

Socialización y validación de resultados de la evaluación intermedia del Programa PROCIENCIA

Jaime Jara

jarajaime@gmail.com

Abril de 2020



Contenido

| | |
|---|-----|
| Producto 3..... | iii |
| 1. Reporte de actividades realizadas..... | 5 |
| 2. Resultados del proceso participativo de socialización y validación, analizando e identificando las principales recomendaciones derivadas de las actividades realizadas. | 16 |
| 2.1. Componente I: Fomento a la Investigación Científica | 16 |
| 2.1.1. Conclusiones del análisis del componente..... | 16 |
| 2.1.2. Recomendaciones, alternativas y estrategias para el Componente I | 25 |
| 2.2. Componente II: Fortalecimiento del capital humano para la I+D..... | 37 |
| 2.2.1. Conclusiones del análisis del componente..... | 37 |
| 2.2.2. Recomendaciones, alternativas y estrategias para el Componente II | 40 |
| 2.3. Componente III: Sistema de investigadores del Paraguay..... | 46 |
| 2.3.1. Conclusiones del análisis del componente..... | 46 |
| 2.3.2. Recomendaciones, alternativas y estrategias para el Componente III | 50 |
| 2.4. Componente IV: Iniciación y apropiación social de la ciencia y la tecnología. | 55 |
| 2.4.1. Conclusiones del análisis del componente..... | 55 |
| 2.4.2. Recomendaciones, alternativas y estrategias para el Componente IV..... | 58 |
| 3. Revisión de las conclusiones del análisis sobre el organismo ejecutor y acciones para mejorar probabilidades de impacto..... | 62 |
| 4. Recomendaciones del consultor y facilitador | 77 |
| ANEXO – Respuestas de participantes al cuestionario (en contexto)..... | 88 |

ÍNDICE DE CUADROS

| | |
|--|----|
| Cuadro 1. Lista de contactos para socialización del informe de evaluación intermedia | 12 |
| Cuadro 2a. Recomendaciones de la evaluación intermedia y apreciaciones de los participantes del proceso de socialización y validación. Proyectos de investigación y desarrollo | 25 |
| Cuadro 2b. Recomendaciones de la evaluación intermedia y apreciaciones de los participantes del proceso de socialización y validación. Proyectos de investigación y desarrollo | 27 |
| Cuadro 2c. Recomendaciones de la evaluación intermedia y apreciaciones de los participantes del proceso de socialización y validación. Proyectos de investigación y desarrollo | 29 |
| Cuadro 2d. Recomendaciones de la evaluación intermedia y apreciaciones de los participantes del proceso de socialización y validación. Proyectos de investigación y desarrollo | 31 |
| Cuadro 2e. Recomendaciones de la evaluación intermedia y apreciaciones de los participantes del proceso de socialización y validación. Proyectos de investigación y desarrollo | 32 |
| Cuadro 3. Recomendaciones de la evaluación intermedia y apreciaciones de los participantes del proceso de socialización y validación. Eventos científicos emergentes | 33 |
| Cuadro 4. Recomendaciones de la evaluación intermedia y apreciaciones de los participantes del proceso de socialización y validación. OTRI | 33 |
| Cuadro 5. Recomendaciones de la evaluación intermedia y apreciaciones de los participantes del proceso de socialización y validación. Patentes..... | 34 |
| Cuadro 6. Recomendaciones de la evaluación intermedia y apreciaciones de los participantes del proceso de socialización y validación. LABO | 35 |
| Cuadro 7. Recomendaciones de la evaluación intermedia y apreciaciones de los participantes del proceso de socialización y validación. Portal CICCOC | 37 |
| Cuadro 8. Recomendaciones de la evaluación intermedia y apreciaciones de los participantes del proceso de socialización y validación. Programas de posgrado | 41 |
| Cuadro 9. Recomendaciones de la evaluación intermedia y apreciaciones de los participantes del proceso de socialización y validación. Becarios | 44 |
| Cuadro 10. Recomendaciones de la evaluación intermedia y apreciaciones de los participantes del proceso de socialización y validación. VCT | 44 |
| Cuadro 11. Recomendaciones de la evaluación intermedia y apreciaciones de los participantes del proceso de socialización y validación. PRONII | 50 |
| Cuadro 12. Recomendaciones de la evaluación intermedia y apreciaciones de los participantes del proceso de socialización y validación. Programa Repatriación y Radicación de Investigadores del Exterior | 54 |
| Cuadro 13. Recomendaciones de la evaluación intermedia y apreciaciones de los participantes del proceso de socialización y validación. Componente IV..... | 58 |
| Cuadro 14. Recomendaciones de la evaluación intermedia y apreciaciones de los participantes del proceso de socialización y validación. Cátedra CTS | 59 |
| Cuadro 15. Recomendaciones de la evaluación intermedia y apreciaciones de los participantes del proceso de socialización y validación. ReVA | 60 |

| | |
|--|----|
| Cuadro 16. Recomendaciones de la evaluación intermedia y apreciaciones de los participantes del proceso de socialización y validación. Periodismo Científico | 60 |
| Cuadro 17. Recomendaciones de la evaluación intermedia y apreciaciones de los participantes del proceso de socialización y validación. Museos y espacios de CyT | 61 |
| Cuadro 18. Recomendaciones de la evaluación intermedia y apreciaciones de los participantes del proceso de socialización y validación. Apoyo a ferias, olimpiadas y concursos de ciencias..... | 61 |
| Cuadro 19. Análisis con relación a la dimensión “gestión y sostenibilidad de los resultados” | 62 |
| Cuadro 20. Análisis con relación a las recomendaciones sobre el programa en general | 66 |
| Cuadro 21. Análisis con relación al aumento de las probabilidades de generación de impacto y sostenibilidad del Programa..... | 72 |
| Cuadro 22. Componente I: Fomento a la Investigación Científica..... | 77 |
| Cuadro 23. Componente II: Fortalecimiento del capital humano para la I+D | 81 |
| Cuadro 24. Componente III: Sistema de investigadores del Paraguay | 83 |
| Cuadro 25. Componente IV: Iniciación y apropiación social de la ciencia y la tecnología..... | 84 |

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

| | |
|--|----|
| Ilustración 1. Hoja de ruta para la socialización y validación..... | 5 |
| Ilustración 2. Framework DAC para evaluación de programas de apoyo al desarrollo | 8 |
| Ilustración 3. Función de Producción o Valor Agregado del Sistema de CyT..... | 9 |
| Ilustración 4. Imágenes de reuniones remotas vía plataforma Zoom. | 15 |

Producto 3

Consultoría Contratación de un Consultor para Socialización y Validación de Resultados de la Evaluación Intermedia del Programa PROCENCIA

En el marco del acuerdo específico N° 03/2019 firmado entre el CONACYT y la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI), se realizó la evaluación intermedia del programa PROCENCIA, cuyo objetivo general fue valorar la pertinencia y el desempeño alcanzado por el programa (periodo 2014-primer semestre 2019) para establecer decisiones que permitan asegurar el cumplimiento de los compromisos asumidos. Para implementar esta evaluación, fue adjudicada la firma Innovos Group S.A., mediante un proceso competitivo realizado por la OEI.

El CONACYT, junto con la mesa técnica del FEEI, ha establecido la necesidad de aplicar un mecanismo de validación participativo de los resultados de la evaluación intermedia. Se requiere contar con la contribución de instituciones beneficiarias, investigadores, gestores de políticas públicas, entre otros actores claves, para analizar y evaluar la factibilidad de la implementación de recomendaciones derivadas del proceso de evaluación intermedia. Sobre todo, ateniendo la continuidad del programa PROCENCIA en su fase II.

El Informe Final

La presente consultoría implementa el proceso participativo de socialización y validación de los resultados de la evaluación intermedia del programa PROCENCIA, con el fin de establecer recomendaciones finales e iniciativas de intervención para la mejora continua del programa.

Para ello:

- Se han revisado y analizado las documentaciones existentes relacionadas al programa PROCENCIA y otros planes e iniciativas afines al desarrollo de la ciencia, tecnología e innovación.
- Se han revisado y analizado: (i) los términos de referencia del llamado a contratación de firma consultora para la evaluación intermedia (ii) informe preparativo de la evaluación intermedia (iii) informe de avance y (iv) borrador del informe final, elaborado y presentado por la firma consultora.
- Cabe señalar que el Informe Final fue remitido oficialmente al CONACYT por parte de la empresa INNOVOS GROUP en fecha 26 de marzo del corriente año.

Asimismo, dado el contexto de cuarentena vigente relacionada con la Pandemia COVID-19, la empresa INNOVOS GROUP realizó una presentación a través de medio remoto en fecha 8 de abril pasado. En este sentido, se tomó conocimiento que los consejeros quedaron en revisar la documentación del reporte de evaluación intermedia durante los días posteriores a dicha presentación.

- Dado el contexto mencionado, para poder avanzar con el trabajo evitando reuniones presenciales, debió realizarse un cambio de estrategia. La propuesta original mencionaba talleres presenciales con una introducción al marco de trabajo y orientación

conceptual previa a discusiones grupales. Este informe incluye alguno de los medios y lineamientos compartidos con actores locales del sistema de CyT.

- El presente informe contiene los instrumentos utilizados en el proceso participativo de socialización y validación de resultados de la evaluación intermedia del programa PROCENCIA.
- Asimismo, se presenta una selección de informantes calificados, con perfiles de beneficiarios de instrumentos de PROCENCIA, de tomadores de decisión y gestores de política.
- En este informe, se presentan los resultados del proceso participativo de socialización y validación, analizando e identificando las principales recomendaciones derivadas de las actividades realizadas. Finalmente, se incluyen recomendaciones desde una perspectiva de políticas públicas de CTI, basado en la experiencia y conocimiento de los sistemas de CTI a nivel nacional e internacional.

1. Reporte de actividades realizadas

Los trabajos fueron realizados a través de medios de comunicación remota, dada las condiciones imperantes en el país, desde el 10 de marzo del corriente año, a partir de la declaración de la cuarentena por la pandemia de COVID 19. Desde el día 23 de marzo, las oficinas del CONACYT, en lo que refiere al acceso público y a la mayoría de los funcionarios, han permanecido cerradas.

Durante las últimas semanas, varios investigadores y actores del Sistema de CyT han mantenido reuniones de trabajo y han dedicado su tiempo a colaborar con conocimiento y soluciones para contener el avance de la pandemia y mitigar riesgos emergentes. Otros, han debido dedicarse a la elaboración de contenidos para la docencia universitaria a través de plataformas de educación en línea.

Se recibió la indicación, de parte de la Dirección de Planificación, Monitoreo y Evaluación del CONACYT, para **contar con conclusiones del proceso de socialización y validación del informe de evaluación externa para el 30 de abril**. En este sentido, cabe mencionar que **la versión final del Informe de Evaluación Intermedia preparado por la empresa INNOVOS**, de tal manera a poder ser socializada con actores nacionales del sistema de CTI **fue recibida por el CONACYT el 26 de marzo**. A partir del día siguiente, esta consultoría se abocó a realizar la revisión y formateo de una versión para revisión por parte de los participantes del proceso de socialización y validación de la evaluación intermedia.

Para poder lograr el objetivo de que los participantes pudieran tener acceso a todo el contenido del documento principal de la evaluación intermedia y lo pudieran revisar en detalle, se debió elaborar material de orientación para los participantes de tal manera que pudieran acceder a través de Internet.

Se presentó a los participantes, a través de medio remoto, una hoja de ruta para comunicarles la estrategia de socialización y validación del informe de evaluación intermedia.

El esquema a continuación ilustra la hoja de ruta mencionada:

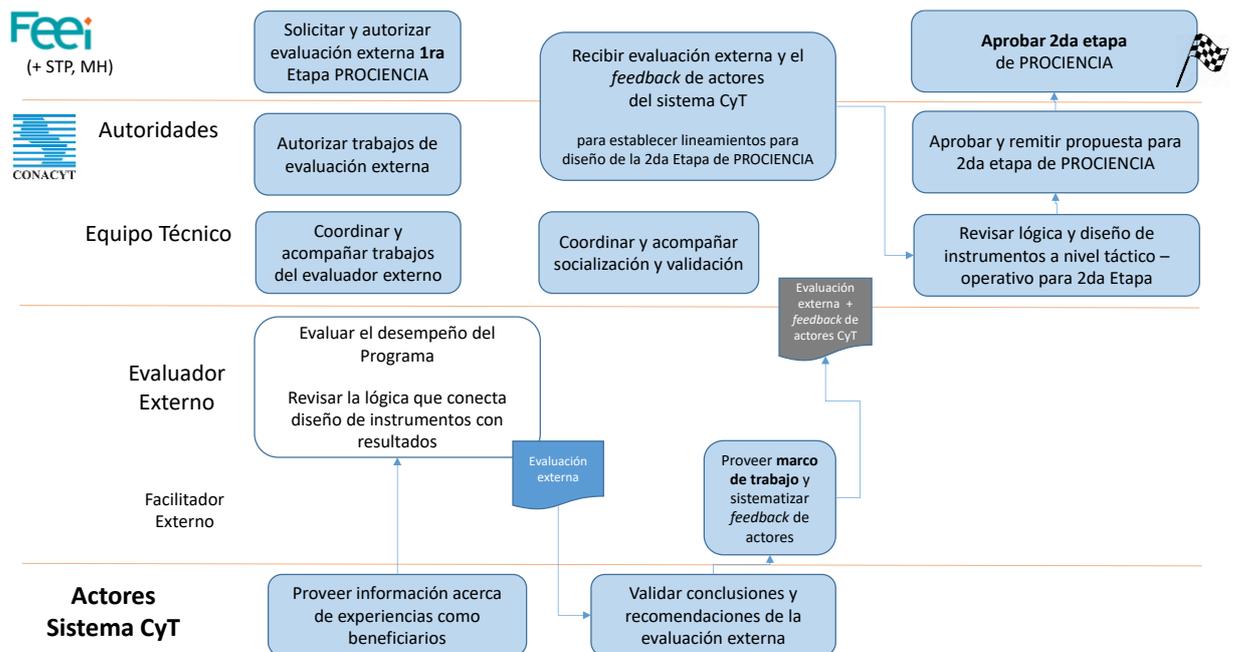


Ilustración 1. Hoja de ruta para la socialización y validación.

La hoja de ruta ha mostrado a los participantes del proceso participativo los pasos para llegar a las conclusiones y recomendaciones finales, que serán consideradas para mejorar el desempeño del Programa PROCENCIA, así como el logro de sus objetivos, en una eventual segunda etapa de financiamiento por parte del FEEI.

En este sentido, los lineamientos generales de diseño del Programa PROCENCIA en su segunda etapa, habrán de ser establecidos a partir del cotejo entre las conclusiones y recomendaciones de la evaluación de la empresa INNOVOS GROUP y la retroalimentación de los actores del Sistema Nacional de CyT, por parte del Consejo del CONACYT. La propuesta de directrices para la mejora del Programa sería utilizada luego en la presentación del diseño de la segunda etapa, por parte del equipo técnico y Presidencia del CONACYT al FEEI para la aprobación del financiamiento.

Condicionantes para la validación

Se comunicó a los participantes, a través de un vídeo introductorio y comunicaciones vía email y teléfono, que el plazo de trabajo establecido por el CONACYT era de 2 semanas para todo el proceso de validación. De ahí la necesidad de una revisión sin retrasos, así como de leer secciones relevantes del informe y ejercitar la capacidad de síntesis en la retroalimentación.

Se recordó a los participantes que PROCENCIA es un programa de inversión pública financiado por el FEEI y ejecutado por el CONACYT. En este sentido, existe una normativa e institución que la aplica, conformada por el Ministerio de Hacienda y la Secretaría Técnica de Planificación, quienes son parte del Sistema de Inversión Pública (SNIP).

PROCENCIA cuenta con un alcance definido en su diseño original y posee instrumentos descritos en un documento conceptual aprobado en el año 2013 por el FEEI. Cabe resaltar que no todos los instrumentos han sido desplegados en los últimos años, lo cual brinda una ventana de oportunidad para modificar la operativa del Programa en una segunda etapa.

Por último, se señaló que eventuales ajustes a PROCENCIA deberían orientarse más a un nivel táctico-operativo que, a objetivos generales, de modo a lograr la aprobación de su continuidad como una “segunda etapa” y evitar que sea percibido como un programa diferente o nuevo, que requiera de una evaluación social y económica ex ante por parte del SNIP y FEEI.

Marco de Trabajo

El trabajo incluyó los siguientes elementos dentro de un marco de trabajo:

a) La socialización del informe de evaluación intermedia.

Para ello, se remitió a un conjunto acotado de actores, el informe como documento principal in extenso y un resumen en formato presentación.

Se ha sugerido para la validación, prestar mayor atención a las conclusiones y las recomendaciones del informe, ya que estas secciones servirán como insumos p/ el diseño de la segunda etapa de PROCENCIA.

b) Medios de recolección de contribuciones.

Se hizo llegar un cuestionario con preguntas abiertas, de modo a capturar opiniones y reclutar a participantes de reuniones individuales y grupales.

Luego se realizaron entrevistas y videoconferencias grupales utilizando medios digitales de comunicación.

c) Framework conceptual para sistematización de recomendaciones finales.

Finalmente, se sistematizó las contribuciones según el “framework DAC” (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos - OCDE) de gestión orientada a resultados en programas de desarrollo.

Framework DAC de la OCDE y organismos donante internacionales

En términos generales, los programas de fomento al desarrollo de capacidades científicas y tecnológicas, suelen contar con distintos tipos de evaluación, compartidos con otros sectores diversos, sean estos en el área educativa, social, ambiental, entre otros.

Estos tipos de evaluación pueden ser: (i) evaluación formativa, de diseño, de desarrollo, implementación; (ii) de proceso; (iii) sumativa, de resultados, de impacto; y (iv) confirmativa y metaevaluación. La evaluación realizada por la empresa INNOVOS GROUP buscó aportar en algunos aspectos de diseño, de proceso y de visión sumativa. Esta evaluación, originalmente “intermedia”, se realizó una vez comprometido aproximadamente el 80% del presupuesto total del Programa.

Se propuso sistematizar la información relevada de los actores del proceso de validación y socialización de la evaluación intermedia utilizando los criterios de la “Comisión de Cooperación para el Desarrollo” (DAC por sus siglas en inglés), que se utilizan para indagar acerca de la **relevancia, eficacia, eficiencia, impacto y sustentabilidad** de un Programa.

Valorar la relevancia de un Programa (instrumento de política) implica averiguar en qué medida las actividades responden a las prioridades y políticas del grupo objetivo, receptores y donantes.

La efectividad, en cambio, refiere a la capacidad de un Programa o de alguno de sus componentes para alcanzar sus objetivos en el tiempo esperado. Contempla el cumplimiento de objetivos en tiempo, sin importar el costo o el uso de recursos, y tiene relación fundamentalmente con la capacidad organizativa, de flexibilidad y adaptación frente a la situación de cambio a la que están sometidos generalmente los programas. Con el análisis de efectividad se indaga sobre la capacidad de gestión de un programa, más allá de cómo fue diseñado y teniendo en cuenta incluso la posibilidad de logro de efectos que no estaban señalados en los objetivos.

En tercer lugar, la eficiencia se define como la relación entre los productos o resultados esperados de un programa y los costos de los insumos o procesos de apoyo o funcionamiento que implica. Esta valoración debe brindar elementos de juicio para identificar alternativas de acción que permitan obtener mejores resultados con igual cantidad de recursos o bien los mismos resultados con una mejor combinación o utilización de los recursos existentes. La eficiencia tiene relación con la maximización del impacto de la inversión realizada por el Programa, el que siempre enfrenta desafíos asociados al costo de oportunidad de asignar recursos a determinados programas en relación a otros, en un contexto de variadas y complejas necesidades sociales no satisfechas. Es importante aclarar que la

eficiencia no se logra sencillamente minimizando costos. La eficiencia obliga a establecer un criterio para ello: cumplir el objetivo, a mínimo costo o generar el mayor logro, para un determinado costo.

El impacto, refiere a los cambios positivos y negativos producidos por una intervención de desarrollo, directa o indirectamente, con o sin intención. Se trata de los principales impactos y los efectos resultantes de la actividad en los indicadores locales de desarrollo social, económico, ambiental y otros. En este punto podemos hacer una distinción entre evaluación de “efectos” o de “impacto”. Por evaluación de efectos se entiende aquella que busca los cambios en la realidad producidos por el Programa, es decir, nuevos estados o condiciones en los beneficiarios, ya sea que respondan o no a los objetivos planteados. Dada la naturaleza de una evaluación intermedia, la revisión de impactos queda fuera del alcance de la misma.

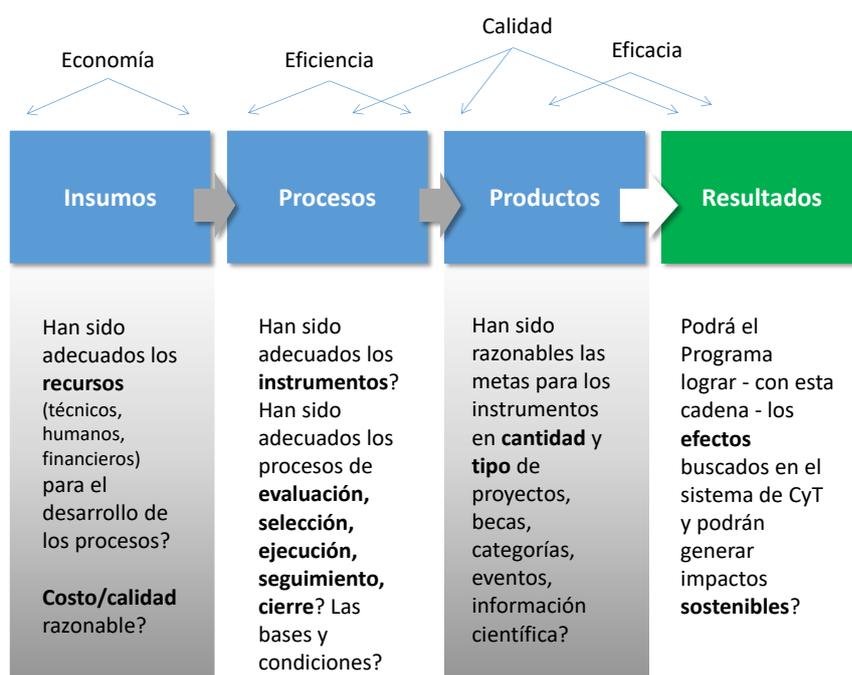


Ilustración 2. Framework DAC para evaluación de programas de apoyo al desarrollo

La función de producción o valor agregado de la CyT

La discusión sobre metodología de evaluación de programas de fomento a la ciencia y tecnología es relativamente reciente.

No siempre es simple encontrar las variables que permiten medir los avances y resultados esperados de un programa de fomento al desarrollo de capacidades para la investigación científica y la transferencia de resultados al sector público y privado.

Si fuese el caso de las evaluaciones econométricas, el análisis más popular se basa en una función de producción o de valor agregado que considera los “inputs” para el sistema de I+D de una región geográfica, en base a estadísticas estandarizadas (tipo Manual de Frascati) a partir de respuestas de centros de investigación, unidades académicas y actores individuales de la base técnico – científica.

Si se hace referencia a los resultados o de *outputs* científicos, la evidencia muestra que es difícil hallar un indicador que esté exento de problemas.

Se suele preguntar a los beneficiarios si obtuvieron o no publicaciones o formaron más recursos humanos avanzados como resultado del apoyo obtenido.

El mayor desafío para las evaluaciones se refiere a los cambios de comportamiento o en este caso, cuáles son las prácticas de gestión científico – tecnológica, y cómo cambian en beneficio de mayores resultados de la función de producción o valor agregado.

A continuación, se muestra un esquema que ilustra la función de producción o valor agregado de los efectos de intervenciones de políticas públicas de fomento al desarrollo de la CyT:

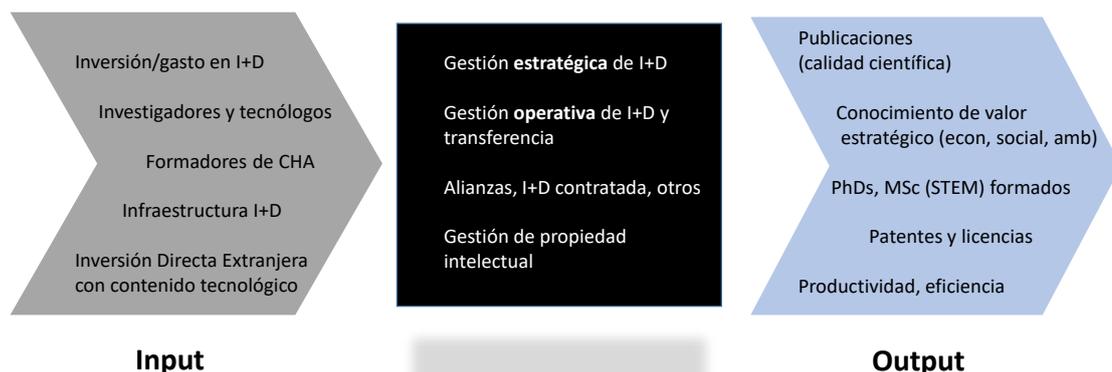


Ilustración 3. Función de Producción o Valor Agregado del Sistema de CyT

En base al análisis de los elementos de la función de valor agregado, si bien podría ser prematuro el momento en el cual se realizan mediciones de posibles efectos atribuibles al Programa, es posible enriquecer la discusión entre los actores consultados acerca de probables efectos, sean estos deseados y no deseados.

