, beneficios complementarios para pagos por postnatal, cambios en instituciones principales y/o investigadores responsables, adjudicaciones por recursos de reposición, renunciaciones de proyectos, entre otros.

En relación a las debilidades en la implementación del seguimiento, relacionadas con la evaluación de informes finales, la ANID abordará estrategias para reevaluar el proceso de revisión de informes, de tal forma que pueda ser un proceso estandarizado que permita identificar resultados de proyectos comparativos y que permitan identificar hacia dónde se deben reorientar los esfuerzos del programa. En el caso de Tesis en el Sector Productivo, en línea con los objetivos institucionales de mejorar sus procesos de seguimiento, la convocatoria 2021 incorporó como entregables informes de avance semestrales, sin embargo, la pertinencia de su periodicidad podría ser evaluada para una mayor consistencia con los compromisos de financiamiento. Finalmente, en el caso del componente 1, desde las convocatorias 2022, se publicaron en las bases de concursos como requisito la entrega de informes de avances de hitos y resultados.



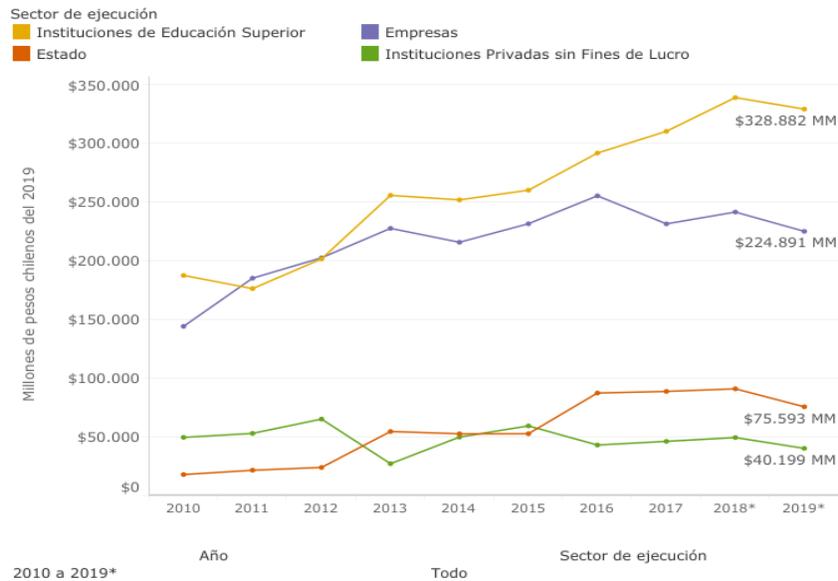
**Agencia
Nacional de
Investigación y
Desarrollo**

Ministerio de Ciencia,
Tecnología,
Conocimiento e
Innovación

4.7.- Provisión de bienes y servicios del programa: Se prioriza el componente 1-baja cobertura en componente 2 (sector productivo)

De acuerdo a los resultados de la última Encuesta de Gasto y Personal en I+D, en Chile, las principales instituciones que realizan actividades de I+D corresponden a universidades, por ende, existe una mayor demanda de recursos para financiar proyectos de esta naturaleza en el sector, lo cual se ve reflejado en una mayor cantidad de postulaciones recibidas en el componente de Inserción en la Academia como se expone en la evaluación.

Evolución del gasto en I+D según sector de ejecución



Fuente: Encuesta sobre Gasto y Personal en I+D.

Nota: Los datos 2018 y 2019 están corregidos por no respuesta. Para más información, puedes consultar el documento "Estimaciones con corrección por no respuesta, Encuesta sobre Gasto y Personal en I+D año de referencia 2019". No se incluye la serie de Observatorios, ya que no es comparable.

Unidad
Millones de pesos chilenos del año 2019

Última actualización
Febrero 2022

Próxima actualización
Primer semestre 2022

Fuente: Observa MCTCI, julio 2022.



**Agencia
Nacional de
Investigación y
Desarrollo**

Ministerio de Ciencia,
Tecnología,
Conocimiento e
Innovación

Si bien en el caso del componente 2 se solicita un cofinanciamiento a empresas que postulen, lo cual podría desincentivar la postulación de empresas, no necesariamente es una regla, ya que en otros organismos públicos que entregan subsidios, este factor no necesariamente limita las postulaciones. Esto podría deberse más bien a que en el país, las empresas invierten menos en I+D, a diferencia de otros países OCDE, o bien se busca un mayor apalancamiento de recursos mediante subsidios.

Dicho lo anterior, la Agencia profundizará en el diagnóstico mediante estudios y análisis futuros, de tal forma que se pueda contar con mayor información para robustecer el conocimiento del ecosistema, favoreciendo un mejor diseño para la asignación de recursos en la población objetivo.

4.8.- Fortalecimiento institucional y conclusiones de género

La Agencia valora positivamente el estudio complementario realizado por el panel, puesto que permite tener una aproximación a resultados de proyectos a partir de la revisión de informes finales proporcionados por los beneficiarios al término de su proyecto. Al mismo tiempo permite identificar en qué subsidios continúan la línea investigativa los beneficiarios de inserción, dado que el identificador único facilita la trazabilidad de estos.

En cuanto al análisis expuesto sobre género, la Agencia considera relevante el análisis de las brechas y barreras en cuanto al liderazgo de proyectos de inserción adjudicados por hombres y mujeres. Tomando en consideración lo expuesto por el panel, se evaluará la aplicabilidad de nuevas medidas que incentiven la mayor participación femenina, así como la eliminación de barreras que puedan surgir en la ejecución de los proyectos adjudicados.



**Agencia
Nacional de
Investigación y
Desarrollo**

Ministerio de Ciencia,
Tecnología,
Conocimiento e
Innovación

5.- Recomendaciones

En relación a las recomendaciones presentadas por el panel evaluador, la Agencia toma conocimiento de estas, y espera analizarlas y evaluar en detalle su aplicabilidad a la formulación de la ficha del programa de inserción con la finalidad de mejorar el diseño. En línea con lo anterior, se realizarán estudios, levantamientos de información y análisis futuros para mejorar el diseño del instrumento.

Dichas recomendaciones, de la mano de las orientaciones que se plantean en la Política Nacional de CTCl vigente, el Plan Nacional de Desarrollo de Talentos, así como la Política de Igualdad de Género, y sus futuras actualizaciones, y la recientemente lanzada Estrategia Nacional CTCl, contribuirán a mejorar el programa y eventualmente su focalización para avanzar en la disminución de inequidades existentes en el sistema nacional de CTCl, con un enfoque de articulación que permita potenciar las virtudes de los diferentes actores del sistema.

Así mismo, los esfuerzos de la Agencia para mejorar los procesos que impactarán de manera positiva sobre las recomendaciones planteadas por el panel evaluador, especialmente en cuanto a los sistemas de seguimiento y evaluación que hoy en día se lleva a cabo en la institución, de tal forma que mejore la experiencia del usuario/a, así como el monitoreo de proyectos beneficiarios de la agencia.