La función de producción permite abordar contribuciones de adicionalidad de los instrumentos financieros y técnicos del Programa, es decir, la posibilidad de modificar las condiciones del sistema después de la intervención.

Es decir, ¿existen indicios sobre el aumento en los valores de base de los siguientes factores de *input*?

- Inversión o gasto en I+D de los beneficiarios.
- La cantidad de investigadores y tecnólogos.
- La capacidad de formación de capital humano avanzado.
- La infraestructura para la I+D.

Asimismo, ¿existen indicios sobre el aumento en los valores de base de los siguientes factores de *output*?

- Publicaciones. Calidad científica de las publicaciones.
- Conocimiento de valor estratégico (económico, social y ambiental).
- PhDs, MSc formados.
- Patentes y licencias.

Finalmente, ¿existen indicios sobre mejoras en las prácticas y procesos de investigación científica en los siguientes factores?

- Gestión estratégica de I+D. Selección y refuerzo de líneas de investigación o áreas de especialización competitiva.
- Gestión operativa de I+D y transferencia
- Alianzas, I+D contratada por parte del sector productivo y el sector público.
- Gestión de propiedad intelectual de los resultados de la I+D.

Un tema de particular interés, cuando se hace referencia a la sostenibilidad financiera del sistema de CyT, es el de la adicionalidad en la inversión o gasto en I+D.

Antes de la intervención del Programa, se asume que partes del sistema cuentan con mercados más estructurados y que funcionan mejor que otros. Por ejemplo, si existieran organizaciones que antes del Programa hacían I+D contratada por el sector productivo o demandantes o usuarios del extranjero, se espera que subsidios de los instrumentos desplegados no desplacen o reemplacen fuentes de financiamiento pre-existentes, sino que adicionen recursos de las mismas fuentes o incorporen contrapartidas de nuevas fuentes.

Es deseable que el Programa estimule a aquellos mercados preexistentes e intervenga con subsidios directos en aquellas áreas en donde el mercado falle, por ejemplo, en áreas o sectores en donde los bienes presenten muy baja “apropiabilidad”, en donde los proyectos cuenten *a priori* con un mayor nivel de riesgo técnico-científico, o en donde los retornos sociales sean mucho mayores que los privados, y conlleven a una inversión nacional por debajo de lo socialmente deseable.

Uno de los aspectos a indagar con los actores es si el mecanismo de selectividad de beneficiarios es o no regresivo, es decir, se financia con fondos públicos a quienes menos merecen y se amplían las brechas entre estos y los que deberían haber sido sujetos de la política.

También debería debatirse acerca de eventuales conductas de búsqueda de rentas (*rent seeking behaviour*) y la posibilidad de que se generen capturas del sector beneficiario, hasta un punto en donde el gobierno no puede realizar modificaciones que maximicen los retornos sociales.

Socialización del Informe de Evaluación Intermedia

Luego de la remisión de la última versión del informe por parte de la empresa INNOVOS GROUP y su revisión correspondiente, se procedió a preparar una versión codificada - con numeración de líneas y/o párrafos del documento – del reporte, a modo de versión preliminar para revisión, a las personas que dieran su conformidad para ser participantes en el proceso de validación, ya sea en el marco de grupos focales y talleres o en entrevistas individuales.

No se adjuntaron apéndices, bases de datos ni otros elementos de la evaluación que contuvieran datos desagregados, ya que en el caso de que existan pedidos de aclaración a nivel individual, éstos serían atendidos durante las reuniones presenciales por el equipo técnico del CONACYT.

Instrumentos de recolección para participantes

Se introdujo la siguiente estrategia con los instrumentos de recolección de datos correspondientes:

1. **Envío de informe** a un número acotado de participantes en base a una muestra heterogénea
2. Envío de link para completar un **cuestionario en línea**, con el objetivo de recoger aportes preliminares y estimular la lectura del informe de evaluación intermedia.
3. Preparar una lista ordenada de contribuciones para su remisión a participantes de entrevistas y reuniones grupales.
4. Conducción de **entrevistas individuales y reuniones grupales** en base a una **guía con preguntas** pre-establecida.

Guía de entrevista y conducción de reuniones grupales

Para una revisión y validación colectiva de un informe de evaluación externo existen dos simples preguntas a plantear en un primer nivel:

¿Cuáles son los aspectos en los que existe mayor acuerdo?

¿Cuáles son los aspectos en los que existe mayor desacuerdo? A partir de esta pregunta, cabe responder a la siguiente: ¿Existe una conclusión y una recomendación superadora o que reemplace a la aportada por el evaluador externo? ¿Cuál? ¿Con qué sustento?

¿Cuáles son los aspectos que deberían de haber sido resaltados y no fueron incluidos en el informe de evaluación externa?

Estas preguntas se realizaron en forma de **cuestionario**, utilizando la herramienta digital “Google Forms”, estableciendo límites a la síntesis de los participantes, para cada componente del Programa y para aspectos de contexto, tal como se presenta al final de este reporte.

En un segundo nivel, para la realización de las entrevistas y conducidas las videoconferencias, los participantes reaccionaron a un **listado resumido de contribuciones** a partir de la administración del cuestionario en línea.

Se hizo un repaso de las respuestas sistematizadas del grupo aportante, por cada componente del Programa, para aspectos generales de gestión y aspectos de contexto.

Como facilitador, se intervino con preguntas verbalizadas de acuerdo a la oportunidad que brinden los participantes, a partir de las principales preguntas del Framework DAC:

Insumos: ¿Han sido adecuados los recursos (técnicos, humanos, financieros) utilizados o movilizados por el Programa para el desarrollo de los procesos del mismo? ¿El costo y calidad de los insumos ha sido razonable? ¿Duplicación de esfuerzos?

Procesos: ¿Han sido adecuados los instrumentos desplegados? ¿Debieron haber sido implementado ajustes a los instrumentos? ¿Debieron haber sido implantados otros instrumentos? ¿Han sido adecuados los procesos de evaluación, selección, ejecución, seguimiento, cierre? ¿Las bases y condiciones han evitado mecanismos de selectividad regresivos? ¿Ha habido necesidad de diferenciar entre áreas de conocimiento o proyectos con capacidad de generar bienes más o menos apropiables por parte de inversionistas o compradores en el sector privado? ¿Se han evitado comportamientos oportunistas, de búsqueda de rentas?

Productos: ¿Han sido razonables las metas para los instrumentos en cantidad y tipo de proyectos, becas, categorías, eventos, información científica? ¿Debió haber sido menor la cantidad de proyectos, becas o distribuidos uniformemente a lo largo de llamados periódicos y predecibles?

Resultados: ¿Se cree que el Programa logrará - con esta cadena lógica - los efectos buscados en el sistema de CyT y podrán generar impactos sostenibles? ¿Se han estado reemplazando fuentes de financiamiento? ¿Se ha desalentado continuar o ampliar con la I+D contratada por usuarios privados, públicos e internacionales?

Socialización del informe de evaluación intermedia.

A continuación, se presenta una lista de las personas a quienes se remitió copia del informe de la evaluación intermedia.

En este sentido, al momento de solicitar la revisión del documento, se cursó la invitación para participar del proceso y estar presentes ya sea en reuniones grupales o individuales vía digital.

Cuadro 1. Lista de contactos para socialización del informe de evaluación intermedia

| N° | Nombre | Área de actuación / rol | Área del conocimiento |
|-----------|--------------------------|--|------------------------------|
| 1 | Alberto Yanosky | Investigador / beneficiario | Biología |
| 2 | Alcides Chaux | Investigador / beneficiario | Salud |
| 3 | Alcides Martínez | Investigador / beneficiario | Ingeniería |
| 4 | Andrea Weiler | Investigador / beneficiario | Biología |
| 5 | Antonieta Rojas de Arias | Investigador / Tomador de decisión (Consejo CONACYT) | Biología, Salud |

| | | | |
|----|---|---|--|
| 6 | Belén Servín | Investigador / beneficiario / especialista en gestión de política económica sectorial | Economía, Ciencias Sociales |
| 7 | Benjamín Baran | Investigador / beneficiario | Ingeniería, Matemática Aplicada |
| 8 | Christian Parra | Investigador / beneficiario | Ingeniería |
| 9 | Christian Schaerer | Investigador / Tomador de decisión FEEI | Matemática Aplicada |
| 10 | David Ocampos (solicitado por él) | Empresario / Tomador de decisión (Consejo CONACYT) | Ingeniería, sector privado |
| 11 | Derlis Ibarrola | Investigador / beneficiario | Biología, Química |
| 12 | Dionisio Borda (a través de Belén Servín) | Investigador / beneficiario / especialista en gestión de política económica | Economía |
| 13 | Enrique Vargas | Investigador / beneficiario | Ingeniería |
| 14 | Esteban Ferro | Investigador / Tomador de decisión FEEI | Química |
| 15 | Fátima Mereles | Investigador / beneficiario | Biología |
| 16 | Fernando Masi (a través de Belén Servín) | Investigador / beneficiario / especialista en gestión de política económica | Economía, Ciencias Sociales |
| 17 | Gabriela Gómez Pasquali | Investigador / beneficiario | Apropiación de las ciencias, matemáticas |
| 18 | Gerardo Blanco | Investigador / beneficiario | Ingeniería, Energía |
| 19 | Gladys Estigarribia | Investigador / beneficiario | Bioquímica, Salud |
| 20 | Guillermo Cabral | Investigador / especialista en gestión de política económica | Economía |
| 21 | Graciela Russomando | Investigador / beneficiario | Biología Molecular |
| 22 | Herib Caballero | Investigador / beneficiario / CCH | Ciencias Sociales, Humanidades |
| 23 | Horacio Caniza | Investigador / beneficiario | Ingeniería |
| 24 | Horacio Legal | Investigador / beneficiario | Ingeniería |
| 25 | José Luis Cartes | Investigador / beneficiario | Biología, Ambiente |
| 26 | Juan Carlos Cristaldo | Investigador / beneficiario | Arquitectura, Urbanismo |
| 27 | Juan Pane | Investigador / beneficiario | Ingeniería |
| 28 | Laura Mendoza | Investigador / beneficiario | Salud, Alimentos |
| 29 | Luca Cernuzzi | Investigador / beneficiario / especialista en gestión de política sectorial | Ingeniería |
| 30 | Magna Monteiro | Investigador / beneficiario | Ingeniería, Materiales |
| 31 | Marianela Velilla | Investigador / beneficiario | Biología |
| 32 | Marta Ascurra | Investigador / beneficiario | Bioquímica, Bioética |
| 33 | Max Pasten | Investigador / beneficiario | Ciencias Naturales, Meteorología |
| 34 | Miriam Rolón | Investigador / beneficiario | Salud |
| 35 | Norma Coppari | Investigador / beneficiario | Psicología, Ciencias Sociales |
| 36 | Osmar Centurión | Investigador / beneficiario / CCH | Salud |
| 37 | Pablo Sotelo | Investigador / beneficiario | Química |
| 38 | Patricia Langjahr | Investigador / beneficiario | Bioquímica |
| 39 | Raúl Gregor | Investigador / beneficiario | Ingeniería |
| 40 | Rodolfo Elías | Investigador / beneficiario | Ciencias Sociales, Educación |
| 41 | Rubén López | Investigador / beneficiario | Ingeniería |

| | | | |
|----|-------------------|---|--------------------------------------|
| 42 | Sergio Duarte | Investigador / Tomador de decisión (Consejo CONACYT) | Ingeniería, Educación, Cienciometría |
| 43 | Verónica Serafini | Investigador / beneficiario / especialista en gestión de política económica | Economía |
| 44 | Vicente González | Investigador / beneficiario | Ingeniería |
| 45 | Victorio Oxilia | Investigador / beneficiario | Física, Energía |

Fuente: elaboración propia.

Reuniones realizadas vía Zoom

Cabe mencionar, que las entrevistas individuales se pautaron para 40 minutos. Asimismo, las reuniones grupales duraron casi 2 horas la primera de ellas y 1 hora la segunda. Se utilizó la plataforma Zoom para lograr el objetivo.

En el caso de reuniones individuales y grupales con participantes en general, se solicitó a los mismos ver la presentación (vídeo) de orientaciones generales.

- 16 de abril. Con investigadores y coordinadores de proyectos de I+D.
 - o Participantes: Alberto Yanosky, Antonieta Rojas de Arias, Christian Schaerer, Derlis Ibarrola, Fátima Mereles, Gladys Estigarribia, Guillermo Cabral, Graciela Russomando, Horacio Caniza, Juan Pane, Magna Monteiro, Norma Coppari.
- 21 de abril. Con el investigador Pablo Sotelo, de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Nacional de Asunción (FCQ UNA).
- 22 de abril. Con coordinadores, directores y Secretaría Ejecutiva del CONACYT.
 - o Participantes: Diana Romero, Alejandra Samaniego, Pablo Agüero, Paz Bareiro.
- 24 de abril. Con Horacio Legal, coordinador del posgrado en ciencias de la computación de la Facultad Politécnica de la Universidad Nacional de Asunción (FP UNA).
- 27 de abril. Con Patricia Langjahr, coordinadora del posgrado en ciencias biomédicas del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud (IICS), dependiente de la Universidad Nacional de Asunción (UNA).

FEEDBACK de ACTORES. SINTESIS

Componente I. Proyectos de I+D

| Nro | Relev | Item | Descripción |
|-----|-----------------|--|---|
| 1 | Relevancia alta | Limitar el número de proyectos, por grupo o investigador principal. | Limitar el número de proyectos, pero principalmente por grupo o investigador que por institución. |
| 2 | Relevancia alta | Integrar equipamientos a proyectos estratégicos y multicéntricos. | Integrar los equipamientos a los proyectos estratégicos y multicéntricos, uso de los equipamientos. |
| 3 | Relevancia alta | Condiciones para proyectos estratégicos y multicéntrico. | Limitar esta clase de proyectos -estratégicos y multicéntricos- solo a sostener la definición de cuáles serán los centros y proyectos de estratégicos requiriendo un profundo avalado por un análisis de las capacidades basadas en relevancia y capacidades. Este análisis no fue realizado a cabalidad en el informe. |
| 4 | Relevancia alta | Atención a los pueblos indígenas y a la mujer como líneas de importancia transversal a los proyectos de I+D. | Qué alcance se pretende dar esta estrategia: Definir la atención a los pueblos indígenas y a la mujer como líneas de importancia transversal a los proyectos de I+D. |
| 5 | Relevancia alta | Definición de grupo de investigación para futuros instrumentos, efectos sobre el sistema | Con respecto a la definición de grupo de investigación, cuidado de no reflejar y de otros similares en la región. Ej. Un grupo de investigación, esta definido por un investigador senior, con una línea de investigación definida avalada por proyectos y publicaciones. Además, forman el grupo otros investigadores y estudiantes de maestría y doctorado, todos vinculados directamente con la línea de investigación. |
| 6 | Relevancia alta | Límite de 50.000 USD por proyecto individual no se puede generalizar a todas las áreas de la ciencia. | Considerando las pocas capacidades tecnológicas relacionadas a las ciencias químicas y biológicas, estos montos son insuficientes y deberían ampliarse, ya que esto no permitiría la incorporación de equipamiento de baja o mediana complejidad. Es de notar, que en la región los montos para esta clase de proyecto son muy superiores. Se puede definir un monto mínimo de 150 mil dólares para proyectos en estas áreas. |

Ilustración 4. Imágenes de reuniones remotas vía plataforma Zoom.

A continuación, se presenta un resumen de las conclusiones de la Evaluación Intermedia, con las opiniones de actores nacionales, en su mayoría investigadores de alta producción y protagonismo en el sistema de CTI de Paraguay. Cabe señalar que no todos los elementos contenidos en el Informe de Evaluación Intermedia han recibido la atención de dichos actores, asumiendo que aquellos que sí recibieron *feedback* han sido considerados de relevancia.

2. Resultados del proceso participativo de socialización y validación, analizando e identificando las principales recomendaciones derivadas de las actividades realizadas.

En esta parte del documento se abordan resultados del **análisis de los instrumentos** agrupados en cada componente, presentados por la evaluación externa, a modo de **conclusiones** y luego las **recomendaciones**, las cuales podrán tener implicancias para la segunda etapa del Programa PROCENCIA.

El informe de evaluación inicia en cada sección dedicada a los componentes del Programa con apreciaciones acerca de la “articulación entre los instrumentos”, tal como fue requerido en los Términos de Referencia de la consultoría para la evaluación externa. Luego se presenta un análisis de los componentes en base a los datos recogidos a través de los sistemas de gestión integrada de instrumentos y otros medios de recolección de datos de monitoreo implementados por el CONACYT. Este análisis se resume en cuadros de análisis de recursos y capacidades en el ámbito interno al sistema de actores que intervienen en el Programa, a modo de “fortalezas y debilidades”.

Debajo de cada análisis de conclusiones y recomendaciones del evaluador externo se recogen las **apreciaciones de los actores** del sistema nacional de CTI **que participaron en el proceso de socialización y validación**. Finalmente se incluyen opiniones del facilitador del proceso, en la medida que se considera oportuno agregar algo, desde el punto de vista de “especialista en gestión de políticas públicas de apoyo a la CTI.”

Importante: Las opiniones de los participantes y del facilitador se basan en la lectura del informe de evaluación, la experiencia previa de cada uno y la socialización. No se realizaron análisis o cálculos rigurosos de los datos presentados.

2.1. Componente I: Fomento a la Investigación Científica

2.1.1. Conclusiones del análisis del componente

Con relación a la **articulación** entre los instrumentos del Componente I, el Informe de Evaluación Externa concluye lo siguiente:

- *“Los instrumentos del programa se articulan en forma sistémica y presentan el desafío de identificar y maximizar sinergias”.*
- *“La articulación más importante dentro del componente es entre Proyectos de I+D y el Acceso al Portal CICC0, siendo que 79% de los responsables de proyectos indicaron que el acceso a CICC0 fue útil o muy útil para el desarrollo y resultados de los proyectos”.*

En esta sección del informe **no hubo comentarios** de parte de los participantes de la socialización y validación.

Es **opinión del facilitador**, que las expresiones utilizadas pueden ser interpretadas como la valoración de una intención del Programa para buscar una articulación de forma sistémica desde su diseño. No

obstante, luego del primer ítem mencionado por el evaluador, la primera afirmación se ve atenuada al describir las debilidades de la articulación, en especial, cuando las percepciones de los encuestados marcan diferencias entre combinaciones de instrumentos y su interacción.

- *“No ha habido articulación entre Proyectos de I+D y OTRI, ya que no se dio por diseño de los instrumentos o por definición en las guías de bases y condiciones. Tampoco se dio esa articulación en la práctica”.*
- *“No se observaron en terreno articulaciones importantes entre Proyectos de I+D y Proyectos de Infraestructura y equipamiento para la investigación. A su vez, hay coincidencia en el pensamiento, desde la perspectiva de los responsables de Proyectos de I+D encuestados”.*

En esta sección del informe no **hubo comentarios** de parte de los participantes de la socialización y validación.

Es **opinión del facilitador** que los proyectos de ciencia aplicada que aspiren a la transferencia a sectores usuarios, de acuerdo a experiencias afuera del país (Ej. Chile, Argentina), suelen contemplar Revisiones del Estado de la Técnica / Estado del Arte para el efecto, explorando anticipadamente estrategias de validación y empaquetamiento de tecnologías, investigación de patentes para evaluar *ex ante* el mérito de protección y otros. En los países mencionados, las pautas de formulación y evaluación de este no suelen ser las mismas para proyectos de investigación fundamental, aquellos de investigación aplicada que busca generar información de base científica (ej. investigación operativa, estudios de prevalencia, similares) o proyectos que buscan aplicarse vía transferencia. No hay menciones en la evaluación de que personas relacionadas con las OTRI hayan participado en la conceptualización de proyectos presentados para su financiación.

Existen oportunidades de mejora en este aspecto que pueden reflejarse en bases y condiciones, aunque la alta conducción de las políticas de CTI necesitaría consensuar y marcar rumbos sobre “qué buscar” con este tipo de líneas y si es posible, validarlo con los actores.

Con relación a la **articulación de los instrumentos del Componente I con los demás instrumentos del Programa**:

- *“Proyectos de I+D ha sido uno de los tres instrumentos (junto con PRONII y Postgrados) más articuladores, probablemente debido al alto número de personas que participaron en los proyectos y a que se extendieron por varios años”.*
- *“La mayor articulación entre instrumentos se da entre Proyectos de I+D y el PRONII”.*

En esta sección del informe **no hubo comentarios** de parte de los participantes de la socialización y validación.

Cabe señalar que en reuniones (virtuales) con actores del sistema CTI el facilitador conversó acerca de experiencias en la región en convocatorias para **“proyectos plataforma”**, los cuales fueron implementados por la Agencia Nacional de Promoción de la Investigación, el “Desarrollo Tecnológico y la Innovación” de la Argentina, con éxito. A través de estas convocatorias, **postulantes precalificados** según criterios de valoración del **grado de consolidación como grupos de investigación** y la **capacidad de gestión** de los centros a los cuales están adscriptos, acceden a “combos” o “paquetes” de instrumentos de apoyo constituidos por: proyectos grandes, otros de menor porte, becas, equipamiento y otras facilidades, dentro de una lógica de fortalecimiento de líneas de investigación

de mediano plazo (4 o 5 años). Este tipo de financiamientos requiere de preparativos con apoyo especializado externo al CONACYT (incluso en el exterior del país) y con participación de investigadores de la máxima calificación en sus áreas en el país. La lógica de supervisión requiere del apoyo especializado mencionado, en donde el contenido o calidad científica de productos y finales es tenido tanto o más en cuenta que los aspectos fiduciarios, con lo cual, se pueden autorizar cambios por situaciones emergentes que son inherentes a la naturaleza de los proyectos de investigación científica.

Específicamente, con relación a la **financiación de proyectos de I+D**, el informe de evaluación externa presenta las siguientes conclusiones, clasificando las mismas en “fortalezas y debilidades”.

El evaluador externo indicó las siguientes fortalezas:

- *“Movilización de un gran número de investigadores, estudiantes de distintos niveles y personal relacionado con la realización de investigaciones”.*
- *“Número importante de estudiantes de grado involucrados en los proyectos (2,5 en promedio por proyecto)”.*
- *“Numerosos talleres y seminarios para la difusión de los resultados de investigación”.*
- *“Difusión de convocatorias muy adecuadas y claridad de objetivos”.*

En esta sección del informe los comentarios de parte de los participantes de la socialización y validación fueron los siguientes:

- *“De ACUERDO con afirmar sobre contribución del Programa para movilizar a un gran número de investigadores, difusión de convocatorias muy adecuadas y claridad de objetivos”.*
- *“Se considera que el análisis de proyectos por área de conocimiento es limitado y poco profundo. El análisis de proyectos por área de conocimiento no compara con otros en la región y no se analiza cómo estos impactan a una economía del conocimiento. Esto es altamente relevante para definir perfiles y puntos de desarrollo en el país”.*
- *“En DESACUERDO con que hubo numerosos talleres y seminarios para la difusión de los resultados de investigación, y que la difusión de convocatorias fue muy adecuada, claridad de objetivos”.*

El evaluador externo indicó las siguientes debilidades:

- *“Muy bajo número de estudiantes de doctorado y de magíster involucrados en los proyectos (0,5 y 0,25 en promedio por proyecto respectivamente)”.*
- *“Los tiempos de implementación de los proyectos exceden largamente lo planificado”.*
- *“Débil gestión de proyectos tanto a nivel de instituciones beneficiarias como de CONACYT”.*
- *“Escaso número de acciones dirigidas a la transferencia de resultados de las investigaciones y un número aún menor de notas de prensa”.*
- *“No se cumplen con los tiempos previstos en el proceso de evaluación”.*
- *“No se cuenta con fondos específicos para sectores priorizados que sean beneficiosos para el país”.*

En esta sección del informe los comentarios de parte de los participantes de la socialización y validación fueron los siguientes:

- *“De acuerdo con la apreciación que **los mecanismos de evaluación no han sido los más adecuados**. Los niveles de exigencia no son definidos a priori, no se presentan “mecanismos de validación” de la evaluación por pares. Sin embargo, en el informe no analiza la posibilidad de que una de las causas para la no finalización de los proyectos se deba a la adjudicación de los mismos a grupos de investigación con capacidades insuficientes para la ejecución de los proyectos. OBS. Desde el punto de vista de técnicos del CONACYT, los mecanismos de evaluación han sido apropiados en su momento para las restricciones existente. Para la fase 2 se debe incorporar las lecciones aprendidas del instrumento para evaluación, si bien la evaluación por pares internacionales es comúnmente implementada y aceptada, se podría **incorporar otras etapas de evaluación, a pares nacionales**, quienes podrán revisar la pertinencia con las problemáticas locales, con políticas sectoriales, determinar si el proyecto contempla otros ya implementados, cofinanciados por PROCENCIA, es cuestión de definir criterios para los pares internacionales y los nacionales, de manera a evitar una sobrevaluación”.*
- *“El **cronograma de las convocatorias no es transparente ni predecible**. El cronograma de las convocatorias no es transparente. Uno nunca sabe cuándo estarán los resultados. Socializar cronograma oportunamente y en forma”.*
- *“No satisface afirmar en el informe que hay una **baja ejecución** de los proyectos sin que se aborde claramente el problema o lo intente. Es claro y notorio la baja en la ejecución de los proyectos. Define a las universidades con menor tasa de finalización (14%) sin embargo, no presenta grandes diferencias con las no universitarias (36%). Esto plantea un problema de fondo en torno al funcionamiento del CONACYT que considero no es abordado a profundidad en el informe. OBS. Desde el punto de vista de técnicos del CONACYT, no se aborda la problemática, que finalmente es compartida. Más que el funcionamiento de CONACYT, es una corresponsabilidad, se sabe que las instituciones públicas tienen más demoras, sin embargo, las instituciones privadas también presentan atrasos considerables, más allá de lo que compete a CONACYT. Se cree que es oportuno traer a colación la problemática de plazos de ejecución, que deberán ser ajustados desde la Guía de ByC de cada convocatoria”.*
- *“Técnicos del CONACYT establecen que el informe no aborda el análisis acerca de hacer convocatorias específicas para cada área de la ciencia, o bien una convocatoria especificando los requisitos para cada una”.*
- *“Referido a producción científica, solo se utiliza el parámetro de revistas arbitradas, **no se discriminan por indexación en bases de datos o impacto**. En torno al análisis de la producción científica, no se comenta la relevancia e impacto de libros publicados y su rol como productos de generación de conocimiento en el área. Los parámetros de alcance y relevancia de la producción científica son limitados y pudieron ser más profundos en el informe”.*
- *“Las recomendaciones propuestas en el informe no abordan algunos **problemas estructurales** relevantes, los cuales son fundamentales para la evolución*

propuesta para el programa PROCENCIA hacia una segunda etapa. Sin estos cambios estructurales ninguna de las sugerencias propuestas podrá ser ejecutada eficazmente y se repetirán los errores de pasado. Ej. Gobernanza con mayor dedicación ya que el consejo y sus autoridades se reúnen pocas veces y en modalidad ad honorem, proceso evaluativo no auditable y predecible, objetivos claros en efectos buscados en los instrumentos, carga burocrática en lo administrativo, financiero, compras, importación de insumos y equipos desde el exterior, rendiciones, plazos y cronogramas inestables, introducción de reglas e instancias en medio de procesos de evaluación, etc.”.

- **“Registro de la propiedad intelectual y patentes es completamente obsoleta.** Nuestra oficina regulatoria de Registro de la propiedad intelectual y Patente ni siquiera es inmadura es completamente obsoleta. Solo funciona para registro de marcas. Es insegura e ineficiente para las actividades de la Investigación científica. Aparentemente no cuenta con los recursos humanos adecuados, acceso a la información y de mecanismos adecuados para ejecutar talleres para orientar a los potenciales detentores de patentes”.
- **“No hay ningún análisis que relacione calidad de los proyectos con su costo y se cree importante.** ¿Cuánto gasta Paraguay y cuantas publicaciones en revistas generan estas publicaciones?, ¿Cómo se compara con países de la región? No se aborda el hecho de que exista **una cantidad de proyectos que se financian por el valor máximo permitido.** Independientemente del tema o la calidad, no se discute o analiza en el informe. Una gran mayoría de los proyectos tienen un presupuesto igual (o casi igual) al máximo permitido. No se realizan análisis de beneficio-costos de ningún tipo en caso de proyectos.”

Con relación a las **oficinas de transferencia tecnológica (OTRI)**, el informe de evaluación externa presentó las siguientes conclusiones, clasificando las mismas en “fortalezas y debilidades”. El evaluador externo indicó las siguientes fortalezas:

- *“Establecimiento de grupos promotores en cada una de las instituciones”.*
- *“Identificación de la oferta y/o potencial de transferencia”.*

El evaluador externo indicó las siguientes debilidades:

- *“Las intervenciones están limitadas solamente a tres instituciones. Todas las instituciones deberían estar al menos sensibilizadas sobre la temática e idealmente tener acceso a una OTRI general o una forma de transferir sus resultados de investigación”.*
- *“Las OTRI tienen un perfil bajo dentro de sus instituciones: son poco conocidas, no hay claridad sobre sus funciones y no se reconoce su importancia”.*
- *“Utilización limitada del Canvas en los planes de negocios con identificación incompleta de la demanda”.*
- *“Falta de planes de implementación en dos de las OTRI”.*

En esta sección del informe **no hubo comentarios** de parte de los participantes de la socialización y validación.

Es **opinión del facilitador** que la transferencia de resultados de investigación depende en gran medida de la intención de los grupos que desarrollaron la investigación, de estrategias de validación y

empaquetamiento de conocimientos en tecnologías que podrían ser transferidas en modelos de negocio o sostenibilidad adecuados, iterados *a priori*. Las oficinas de transferencia tecnológica no deberían ser un fin en sí mismas, sino un mecanismo dentro de la estrategia tecnológica y de especialización científica de los grupos y recursos de una organización o red. **La gestión estratégica de la investigación y desarrollo tecnológico** es una práctica que debe profesionalizarse y madurarse con patrocinio del más alto nivel de las organizaciones del sistema de CTI nacional. En algunos países, es la base para una unidad organizacional flexible, de derecho privado, ágil pero transparente y auditable, que gestiona fondos para acciones en un ambiente incierto y riesgoso como lo es la I+D, su financiamiento y la explotación de sus resultados.

Con relación a la **protección y gestión de la propiedad intelectual**, el informe de evaluación externa presenta las siguientes conclusiones.

El evaluador externo indicó las siguientes fortalezas:

- *“Se introdujo rápidamente un tema que estaba ausente en la agenda de investigación”.*
- *“El acuerdo firmado con CAF permitió la generación “acelerada” de patentes”.*

El evaluador externo indicó las siguientes debilidades:

- *“Los ejercicios de ideación no se focalizaron en el know-how de los investigadores participantes”.*
- *“La participación de investigadores categorizados en PRONII fue baja (20% de los participantes seleccionados)”.*
- *“Internamente CONACYT no tienen especialistas en transferencia tecnológica”.*

En esta sección del informe **no hubo comentarios** de parte de los participantes de la socialización y validación.

Como opinión del facilitador, se puede señalar que **el patentamiento es una estrategia, de varias posibles, en la gestión del portafolio tecnológico** de organizaciones dedicadas a la I+D. Si se apunta a lograr soluciones técnicas originales, debe considerarse la existencia de un carril especial para proyectos de investigación aplicada que incorpore en la discusión de la propuesta, una revisión del Estado de la Técnica / Estado del Arte a partir de la **investigación de patentes, cienciometría** y otras formas de protección de propiedad autoral e industrial. Es muy difícil, para un sistema que no tiene experiencia en procesos de este tipo, valorar y transferir conocimientos que no fueron concebidos con intención de ser protegidos *a priori* en el ámbito industrial. Cabe mencionar que en algunos países se considera que las publicaciones científicas de trabajos potencialmente asociables a soluciones técnicas emergentes pueden poner en riesgo su originalidad y novedad, criterios requeridos como mérito para el patentamiento. En el caso de trabajos con la industria, existen sectores que trabajan estrategias de secreto industrial, como formas más costo-efectivas desde el punto de vista de estrategia competitiva. Ej. Industria alimenticia. Esto debe ser tenido en cuenta a la hora de diseñar estrategias de colaboración universidad-industria con fondos públicos.

El CONACYT debería considerar **formar en sus cuadros a personal calificado en la gestión estratégica de la tecnología**, en donde la “transferencia externa” es una de sus modalidades. Otra opción es adquirir este perfil fuera, identificando a personas con formación (ex becarios y/ profesionales con experiencia en la disciplina). Esta situación podría ser sin embargo frustrante en pocos años, de no

contar el CONACYT con un Plan de Carrera, Sistemas de Evaluación y Políticas de Remuneración competitivas.

Con relación al **fortalecimiento de infraestructura y equipamiento para la investigación**, el informe de evaluación externa presentó las siguientes conclusiones.

El evaluador externo indicó las siguientes fortalezas:

- *“Permitió que la mayor parte de los laboratorios y unidades de investigación cuenten con de fondos para equipamiento por primera vez, lo que dio impulsó a la profesionalización en muchas áreas”.*
- *“Los montos destinados a este instrumento fueron importantes en términos relativos, lo que permitió generar las condiciones mínimas para el desarrollo de investigaciones en diversas áreas, en particular en el campo biomédico”.*
- *“A través de la compra de equipamientos se pudieron ampliar las agendas de investigación, permitiendo una mayor diversidad temática, al poder abordar prácticas que sin ellos no eran posibles”.*
- *“Mejoramiento en la formación de los investigadores jóvenes, al disponer de equipos que se destinan tanto a la investigación como al entrenamiento de nuevas generaciones”.*
- *“Contribuyó a la generación de una cultura más próxima a la frontera de conocimientos, en las áreas que pudieron disponer de equipamiento moderno.”*

El evaluador externo indicó las siguientes debilidades:

- *“Barreras administrativas para la compra de equipamiento importado (que es casi la totalidad), lo que genera demoras, altos precios o imposibilidad de concretar las adquisiciones”.*
- *“Bajo nivel de conocimiento de los procedimientos para la compra de equipos, con poco personal especializado, lo que debilita la efectividad del instrumento”.*
- *“Alta concentración en áreas próximas a la investigación biomédica, y mucho más baja en ciencias exactas o ingenierías, que en principio deberían ser altamente dependientes de equipos actualizados”.*
- *“Escasez de representantes locales de empresas internacionales de equipamiento, con la consecuencia de que los procesos de compra, instalación y puesta a punto de los equipos se hace dificultosa”.*
- *“Grandes necesidades de equipos aún no cubiertas, en vistas a un desarrollo más dinámico de la ciencia en el país, como consecuencia de la inexistencia previa de instrumentos específicos para dicho fin”.*
- *“Alta dependencia de los fondos de CONACYT para la compra y/o renovación de equipos, como consecuencia de la inexistencia de otros fondos, y de una cultura local poco habituada a buscar fondos de fuentes internacionales”.*

En esta sección del informe **no hubo comentarios** de parte de los participantes de la socialización y validación.

Como opinión del facilitador, se puede señalar que la **adquisición de equipos e insumos complejos para actividades científico-tecnológicas necesita un espacio de discusión** con instancias no sólo dedicadas a la administración de fondos públicos y las compras estatales, sino con la **alta conducción nacional que participa en agendas nacionales de innovación y de reducción del rezago y dependencia**

tecnológica que tiene el país. La asignación, por una decisión o estrategia de especialidad, de procesos de compra de productos e insumos complejos para la ciencia y tecnología a unidades organizacionales del Estado, dentro del CONACYT o en otras agencias nacionales, debería ser evaluada, en la búsqueda de abreviar procesos, reducir tiempos y costos, así como consolidar compras, celebrando convenios y fortaleciendo la capacidad negociadora del país. En base a los hallazgos de la evaluación intermedia, **las compras del tipo citado** por parte de beneficiarios del Programa **han resultado en sobrecostos y rezagos significativos que impactaron en el desempeño** al interior de los proyectos individuales y desde la perspectiva del portafolio de inversiones del CONACYT. Esta problemática viene siendo señalada desde la implementación de otros programas como PROCIT (2007 a 2012) y señalado con énfasis en los foros de la revisión de la Política Nacional de CTI (2017). Existen proyectos que dependen en gran medida del “*timing*” en el cual se realizan levantamientos de datos y experimentos, haciendo que los retrasos en la adquisición de equipos esenciales impacten considerablemente en los objetivos de los mismos. Ej. ciclos agroclimáticos y biológicos, ciclos escolares y académicos, otros.

Con relación al **acceso a información científica y tecnológica “Portal CICC0”**, el informe de evaluación externa presenta las siguientes conclusiones.

El evaluador externo indicó las siguientes fortalezas:

- *“Acceso al Portal CICC0”.*
- *“Posibilidad de capacitarse en el uso del Portal”.*
- *“Tendencia creciente de uso del Portal”.*
- *“Aportes positivos del acceso a artículos científicos y libros electrónicos al desarrollo y resultados de los proyectos/programas de posgrado”.*

El evaluador externo indicó las siguientes debilidades:

- *“Demoras y/o ausencia de respuesta en los pedidos de artículos contrademanda”.*
- *“Acceso insuficiente a algunas bases de datos”.*

En esta sección del informe **no hubo comentarios** de parte de los participantes de la socialización y validación.

Con relación a la **medición y difusión de indicadores y estadísticas de ciencia y tecnología**, el informe de evaluación externa presenta las siguientes conclusiones.

El evaluador externo indicó las siguientes fortalezas:

- *“Los indicadores utilizados permitieron tener un panorama general sobre la situación de la ciencia y la tecnología en Paraguay”.*
- *“Un resultado similar logró el sistema Actividades Científicas y Tecnológicas (ACT), ya que se cuenta con una base de las actividades científicas y tecnológicas e investigación y desarrollo de las unidades informantes que realicen trabajos de Investigación y Desarrollo (I+D)”.*

El evaluador externo indicó las siguientes debilidades:

- *“La encuesta de percepción del público sobre la ciencia reveló la existencia de un gran número de personas ajenas al desarrollo del conocimiento. Incluyendo desde desconocimiento con instituciones que se dedique a hacer investigación a falta de interés en temas de ciencia y tecnología”.*

En esta sección del informe **no hubo comentarios** de parte de los participantes de la socialización y validación.

Es **opinión del facilitador** que, si bien el primer levantamiento de indicadores de ACT lleva muchos años, a partir del año 2016, el CONACYT implementó mejoras significativas en el relevamiento de datos e indicadores que permiten evaluar los efectos e impactos de la política de CTI, por ejemplo, a través de sus programas de inversión pública. Ej. PROCENCIA. La **inteligencia de negocios** o la **gestión basada en resultados y evidencias, necesita contar con la comprensión y patrocinio de la alta conducción institucional**. En especial, definir los “para qué” y “qué” de la estrategia de fortalecimiento de las capacidades científicas y tecnológicas del país. El “reporting” necesita ser parametrizado a la medida de los lineamientos del Consejo y la Presidencia, tanto en “**adicionalidad de inputs y outputs**” de la función de producción de la CTI, como de **cambios de comportamiento** (introducción de prácticas más avanzadas) **en la gestión estratégica de la I+D** de las instituciones del sistema nacional de CTI.

2.1.2. Recomendaciones, alternativas y estrategias para el Componente I

Con relación al instrumento **Proyectos de investigación y desarrollo**, el cuadro 2a describe en la primera columna las recomendaciones del informe de evaluación externa. En la segunda columna se hace una síntesis de las opiniones de los actores del sistema nacional de CTI que participaron en el proceso de validación y socialización:

Cuadro 2a. Recomendaciones de la evaluación intermedia y apreciaciones de los participantes del proceso de socialización y validación. Proyectos de investigación y desarrollo

| Recomendaciones de la evaluación externa (intermedia) | Apreciaciones de actores nacionales de CTI a modo de validación (acuerdos y desacuerdos) |
|--|---|
| <p>1. Definir los conceptos de “grupo de investigación” y de “centro de investigación”¹ y realizar un mapeo de los mismos como ejercicio necesario para definir la elegibilidad a la hora de focalizar recursos. Como mínimo, un grupo de investigación está integrado por dos investigadores senior, otros investigadores y tesis de doctorado, aunados por una línea de investigación común y por dedicación mayormente de tiempo completo a la misma. Un centro de investigación está integrado por al menos dos grupos de investigación que persiguen una misma visión científica.</p> | <p>“Hay ACUERDO para iniciar una eventual categorización o evaluación de grupos de investigación de acuerdo a su grado de consolidación como productores de conocimiento y su capacidad de gestión, así como para precalificar a dichos grupos para focalizar instrumentos con funciones diferentes. Ej. Aquellos que buscan crear o fortalecer capacidades básicas de aquellos que pueden recibir misiones estratégicas de I+D más complejas y/o de mayor porte. Con respecto a la definición operativa de grupo de investigación, debe de tomarse cuidado de reflejar la realidad del país y de otros similares en la región. Ej. Un grupo de investigación, está definido por un investigador senior, con una línea de investigación definida avalada por proyectos y publicaciones. Además, forman el grupo otros investigadores y estudiantes de maestría y doctorado, todos vinculados directamente con la línea de investigación.</p> <p>Hay ACUERDO en apoyar acuerdos institucionales promovidos desde el CONACYT para retención y valoración de capital humano avanzado por parte de las instituciones beneficiarias (IB). Debe existir una política de fijación de investigadores, y de vinculación real del investigador, con PROCENCIA I hemos conseguido instaurar exitosamente (lamentablemente, aunque legal) la figura del investigador TAXI.</p> <p>Se recomienda al CONACYT que, si desea como objetivo fortalecer las capacidades nacionales en investigación, desalentar o no permitir que roles de “investigador principal” en las propuestas de proyectos sean detentadas por personas que no estén radicadas ni comprometidas con el país. A su vez, la afiliación a un centro de investigación nacional debería ser valorada adicionalmente. La presencia de investigadores que no</p> |

¹ En el Documento Conceptual de PROCENCIA se mencionan “Centros de I+D”, sin definirlos operativamente.

| | |
|--|--|
| | están ni tienen intenciones en ser científicos del sistema nacional de CTI, debería aportar capacidades inexistentes en el país como orientadores conceptuales y metodológicos, con su valoración correspondiente – no como investigador principal o líder de proyecto.” |
|--|--|

Fuente: elaboración propia.

Es **opinión del facilitador**, que la investigación científica implica la articulación de esfuerzos individuales en un proceso que es colectivo. En otros países de la región, **la unidad elemental de la política de CTI** no son los investigadores individuales ni las instituciones u organizaciones de CTI, sino los **grupos de investigación** y las redes en las cuales estos grupos participan como nodos.

Un ejemplo es Colombia que, en conjunto con Brasil, crearon hace más de 15 años el “Programa Scienti”, el cual permitió compartir sistemas de gestión de currículos de investigadores de manera estandarizada, registros de organizaciones de CTI y fundamentalmente, currículos basados en competencias y capacidades de grupos de investigación, haciendo diferencias entre aquellos menos y más consolidados.

El Ministerio de CyT de Colombia, realiza convocatorias especiales, en los cuales se requiere de un mayor nivel de madurez científica y de gestión, en los cuales sólo grupos de investigación de niveles avanzados y con capacidades de gestión, son precalificados y pueden participar. En el caso de que el CONACYT y el gobierno consensuen las áreas temáticas de especialización estratégica competitiva, este tipo de filtros puede ser considerado. Esto implica, no obstante, iniciar con un proceso de aprendizaje acotando áreas de forma piloto y luego escalando en la medida que el CONACYT y el sistema se ajustan.

Cuadro 2b. Recomendaciones de la evaluación intermedia y apreciaciones de los participantes del proceso de socialización y validación. Proyectos de investigación y desarrollo

| Recomendaciones de la evaluación externa (intermedia) | | | | | | Apreciaciones de actores nacionales de CTI a modo de validación (acuerdos y desacuerdos) |
|---|--------------------------|---------------------|-------------------|--|---|---|
| <p>1. Focalizar los fondos concursables de proyectos de I+D a través de tres instrumentos principales (Proyectos Estratégicos, Proyectos Asociativos/Multicéntricos y Proyectos Individuales), promoviendo la asociatividad y la excelencia en I+D. Para lograr focalización, entre la mitad y dos tercios de los fondos totales deberían destinarse a proyectos estratégicos y asociativos. Estos tipos de proyectos tendría un elevado nivel de financiamiento (entre USD 350 mil y USD 1 millón por año). Los proyectos estratégicos y asociativos se contemplaron en la primera fase de PROCENCIA, pero no fueron implementados.²</p> | | | | | | <p>“De ACUERDO con los criterios utilizados para clasificar proyectos estratégicos, asociativos y demás. El cambio (en el Programa) debería ser acorde a los resultados. Por ejemplo: Proyectos Estratégicos (1 millón de \$). Si resulta, entonces poner los límites de hasta cuántos proyectos. Igual para el recorte a los Proyectos Asociativos y de I+D. Los fondos NO deben depender de los Estratégicos. Limitar a 350.000 \$ debe darse acorde con lo que suceda con el primero.</p> <p>De acuerdo con la necesidad de focalizar e implantar esta línea (en paralelo con las otras neutrales), tal como se previó en el diseño original de PROCENCIA en 2013.</p> <p>La definición de cuáles serán los centros y proyectos de estratégicos requiere un análisis más profundo avalado por un análisis de las capacidades basadas en relevancia, investigadores y capacidades. Este análisis no fue realizado a cabalidad en el informe y debe prepararse y facilitarse bien este proceso de consenso, en base a información y sustento de la valoración estratégica por parte de actores nacionales.</p> <p>Se sugiere que estos proyectos sean implementados en el marco de “desafíos” establecidos por el CONACYT, tipo “mission oriented research”.</p> |
| Tipo de proyectos | Elegibilidad | Monto/año (dólares) | Duración | Ejemplo | Referencia Internacional | |
| Estratégicos | Centros de investigación | 1 millón | 5 años renovables | Centro de Excelencia para la producción de alimentos | Centros de Excelencia en Chile: https://www.economia.gob.cl/subsecretarias/economia/iniciativa-cientifica-milenio https://www.conicyt.cl/fondap/ | |

² Documento Conceptual de PROCENCIA, enero de 2013.

| | | | | | | |
|--------------------------------|--------------------------------|---------|------------------------|--|---|---|
| Asociativos/ multicéntricos | Grupos de investigación | 350 mil | 3 años renovables | Red de investigación e innovación en sostenibilidad ambiental | Redes de Centros de Excelencia en Canadá: https://www.nce-rce.gc.ca/Programmes/NCE-RCE/Index_eng.asp https://www.oceanetworks.ca/networks-centres-excellence-canada-nc | <p>Hay DESACUERDO con “establecer un límite de 50.000 USD por proyecto individual” no se puede generalizar a todas las áreas de la ciencia. Considerando las pocas capacidades tecnológicas relacionadas a las ciencias químicas y biológicas, estos montos son insuficientes y deberían ampliarse, ya que esto no permitiría la incorporación de equipamiento de baja o mediana complejidad. Es de notar, que en la región los montos para esta clase de proyecto son muy superiores. Se puede definir un monto mínimo de 150 mil dólares para proyectos en estas áreas.</p> <p>Se considera esencial la posibilidad de pago de honorarios a profesionales y gastos administrativos imputables a los proyectos, en instituciones no estatales y sin fines de lucro que hacen de I+D, como costos directos. En el caso de las convocatorias para compra de equipamiento, no se tenía en cuenta salarios ni gastos administrativos para la organización postulante, para organizaciones sin fines de lucro este punto es fundamental ya que no recibe fondos adicionales para ejecución.</p> <p>Algunos actores consultados sugirieron que la distribución de las adjudicaciones de proyectos de PROCENCIA debería resaltar un número equitativo por áreas. La distribución de las aprobaciones de proyectos de PROCENCIA debiera enfocarse en resaltar un número equitativo de asignaciones a las áreas, a fin de que el componente I+D sea lo suficientemente diverso y tenga la posibilidad de enfocarse en los sectores priorizados, así como el desarrollo e innovación de nuevos conocimientos, con transparencia y objetividad en dicha gestión.”</p> |
| Individuales | Investigadores individuales | 50 mil | 2 años no renovable | Proyectos similares a los que se venían financiados durante la primera fase de PROCENCIA | | |

Fuente: elaboración propia.

El CONACYT está implementando el Registro de Organizaciones de Ciencia, Tecnología e Innovación (ROCTI) actualmente. Además de constituirse en un valioso repositorio de documentos que facilita los procesos administrativos, es **opinión del facilitador** que debe alentarse en las organizaciones de CTI lo utilicen para que **planteen y declaren estrategias de especialización en I+D**, con agendas de corto, mediano y largo, plazo. Estas estrategias deberían ser accesibles por parte de evaluadores de proyectos y otros instrumentos, de manera a verificar la coherencia de las propuestas a ser seleccionadas y apoyadas por el Programa

Cuadro 2c. Recomendaciones de la evaluación intermedia y apreciaciones de los participantes del proceso de socialización y validación. Proyectos de investigación y desarrollo

| Recomendaciones de la evaluación externa (intermedia) | Apreciaciones de actores nacionales de CTI a modo de validación (acuerdos y desacuerdos) |
|---|--|
| <p>1. A su vez, los proyectos estratégicos y asociativos deberían estar fuertemente alineados con las áreas prioritarias derivadas del Plan Nacional de Desarrollo y de la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación de Paraguay. Por ejemplo, un proyecto estratégico podría consistir en la creación de un centro de excelencia para la producción de alimentos, en asociación con las organizaciones responsables y/o relevantes para la implementación de la dimensión del PND 2030: “El Paraguay es un país ubicado entre los más eficientes productores de alimentos a nivel mundial”. La agenda de investigación deberá partir de un análisis detallado de los desafíos y oportunidades de Paraguay en este campo. A su vez, un proyecto asociativo podría consistir en el establecimiento de una red de investigación e innovación en sostenibilidad ambiental, para contribuir a los desafíos planteados en el PND 2030 desde la ciencia y la tecnología, con el fin último de introducir innovaciones que solucionen, mitiguen o prevengan problemáticas ambientales.</p> | <p>Sin comentarios en esta recomendación por parte de actores del Sistema de CyT.</p> |
| <p>2. Limitar el número de proyectos de cada tipo a ser asignados a cada institución, promoviendo una priorización previa a las convocatorias. Establecer un cronograma de convocatorias, que debería ser multianual (por el período de duración de PROCENCIA II) y que debería incluir las fechas límites claves a ser respetadas por todos los participantes del proceso: recepción de propuestas, evaluación técnica, anuncio de adjudicados y primer desembolso.</p> | <p>De ACUERDO con limitar el número de proyectos, por grupo de investigación o investigador principal. Limitar el número de proyectos, pero principalmente por grupo o investigador principal, más que por institución.</p> <p>La limitación institucional sería válida para aquellos proyectos estratégicos, sectoriales y multicéntricos de mayor porte.</p> <p>Se sugiere valorar y prestar mucha atención a evaluación financiera de instituciones para no destinar gran cantidad de dinero a organizaciones riesgosas.</p> |

| | |
|---|--|
| | <p>Puede existir un fondo "semilla" de iniciación a la investigación para instituciones nuevas y que aún no cuentan con balances anteriores.</p> |
| <p>3. Integrar el instrumento LABO a los proyectos estratégicos y asociativos (como parte de sus gastos elegibles), siendo que los equipos menores podrán ser adquiridos como parte de los proyectos individuales.</p> | <p>De ACUERDO con integrar equipamientos a proyectos estratégicos y multicéntricos. Integrar los equipamientos a los proyectos estratégicos y multicéntricos, lo cual favorecerá el uso de los equipamientos. Se potenciará el esquema de inversión del Componente I, asegurando el uso del equipamiento para fines de investigación y desarrollo.</p> |
| <p>4. Fusionar las dos modalidades de investigación aplicada: no se puede separar problemas sociales y económicos, de hecho, el PND 2030 integra estos elementos en estrategias superadoras de este tipo de distinciones. La "nueva" modalidad podría denominarse "proyectos de desarrollo tecnológico y social", como para explicitar lo que se busca con la implementación de este tipo de proyectos.</p> | <p>De ACUERDO con no separar problemas sociales de económicos.</p> <p>Se considera importante apuntar esfuerzos a ciencias aplicadas ya que PY necesita mucho esto, PERO hay que destinar un porcentaje de los recursos a CIENCIA BÁSICA DE CALIDAD igualmente.</p> <p>Hay DESACUERDO en que está explicitada la ciencia fundamental, como si todas las áreas de la ciencia fueran lo mismo, y no lo son. Hay que definir bien que es el impacto al país de los proyectos y por sobre todo debería existir un porcentaje exclusivo para ciencia fundamental (Física, Química, Biología y Matemática (pura y aplicada)) y la estructura de irrigación debe asegurarse de alcanzar a todas las áreas de la ciencia. Es más, debe llamar la atención que estas áreas, consideradas duras, tengan tan poca participación en el volumen de proyectos, salvo quizás biología que debe diferenciarse de salud (que es aplicada). Está claro que eso ahora NO ocurre así que debe existir una distribución clara y balanceada entre las áreas fundamentales. Las bases y condiciones deben estar por áreas. Es decir, el menú de opciones de proyectos debe ser lo suficientemente rico para poder realmente alcanzar las necesidades. Qué son de hecho muy variadas.</p> |

Fuente: elaboración propia.

Es **opinión del facilitador** que es importante que el CONACYT defina **si desea estimular activamente la investigación con diseños experimentales, la introducción de métodos y técnicas no conocidos/dominados** en el país, etc., con lo cual, el porcentaje de proyectos y su calidad vaya aumentando paulatinamente en el portafolio de inversiones. Para ello, se necesitaría contar con andariveles separados, incluso en una misma convocatoria. En el caso de estudios de prevalencia, evaluaciones, investigaciones operativas de interés público, debería considerarse (si no, exigirse) el

involucramiento de las agencias estatales que rigen las áreas de trabajo o asociaciones del sector privado/productivo relevantes, ya sea para asegurar su aprovechamiento o para obtener recursos complementarios a la inversión del CONACYT.

De modo análogo, proyectos que generen productos semi-públicos y privados para empresas con fines de lucro deberían obtener la asignación de recursos monetarios o en especie de los usuarios finales de los resultados de la investigación. Es importante promover el apalancamiento de recursos, desarrollar y activar el lado de la demanda por conocimiento científico y técnico, alentar la I+D contratada y compartir el riesgo a través del cofinanciamiento estatal, **sin desplazar al sector privado** en el caso de bienes que sean más “apropiables”.

Los proyectos de investigación aplicada, que no sean simplemente generadoras de información deberían poder contar con una revisión del Estado de la Técnica, investigación de patentes, otros, así como también anticipar posibles modelos de valoración, validación y empaquetamiento. Este tipo de convocatorias debería de contar con criterios y pautas de evaluación para el efecto.

Cuadro 2d. Recomendaciones de la evaluación intermedia y apreciaciones de los participantes del proceso de socialización y validación. Proyectos de investigación y desarrollo

| Recomendaciones de la evaluación externa (intermedia) | Apreciaciones de actores nacionales de CTI a modo de validación (acuerdos y desacuerdos) |
|--|--|
| <p>1. Establecer la asociatividad y la complementación de líneas de investigación existentes como principios de trabajo para todas las convocatorias de Proyectos de I+D. Definir la atención a los pueblos indígenas y a la mujer como líneas de importancia transversal a los proyectos de I+D.</p> | <p>Actores dijeron que no quedaba claro qué alcance se pretende dar esta estrategia: Definir La atención a los pueblos indígenas y a la mujer como líneas de importancia transversal a los proyectos de I+D.</p> <p>Para técnicos del CONACYT, en realidad esta es una cuestión transversal, que debe ser implementada desde el CONACYT, más que PROCENCIA. CONACYT cuenta con un vacío en cuanto a política de CTI con perspectiva de género, grupos vulnerables.</p> |
| <p>2. Promover una fuerte participación de estudiantes de doctorado en los proyectos de investigación, otorgando becas a los estudiantes, independientemente de si el programa de doctorado es financiado o no por CONACYT.</p> | <p>Sin comentarios de parte de actores del sistema nacional de CTI.</p> |

Fuente: elaboración propia.

La ampliación de la oferta de doctorados es crítica para promover una mayor participación de estudiantes de doctorado, sean o no fortalecidos por el CONACYT. Debe conversarse con las unidades académicas para identificar áreas con potencial de incidencia en el mediano plazo, así como encontrar coherencia con las áreas estratégicas de desarrollo sostenible y competitividad del país y/o de su base científica.

Cuadro 2e. Recomendaciones de la evaluación intermedia y apreciaciones de los participantes del proceso de socialización y validación. Proyectos de investigación y desarrollo

| Recomendaciones de la evaluación externa (intermedia) | Apreciaciones de actores nacionales de CTI a modo de validación (acuerdos y desacuerdos) |
|--|---|
| <p>1. Alargar los plazos de duración de los proyectos a entre 2 y 3 años, de forma tal de ajustarse a los tiempos de las actividades de investigación y a los tiempos observados durante la implementación de los proyectos.</p> | <p>Se sugiere una discriminación en plazos función a las necesidades de fondos por área del conocimiento. El plazo de dos años para proyectos Ej. En ciencias químicas y biológicas es corto. Esto es particularmente relevante, considerando las dificultades para adquirir insumos y reactivos, es de notar que el tiempo de adquisición de estos materiales de 2 a 3 veces superior a lo usual en la región.</p> |

Fuente: elaboración propia.

Es **opinión del facilitador**, en base a la información recogida en el informe y el intercambio con actores, que una buena parte de los atrasos se explica con la falta de periodicidad y capacidad de predecir ciclos de las convocatorias, la complejidad de los procesos fiduciarios en el CONACYT, en ejecutores estatales y la aplicación de normativas de administración financiera del Estado. Sin predecibilidad, es muy difícil planear los recursos a asignar oportunamente, desencadenando una serie de retrasos.

Con relación a las capacidades institucionales, para procesos organizacionales de apoyo directo a las instituciones beneficiarias (IB), **el CONACYT necesita revisar el número meta de proyectos a ser financiado y cotejarlo con la dotación de personal (oficiales de proyectos, evaluadores) y recursos a disponer.**

Cabe mencionar que durante las dos primeras convocatorias se aprobó una cantidad sideral (comparando con la experiencia previa, el Programa de Apoyo al Desarrollo de la Ciencia, Tecnología e Innovación - PROCIT financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo - BID) de proyectos con montos máximos solicitados, dejando a años posteriores sin convocatorias. Es importante mencionar que una buena práctica internacional es acotar la cantidad de proyectos cada año, siendo exigentes en la evaluación de las propuestas, y distribuyendo el portafolio a lo largo del horizonte del Programa.

La última experiencia del CONACYT antes de PROCIENCIA aprobaba 15 a 20 proyectos, para pasar luego a aprobar cientos de ellos, con una plantilla joven, recién vinculada a la institución y con poca experiencia previa. Esta situación no puede repetirse, si es que se desea mejorar el seguimiento y control de la cartera de proyectos, es aspectos técnico-científicos, plazos y costos. Se sugiere revisar los escenarios de cálculo de demanda calificada realizados en 2013.

Otra buena práctica para asegurar que programas como PROCIENCIA puedan ser evaluados ex post, es la necesidad de contar con grupos de control para emparejamiento. La práctica más habitual es recurrir a postulantes calificados que fueron **finalistas** por mérito, pero que quedaron debajo de la línea de corte de financiación, es decir, “finalistas no seleccionados”. Se interpreta en el informe que, en las primeras convocatorias, todos los que superaron el mínimo puntaje recibieron financiamiento.

Por último, una sugerencia de los actores del sistema CTI se refiere a “**lograr una mejora sustancial del Sistema de Postulación a Instrumentos (SPI) y sistema de seguimiento a los proyectos**”. Los instrumentos como plataforma SPI, y CVPy necesitan ser más accesibles y funcionales, así como la comunicación institucional en referencia al status de las presentaciones e informes que deben ser

menos burocráticas, ejecutando buenas prácticas de agilidad a fin de reforzar publicaciones de alto impacto y la difusión científica en tiempo y forma.”

Las recomendaciones relacionadas con la **financiación de eventos científicos** no recibieron comentarios por parte de los participantes del proceso de socialización y validación, quedando las sugerencias del informe de evaluación externa como sigue:

Cuadro 3. Recomendaciones de la evaluación intermedia y apreciaciones de los participantes del proceso de socialización y validación. Eventos científicos emergentes

| Recomendaciones de la evaluación externa (intermedia) | Apreciaciones de actores nacionales de CTI a modo de validación (acuerdos y desacuerdos) |
|--|--|
| 1. Definir diferentes categorías de eventos científicos, con montos diferenciados según sus alcances (nacional, regional, internacional), y objetivos (congreso científico, escuela de verano). | Sin observaciones. |
| 2. Revisar los criterios para la postulación y evaluación, ya que los criterios actuales están sesgados a la invitación de profesionales extranjeros, en contraposición a la organización e impacto del evento (por ejemplo, a través de actividades de difusión). | Sin observaciones. |

Fuente: elaboración propia.

Con relación a los **fondos para la creación de oficinas de transferencia de resultados de la investigación (OTRI)**, a continuación, se describe en la primera columna las recomendaciones el informe de evaluación externa. En la segunda columna, muestra que no se recibieron opiniones de los actores del sistema nacional de CTI que participaron en el proceso de validación y socialización en este ítem:

Cuadro 4. Recomendaciones de la evaluación intermedia y apreciaciones de los participantes del proceso de socialización y validación. OTRI

| Recomendaciones de la evaluación externa (intermedia) | Apreciaciones de actores nacionales de CTI a modo de validación (acuerdos y desacuerdos) |
|---|--|
| 1. Realizar actividades de capacitación y asistencia técnica para todas las instituciones que estén interesadas en la temática de OTRI, de forma tal de alcanzar un número amplio de actores de la comunidad académica y empresarial. Esto es muy importante porque las bases de una eventual OTRI consisten en elementos organizativos tales como la redacción y aprobación de políticas y procedimientos que se pueden llevar a la práctica sin necesidad de subsidios. | Sin observaciones. |
| 2. Realizar un seguimiento cercano, presencial para observar las capacidades de desarrollo auto sostenido de las OTRI durante y luego del financiamiento otorgado por CONACYT. | Sin observaciones. |

| | |
|---|--------------------|
| <p>3. Realizar talleres de capacitación y de intercambio de experiencias para OTRI y candidatos a OTRI. Una de las temáticas a trabajar sería el modelado de negocios en general y la identificación de segmentos de clientes y formas de pago en particular.</p> | Sin observaciones. |
| <p>4. Considerar la posibilidad de que nuevas OTRI sirvan a varias instituciones al mismo tiempo, de forma tal de generar economías de escala.</p> | Sin observaciones. |

Fuente: elaboración propia.

Es **opinión del facilitador** que personas que trabajan en las OTRI deberían participar (de alguna forma) en etapas de concepción de las propuestas de proyectos de investigación aplicada. En especial, apoyando el **scouting tecnológico para la revisión del Estado de la Técnica / Estado del Arte, investigación de patentes, exploración de modelos de validación, empaquetamiento y de negocio**. En fases iniciales de PROCENCIA, el apoyo real quizás no hubiera sido real, pero simplemente escuchar la manera en la que se construyen propuestas por parte de personal de las OTRIS puede ser de utilidad para el aprendizaje en esta función y esperar contribuciones con el tiempo.

El espacio abierto por las OTRI debe ser aprovechado para apalancar **capacidades de gestión estratégica de la tecnología**, madurando los organismos de CTI para profesionalizar las prácticas en este aspecto.

Las OTRI podrían servir no sólo para procesos de transferencia externa de productos de conocimiento endógeno, **sino para actividades relacionadas con la adquisición externa de recursos de conocimiento, materiales y financieros**. Es decir, actuar en las **etapas de la gestión tecnológica e I+D**. Participar y comprender procesos de adquisición (*inbound*) y uso permite construir mejores propuestas para potenciales usuarios en procesos de exteriorización (*outbound*).

Con relación a **fondos para protección y gestión de la propiedad intelectual (Patentes)**, el siguiente cuadro describe en la primera columna las recomendaciones el informe de evaluación externa. No hubo opiniones de los actores del sistema nacional de CTI que participaron en el proceso de validación y socialización con relación a esta tabla:

Cuadro 5. Recomendaciones de la evaluación intermedia y apreciaciones de los participantes del proceso de socialización y validación. Patentes

| Recomendaciones de la evaluación externa (intermedia) | Apreciaciones de actores nacionales de CTI a modo de validación (acuerdos y desacuerdos) |
|---|--|
| <p>1. Realizar ejercicios de patentamiento sobre la base del know-how de los investigadores participantes, de forma tal de hacer que la experiencia sea totalmente relevante para los investigadores y sea sostenible en el tiempo.</p> | Sin observaciones. |

Fuente: elaboración propia.

La **gestión de la propiedad intelectual** debe ser promovida **más allá del patentamiento** como fin en sí mismo. La gestión de la propiedad industrial puede plantear restricciones en cuanto que **publicaciones extemporáneas** puedan ser perjudiciales cuando se busque demostrar la novedad y mérito de patentamiento. En ciertas áreas estratégicas y para ciertos actores, incluso el “secreto industrial” es una de las variantes más costo- efectivas. Las OTRI juegan un papel muy importante en el scouting

tecnológico, la investigación de patentes y la cienciometría, todas actividades necesarias no sólo para una rigurosa revisión del estado del arte / de la técnica, sino para poder crear valor a través de distintas estrategias de protección de propiedad intelectual. Esta actividad debería ser una de las principales promovidas por las OTRI, cuando se cuente con estas unidades organizacionales.

Con relación a **fondo para el fortalecimiento de infraestructura y equipamiento para la investigación (LABO)**, en el siguiente cuadro se describe en la primera columna las recomendaciones el informe de evaluación externa. En la segunda columna se hace una síntesis de las opiniones de los actores del sistema nacional de CTI que participaron en el proceso de validación y socialización:

Cuadro 6. Recomendaciones de la evaluación intermedia y apreciaciones de los participantes del proceso de socialización y validación. LABO

| Recomendaciones de la evaluación externa (intermedia) | Apreciaciones de actores nacionales de CTI a modo de validación (acuerdos y desacuerdos) |
|--|---|
| <p>1. Integrar estos fondos con los fondos para los proyectos propuestos de I+D estratégicos y asociativos, de forma tal de alinear las prioridades de equipamiento con las de los grupos y centros de investigación más fuertes del país, aumentando a su vez las posibilidades de un uso más amplio y de mantenimiento con el correr del tiempo. Así, este instrumento desaparecería como tal, transformándose en un gasto elegible para los proyectos de I+D mencionados.</p> | <p>Hay ACUERDO con integrar equipamientos a proyectos estratégicos y multicéntricos.</p> <p>Integrar los equipamientos a los proyectos estratégicos y multicéntricos, lo cual favorecerá el uso de los equipamientos. Se potenciará el esquema de inversión del Componente I, asegurando el uso del equipamiento para fines de investigación y desarrollo.</p> |
| <p>2. Establecer una red de equipamiento georreferenciada con un turnero en línea, para promover su uso de manera sostenible.</p> | |
| <p>3. Generar mecanismos para la compra de equipos en países del Mercosur que tengan representantes de las empresas proveedoras, para superar la limitación de la falta de representantes en Paraguay. Hay convenios intra-MERCOSUR que permitirían mayor agilidad en los procesos de compra.</p> | <p>Gestión de compras de proveedores de productos para la I+D. Debe gestionarse un cambio radical en la modalidad de ejecución de los insuficientes montos de recursos financieros asignados a los proyectos. Actualmente, proyectos programados a ser ejecutados en 2 años, están siendo culminados en 6 años en Instituciones Públicas. En ellas el investigador queda absorbido entre las Unidades operativas de compras institucionales (UOC), los trámites ante la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas (DNCP), las licitaciones y las empresas proveedoras.</p> <p>Las empresas proveedoras, no todas, tienen debilidades generales que son impredecibles / no confiables. En caso de empresas proveedoras, sus productos superaron 5 veces el precio de origen en varios casos; ofrecen sus productos y finalmente no se presentan en las licitaciones, obligando a una nueva gestión de llamado a licitación habiendo transcurrido el primer semestre y con ello lo planificado se inutilizó.</p> |

| | |
|---|---|
| | <p>Si los procedimientos de administración y compras no cambian, la ejecución presupuestaria estará sometido al mismo riesgo. Todo es muy lento por la burocracia, más costoso, poco seguro y eficiente en el cumplimiento. Además, las publicaciones se retrasarán enormemente y los indicadores de Ciencia y Tecnología no serán buenos. Esto se reflejó en la mayor ejecución presupuestaria de los organismos privados u ONGs que no están sometidos a la DNCP. La cuestión burocrática y su gestión del CONACYT es realmente lamentable. Por eso los proyectos no pueden terminar.</p> <p>El CONACYT debe alentar e incentivar en las instituciones beneficiarias una gestión que no obstaculice, retarde, sea justa y valore el trabajo de los investigadores. Esto no sucede.</p> |
| <p>4. En relación con lo anterior, agilizar los trámites necesarios para la importación de materiales cuyo destino exclusivo sea la investigación científica y/o el desarrollo tecnológico.</p> | |

Fuente: elaboración propia.

Es **opinión del facilitador** que el país necesita contar con infraestructura y recursos más avanzados para **reducir la brecha de atraso y dependencia tecnológica**. Buenos análisis, participación y consenso deben utilizarse para seleccionar a quienes serán responsables de implantar capacidades en donde infraestructura más grande y compleja sea necesaria.

En línea con la posibilidad de **iniciar el aprendizaje del Sistema de CyT en el abordaje de una I+D orientada a misiones estratégicas**, para la siguiente etapa de PROCENCIA, una parte del financiamiento debe permitir el aprendizaje de actores para la construcción de capacidades más verticales (de orientación sectorial, misiones o desafíos) y avanzadas, teniendo como meta de mediano y largo plazo, disponer de centros de excelencia que no sólo sean capaces de adaptar conocimientos externos y producir conocimientos endógenos, sino realizar con más efectividad procesos de desarrollo tecnológico e innovación que tienen como fuente la ciencia, tanto desde el “cuerpo del conocimiento científico” como la experimentación.

Como se indicó anteriormente, es crítico que, **después de varios años de confirmar el impacto negativo de los riesgos fiduciarios** en la financiación pública de la CyT, debe abordarse el tema de **compras de equipos e insumos de forma tal que se fortalezca la capacidad negociadora con proveedores** (en el exterior en su mayoría) y **además de intentar preservar la transparencia e igualdad de oportunidades en el lado de los proveedores, finalmente apuntar a la “economicidad”** en las compras con fondos públicos, habida cuenta de la experiencia nacional de pagos mucho mayores a los precios de lista CIF al momento de recibir las adquisiciones. Para productos tan complejos, se requiere de una alta especialización que debe ser incentivada. Algunos países, dado el valor estratégico de estos procesos de adquisición, despliegan “agregados científicos y/o tecnológicos” en el servicio exterior. Algunos con localización permanente (ej. Brasil, Colombia en Boston o San Francisco) y otros itinerantes (ej. Chile en la Unión Europea).

Con relación a la última recomendación en este apartado, **es muy difícil separar equipos e insumos utilizados para la investigación científica y para realizar servicios de base tecnológica**. Ej. Servicios basados en biología molecular, sistemas computacionales, otros. Este tipo de requerimientos se plantea desde hace más de 10 años y no se ha resuelto. No es muy razonable llevar la discusión a un nivel estratégico cuando a nivel operativo, los riesgos fiduciarios (compras, contrataciones, gestión de desembolsos, rendiciones de gastos) son una de las fuentes más importantes de atrasos y desincentivos para la actividad.

Con relación al **acceso a información científica y tecnológica, Portal CICC**, a continuación, se describe en la primera columna las recomendaciones el informe de evaluación externa. En la segunda columna hubo una opinión más bien general de los actores del sistema nacional de CTI que participaron en el proceso de validación y socialización:

Cuadro 7. Recomendaciones de la evaluación intermedia y apreciaciones de los participantes del proceso de socialización y validación. Portal CICC

| Recomendaciones de la evaluación externa (intermedia) | Apreciaciones de actores nacionales de CTI a modo de validación (acuerdos y desacuerdos) |
|---|---|
| <p>1. Mejorar el sistema de envío de artículos contrademanda en plazos cortos de tiempo (no más de 5 días).</p> | <p>El CICC es esencial. Debe recuperarse el acceso a WoS, Wiley, Springer y otros y gestionar una plataforma más amigable. Su uso debe ser gradualmente introducido en la educación primaria, secundaria y en instituciones de gobiernos locales.</p> <p>Para la educación primaria, secundaria corresponde a una intervención del MEC, no de CONACYT. Si bien CONACYT intentó establecer colaboraciones con el MEC, hasta la fecha no se tuvo el éxito esperado.</p> |

Fuente: elaboración propia.

2.2. Componente II: Fortalecimiento del capital humano para la I+D

2.2.1. Conclusiones del análisis del componente

Con relación a la **articulación entre los instrumentos del Componente II**, el Informe de Evaluación Externa concluye lo siguiente:

- *“Los instrumentos de financiamiento de postgrado y programa de incentivos son altamente complementarios”.*
- *“La separación de los instrumentos de financiamiento de postgrados y de incentivos -los cuales son altamente complementarios- afecta el resultado final de la dedicación exclusiva de los becarios, ya que nos todos acceden de ambos instrumentos”.*
- *“Si bien no se plantea relación entre los instrumentos de postgrados y de vinculación, si se puede observar que hay 58 estudiantes activos de postgrado que realizaron estancias de vinculación, es decir un 22% del total de las estancias”.*

adjudicadas. Se podría potenciar aún más la articulación y el instrumento de VCT, con los demás instrumentos del Componente”.

En esta sección del informe **no hubo comentarios** de parte de los participantes de la socialización y validación.

Es **opinión del facilitador**, que la complementariedad podría haber sido mayor si es que se hubiera podido asegurar la periodicidad y predecibilidad de las convocatorias, incluso con las mismas líneas ya existentes por separado. Para el caso de los posgrados, el cronograma tiene una dependencia externa que es la “habilitación del CONES”, proceso que puede tomar entre 6 y 12 meses en concluir.

Otra forma de ser más eficaces se plantea más arriba, con la implantación de una línea de “Proyectos Plataforma” a modo de “proyectos estratégicos” de mayor porte y duración, en donde sólo grupos o redes de investigación precalificados como “más maduros” o “consolidados” puedan participar.

Con relación a la **articulación de los instrumentos del componente con los demás instrumentos del Programa**, el Informe de Evaluación Externa concluye lo siguiente:

- *“A pesar de una cierta fragmentación en los instrumentos, en los casos de las IB que han logrado articular los diversos instrumentos, se ha logrado una sinergia con la formación de capital humano, permitiendo a los becarios acceder a otros instrumentos y facilitando su inserción académica en actividades de la misma IB (investigación, docencia, prácticas, publicaciones, estancias de vinculación, acceso a categorización)”.*
- *“La mayor articulación se alcanza con los instrumentos de Proyectos I+D y con PRONII (70% y 62% de los posgrados, respectivamente)”.*
- *“En las IB en las cuales no se ha logrado articular entre los diversos instrumentos de PROCIENCIA, los becarios de postgrado, según los grupos focales realizados y la encuesta, manifiestan que no han logrado una inserción académica. Especialmente en el caso de Magíster, quienes se han desarrollado profesionalmente en otros ámbitos (o continuando el desarrollo profesional que ya tenían antes de los Programas de postgrado)”.*
- *“Si bien los instrumentos prevén y valoran positivamente la inclusión de investigadores del PRONII al plantel académico de postgrado, se observa que los investigadores categorizados podrían asumir mayores responsabilidades respecto de la formación de recursos humanos”.*

Específicamente, con relación a la **financiación de posgrados y becas**, el informe de evaluación externa presenta las siguientes conclusiones, clasificando las mismas en “fortalezas y debilidades”.

El evaluador externo indicó las siguientes fortalezas:

- *“Existencia de algunos programas de doctorado”.*
- *“Los incentivos aportan a la dedicación exclusiva de los estudiantes, según la percepción de los beneficiarios”.*
- *“Graduados de programas de magíster están interesados en continuar su formación de doctorado”.*
- *“En general, los procesos de estos instrumentos son los que mejor funcionan desde CONACYT analizando comparativamente este mismo apartado en los diferentes instrumentos”.*

- “La formación de postgrado con orientación a I+D no podría haberse llevado a cabo sin financiamiento de CONACYT”.

En esta sección del informe los comentarios de parte de los participantes de la socialización y validación fueron los siguientes:

- “En el informe no queda claro las razones y fundamentos por las cuales se priorizaron ciertas áreas del conocimiento como las ingenierías y tecnologías en detrimento de otras áreas. Si bien se identifica que las convocatorias y los instrumentos se manifiestan como apropiados, en el informe no queda claro las razones y fundamentos por las cuales se priorizaron ciertas áreas del conocimiento como las ingenierías y tecnologías en detrimentos de otras áreas. Y si hay sugerencias en torno a este tema, es de notar que esta **distribución no se correlaciona con las del Componente I**. No se especifica el tipo de programas de postgrado que prioritariamente podrían apoyarse, en atención a los objetivos de desarrollo”.
- “Hay DESACUERDO parcial con que “graduados de programas de magíster están interesados en continuar su formación de doctorado.” No se ve que las estadísticas presentan esta situación, ya que el número de doctorandos se muestran demasiado reducido, cuando comparados con el número de másters que han finalizados sus estudios. Existen malas experiencias vividas durante la maestría, con relación a los aspectos de los procesos del instrumento (plazos y tiempos de demora). Los plazos y los tiempos de demora son los puntos clave para el éxito del doctorando y con esto se pueda culminarlo dentro de los 4 años.

En este punto, el equipo técnico del CONACYT señala: “Una encuesta, en abril de 2020, para conocer la intención de los estudiantes de maestría en continuar con un doctorado, aplicada a los 605 estudiantes, de los cuales respondieron 345: el 53,3% tiene intención de cursar un doctorado nacional, el 34,5% un doctorado en el exterior y 12,2% insertarse laboralmente. Así también el 91,3% está interesado en cursar un doctorado en la misma línea de investigación de la maestría”.

El evaluador externo indicó las siguientes debilidades:

- “Faltan becarios de doctorados en relación a becarios de maestrías”.
- “Falta de coordinación/ articulación entre las becas al exterior (BECAL), las políticas de I+D y planes estratégicos nacionales. Si bien se prevé un programa de reinserción de los becarios, requiere un monitoreo intenso del proceso para valorar si esta reinserción se produce efectivamente”.
- “Algunos aspectos de los procesos del instrumento (plazos y tiempos de demora)”.
- “Falta de previsibilidad y sostenibilidad para la continuidad de los programas en las IB”.

En esta sección del informe los comentarios de parte de los participantes de la socialización y validación fueron los siguientes:

- “No hay periodicidad en las convocatorias. Lo cual conduce a un problema en el establecimiento de procesos sistemáticos para el desarrollo y consolidación de los programas”.

- ***“No se hace referencia a que los investigadores no son considerados parte del plantel de la institución sino como “outsiders”, lo cual fue indicado en entrevistas durante la evaluación. Otro mensaje pésimo que los investigadores solemos vivenciar. Se debe resaltar la frustración que acarrea recibir alumnos de doctorado y que estos luego de tanto esfuerzo, no puedan insertarse o ejercer sus carreras en Paraguay por falta de oportunidades y falta de instrumentos. Y más aún cuando estos fueron formados en el extranjero que no pueden volver al Paraguay, so pena de tener que cambiar su línea de investigación. Eso nos desconecta del mundo cada vez más y supeditan que el nicho de investigación sea solamente cosas que se encuentran en el ecosistema paraguayo, limitando substancialmente nuestra capacidad de realizar descubrimientos de vanguardia y nos quita mucha competitividad”.***

Con relación al **instrumento vinculación de científicos y tecnólogos – VCT**, el informe de evaluación externa indicó las siguientes fortalezas:

- *“Disponibilidad de fondos razonables para la realización de estadias en el extranjero”.*
- *“Una porción significativa de los investigadores tuvo la oportunidad de visitar universidades y centros de investigación del exterior”.*
- *“Como consecuencias de lo anterior, se comenzó a generar una incipiente internacionalización en algunos grupos que pudieron generar vínculos con colegas del exterior”.*
- *“Se va instalando una cultura que enfatiza los lazos con investigadores localizados en diferentes contextos, lo que es una base para evitar el provincialismo en algunos campos disciplinarios, muy endo-orientados”.*

Igualmente, el evaluador externo indicó las siguientes debilidades:

- *“Alto predominio de países de habla hispana, donde parece predominar en la selección más el dominio del idioma que la excelencia en las áreas de trabajo”.*
- *“Excesiva participación relativa de las ciencias sociales y las humanidades en relación con las otras disciplinas”.*

En esta sección del informe los participantes de la socialización y validación indicaron que:

- *“Hay DESACUERDO con que los programas de vinculación se califiquen como efectivos para la CyT paraguaya. No se indica cómo impactaron en la introducción de técnicas, aumento de publicaciones, generación de redes de colaboración, etc.”.*

2.2.2. Recomendaciones, alternativas y estrategias para el Componente II

Con relación al instrumento **programas de posgrado**, el cuadro a continuación describe en la primera columna las recomendaciones el informe de evaluación externa. En la segunda columna se hace una síntesis de las opiniones de los actores del sistema nacional de CTI que participaron en el proceso de validación y socialización:

Cuadro 8. Recomendaciones de la evaluación intermedia y apreciaciones de los participantes del proceso de socialización y validación. Programas de posgrado

| Recomendaciones de la evaluación externa (intermedia) | Apreciaciones de actores nacionales de CTI a modo de validación (acuerdos y desacuerdos) |
|---|--|
| <p>1. Priorizar la formación de doctores a través de la creación/ fortalecimiento de programas de doctorado (con sus respectivas becas) y del financiamiento directo de becas de doctorado. Estas becas se darían a doctorandos que lleven a cabo sus actividades en programas de doctorado relevantes para el país (como por ejemplo programas de doctorado en países limítrofes).</p> | <p>Hay ACUERDO para priorizar la formación de doctores a través de la creación y/o fortalecimiento de programas de doctorado. En torno a este tema los sistemas de financiación para la creación y mantenimiento de los programas deberían de estar en concordancia con la duración de los mismos. Actualmente se financian programas sólo por 2 años.</p> <p>En esta afirmación, de acuerdo al equipo del CONACYT: “A la fecha el promedio de duración de los posgrados es de 32 meses de las maestrías y 48 meses de doctorado (contemplando las adendas) La duración está sujeta a la duración del PROCIENCIA. Atendiendo que se ha solicitado una extensión del PROCIENCIA todos los doctorados tendrán una duración de 48 meses.</p> |
| <p>2. Fusionar este instrumento con los incentivos a los estudiantes, formulándose un proyecto integral para cada uno de los posgrados. La Institución Beneficiaria administraría los fondos correspondientes a los incentivos de los estudiantes. La ventaja de esta recomendación es que permite una gestión integral del programa de posgrado por parte de las IB, con todos sus instrumentos vinculados. La desventaja principal es que en este momento este instrumento se gestiona, desde la perspectiva de los becarios, con agilidad y regularidad desde CONACYT; y la burocracia excesiva y lentitud en los procedimientos de gestión de algunas IB podría dificultar el acceso del becario al incentivo.</p> | <p>Hay DESACUERDO para que las instituciones beneficiarias administren los fondos para becas e incentivos para estudiantes.</p> |
| <p>3. Extender el periodo de implementación de doctorados a 5 años. Aun cuando este periodo pueda exceder la duración del financiamiento de PROCIENCIA, la institución beneficiaria debería comprometerse a finalizar la formación de doctorados con sus propios recursos.</p> | <p>Se sugiere que los plazos de financiamiento deberían cubrir todo el programa de postgrado. En torno a los tiempos establecidos de financiamiento debería presentarse una cobertura para todo el programa, en particular para los programas de doctorado que sólo fueron financiados por 2 años. Para un postgrado científico, el tiempo para culminar exigido por el CONACYT (en general) no es suficiente. Extender el periodo de implementación de doctorados a 5 años.</p> |
| <p>4. Integrar la formación de doctores con el PRONII, incluyendo a los becarios de doctorado en la</p> | <p>Hay DESACUERDO en vincular al PRONII con los doctorandos sin demostrar méritos mínimos.</p> |

| | |
|---|--|
| <p>categoría “Candidato” del PRONII, siendo que tendrán como pago único su beca. Al finalizar exitosamente su doctorado, estos candidatos podrán calificar para el Nivel I del PRONII satisfaciendo requisitos a determinar, como por ejemplo una producción científica mínima.</p> | <p>Muchos de estos pueden optar solo por lo académico y no por la investigación, aunque la formación de doctores propende a ello. Muchos docentes optan por doctorarse solo para concursos académicos, ahora más exigentes en las universidades. En cualquier caso, clasificar a las universidades a donde van estos doctorandos. En ese caso hacer un acuerdo con BECAL.</p> <p>Se sugiere que sean incluidos los alumnos que alcancen promedios sobresalientes, sin reprobación, abandono de materias, tiempo de estudio continuo y que a estos se les pague el valor en guaraníes, correspondiente a “Candidato”, como premio por mérito, de forma a incentivar a los doctorandos a seguir sus estudios. La categorización se daría al término de las materias, o sea, al final de 12 o 18 meses, dependiendo del programa. En caso de empate, se incluyan otros factores, como publicaciones y participaciones en congresos.</p> |
| <p>5. Diseñar un instrumento nuevo para la “inserción de doctores recibidos recientemente de BECAL y de otros programas de doctorado” en organizaciones tanto públicas como privadas (incluyendo empresas). Esto implicaría que la organización receptora se comprometa a emplear en régimen de tiempo completo al candidato, recibiendo de CONACYT un subsidio parcial decreciente en el tiempo (como por ejemplo del 70%, 50% y 20% del valor del sueldo para los años 1, 2 y 3 respectivamente).</p> | <p>Se sugiere diseñar un instrumento para la “inserción de doctores recibidos recientemente de BECAL y de otros programas de doctorado apoyados por PROCIENCIA” en organizaciones tanto públicas como privadas (incluyendo empresas) con subsidios parciales decrecientes en el tiempo.</p> <p>Se sugiere atender la reinserción de becarios de otros programas de excelencia. Lo más grave aquí es que no existen políticas de fijación posterior. Ejemplo, en los concursos de escalafonamiento de profesores realizados en el año 2019 en la UNA, la mayoría de los “recién doctores” o “doctores junior” (y algunos investigadores) formados en el programa fueron eliminados por cuestiones de forma muy discutibles, vinculando académicos con una formación muy inferior. Conclusión, ¿para qué hacer tanto esfuerzo de doctorado si ni la institución que los formó lo valora y reconoce? Hubiese sido diferente si los doctorandos y doctores recibidos tuvieran preeminencia en los concursos. Lo que no ocurrió. El mensaje dado fue muy nocivo.</p> |

| | |
|--|--|
| <p>6. Generar mecanismos que promuevan la sostenibilidad de los programas de postgrado fortalecidas: por ejemplo, a través de otras fuentes de financiamiento, redes internacionales, acuerdos con otras universidades, etc. El rol de CONACYT sería promover estas acciones, siendo las IB quienes deben garantizar la sostenibilidad de sus programas de posgrado. Por lo tanto, CONACYT debería incorporar esta dimensión como condición para futuras adjudicaciones.</p> | <p>Se confirma que falta de previsibilidad y sostenibilidad para la continuidad de los programas en las IB. No se establecen planes para la continuidad de los programas, en particular programas de becas para nuevos estudiantes que quisieran enrolarse en los programas. Es de notar, que tal como se establece en el informe, una de las fortalezas del este componente es que “La formación de postgrado con orientación a I+D no podría haberse llevado a cabo sin financiamiento de CONACYT”. Por lo tanto, debe haber un involucramiento del CONACYT en la sustentabilidad de los programas mediante programas de becas a estudiantes.</p> <p>Es un desafío mayor “generar mecanismos que promuevan la sostenibilidad de los programas de postgrado fortalecidas: por ejemplo, a través de otras fuentes de financiamiento, redes internacionales, acuerdos con otras universidades, etc. El rol de CONACYT debería ser promover estas acciones, siendo las IB quienes deben garantizar la sostenibilidad de sus programas de posgrado. Por lo tanto, CONACYT debería incorporar esta dimensión como condición para futuras adjudicaciones”. Si bien en principio uno puede estar de acuerdo con esta afirmación, la misma no analiza componentes fundamentales. Los programas se nutren de becarios que se espera trabajen a tiempo completo. Sin embargo, en la sugerencia no se plantea el establecimiento de becas para estudiantes no financiados, para que puedan mantener esa dedicación. Es de notar, que la mayoría de las agencias de la región posee esos fondos de becas concursables estables. Además, tal como se establece en el informe, una de las fortalezas del este componente es que “La formación de postgrado con orientación a I+D no podría haberse llevado a cabo sin financiamiento de CONACYT”. No se tiene idea de cómo se va a hacer esto en ciertas áreas de la ciencia duras, si ni las aplicadas consiguen, la sostenibilidad.</p> <p>No se hace suficiente referencia a la necesidad de evitar procesos de documentación con demasiada burocracia y presentar formularios de postulación bien claros.</p> |
|--|--|

| | |
|---|---------------------------|
| <p>7. Potenciar la vinculación con otros instrumentos de PROCIENCIA: Aún esta vinculación es baja, especialmente en lo que refiere a la efectiva vinculación con proyectos I+D y a la posterior dedicación de los egresados a actividades de CTI.</p> | <p>Sin observaciones.</p> |
|---|---------------------------|

Fuente: elaboración propia.

Con respecto al instrumento de **incentivos económicos (becarios)**, se presenta el siguiente cuadro a continuación.

Cuadro 9. Recomendaciones de la evaluación intermedia y apreciaciones de los participantes del proceso de socialización y validación. Becarios

| Recomendaciones de la evaluación externa (intermedia) | Apreciaciones de actores nacionales de CTI a modo de validación (acuerdos y desacuerdos) |
|---|---|
| <p>1. Realizar encuesta de salida a todos los beneficiarios, tanto aquellos que abandonan el programa como aquellos que lo terminan exitosamente. Esto permitirá extraer lecciones para el mejoramiento del instrumento.</p> | <p>Hay DESACUERDO para que los postulantes que luego de ser adjudicados abandonan o dejan la beca deben ser penalizados de forma directa. Debería de existir criterios claros al respecto para tomar medidas con cuidado.</p> <p>Cabe la aclaración del equipo técnico del CONACYT: “Esto responde a lo que reza la ley 4758 que crea el FONACIDE y el FEEI en el artículo 12”.</p> |
| <p>2. Aumentar los montos de las becas para asegurarse que cubren adecuadamente los costos de vida de los becarios. Los montos finales saldrán de conversar con los tutores y los becarios y de entender sus realidades socio-económicas. Las becas de doctorado pueden ser un 15-20% superior a las de maestría para comunicar que se busca promover un nivel superior de formación académica.</p> | <p>Se sugiere que se asegure la existencia de un fondo de becas estable para programas de maestría y doctorado, predecible todos los años.</p> |

Fuente: elaboración propia.

Con respecto al instrumento de **vinculación de científicos y tecnólogos (VCT)**, se presenta el siguiente cuadro a continuación.

Cuadro 10. Recomendaciones de la evaluación intermedia y apreciaciones de los participantes del proceso de socialización y validación. VCT

| Recomendaciones de la evaluación externa (intermedia) | Apreciaciones de actores nacionales de CTI a modo de validación (acuerdos y desacuerdos) |
|--|---|
| <p>1. Promover la utilización del instrumento en otros países.</p> | <p>La opinión de los actores indica que el informe de evaluación no realiza sugerencias más detalladas en torno al instrumento para la selección del Financiamiento para la vinculación de científicos y tecnólogos – VCT. Financiamiento para la vinculación de científicos y tecnólogos – VCT requiere significativa mejora en torno a la transferencia del conocimiento y las áreas las cuales</p> |

| | |
|---|--|
| | fueron priorizadas. No se aborda satisfactoriamente en el informe. |
| 2. Estimular el uso del instrumento por parte de las disciplinas agrícolas, de salud e ingenierías, cuya participación es relativamente menor que en ciencias sociales y humanidades. | Sin observaciones. |

Fuente: elaboración propia.

Es **opinión del facilitador** de que existen indicios acerca de las dificultades de las instituciones beneficiarias para administrar fondos públicos, mencionadas por personal de las unidades académicas como del CONACYT. **Descargar procesos administrativos adicionales a las IB**, en el afán de buscar una “gestión integral” por parte de las mismas, **puede poner el riesgo la capacidad administrativa y su desempeño actual**. Hasta el momento, los desembolsos a estudiantes han sido continuados, aunque se pudieron haber resentido en ocasión de cambios de autoridades, pagadores habilitados y registros de nuevas firmas. Esta situación sería similar en IB que son estatales.

Debe seguir fomentándose las conversaciones entre los coordinadores de posgrados acerca de las **condiciones de publicación en revistas importantes como primeros autores, como un requisito previo a la titulación y finalización de las becas**. Existen programas que logran que sus egresados cumplan ese objetivo meses o al año posterior del fin del financiamiento.

En algunos países de la región existen líneas de financiamiento para los estudiantes de doctorado que están en el umbral de su titulación, de modo a servir de puente con eventuales contrataciones o proyectos que los sostengan luego de la educación formal del doctorado. Por ejemplo, en Brasil existen **“bolsas de recién doctor”** o **“doctor inminente”** reconociendo el problema y estableciendo una repuesta a los riesgos.

Un aspecto que recoge experiencias locales e internacionales se refiere a condiciones de **financiamiento y seguro médico especiales para estudiantes en caso de maternidad**. La ocurrencia de estos casos es **más probable en programas de doctorado** que en maestrías. El marco normativo aplicable al servicio civil o privado puede servir de marco para establecer condiciones razonables en este aspecto.

Existen grandes diferencias en la naturaleza de programas que buscan crear los cimientos de la ciencia nacional. Es decir, **programas de posgrado *stricto sensu* en ciencias básicas y fundamentales como la física, matemática teórica y aplicada, biología**. La probabilidad de empaquetar servicios que estén cerca del mercado demandantes es baja. Los retornos privados de una inversión en estas áreas son bajos y los bienes poco apropiables. Sin embargo, los retornos sociales de tener a profesores-investigadores en esas áreas superan ampliamente los retornos privados de eventuales compradores de productos más técnicos y tangibles.

En base a una apuesta estratégica desde la rectoría de la Ciencia paraguaya, el CONACYT, es necesario considerar diferentes estrategias de financiamiento para áreas de la ciencia que estén más alejadas de

producir ingresos diferentes a la inversión pública y a lo sumo, alentar el apalancamiento de recursos fondeados internacionalmente de manera continuada – como financiamiento basal.

Como se mencionó anteriormente, con el establecimiento de calendarios estables, periódicos y predecibles, la articulación con otros instrumentos del programa, como el de financiamiento de proyectos de I+D puede mejorar significativamente.

Las **evaluaciones de impacto de programas de formación de capital humano avanzado se realizan en líneas de tiempo de 10 a 15 años** (*tracer studies*). Más que evaluación de impactos, se realizan análisis de contribución. Un análisis del “lado de la demanda” y del contexto del mercado de conocimiento suele ser valioso.

Puede evaluarse la posibilidad de que las **pasantías de vinculación, además de ser en centros de investigación pueden ser en organizaciones públicas y/o empresas que demanden productos de conocimiento** de estos centros, en especial en áreas de conocimiento y proyectos más cercanos al mercado. Además de investigadores activos, podrían considerarse elegibles profesionales de ingenierías y ciencias naturales que trabajen en procesos de gestión tecnológica de OTRI. Para pensar en la diversificación de fuentes de financiamiento y la difusión de nuevos conocimientos en la sociedad, es importante dotar de experiencias a actores individuales en el lado de la demanda en mercados más sofisticados en la región y centros económicos y de tecnología a nivel internacional.

Crear andariveles diferenciados para áreas estratégicas puedan ser fortalecidas, es una tarea pendiente del CONACYT, la cual necesitaría ser promovida desde su nivel de decisión más alto, en coordinación con los desafíos de desarrollo nacional, por ejemplo, el Plan Nacional de Desarrollo PND Paraguay 2030, la Estrategia Nacional de Innovación, etc.

2.3. Componente III: Sistema de investigadores del Paraguay

2.3.1. Conclusiones del análisis del componente

Con relación a la **articulación** entre los instrumentos del Componente III, el Informe de Evaluación Externa concluye lo siguiente:

- *“El instrumento “Programa Nacional de Incentivo a los Investigadores – PRONII” es uno de los más importantes no sólo del componente, sino del programa y su existencia es incluso anterior a la ejecución formal de PROCIENCIA: permite identificar a investigadores activos que puedan participar de los diversos instrumentos de promoción de la I+D”.*
- *“La categorización de los investigadores les permite obtener más recursos para la investigación y el desarrollo de una carrera profesional en la I+D, según declara la mayor parte de los entrevistados que han sido categorizados”.*
- *“El PRONII podría estar mucho más articulado con otros instrumentos del Programa. Puesto que está en la base de la profesionalización de los investigadores del Paraguay, se podría integrar la categorización con otros instrumentos, en particular los Proyectos de I+D, los que deberían reducir, o aún eliminar el componente salarial de sus presupuestos”.*

- *“Se observa una baja articulación con los instrumentos de promoción de los postgrados, en donde los investigadores de las categorías más altas podrían asumir mayores responsabilidades como parte de sus actividades de I+D”.*
- *“La articulación con los otros componentes e instrumentos es muy baja, según la percepción de los investigadores categorizados. De hecho, según estos actores (que resultan claves, porque son quienes establecen los criterios de evaluación y participan en dichos procesos) la articulación con diversos instrumentos y componentes es el punto más débil del Programa”.*

En esta sección del informe **no hubo comentarios** de parte de los participantes de la socialización y validación.

Como se mencionó anteriormente, una mayor articulación con componentes concursables puede darse una vez que se pueda **asegurar la periodicidad de los calendarios de convocatorias** a postulación de proyectos de I+D, becas, posgrados, etc.

Específicamente, con relación al **PRONII**, el informe de evaluación externa presenta las siguientes conclusiones, indicando las siguientes fortalezas:

- *“Establecimiento de una base relativamente estable de investigadores en el país”.*
- *“Desarrollo y socialización de pautas profesionalizadas de trabajo en la investigación científica”.*
- *“Incentivos económicos relativamente importantes para aumentar la dedicación de los investigadores a las tareas científicas”.*
- *“Estímulos para el fortalecimiento de la producción científica”.*

En esta sección del informe los comentarios de parte de los participantes de la socialización y validación fueron los siguientes:

- *“**Con relación a la producción científica por niveles de categoría y por áreas de conocimiento**, se observa un análisis interesante. Se observa un mayor número de publicaciones en los investigadores de niveles superiores 2 y 3, triplican el promedio global, lo cual podría explicarse por una mayor dedicación a la investigación. Pese a observarse un aumento en las publicaciones de los candidatos, esto se refleja por un aumento en el número de candidatos más que en la cantidad por investigador. Se evidencia en el análisis la poca tasa de publicación en revistas indexadas de los investigadores. Desafortunadamente, en el análisis no se realiza un estudio por área del conocimiento, por lo que no se puede predecir un efecto de los estímulos presentes en el criterio de PRONII. Es de notar que existen áreas que exigen publicaciones indexadas para los niveles superiores”.*
- *“Además, no se realizan comparaciones del número de publicaciones indexadas por niveles, a ver cuál es el comportamiento de investigadores de niveles superiores”.*

Asimismo, el informe de evaluación externa indicó las siguientes debilidades:

- *“Debilidad en los consensos sobre quienes deben integrar el sistema”.*
- *“Pago de incentivos muy espaciados y en fechas variables y/o imprevisibles, lo que dificulta la planificación de las actividades”.*

- *“Barreras de entrada relativamente bajas para la categoría inicial (Candidato)”.*
- *“Falta de articulación efectiva con otros instrumentos”.*

En esta sección del informe los comentarios de parte de los participantes de la socialización y validación fueron los siguientes:

- ***“Criterios y requerimientos son menos exigentes que en la región, particularmente en el nivel “Candidato”.***

En el trabajo se hace un análisis exhaustivo de los sobre los criterios y requerimientos en comparación con la región, en el mismo se deduce que los criterios son menos exigentes, particularmente en el nivel Candidato. Probablemente el número real de investigadores en el país sea menor que el estimado por el CONACYT y para gran parte de los investigadores categorizados la investigación es una actividad secundaria. Esto explicaría, la salida de participantes del Programa debido al no cumplimiento de requisitos o falta de interés. Se comparte la idea de proceso de profesionalización a través de posgrados y utilizar el financiamiento mediante el PRONII para inducir una dedicación a tiempo completo”.

- ***“No se abordó el tema particular del número de áreas, con investigadores muy heterogéneos. Un caso particularmente relevante es el de área ciencias naturales, el cual no posee un área propia, ya que está distribuida entre los grupos de agrarias y salud. En mi opinión debería re-estudiarse el sistema y plantear la creación de nuevas áreas en función a sus características y número de investigadores. Esto permitirá cumplir una de la sugerencia de “Expandir el PRONII con requerimientos crecientes, reglas flexibles y cuidando a los investigadores que ya se encuentran categorizados” ya que permitirá establecer criterios más claros y acotados para las áreas.***

Esto se debería analizar con la CCH. CONACYT debe promover estos ajustes”.

- ***“No se abordó la discusión de que el sistema estimula más la producción en cantidad más que la calidad de las publicaciones”.***
- ***“No se analiza la producción indexada en las diferentes áreas del PRONII, por lo que no se puede observar el efecto de estímulos sobre la producción bibliográfica. Un ejemplo de ello es que el área de salud presenta requerimientos taxativos sobre indexaciones en SCOPUS y WoS para sus niveles superiores”.***
- ***“No se analiza el nivel de publicaciones por área del PRONII en revistas indexadas en SCOPUS y WoS. Esto debiera dar un reflejo de la relevancia de la producción por área del conocimiento. Además, no se realiza la producción bibliográfica por cuartiles. Una de las preocupaciones que presenta para mí el sistema es que estimula la producción de cantidad más que la calidad de las publicaciones. Dentro del ámbito de los criterios de evaluación se considera relevante que investigadores de niveles superiores deben poseer artículos como autor correspondiente a fin de reflejar una línea de investigación madura desarrollada en el país. Se sugiere que la evaluación presenta análisis en base a lo declarado en el CVPy, se debería hacer otro análisis más detallado de los PRONII y sus publicaciones en SCOPUS y WoS”.***
- ***“El SPI es demasiado complicado y su interface de usuario poco amigable. Hay muchos errores administrativos en el proceso (correos enviados por error, etc.)”.***

- ***“La entrega de incentivos no se realiza en otras ciudades del interior del país. Solo en la ciudad de Asunción”.***

Es opinión del facilitador que debería planificarse e implementarse oportunamente la evaluación rigurosa del instrumento “PRONII” (evaluación de impacto *ex post*), ampliando lo realizado en el año 2016 por parte de especialistas de trayectoria internacional. Cabe mencionar que, en esa ocasión, habían surgido indicios acerca de la atribuibilidad de efectos de adicionalidad de los incentivos en la producción científica principalmente en grupos de nuevos investigadores. Debe evaluarse la conveniencia o no de que aquellos del máximo nivel de categorización puedan disminuir el valor del subsidio que reciben a través del PRONII y compensar esto con misiones desafiantes orientadas al fortalecimiento y creación de líneas de investigación y centros de excelencia, incluso como financiamiento basal por contraprestación a futuro al país, a través de otros instrumentos para el efecto. De esta forma, destinar el valor de sus estímulos en el PRONII a aumentar la base de investigadores más nuevos para el sistema, proveer becas o crear un fondo de doctores recién recibidos para servirles de puente hasta una mayor estabilidad laboral.

Además de verificar si todos los niveles de categoría deben recibir incentivos financieros por medio del PRONII, puede indagarse acerca de la existencia de desincentivos para trabajar más cerca de una demanda con capacidad de contratar I+D en aquellas áreas de conocimiento más cercanas al mercado de usuarios, es decir, averiguar si no existen desplazamientos de posibles contrataciones privadas o públicas de I+D, ante la presencia de subsidios.

Los incentivos por producción científica necesitan ser analizados en el contexto de cada área del conocimiento y su cercanía o no a usuarios o mercados. Cada área tiene sus características y patrones tanto en las exigencias como en los tiempos de producción y validación de nuevos conocimientos.

Eventuales comportamientos oportunistas, relacionados con prácticas de “autoría abusiva” deben ser identificados y desalentados. El mérito al talento y al esfuerzo individual debería primar de tal manera a que la selectividad no cree mecanismos regresivos. Existen investigaciones individuales o en grupos reducidos que no pueden ser directamente comparables a otros proyectos en el llamado “Big Science”, por ejemplo, genoma humano, física de partículas en grandes laboratorios con cientos de participantes y autores. Estas diferencias deben ser debatidas de una manera constructiva y saludable, de tal manera a no generar incentivos perversos o desalentar la intervención en redes de alta competitividad global en el área científica.

Es importante que actores del sistema conversen acerca de la necesidad de comprender que existe un derecho público (del país) a tener capacidad científica tecnológica con la inversión realizada. Un derecho de los investigadores a recibir dinero público para sus proyectos es cuestionable, pero también es imprescindible que el Estado y actores privados consensuen con ellos las condiciones más sanas y estimulantes para formar y reclutar a los mejores talentos para dedicarse a la ciencia y difundir sus resultados a través de su uso y valoración.

Con relación a repatriación y radicación de investigadores del exterior, el informe de evaluación externa presenta las siguientes fortalezas:

- *“Existencia de un mecanismo para captar investigadores de buen nivel que deseen regresar o establecerse en el país e insertarse en la I+D local”.*
- *“Disponibilidad de fondos para el apoyo luego de la radicación/repatriación de investigadores del exterior (alrededor de U\$ 30,000 por dos años)”.*

- “Posibilidad de atraer científicos de otras nacionalidades que quieran radicarse en el Paraguay”.

Asimismo, el evaluador externo indicó las siguientes debilidades:

- “Falta de un relevamiento de científicos y tecnólogos paraguayos en el exterior.
- “Condiciones poco atractivas para investigadores de alto nivel: los montos ofrecidos no permiten equipar/installar laboratorios, ni conformar grupos de trabajo. Por otro lado, las instituciones –universidades, centros de I+D- tienen un porcentaje mínimo de cargos con dedicación exclusiva a la investigación, lo que hace aún más dificultosa la radicación de investigadores de alto nivel”.
- “Los plazos de los subsidios son muy cortos, se debería pensar en 5 años mínimo para establecer un laboratorio o grupo de investigación”.
- “No hay una articulación con otros instrumentos (Proyectos de I+D, subsidios para equipamiento, disponibilidad de becarios, etc.)”.

En esta sección del informe **no hubo comentarios** de parte de los participantes de la socialización y validación.

2.3.2. Recomendaciones, alternativas y estrategias para el Componente III

Con relación a **Programa Nacional de Incentivo al Investigador (PRONII)**, el cuadro de abajo describe en la primera columna las recomendaciones el informe de evaluación externa. En la segunda columna se hace una síntesis de las opiniones de los actores del sistema nacional de CTI que participaron en el proceso de validación y socialización:

Cuadro 11. Recomendaciones de la evaluación intermedia y apreciaciones de los participantes del proceso de socialización y validación. PRONII

| Recomendaciones de la evaluación externa (intermedia) | Apreciaciones de actores nacionales de CTI a modo de validación (acuerdos y desacuerdos) |
|--|--|
| <p>1. Expandir el PRONII con requerimientos crecientes, reglas flexibles y cuidando a los investigadores que ya se encuentran categorizados. Elevar paulatinamente las exigencias para el ingreso de candidatos al PRONII, a la vez de garantizar que siempre estén abiertas las postulaciones de ingreso. Esto último es posible por lo menos en la medida del número de investigadores que abandonan el sistema, de forma tal de por lo menos mantener el número total de investigadores en el PRONII.</p> | <p>Sin observaciones.</p> |
| <p>2. Ir diseñando un esquema de elevación de los requisitos de ingreso a lo largo del próximo período, conforme se vaya fortaleciendo el sistema científico del país: en un modelo ideal la carrera de un investigador comienza luego de obtenido un doctorado, ya que antes se</p> | <p>Sin observaciones.</p> |

| | |
|--|---|
| <p>considera becario o estudiante. En este sentido se recomienda convertir, paulatinamente, la categoría “candidato” en becario o estudiante de doctorado, y que, en vez de recibir un incentivo, reciban una beca para comenzar o finalizar su doctorado.³</p> | |
| <p>3. Eliminar las evaluaciones intermedias del PRONII, ya que consumen importantes recursos y no contribuyen un valor agregado significativo al Programa. Por otra parte, la evaluación en plazos relativamente breves puede ser perjudicial para las disciplinas que requieren tiempos de desarrollo más largos. En términos de eficacia de la evaluación como política científica, es más conveniente hacer evaluaciones más profundas en períodos de tiempo más espaciados. Toma de decisiones basadas en evaluaciones cada dos años (niveles I y II) o tres años (nivel III).</p> | <p>Hay ACUERDO con la eliminación de las evaluaciones intermedias y que sigan las de permanencia.</p> |
| <p>4. Simplificar los procedimientos de evaluación. Contar con un solo Comité de Evaluación de pares para nivel I y con un Comité de Programas Multidisciplinario (con miembros extranjeros) para niveles II y III.</p> | <p>Se recomienda que la estructura del CVPy se alinee con los criterios de evaluación del PRONII.</p> |
| <p>5. Propender a la dedicación a tiempo completo. Por eso, los incentivos deberían pagarse mensualmente (sin interrupción por evaluación) de modo que sean un efectivo incentivo a la dedicación de tiempo completo a la investigación y no un reconocimiento. Y que estar afiliado a una institución sea un requisito obligatorio.</p> | <p>Sin observaciones.</p> |
| <p>6. Además, debería generarse un acuerdo con las instituciones, particularmente universitarias, para complementar honorarios y que cubran la diferencia entre una dedicación parcial y de tiempo completo a la investigación.</p> | <p>Hay DESACUERDO en que los investigadores que reciban incentivos por el PRONII no reciban pagos por honorarios en proyectos de investigación. En particular aquellos que reciben incentivos menores, que no les cubre para poder asignarle mayor dedicación a proyectos a expensas de otras actividades que les generen mayores ingresos.</p> |
| <p>7. Los mecanismos de evaluación deberían estar alineados a las cuatro dimensiones de la teoría de cambio y ser flexibles en función de los tiempos propios de cada campo disciplinario. Haciendo énfasis en la formación de doctores, las transferencias de conocimiento al medio</p> | <p>No se abordó el tópico de los criterios, los cuales deben equilibrar necesidades del país con estándares internacionales. Una discusión constante es la disparidad de criterios presente en las diferentes áreas, hay que armonizar los mismos. De esta manera se podrá “Simplificar los procedimientos de</p> |

³ Los actuales Candidatos que no tengan título de doctorado podrán seguir progresando en el sistema de investigadores.

| | |
|---|---|
| <p>económico o social, o las actividades de conformación de redes internacionales, entre otras. Sin embargo, la dimensión central debería seguir siendo la producción científica en revistas de alta calidad académica, en libros y capítulos de libros internacionales, etc. Las diferencias disciplinarias implican tiempos diferentes, que deben ser tomados en cuenta: por ejemplo, un desarrollo tecnológico, o el ensayo de nuevos medicamentos, pueden requerir de tiempos mayores para la obtención de resultados que algunas investigaciones básicas.</p> | <p>evaluación". No queda claro la concordancia en los criterios utilizados por diferentes Comités evaluadores y eso genera desconfianza en el sistema de evaluación.</p> <p>Esto se estaba ajustando en el reglamento, analizar con la CCH. CONACYT debe promover estos ajustes.</p> <p>No se aborda dar más valor a investigadores como primer autor. No se aborda la "ventaja" que tienen aquellos que son co-autores con 10 o 20 investigadores, ni se valoriza su aporte / participación - en detrimento de esfuerzo de autor con 1 o 2 coautores en revistas de mayor calidad. Los mecanismos de evaluación y los criterios son los adecuados; sin embargo, debería existir cierta flexibilidad en cuanto al número de publicaciones versus tipo de revistas donde se publica, orden de autoría, primer autor / autor de correspondencia. Esto debería ir reduciendo en la medida que un investigador tiene ya una trayectoria demostrada. Se sugiere que el CONACYT apoye financieramente la publicación en revistas indexadas de calidad e impacto, así como el fortalecimiento de revistas nacionales de manera a elevar su calificación y visibilidad en el área, a nivel regional e internacional.</p> |
| <p>8. La evaluación de la producción debe contemplar las características de cada campo de conocimiento, pero tender siempre a aumentar la calidad y la visibilidad de la producción científica del país. En este sentido, sólo se debe estimular la publicación en actas de congresos cuando ello implique, como ocurre en algunas disciplinas (como informática), una evaluación estricta de las presentaciones y no la aceptación automática de resúmenes o posters. El concepto "producción científica y/o tecnológica" puede implicar productos bien diferentes, y se deben desarrollar mecanismos para equivalencias entre los diferentes tipos de producción: productos (patentables o no), procesos, mejoras productivas, mejoras organizacionales, nuevas regulaciones, etc., además de los artículos científicos ya mencionados. El tipo de producción a evaluar debe estar en consonancia con cada campo disciplinario: p. ej. en casos extremos, no exigir indefectiblemente transferencia tecnológica a</p> | <p>Sin observaciones.</p> |

| | |
|---|--|
| la filosofía, o artículos científicos a quienes generan mejoras de procesos o patentes. | |
| <p>9. Las evaluaciones deberían permitir tanto los ascensos como descensos en el nivel alcanzado. Para ello se pueden establecer unas tablas con los puntajes requeridos para cada uno de los noveles, según el campo disciplinario respectivo. Estos mecanismos deberían ser conocidos por todos los investigadores, y que los tomen en cuenta en sus prácticas como condición de posibilidad en relación con las consecuencias de las evaluaciones. El descenso de categoría debería ser más frecuente y preferible a la simple exclusión del Programa.</p> | <p>De acuerdo con que las evaluaciones deberían permitir tanto los ascensos como descensos en el nivel alcanzado.</p> <p>Esto es muy importante ya que permitiría facilitar la estabilidad del investigador en el sistema de tal forma a poder planificar con menor riesgo las actividades en investigación. En el mismo escenario creo relevante lo planteado de “convertir, paulatinamente, la categoría “candidato” en becario o estudiante de doctorado” a fin de incentivar un proceso de profesionalización de la carrera de investigador.</p> <p>Evitar que investigadores de categorías en niveles bajos reciban remuneración en proyectos de investigación desalienta a los que se quiere involucrar con mayor dedicación a la investigación.</p> |

Fuente: elaboración propia.

Es **opinión del facilitador**, como ya se indicó anteriormente, que **una evaluación ex post (impacto) más rigurosa de este instrumento** debe ser implementada por separado, como la realizada en 2016 debería ahondar en la atribuibilidad de los incentivos sobre la adicionalidad de *inputs* (investigadores) y *outputs* (producción científica, formación de capital humano avanzado, creación de líneas y redes de investigación cada vez más competitivas). En aquellos grupos de beneficiarios en donde la adicionalidad es marginal o nula, debería plantearse otro tipo de instrumentos que alienten a permanecer en categorías altas, pero con misiones más desafiantes y complejas, como financiamiento basal o mantener incluso la categoría sin incentivos financieros.

Si bien hay acuerdo entre el evaluador y los participantes del proceso de socialización y validación local, la eliminación o no de las evaluaciones intermedias, así como otras medidas, debería estar justificada por un análisis más riguroso del PRONII. Los comités internos de este instrumento se encuentran abordando este tema actualmente y sería deseable que eventuales modificaciones estén asociadas a efectos negativos a evitar o mitigar, así como a efectos positivos a potenciar.

Más allá de mensualizar los incentivos, como propone el evaluador externo, se necesita que los sistemas de pagos sean estables y predecibles, con procesos que gestionen los riesgos de forma preventiva, con respuestas adecuadas y oportunamente definidas.

El problema de la precariedad de muchos investigadores, en especial de los más jóvenes, se traduce en incertidumbre y en una baja predictibilidad de la “ocupación de científico” en Paraguay. El Programa PROCIENCIA es una inversión pública que busca generar un bien público para la sociedad, es decir, **contar con una base técnico científica más fuerte para producir y difundir conocimiento en beneficio del presente y futuro del país**, haciéndolo menos vulnerable y dependiente externamente.

Con lo atestiguado por varios actores del sistema de investigadores, se ve muy difícil que de manera espontánea existan compensaciones económicas y un buen contexto de inserción laboral para ex becarios o investigadores con alta calificación “venidos de afuera”. Nuestra cultura organizacional, en especial en instituciones públicas, valora más la acumulación a través de los años de “derechos

adquiridos” para los cargos y promociones, más que cualquier conocimiento avanzado obtenido en centros de excelencia de nivel mundial y que pudieran ser de valor para estudiantes, instituciones públicas, sector productivo y la sociedad. Es usual que los salarios y remuneraciones en cargos públicos se vuelvan un fin en sí mismos, habida cuenta de nuestra visión “patrimonialista” del Estado y sus recursos.

Más allá del hecho de que se enfrenta un problema estructural y cultural de nuestras instituciones, sabiendo que los centros académicos y de investigación más importantes del país son estatales, **el CONACYT podría alentar la introducción de condiciones de compromiso de las instituciones, reconociendo y premiando** de alguna manera a aquellas que den grandes **avances en indicadores como el nivel de dedicación por “equivalente de jornada completa” (EJC), producción científica en cantidad y calidad, porcentaje de participación de capital humano avanzado con niveles de doctorado en los cuadros de personal académico y de investigación.** En paralelo, el CONACYT conjuntamente con otros organismos del Estado y gremios del sector productivo, para acortar plazos, necesitan evaluar la viabilidad de crear centros de I+D y transferencia de tecnologías fuera de unidades académicas o asociadas a ellas, en especial, en áreas de valor estratégico para el país. Este modelo se implementa en forma de centros de excelencia con financiamiento basal, con modelos de generación de I+D contratada y acceso a fondos competitivos nacionales e internacionales. Países como Chile, Uruguay o Alemania, cuentan con sociedades con institutos o núcleos, como son Fraunhofer, Max Planck, Pasteur y otros.

Con relación al **Programa Repatriación y Radicación**, a continuación, se describe en la primera columna las recomendaciones el informe de evaluación externa. En la segunda columna se hace una síntesis de las opiniones de los actores del sistema nacional de CTI que participaron en el proceso de validación y socialización:

Cuadro 12. Recomendaciones de la evaluación intermedia y apreciaciones de los participantes del proceso de socialización y validación. Programa Repatriación y Radicación de Investigadores del Exterior

| Recomendaciones de la evaluación externa (intermedia) | Apreciaciones de actores nacionales de CTI a modo de validación (acuerdos y desacuerdos) |
|---|--|
| 1. Eliminar el instrumento como tal, pero categorizar a los paraguayos en el exterior que lo deseen en el PRONII implicando tiempos de trabajo mínimos en Paraguay. | Es difícil traer al país a un investigador que está produciendo en el exterior, sin que aquí existan las condiciones de entorno, al menos en un plan. Ej. Infraestructura, estudiantes de posgrado con becas, insumos, estructura organizacional, otros. |
| 2. Resulta muy importante contar con una base de datos de científicos paraguayos en el exterior, recabando materiales de diversas fuentes, tales como información de los consulados, encuestas a investigadores locales, etc. | Sin observaciones. |

Fuente: elaboración propia.

Es **opinión del facilitador** que existe un umbral en la carrera de un investigador, que cuando se supera, el costo del cambio se vuelve tan alto que no existen incentivos suficientes para disuadirle hacia la repatriación. Este costo de cambio suele reducirse en la etapa final de la vida profesional, con la jubilación en el exterior. Puede que, en la actualidad, aquellos investigadores que acaben de concluir con una fase post doctoral, que tengan experiencia montando laboratorios o líneas tengan el perfil soñado de repatriado para el país. **Este perfil no regresa solo por las compensaciones individuales, sino por las condiciones estructurales y activos complementarios para que pueda seguir produciendo**

ciencia, esta vez, en Paraguay. Muchas veces se debe considerar que estas personas tienen cónyuges y también se dedican a la ciencia. Para formaciones menos maduras, ya sea de doctorado reciente o maestría, la experiencia laboral en la investigación o en instituciones o grandes empresas debería ser un criterio a valorar al momento de repatriar. La oferta a investigadores connacionales a repatriar o extranjeros a radicar, debería ser proactiva y continua, en la medida que se cuente con estrategias de desarrollo científico con misiones claras en hojas de ruta tecnológicas consensuadas. Proyectos de Plataforma o Proyectos Estratégicos de mayor porte y larga duración pueden ser parte de una oferta más valiosa para atraer talentos.

Se puede considerar como recomendación adicional, **enmarcar la repatriación y radicación de investigadores, con experiencia acumulada en el exterior, en proyectos estratégicos de mayor porte y duración**, considerando equipos, infraestructura, financiación de asistentes estudiantes de doctorado o no, de tal manera a crear o fortalecer significativamente líneas de investigación, laboratorios o unidades organizacionales en el país. Un perfil ideal es el de investigadores que hayan concluido recientemente una experiencia postdoctoral, o bien hayan participado en el montaje de laboratorios, creación de grupos y otros. Es importante recordar que este perfil, una vez que en el exterior asume responsabilidades en proyectos en ejecución, formación o tutoría en el exterior, es muy difícil que pueda suspender esos compromisos, por lo tanto, la ventana de oportunidades no suele ser grande. También podrían ser considerados doctores con pocos años de haberse titulado y con trabajos en áreas de conocimiento requeridas en el país.

2.4. Componente IV: Iniciación y apropiación social de la ciencia y la tecnología.

2.4.1. Conclusiones del análisis del componente

Con relación a la **articulación** entre los instrumentos del Componente IV, el Informe de Evaluación Externa concluye lo siguiente:

- *“Existencia de diversos instrumentos que impulsan la comunicación pública de la ciencia en aspectos diferentes, como educación, análisis, divulgación, etc.”.*
- *“Algunos instrumentos, generalmente dirigidos a los docentes, están relativamente integrados, como la Cátedra CTS y ReVA, ambos dirigidos a fortalecer la capacitación y los recursos disponibles para los docentes en el trabajo con los estudiantes. Sin embargo, la integración con los otros instrumentos es más débil”.*

Con respecto a la articulación de los instrumentos del componente con los demás instrumentos del Programa, se destaca lo siguiente:

- *“Cierta desarrollo de este componente que genera la potencialidad para que los otros componentes puedan interactuar más eficientemente en el futuro”.*
- *“La articulación con el resto de los componentes es muy baja, sobre todo en lo que tiene que ver con las posibles estrategias de divulgación/comunicación pública de la ciencia por parte de los proyectos financiados, o los investigadores categorizados”.*

Es **opinión del facilitador**, que una **buena percepción del público** sobre las actividades de CyT promovidas en Paraguay, así como sus efectos en la economía, sociedad y ambiente **es importante a la hora de justificar en las instancias políticas el mantenimiento y/o incremento en la asignación de los recursos públicos para el sector**.

La información acerca de la contribución de la CyT en otros países **junto a testimonios locales** permite establecer referencias para escenarios aspiracionales de futuro para el país, así como alentar a los más jóvenes a optar por una carrera con contenido de CyT. En este sentido, los **desafíos de futuro para el país** pueden servir de estímulo e inspiración para que aquellos que busquen becas o áreas de desarrollo personal conozcan las grandes apuestas para el desarrollo sostenible y para la competitividad de la base científico-tecnológica nacional. Este tipo de definiciones y su difusión activa son una materia pendiente en Paraguay y podrían ser parte de la segunda etapa de PROCENCIA.

Específicamente, con relación a la **Cátedra CTS**, el informe de evaluación externa presenta las siguientes conclusiones, indicando las siguientes fortalezas:

- *“El cambio de modalidad presencial a virtual permitió la participación de un mayor número de personas, y un acceso más distribuido alrededor del país”.*
- *“Elevado grado de satisfacción con el instrumento”.*
- *“Continuidad en las ediciones.”*

Con respecto a la opinión de los actores del sistema CTI, éstas fueron las siguientes:

- *“Hay ACUERDO parcial con “Elevado grado de satisfacción con el instrumento”.*
- *“De acuerdo el cambio de modalidad presencial a virtual permitió la participación de un mayor número de personas, y un acceso más distribuido alrededor del país”.*

La opinión del facilitador es que **este tipo de instrumentos puede ser evaluado en base a estándares utilizados para programas de capacitación**, como lo sería el Modelo de Kirkpatrick, difundido en programas de formación y entrenamiento del sistema de NNUU y otros donantes. El seguimiento de los beneficiarios *a posteriori* puede ser parte de las tareas del área de monitoreo y seguimiento.

Conforme a la evaluación externa, se indican las siguientes debilidades:

- *“Poca difusión de la convocatoria en el interior del país”.*

La opinión de los actores del sistema CTI, que participaron en la validación y socialización fue la siguiente:

- *“De acuerdo plenamente con “poca difusión de la convocatoria en el interior del país”.*
- *“No hay una articulación clara con los demás instrumentos del componente”.*

Con relación al instrumento **Recursos Virtuales para el Aprendizaje (ReVA)**, el informe de evaluación externa presenta las siguientes conclusiones, indicando las siguientes fortalezas:

- *“Disponibilidad de gran cantidad de materiales para uso y formación docente en CyT”.*

La opinión de los actores del sistema CTI, que participaron en la validación y socialización fue la siguiente:

- *“Dados los valores registrados en indicadores de uso y otros relacionados con los recursos complementarios que son necesarios para maximizar el aprovechamiento de la plataforma, la suspensión de este instrumento puede ser considerada”.*
- *“Existe la necesidad de un análisis de costo/beneficio, así como de considerar otras estrategias más adecuadas de promoción temprana de la cultura y habilidades científicas en la educación escolar y media”.*

El informe de evaluación externa menciona las siguientes debilidades:

- *“Tendencia de uso decreciente de la plataforma”.*
- *“Escasa alfabetización digital de algunos docentes”.*
- *“Falta de adecuación de los materiales a las necesidades de los docentes”.*

No hubo opiniones de los actores del sistema CTI participantes del proceso de socialización y validación.

Con relación al instrumento **concursos de comunicación y periodismo científico**, el informe de evaluación externa presenta las siguientes conclusiones, indicando las siguientes fortalezas:

- *“Los premios constituyen un incentivo a la divulgación científica”.*

No hubo opiniones de actores en este tema.

Es **opinión del facilitador**, que **la captación de aliados en los medios de comunicación a través de mecanismos de incentivos y reconocimientos es muy importante para lograr una mayor comprensión del público acerca del valor de invertir en CyT.**

Siguiente con el mismo instrumento, la evaluación externa indicó la siguiente debilidad:

- *“Los concursos funcionan como instrumentos aislados, sin articulación con los demás instrumentos de PROCIENCIA, lo cual debilita su impacto”.*

No hubo opiniones de actores en este tema.

Con relación al instrumento **diseño de espacios y museos C&T**, el informe de evaluación externa presenta las siguientes conclusiones, indicando las siguientes fortalezas:

- *“El concepto promueve el acercamiento de la comunidad a las principales temáticas y problemáticas actuales en la ciencia y la tecnología”.*
- *“Se implementaron pocas cosas en este nivel. No se implementaron Museos, ni acciones a gran escala como Olimpiadas. Se hicieron si algunas muestras y ferias de ciencia. Pero personalmente no estoy satisfecho. El evento de la Expo, se considera un muy buen primer intento, pero quedo a cargo del CONACYT y si se concursaba, las ideas hubiesen sido mejores, más sostenibles, sustentables y con mayor alcance e impacto”.*

Es **opinión del facilitador** que los museos y espacios de ciencia han sido reconocidos en otros países como instrumentos clave en la captación en fases tempranas de nuevos interesados en una vida o una carrera profesional, en donde el conocimiento técnico y científico tiene un rol activo.

Asimismo, como debilidad, el informe de evaluación externa menciona:

- “El diseño del museo es solamente conceptual, sin detalles y carece de planos y de un presupuesto estimativo para su construcción”.

No hubo opinión de actores en este ítem del informe de evaluación.

Con relación al instrumento **apoyo a ferias, olimpiadas y concursos de ciencia**, el informe de evaluación externa presenta las siguientes conclusiones, indicando las siguientes fortalezas:

- “Los apoyos a ferias, olimpiadas y concursos constituyen un incentivo al desarrollo de la ciencia en las escuelas y colegios”.

Este ítem **no tuvo retroalimentación** de actores nacionales en el proceso de validación.

Es **opinión del facilitador** que en especial, las Olimpiadas de Matemáticas han sido espacios de captación de jóvenes talentosos para la ciencia en fases tempranas desde hace más de 20 años. Las prácticas introducidas han sido escaladas oportunamente y hubo réplicas en otras áreas del conocimiento. Más que un seguimiento a las instituciones beneficiarias sobre el desarrollo posterior de los jóvenes que pasaron por las actividades y competiciones, **podría ser práctico para el CONACYT o BECAL incluir en sus encuestas a beneficiarios preguntas que puedan recoger datos acerca de la participación previa en olimpiadas de matemática o similares en el pasado**, de modo a tener indicios sobre el impacto o contribución en las decisiones de carrera.

El informe de evaluación externa indicó las siguientes debilidades:

- “Los apoyos funcionan como instrumentos aislados, sin articulación con los demás instrumentos de PROCENCIA, lo cual debilita su impacto”.
- “El desarrollo de este instrumento depende principalmente de acciones espontáneas y voluntarias de docentes/colegios que promueven la CyT”.
- “No se realiza seguimiento de los beneficiarios respecto de su potencial dedicación a carreras universitarias vinculadas a CyT”.

2.4.2. Recomendaciones, alternativas y estrategias para el Componente IV

Con relación a **la apropiación social de la ciencia**, a continuación, se describe en la primera columna las recomendaciones el informe de evaluación externa. En la segunda columna se hace una síntesis de las opiniones de los actores del sistema nacional de CTI que participaron en el proceso de validación y socialización:

Cuadro 13. Recomendaciones de la evaluación intermedia y apreciaciones de los participantes del proceso de socialización y validación. Componente IV

| Recomendaciones de la evaluación externa (intermedia) | Apreciaciones de actores nacionales de CTI a modo de validación (acuerdos y desacuerdos) |
|--|---|
| <p>1. Considerando que este componente ha incluido diferentes actividades que no se articula claramente entre sí para contribuir a un objetivo común, se recomienda definir una estrategia de iniciación y apropiación social de la CTI y derivar de los mismos objetivos específicos concretos para el componente, asociado a una asignación financiera acorde.</p> | <p>Hay ACUERDO con propuesta de definir una estrategia de iniciación y apropiación social de la CTI y derivar de la misma objetivos específicos concretos para el componente Conjuntamente con el Ministerio de Educación y/u otras instituciones públicas y privadas relevantes.</p> |

| | |
|---|--|
| <p>2. Como parte de este ejercicio estratégico, retomar la posibilidad de incorporar el financiamiento de proyectos de iniciación, concursantes, para la comunidad escolar, donde participen alumnos, como por ejemplo a través de clubes de ciencias infantiles y juveniles, como se había previsto en el Documento Conceptual de PROCENCIA.</p> | <p>Hay DESACUERDO con seleccionar postulantes solamente acorde a su compromiso social.</p> <p>Hay ACUERDO con incorporar el financiamiento de proyectos de iniciación, concursables, para la comunidad escolar, donde participen alumnos, como por ejemplo a través de clubes de ciencia infantiles y juveniles, lo que se debería hacer es financiar las olimpiadas, tales como la de matemática que alcanzan a 150.000 alumnos al año y que cuentan con un programa de iniciación a la ciencia.</p> <p>También es importante tener un espacio de iniciación a la ciencia para los alumnos de grado en la universidad. De hecho, esto NO EXISTE en Paraguay, en donde se vincule la ciencia, la industria, el desarrollo de nuevas tecnologías, emprendedurismo, innovación y empresas.</p> |
| <p>3. Realizar seguimiento a los estudiantes, docentes y otros profesionales, posterior a la entrega de los beneficios de cada instrumento, con el fin de conocer su grado de satisfacción y su comportamiento respecto a las iniciativas de ciencia y tecnología implementadas. Esto permitirá captar lecciones aprendidas y contribuir al logro de los objetivos propuestos en el componente.</p> | <p>Sin observaciones.</p> |

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 14. Recomendaciones de la evaluación intermedia y apreciaciones de los participantes del proceso de socialización y validación. Cátedra CTS

| Recomendaciones de la evaluación externa (intermedia) | Apreciaciones de actores nacionales de CTI a modo de validación (acuerdos y desacuerdos) |
|--|---|
| <p>1. Diseñar niveles correlativos de dificultad para los cursos que se dictan para seguir fomentando la formación. Además, según los criterios de evaluación que se encuentran en las Bases Generales, el peso que se le otorga a los antecedentes académicos es un impedimento para la formación de profesionales más jóvenes. Por eso la posibilidad de incentivar la formación continua a través de niveles correlativos de dificultad podría ser beneficioso para que ingresen nuevos participantes y se realice un seguimiento de egresados que quieran seguir formándose.</p> | <p>Sin observaciones.</p> |

| | |
|--|--------------------|
| 2. Es recomendable generar espacios no numerosos, pero sí intensivos y presenciales en donde se puedan generar intercambios y articulaciones entre participantes. La modalidad virtual es un formato que beneficia la participación y flexibiliza el cursado; pero se manifestó poca interacción con los tutores y entre los mismos participantes. | Sin observaciones. |
| 3. Profundizar en contenidos relacionados a todas las disciplinas teniendo en cuenta que el instrumento apunta a lograr el involucramiento de las instituciones educativas en investigaciones que respondan a las necesidades sociales identificadas por las comunidades y que compete a todas las disciplinas. | Sin observaciones. |
| 4. Aumentar el alcance regional. Sería importante buscar aumentar el alcance hacia todas las regiones del Paraguay. Para lograrlo es importante mantener la modalidad virtual y establecer mecanismos para su mejora continua. | Sin observaciones. |

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 15. Recomendaciones de la evaluación intermedia y apreciaciones de los participantes del proceso de socialización y validación. ReVA

| Recomendaciones de la evaluación externa (intermedia) | Apreciaciones de actores nacionales de CTI a modo de validación (acuerdos y desacuerdos) |
|--|---|
| 1. Hacer un análisis en profundidad costo/beneficio del sostenimiento de la plataforma. | Se sugiere disminuir el financiamiento a "Centros de Recursos de Aprendizaje para la Ciencia y Tecnología" . |
| 2. En caso de mantenerla, realizar un análisis en profundidad de los materiales a los cuales de acceder y la posibilidad de su utilización efectiva en prácticas docentes. | Sin observaciones. |
| 3. Relevar buenas prácticas docentes a partir del uso de la plataforma para su mayor difusión y aprovechamiento. | Sin observaciones. |
| 4. Fortalecer la alfabetización digital de los docentes en los casos que sea necesario para facilitar el uso de la plataforma. | Sin observaciones. |

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 16. Recomendaciones de la evaluación intermedia y apreciaciones de los participantes del proceso de socialización y validación. Periodismo Científico

| Recomendaciones de la evaluación externa (intermedia) | Apreciaciones de actores nacionales de CTI a modo de validación (acuerdos y desacuerdos) |
|--|---|
| 1. Articular las iniciativas de premios, concursos, etc. con los demás instrumentos de PROCENCIA | Sin observaciones. |

| | |
|--|--|
| (ej. asignar un tutor investigador PRONII a los concursantes). | |
|--|--|

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 17. Recomendaciones de la evaluación intermedia y apreciaciones de los participantes del proceso de socialización y validación. Museos y espacios de CyT

| Recomendaciones de la evaluación externa (intermedia) | Apreciaciones de actores nacionales de CTI a modo de validación (acuerdos y desacuerdos) |
|--|---|
| 1. Retomar esta actividad como una actividad de CONACYT en alianza con otras instituciones relevantes que también contribuyan a su realización. Si bien es importante para Paraguay tener un espacio como el propuesto, su diseño detallado, construcción y mantenimiento implican recursos económicos y de gestión muy importantes que exceden la capacidad de PROCENCIA. | Sin observaciones. |

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 18. Recomendaciones de la evaluación intermedia y apreciaciones de los participantes del proceso de socialización y validación. Apoyo a ferias, olimpiadas y concursos de ciencias

| Recomendaciones de la evaluación externa (intermedia) | Apreciaciones de actores nacionales de CTI a modo de validación (acuerdos y desacuerdos) |
|--|---|
| 1. Mayor difusión del instrumento (por ejemplo, a través de un portal específico sobre Ferias, Olimpiadas, etc., en el cual se pueda obtener información y conocer los apoyos otorgados y los resultados obtenidos, dándole mayor transparencia al instrumento). | Sin observaciones. |

Fuente: elaboración propia.

Cabe mencionar que, en líneas generales, a pesar de no contar con observaciones para cada punto de parte de los actores del sistema de CTI que participaron en el proceso de socialización y validación, se manifestó que no hubo satisfacción plena con las recomendaciones del Componente IV. Se recogieron expresiones tales como: “no parece concreto, y sí es difuso. Los mecanismos de estímulo a la ciencia son bien estudiados a nivel mundial, algunos han fracasado y otros se han sofisticado. Así que se cree que tengamos que estar navegando, sino usar aquellas que han demostrado éxito en el contexto paraguayo”.

3. Revisión de las conclusiones del análisis sobre el organismo ejecutor y acciones para mejorar probabilidades de impacto

El informe de la Evaluación Intermedia del Programa PROCIENCIA realiza un análisis sobre el CONACYT, su entorno y su capacidad para la ejecución de la inversión financiada por el FEEI.

Esta sección del informe no fue comentada por los actores del sistema de CTI en el proceso de socialización y validación. A continuación, se brindan apreciaciones desde el punto de vista del facilitador de dicho proceso, como especialista en políticas públicas de la CTI.

Cuadro 19. Análisis con relación a la dimensión “gestión y sostenibilidad de los resultados”

| El informe de evaluación intermedia señala que: | Opinión del consultor / facilitador |
|--|--|
| <p>Fortalezas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Existe un marco legal que formaliza la gestión de PROCIENCIA y garantiza su sostenibilidad como organismo ejecutor de la política de CTI (Ley general de ciencia y tecnología, Libro Blanco de los Lineamientos para una Política de Ciencia, Tecnología e Innovación, Ley de creación de los fondos FONACIDE-FEEI). • Existen fondos garantizados para períodos prolongados de tiempo, lo cual garantiza la continuidad del Programa en el tiempo, y puede permitir una planificación de largo plazo en la gestión de los recursos humanos para I+D. • Existen profesionales con buena capacitación, sensibilizados con los objetivos del programa y que conocen tanto el funcionamiento del instrumento como a los beneficiarios. • Se cuenta con alta capacidad de intervención y de impacto de los instrumentos en la promoción del desarrollo de los recursos humanos para la I+D, como consecuencia de las debilidades históricas de la CTI en el país. • Se han desarrollado y puesto en funcionamiento sistemas informáticos para la gestión: SPI, CVPy, ROCTI. Estos sistemas permiten el registro y gestión de la información. | <ul style="list-style-type: none"> • PROCIENCIA provee casi la totalidad del financiamiento a instrumentos de apoyo a la investigación científica del CONACYT en especial, a la formación y difusión de capacidades básicas. La dependencia es muy alta a esta fuente y no se han analizado futuras opciones para el fondeo. • El fondeo que considera la ley que rige al FEEI, única fuente de financiación de PROCIENCIA, está condicionada por los márgenes de operación de la Itaipú Binacional y las compensaciones adicionales al Paraguay. Esta situación puede no ser posible de sostener más allá del 2023, lo cual implica incluir al FEEI en escenarios de negociación bilateral con el Brasil. Fuentes alternativas a disposición podrían ser empréstitos internacionales del Banco Interamericano de Desarrollo, más allá del mediano plazo. • A través de PROCIENCIA en 2015, el CONACYT dio un salto muy grande en la cantidad de proyectos financiados, con personal recientemente vinculado a la institución, joven y en una etapa inicial en la curva de aprendizaje organizacional y procesos. Actualmente y luego de una gran rotación de su cuadro ejecutivo y de seguimiento técnico, existe un número acotado de oficiales con experiencia acumulada. Algunos de ellos han asumido un rol más gerencial, si bien en carácter temporal o interino. • Se concentró una muy grande proporción de los proyectos adjudicados en las primeras convocatorias, en un número que permitió su |

| | |
|---|--|
| | <p>seguimiento a nivel de alcance y costo, sacrificando los plazos y poder responder acerca del contenido científico. No debe subvalorarse el esfuerzo y los logros en lo que refiere al monitoreo del portafolio de proyectos, gracias a lo cual el CONACYT dio un paso importante en la gestión del flujo de trabajo en procesos de apoyo a beneficiarios. Se introdujeron sistemas de información que en este momento pueden pasar a una siguiente etapa de distribución de roles en ese flujo de trabajo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • No se han hecho evaluaciones de impacto (ex post) aún. La evaluación realizada se trató de una <u>evaluación de medio término</u>. Sin embargo, no se realizó en el momento que suelen implementarse estas revisiones: “cuando se ha superado recientemente la mitad del plazo o se ha comprometido la mitad del presupuesto total”, según buenas prácticas en agencias de financiamiento para el desarrollo como el BID, Banco Mundial, etc. Esta situación requeriría de una reflexión por parte no sólo del organismo ejecutor sino del FEEI, aunque teniendo en cuenta que este organismo financiador también se encontraba en una fase temprana de su ciclo de vida organizacional, al inicio de su curva de aprendizaje. • Importante: Una evaluación intermedia no suele ser capaz de responder a preguntas relacionadas a la efectividad e impacto del Programa, sin embargo, se realizó un esfuerzo para tal fin que puede valorarse a través del aporte de la empresa INNOVOS GROUP y del equipo técnico del CONACYT. • En este momento, debería de haberse iniciado los trabajos para una evaluación final del Programa. Se sugiere complementar la evaluación, con datos actualizados y preparar la realización de la evaluación de impacto para fines del año 2021 o en el 2022. |
| <p>Debilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CONACYT no dispone de un presupuesto sustancial a largo plazo. Depende principalmente de los fondos del FEEI para funcionar y estos a su vez son por períodos limitados de tiempo. | <ul style="list-style-type: none"> • No existe previsibilidad en la programación de las convocatorias. Esto se mencionó en las conclusiones del análisis de componentes e instrumentos. De esta forma, se impide a las organizaciones dedicadas a la investigación y afines, prever la asignación de recursos propios |

| | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Planificación sujeta a improvisación y cambios en los mecanismos de promoción, en las normativas y en las planificaciones a lo largo del tiempo, según se observa en los tiempos de las convocatorias y en los procesos de evaluación y publicación de resultados y según se recoge en las opiniones de los beneficiarios. • Alta dependencia por parte de los investigadores y concentración de los fondos, que hacen que el sostenimiento dependa exclusivamente de los recursos del organismo. Se debería estimular la búsqueda de fondos en otras agencias nacionales o internacionales. • Baja estabilidad del personal profesional que dificulta la acumulación de saberes burocrático-administrativos. • Los sistemas de gestión recolectan información (con algunos problemas aún en su diseño y funcionamiento), pero aún su uso es escaso para producir información para la toma de decisiones. | <p>y asegurar aportes de socios externos. Esta situación se agrava en el caso de instituciones que dependen del presupuesto público, dado que deben prever los créditos, volver a realizar ajustes que sean necesarios, cada vez que inicie el año fiscal, a partir de reglamentaciones de dicho ejercicio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La introducción de cambios durante los procesos, no sólo generan dificultades en la planificación de la implementación de los proyectos, sino predisponen al surgimiento de procesos licitatorios que se consideren viciados y causen protestas por parte de postulantes, retrasando la ejecución. • Para una institución que basa la asignación de sus recursos al “mérito”, el mayor activo que posee es la “confianza”. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidad de gran variedad de datos sobre el universo del Programa y sobre cada componente. • Posibilidad de rediseñar/adecuar políticas en función de dichos datos. | <ul style="list-style-type: none"> • El CONACYT no contó con herramientas informáticas de análisis de datos que recoge para la toma de decisiones. Ej. SPSS, STATA, Atlas Ti, otros. Cada vez que se ha requerido consultar la base de datos, de acuerdo a necesidades específicas, se ha perdido mucho tiempo y arriesgado posibles errores. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Rutinización/burocratización de la recolección de datos más allá de un uso efectivo. • Falta de un mayor aprovechamiento de los datos existentes para la mejora/rediseño de los componentes y los instrumentos de promoción. | <ul style="list-style-type: none"> • Luego de varios años de recolección de datos, de modo a que este proceso sea un esfuerzo razonable, es recomendable establecer qué tipo de información se desea generar y con qué fin. La disponibilidad de herramientas de análisis es crítica, en este sentido. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Existencia de sistemas de control/monitoreo desarrollados y conocidos por los agentes. | <ul style="list-style-type: none"> • Los controles se concentran en la gestión del alcance y los costos autorizados. La gestión de los plazos, a través de respuestas a riesgos de retrasos no ha sido posible. El mayor déficit se refiere a poder reportar sistemática y oportunamente acerca de la gestión del contenido (calidad) técnico científico del portafolio de proyectos en ejecución. La gran cantidad de proyectos no se condice con la dotación en cantidad y experiencia que la institución tenía para las dos primeras convocatorias de proyectos de I+D de PROCIENCIA. |

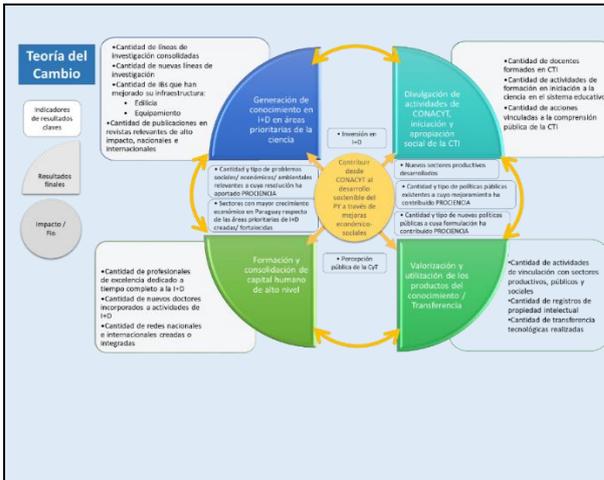
| | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Dependencia de mecanismos de ejecución presupuestaria y control de la administración pública que son inadecuados/incompatibles para la I+D. • Predominio y exceso del control de procesos por sobre el monitoreo de productos. • Exceso de instancias de evaluación y modificación de las pautas, en particular por parte del Consejo. | <ul style="list-style-type: none"> • La incertidumbre y el riesgo suelen ser por definición, características inherentes a la investigación científica. No se trata de procesos lineales y predecibles, sino de árboles de decisión que requieren de reacciones rápidas con interlocutores calificados tanto en los equipos de investigación como por el de quienes supervisan el trabajo. El desafío para el sistema de administración de fondos públicos requiere de reflexión, pruebas y correcciones. • Se sugiere evaluar la posibilidad de seleccionar un determinado tipo de proyectos que pueda ser ejecutado o bien (i) por producto, contraprestando un servicio o misión específica solicitada por el CONACYT, que fraccione el riesgo en desembolsos parciales, pero que requiera de una supervisión técnico científica especializada (ej. con especialistas externos) sin la carga de las rendiciones de gastos por transferencias, o bien (ii) que pueda ejecutarse bajo responsabilidad de investigadores individuales o grupos de investigación avanzados, así como con antecedentes previos de gestión de fondos públicos sin objeciones, o bien (iii) una combinación de ambas. • Como práctica regional e internacional, la máxima instancia (ej. consejos estratégicos y de administración) de agencias de financiamiento de la investigación no suele ser parte del proceso de selección de proyectos o beneficiarios a ser financiados, sin que los criterios estén previstos en las bases y condiciones, y que se cuente con especialistas de incuestionable desempeño como científicos pares. En otros países, esta instancia aprueba bases y condiciones, decide sobre el corte en el ranking (hasta qué número de orden alcanzarán los fondos) y considera resolver el otorgar menos fondos a lo solicitado por postulantes, de acuerdo a recomendaciones de "comités de síntesis". No suele ser una buena práctica que, en el nivel de decisión estratégica de las agencias de financiamiento de proyectos, se cuestione los juicios de evaluadores pares, una vez habilitados previamente de acuerdo a las normas aprobadas por la alta conducción. |
|--|---|

Fuente: elaboración propia.

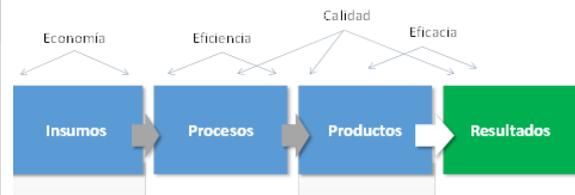
Con relación a las “**Recomendaciones sobre el Programa en general**” planteadas por el informe de evaluación externa, se presenta a continuación el siguiente cuadro.

Cuadro 20. Análisis con relación a las recomendaciones sobre el programa en general

| El informe de evaluación intermedia señala que: | Opinión del consultor / facilitador |
|---|--|
| <p>La principal recomendación para CONACYT es balancear la atención a cada componente del objetivo de PROCIENCIA: (i) Fortalecer las capacidades nacionales para la investigación científica y desarrollo tecnológico, (ii) de modo a contribuir con el aumento de la capacidad productiva, la competitividad y mejorar las condiciones de vida en el Paraguay.</p> | <p>“Fortalecer las capacidades nacionales para la investigación científica y desarrollo tecnológico” es el propósito del programa u objetivo principal. “Contribuir con el aumento de la capacidad productiva, la competitividad y mejorar las condiciones de vida en el Paraguay” es el fin último.</p> <p>Se trata de una relación de causa-efecto que, si bien reduce la complejidad del sistema de CTI y su relación con el progreso social y económico, de acuerdo a la opinión como facilitador, no debería verse como dos objetivos a balancear.</p> <p>Sí es importante lograr un equilibrio en cuanto a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - instrumentos que busquen (a) crear, fortalecer y difundir capacidades básicas, y (b) introducir misiones estratégicas en el ámbito social, económico y científico propiamente dicho. - instrumentos que busquen la obtención de (c) datos, información y conocimiento científico y (d) la implantación de métodos no utilizados y desconocidos para el país. - (e) evaluaciones, estudios no experimentales, estudios de prevalencia e investigación operática, y (f) diseños experimentales de investigaciones, así como revisiones críticas y aportes a diseños teóricos de calidad internacional. - (g) proyectos de iniciación y de pequeño porte, y (f) proyectos de mayor porte, arreglos de proyectos en “programas” de plataformas de investigación, de mayor duración y complejidad. <p>En todos los casos, la máxima instancia del CONACYT necesitaría entender y declarar la intención estratégica de lograr efectos que demuestren el avance en distintos aspectos de la capacidad científica y tecnológica nacional. Ej. A través de una “Teoría de Cambio” integral o de “cadenas de resultados” por instrumentos.</p> |
| <p>Para lograr el balance de objetivos se recomienda adoptar la Teoría de Cambio propuesta en esta consultoría para PROCIENCIA II.</p> | <p>Es muy importante que las autoridades puedan ver reflejadas sus intenciones estratégicas en el modelo de “Teoría de Cambio” propuesta o bien, adoptar</p> |



cadenas de resultados o de intervención por cada instrumento y/o componente del Programa:



Como resultado global de impacto, se espera **“Contribuir desde CONACYT al desarrollo sostenible del Paraguay a través de mejoras económico-sociales”**, entendiendo que los resultados finales deben incidir en mejoras muy significativas en la calidad de vida de los ciudadanos, a través de la aplicación de conocimientos y de soluciones a problemas sociales, económicos y ambientales.

Se proponen los siguientes indicadores de impacto, que permitirán valorar el resultado global alcanzado:

- Aumento en la inversión en I+D;
- Cantidad y tipo de problemas sociales/ económicos/ ambientales relevantes a cuya resolución ha aportado PROCENCIA;
- Sectores con mayor crecimiento económico en Paraguay respecto de las áreas prioritarias de I+D creadas/ fortalecidas;
- Nuevos sectores productivos desarrollados;
- Cantidad y tipo de políticas públicas existentes a cuyo mejoramiento ha contribuido PROCENCIA;
- Cantidad y tipo de nuevas políticas públicas a cuya formulación ha contribuido PROCENCIA; y
- Mejoras en la percepción pública de la ciencia y la tecnología.

Para lograr el resultado global de impacto, se espera que PROCENCIA alcance cuatro resultados finales, los cuales se han articulado y balanceado para lograr vinculaciones entre ellos, y que todos puedan desarrollarse armónicamente:

En referencia al **aumento de la Inversión a I+D** implica que, gracias a la intervención del Programa, el esfuerzo de los actores públicos y privados en asignar recursos humanos, materiales y financieros **no debe ser reemplazado** sino potenciado por el Programa. Para que el sistema sea sostenible, tanto funcionalmente como financieramente, debe hacerse un seguimiento, a través de las encuestas de ACT y con un análisis por grupos de actores, que **no se incurra en reemplazos de fuentes de financiamiento, nacionales e internacionales ni desplazamientos de demandas privadas o públicas** diferentes al CONACYT.

La posibilidad de aplicar conocimientos propios y exógenos está condicionada por la **capacidad de absorción dinámica** que cuentan las organizaciones de desarrollo tecnológico que actúan en un territorio. La investigación científica tiene como principal objetivo, **la creación de conocimiento endógeno y la acumulación de experiencia**, recursos e infraestructura propia ha sido señalada como **condicionante para la absorción dinámica** de conocimientos de acuerdo a Cohen y Levinthal (1989, 1990).

El país, a través de instancias clave como el CONACYT, **necesita reflexionar acerca de qué tipo de capacidades básicas** para la investigación científica y el desarrollo tecnológico desea construir a través de sus programas de inversión pública. A su vez, cuáles son aquellas que servirán de cimiento para las ciencias aplicadas en el mediano y largo plazo, es decir, las **ciencias básicas o fundamentales**, en particular, aquellas que son relevantes para

| | |
|---|---|
| <p>a) Generación de conocimiento en I+D en áreas prioritarias de la ciencia, con focalización de recursos;</p> <p>b) Formación y consolidación de capital humano de alto nivel, con énfasis en doctorados y expansión del PRONII;</p> <p>c) Valorización y utilización de los productos del conocimiento, realizando gestión del conocimiento y transferencia de know-how; y</p> <p>d) Divulgación de actividades de CONACYT, iniciación y apropiación social de la CTI.</p> <p>Estos resultados surgen de identificar las dimensiones principales del quehacer científico-tecnológico de forma tal de asegurar en la medida de lo posible el logro del objetivo “completo” de PROCICIENCIA, re-expresado como resultado global de impacto. Conecta la dimensión de mayor énfasis de PROCICIENCIA (generación de conocimientos) con las otras dimensiones necesarias para lograr mejoras socio-económicas basadas justamente en conocimientos científicos-tecnológicos. La idea de utilizar esta estructura es buscar las mayores sinergias posibles entre acciones relacionadas.</p> <p>Las dimensiones están relacionadas a su vez en forma dinámica y no necesariamente en forma completamente secuencial, es decir que se pueden iniciar acciones desde cualquiera de los cuadrantes construyendo sobre el know-how acumulado tanto en Paraguay como en el mundo. Por ejemplo, para lograr el resultado de “utilización de los productos del conocimiento” se debería tener en cuenta el conocimiento universal relevante para Paraguay y no limitarse al conocimiento generado en Paraguay.</p> <p>A continuación, se propone un conjunto de indicadores para medir el logro de cada uno de los resultados finales. Cada indicador tendrá una dimensión cuantitativa y una dimensión cualitativa. En lo que refiere a “Generación de conocimiento en I+D en áreas prioritarias de la ciencia”, se proponen los siguientes indicadores:</p> <p>a) Líneas de investigación consolidadas;</p> <p>b) Nuevas líneas de investigación activas;</p> <p>c) Infraestructura mejorada: edilicia, y de Equipamiento;</p> | <p>tecnologías en etapas embrionarias de desarrollo y que le pueden otorgar al país, oportunamente, la posibilidad de integrarse con líneas de investigación y desarrollo de clase regional y mundial, no sólo para sostener ventajas competitivas estratégicas para su economía, sino para la misma base técnico – científica nacional. En el corto y mediano plazo, está más que claro que las capacidades tecnológicas deben estar disponibles para el sostenimiento de ventajas competitivas de la economía paraguaya y para resolver problemas de interés público. Ej. epidemias, desastres naturales, etc.</p> |
|---|---|

- d) Publicaciones en revistas relevantes, de alto impacto, nacionales e internacionales.

Para el resultado final “Formación y consolidación de capital humano de alto nivel”, se proponen los siguientes indicadores:

- a) Profesionales de excelencia dedicado a tiempo completo a la I+D;
- b) Nuevos doctores incorporados a actividades de I+D;
- c) Redes nacionales e internacionales creadas o integradas.

Para la “Valorización y utilización de los productos del conocimiento”, se proponen los siguientes indicadores:

- a) Actividades de vinculación con sectores productivos, públicos y sociales;
- b) Registros de propiedad intelectual; y
- c) Transferencias tecnológicas realizadas.

Finalmente, para el resultado final “Divulgación de actividades de CONACYT, iniciación y apropiación social de la CTI” se proponen los siguientes indicadores:

- a) Docentes formados en CTI;
- b) Actividades de formación en iniciación a la ciencia en el sistema educativo; y
- c) Acciones vinculadas a la comprensión pública de la CTI y del accionar del CONACYT.

no implementados; es decir, proyectos estratégicos y proyectos asociativos/ multicéntricos de I+D.

PROCIENCIA ha construido la base sobre la cual ahora sí se pueden implementar dichos instrumentos, los que a su vez están en línea con buenas prácticas internacionales de focalización de recursos. Se podría destinar un financiamiento de entre USD 350 mil y USD 1 millón por año, con la compra de equipamiento costoso integrada a los instrumentos estratégicos. Además, es recomendable minimizar la creación de nuevos instrumentos.

Por otra parte, se debe incluir elementos de sostenibilidad y escalabilidad. Para ello se puede enfocar en tres puntos:

- Construcción y fortalecimiento de las capacidades tanto en CONACYT como en las IB, a través del fomento a la formación de capital humano en gestión de la CTI, gestión integral del conocimiento y desarrollo un SPI 2.0;
- Planificación adecuada de la implementación de instrumentos, a partir de la calendarización multianual de convocatorias, con fechas límites clave y límites de cantidad de proyectos a ser aprobados (en total y por institución), en función de las capacidades de CONACYT y mejoramiento de los mecanismos de gestión y seguimiento, enfocado en la calidad de los resultados;
- Búsqueda de recursos complementarios, incrementando FF10 para financiar los gastos operativos de CONACYT y generando alianzas estratégicas para cofinanciar actividades como con ministerios relevantes (como ejemplo Salud y Ambiente), gobiernos extranjeros (como, por ejemplo, Argentina y Brasil) y universidades paraguayas (como ejemplo, cofinanciamiento para la dedicación completa de investigadores).
- El PRONII constituye el elemento principal de la base construida. Se propone que los instrumentos PRONII, Proyectos Asociativos y Proyectos Estratégicos contribuyan a los cuatro resultados finales de la TdC. Así, el PRONII será reforzado y mejorado (véase recomendaciones

⁴ Documento Conceptual de PROCIENCIA, enero de 2013.

⁵ Documento Conceptual de PROCIENCIA, enero de 2013.

| | |
|--|--|
| <p>específicas en la sección correspondiente) para que los investigadores PRONII puedan actuar en las cuatro dimensiones de la TdC, ya sea en su quehacer individual como eventualmente formando parte de Proyectos Asociativos o Estratégicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Complementariamente a la focalización de recursos, se recomienda hacer una gestión del conocimiento integral, desde la difusión de contenidos por redes sociales y notas de prensa hasta la organización de los documentos finales producidos como resultado de los distintos proyectos financiados. Por ejemplo, los artículos indexados, libros y posters podrían ubicarse en una “biblioteca” o base de datos web fácilmente accesible a través de navegación, palabras clave, código NABS, objetivos de desarrollo sostenible o estrategias del PND. | |
|--|--|

Fuente: elaboración propia.

Con relación a recomendaciones específicas sobre **cómo aumentar las probabilidades de generación de impacto y sostenibilidad** del Programa, se presenta a continuación el siguiente cuadro.

Cuadro 21. Análisis con relación al aumento de las probabilidades de generación de impacto y sostenibilidad del Programa

| El informe de evaluación intermedia señala que: | Opinión del consultor / facilitador |
|--|--|
| <p>1. En función del Plan Nacional de Desarrollo PND 2030, definir unas pocas áreas prioritarias y/o estratégicas, que operen como orientación fuerte de las actividades de I+D.</p> | <p>Cabe recordar que el Gobierno Nacional dio la misión a la Unidad de Gestión de la Presidencia de la República, a través de un decreto en el mes de agosto de 2019, para establecer desafíos en áreas prioritarias y estratégicas de nivel sectorial, con la participación del CONACYT, ministerios misionales del poder ejecutivo y actores de la sociedad civil y el sector productivo. Se puede aprovechar este espacio, para definir las áreas prioritarias para orientar actividades de I+D que tienen como objetivo la innovación.</p> <p>Actualmente no existe un foro que reflexione y genere apuestas de mediano y largo plazo sobre la competitividad estratégica de la ciencia paraguaya, en particular, aquellas que se refieran a las ciencias básicas y fundamentales, así como nuevas tecnologías que hoy se encuentran en su ciclo de vida en fases embrionarias, y que pueden determinar oportunamente el cierre de brechas tecnológicas en el largo plazo (technology catch up). Este tipo de discusiones necesita ser liderado por el CONACYT, habida cuenta su capacidad de movilizar a la</p> |

| | |
|---|--|
| | <p>comunidad científica. Este otro frente de planteamiento estratégico hoy arriesga un futuro de permanente rezago y alta dependencia para el largo plazo, en especial, para generaciones futuras.</p> |
| <p>2. Dentro de las áreas precedentes, definir un conjunto de temas específicos y los productos del conocimiento que deberían producirse en el corto, medio y largo plazo.</p> | <p>Estas definiciones hoy podrían aprovechar las hojas de ruta de innovación, cuya elaboración lidera actualmente la Presidencia de la República a través de su Unidad de Gestión. Los productos de conocimiento y capacidades científico-tecnológicas a definir hacen parte de dichas hojas de ruta, aún en fase de conceptualización como “desafíos de innovación”.</p> <p>Cabe mencionar que con la aparición de la Pandemia de COVID-19, las actividades relacionadas con la llamada “Estrategia Nacional de Innovación” han sido reorientadas a promover esfuerzos tácticos de gestión tecnológica en frentes relacionados con la mitigación de riesgos sanitarios y el auxilio a grupos vulnerables de la población.</p> <p>Una vez superada esta emergencia, cabe al CONACYT y su alta conducción, establecer pautas y liderar la conexión de las agendas nacionales de prioridades de innovación con la oferta de instrumentos de apoyo y los recursos humanos y materiales que ha logrado crear en actores del sistema nacional de CTI, a través de sus programas de política pública científica y tecnológica.</p> |
| <p>3. Identificar, para cada uno de esos temas estratégicos, sectores ajenos a la investigación (Organismos públicos en sus diferentes niveles, empresas públicas y privadas, ONG’s, etc.) que puedan interactuar en forma efectiva para el aprovechamiento del conocimiento generado.</p> | |
| <p>4. Diseñar instrumentos específicos para el fomento de estas actividades, que cubran en forma transversal las condiciones materiales de producción de conocimiento (complementos salariales, infraestructura edilicia y equipamientos, consumibles, viajes), la formación de recursos humanos y los mecanismos de transferencia a otros sectores (productivo, educativo, regulatorio).</p> | <p>En el caso de la Estrategia Nacional de Innovación, una vez establecidas las hojas de ruta de corto, mediano y largo plazo en donde se evidencie la potencial contribución de la ciencia y tecnología nacional, el CONACYT tendrá oportunidad de activar instrumentos y convocatorias más verticales, sectoriales y de misión estratégica, los cuales forman parte del diseño original del Programa PROCENCIA, presentado y aprobado por el FEEI en 2013.</p> |

| | |
|--|---|
| <p>5. Simplificar los instrumentos de financiamiento y distinguir capacidades y necesidades diferentes, según áreas incipientes, en desarrollo y maduras, con objetivos de corto, medio y largo plazo para cada una. La duración de los financiamientos deberá adecuarse a estos objetivos, y no a la inversa.</p> | <p>Para poder establecer un portafolio que diferencie capacidades en distintas etapas de madurez, vincularlas con apuestas tecnológicas en distintas fases de su ciclo de vida, el CONACYT requiere contar con capacidades avanzadas de gestión tecnológica y de I+D.</p> <p>No existe un análisis de dotación ni de las competencias individuales u organizacionales del CONACYT, a nivel dirigencial o de su equipo técnico para poder implementar esta estrategia diferenciada, aunque sí es necesaria, al menos en un conjunto acotado de áreas temáticas de valor estratégico para el país y su capacidad científica.</p> <p>El CONACYT puede iniciar una nueva fase de aprendizaje organizacional trabajando desafíos de base técnico-científica, evaluando y precalificando a grupos y redes de investigación con niveles avanzados de consolidación, así como buen track record de gestión de recursos públicos.</p> |
| <p>6. Establecer mecanismos de auditoría y seguimiento que contribuyan al desarrollo de las actividades de investigación, desarrollo y transferencia, formulando cronogramas claros y conocidos por todos los actores, para contribuir a las capacidades de planificación.</p> | <p>El CONACYT tiene procesos de monitoreo de las actividades que definen el alcance de los proyectos aprobados. No obstante, existe un gran déficit en la capacidad de supervisar la calidad o el contenido técnico - científico de los mismos y reportar oportunamente a instancias de decisión o el público en general.</p> <p>Como se mencionó, no se tiene conocimiento de que exista un análisis de dotación de personal de la institución con relación a las competencias individuales técnicas requeridas para este fin.</p> <p>La programación y preservación de los calendarios es esencial para que las instituciones participantes puedan prever y programar la asignación de presupuesto y recursos oportunamente.</p> <p>Se considera relevante indicar que investigadores que fueron consultados en el proceso de socialización y validación de la evaluación externa de PROCENCIA, mencionaron la posibilidad de contar con “auditorías científicas”. Para ello, el CONACYT podría establecer acuerdos con agencias y pares científicos de la región.</p> |

| | |
|--|---|
| <p>7. Diseñar modalidades contractuales que permitan acumular capacidades en el personal dedicado a la administración, evaluación, gestión y seguimiento de los diversos instrumentos de fomento a la I+D.</p> | <p>El Programa PROCENCIA es una inversión pública, en donde los recursos asignados, incluyendo los “personales” son costos directos. Los honorarios de profesionales asignados claramente a PROCENCIA no se deberían tratar como gastos rígidos o corrientes. Debe asegurarse seleccionar al mejor plantel con una adecuada compensación que vaya más allá del dinero.</p> <p>Ej. Oportunidades de formación continua de excelencia, predictibilidad de las pautas que sirven para medir el desempeño y las competencias individuales, con los incentivos que la ley permita. El triángulo reclutamiento, retención y retiro del Programa debe asegurar la gestión del conocimiento técnico y organizacional, un proceso de valor estratégico a ser tenido en cuenta desde la alta conducción institucional.</p> |
|--|---|

Fuente: elaboración propia.

Con relación a **recomendaciones metodológicas sobre monitoreo y seguimiento**, se puede señalar que desde la implementación de PROCENCIA, a lo largo del desarrollo del Programa, se han ido diseñando y desarrollando diferentes acciones de captura y registro de información, elaboración de bases de datos, análisis de datos, lo cual ha permitido realizar en términos razonables el monitoreo y seguimiento de procesos y resultados de los diferentes instrumentos.

La evaluación intermedia observó avances en la cantidad y calidad de la información disponible, así como también en la utilización de plataformas informáticas. A partir de lo ya generado, y a los fines de potenciar el monitoreo y seguimiento, la evaluación intermedia recomendó:

1. *“Mantener la actualización de las bases de datos con la nueva información que se vaya generando (como mínimo semestralmente)”.*
2. *“Generar bases de datos que integren toda la información y/o permitan integrarla fácilmente”.*
3. *“Definir indicadores de monitoreo y seguimiento de diferentes niveles, que permitan valorar desde el impacto del PROGRAMA (nivel más alto), el nivel de consecución de los objetivos de PROCENCIA (nivel intermedio), a los resultados específicos de cada instrumento y sus procesos de ejecución (nivel inferior). La medición de estos indicadores debería estar automatizada para realizar su seguimiento periódico y ser consecuente con la Teoría del Cambio”.*
4. *“Invertir en mejoras en la plataforma informática existente, de tal manera que se facilite y sea más amigable para el usuario, así como también permita nutrir las bases de datos de manera más directa y sencilla”.*
5. *“Integrar la medición de indicadores de seguimiento y resultados a los procesos de toma de decisiones sobre instrumentos y componentes de PROCENCIA, así como también en la asignación de recursos”.*

Desde el punto de vista del facilitador del proceso de socialización y validación de la evaluación intermedia, se pudo constatar que **el equipo técnico recoge oportunamente datos referidos al monitoreo del alcance**, en particular los avances físicos y de **ejecución financiera**, de modo a evaluar la eficacia y eficiencia de la gestión del portafolio.

Con relación a datos necesarios **para indicadores de resultados de alto nivel**, es decir los necesarios para la evaluación de efectos e impactos, a pesar de que el CONACYT ha mejorado desde 2016 el relevamiento a través de la encuesta de actividades de ciencia y tecnología, **no se cuenta con software adecuado para el manejo del volumen y complejidad de dichos datos** (ej. SPSS, STATA, ATLAS Ti). Se necesita demasiado tiempo y la probabilidad de errores es muy alta con las herramientas disponibles de análisis. Esto es aplicable tanto al monitoreo como a la evaluación.

La máxima autoridad institucional, representada por el Consejo y Presidente del CONACYT, necesita estar al tanto y de acuerdo con cuáles serán los indicadores clave para conducir la política sectorial de forma estratégica y con inteligencia organizacional basada en evidencias, que de hecho son recogidas actualmente.

4. Recomendaciones del consultor y facilitador

En esta parte del documento se realiza una síntesis de recomendaciones a partir de la validación de actores nacionales del sistema de CyT, así como de la experiencia en el área de políticas públicas del sector.

Como se indicó previamente, se sistematizan las recomendaciones utilizando el modelo conceptual de la DAC que encadena insumos, procesos, productos y resultados por cada componente, para el Programa en general y el CONACYT en su rol de organismo ejecutor y coordinador y rector del sistema de CyT en Paraguay.

Cuadro 22. Componente I: Fomento a la Investigación Científica

| INSUMOS (inputs) |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Celebrar acuerdos marco o contratos con evaluadores que tengan competencias avanzadas en diferentes tipos de investigación (Básica, Operativa, Desarrollo tecnológico con potencial de transferencia).• Celebrar acuerdos con instituciones o agencias especializadas que cuenten con evaluadores en países como Chile, Brasil y otros, para proyectos de investigación y desarrollo con potencial de transferencia.• Validar con pares nacionales los dictámenes de evaluación realizados por extranjeros, de manera a reducir sesgos por falta de datos y conocimiento del contexto-país. <i>Se pueden preparar secciones o ítems de la pauta de evaluación, que sean específicas y relacionadas con la relevancia, viabilidad e impacto de la investigación en el contexto nacional por pares en el país o connacionales en el exterior.</i>• Promover la difusión de mejores prácticas internacionales para la creación y fortalecimiento de agencias de gestión de derecho privado para centros de investigación y unidades académicas estatales. <i>Ej. OTRI, agencias de transferencia, fundaciones, organismos de interface.</i>• Solicitar a evaluadores, pares internacionales y/o nacionales, criterios para aumentar la contrapartida de la institución proponente, de forma a su consideración en “etapas de síntesis, corte y negociación” previas a la adjudicación.• Sistematizar y analizar información en sistema del SPI de forma a establecer costos unitarios de referencia (ej. equipos, horas de especialistas, insumos importados), variabilidad de plazos de compras, otros, de modo a servir de insumo para evaluadores, así como para instancias de ajuste y negociación con postulantes antes de la firma de contratos de ejecución.• Realizar una revisión cualitativa y cuantitativa de la dotación de personal propio de manera a absorber un número adecuado de proyectos en el sistema fiduciario del Programa. <i>Identificar necesidades de capacitación. Identificar necesidades de reclutamiento externo. Revisar planes de carrera, políticas de remuneración y sistemas de evaluación del personal /talento humano).</i>• Crear un espacio de discusión para abordar la problemática de la adquisición de equipos e insumos para la I+D con la DNCP, MH, MRE, MIC, CONACYT, Universidades, otros. <i>Realizar análisis sobre costos y plazos en procesos de adquisición, diferenciando perfiles de organizaciones de CyT (naturaleza jurídica y estructura organizacional). Ej. Centralización de ciertos tipos de compras desde el exterior que puedan tener aval del Gobierno a través del</i> |

CONACYT, establecimiento de contratos marco o abiertos con intermediarios especializados, introducción y/o fortalecimiento de organismos de interface de derecho privado al servicio de organismos públicos, otros. Considerar procesos abreviados y seguros para la adquisición de equipos e insumos para I+D vinculada a proyectos de valor estratégico y urgentes para el país. Evaluar costos vs eficiencia con relación a alternativas organizacionales que mejoren substancialmente la ECONOMICIDAD y los plazos de adquisición.

- Mejorar la interface de usuarios del sistema informático SPI de modo a seguir recolectando información para la gestión operativa y estratégica de la cartera de proyectos en los que invierte el CONACYT.

Adquirir software especializado en gestión de datos provenientes del monitoreo de actividades, uso de recursos y fondos en el marco de los proyectos. Ej. SPPS, STATA, TABLEAU. Relevar datos de entrada y salida de los beneficiarios en aspectos relevantes a la "cadena de resultados" o Teoría del Cambio.

- Iniciar un proceso de precalificación o eventual categorización de "grupos de investigación" de acuerdo a su grado de consolidación y especialización.

Promover la declaración de estrategias de especialización y hojas de ruta de líneas de investigación por parte de grupos de investigación pertenecientes a organizaciones de CyT o multicéntricos. Vincular información al registro de organizaciones de CTI del CONACYT. Considerar el grado de consolidación, con criterios a definir, como precalificación para postulantes para liderar y participar en proyectos estratégicos de mayor porte y complejidad. Evaluar posible acuerdo con COLCIENCIAS y/o Ministerio de CyT de Colombia para acceder a experiencia y código de sistema informático de CV de grupos de investigación - o realizar desarrollo propio en Paraguay.

- Revisar casos en los que es pertinente el pago con fondos del Programa de honorarios de investigadores que son directores o funcionarios de las organizaciones de CyT postulantes. Existen organizaciones con "estructuras proyectizadas" en donde no hay salarios presupuestados como gastos corrientes de la institución y/o personas clave, tienen horas disponibles.

PROCESOS

- Fortalecer la capacidad de evaluación.
Diferenciar formularios y pautas de evaluación, en caso de que los proyectos sean de investigación básica, investigación aplicada, ya sea de generación de información o de desarrollo tecnológico con fines de transferencia. Considerar para la evaluación científica de propuestas de proyectos sólo aquellos liderados por investigadores principales que cuenten con radicación permanente en el país o que temporalmente se encuentren en el extranjero y que demuestren compromiso con las líneas estratégicas de investigación en las que participen grupos nacionales. Dar una mayor calificación a la experiencia previa de investigadores en el logro de publicaciones en revistas indexadas en bases de datos o revistas de mayor impacto o calidad, que en cantidad. Asimismo, valorar positivamente la intención con argumento para lograr lo propio en la propuesta presentada. Limitar el número de proyectores por investigador principal y eventualmente por grupo de investigación. Limitar proyectos estratégicos o de gran porte y complejidad por institución (y/o unidad académica en caso de la UNA, UCA). Evaluar ex ante la

capacidad y riesgo financiero de los proponentes, teniendo especial consideración el desempeño de proyectos en curso y con más de 6 meses de ejecución pendiente planeada (desde la fecha programada de adjudicación de las nuevas propuestas). Focalizar una evaluación más rigurosa y detallada de las propuestas de proyectos de investigación, con pares que demuestren conocimiento y experiencia relevante en áreas afines a la misma.

- Definir, en paralelo con las líneas de financiamiento regulares de tipo neutral u horizontal, líneas destinadas a desafíos o temas de importancia estratégica para (i) el desarrollo económico y social en el corto, mediano y largo plazo, (ii) el desarrollo de la base científica nacional a mediano y largo plazo (vía ciencias básicas y/o tecnologías emergentes y/o embrionarias).
Crear un mecanismo de selección de desafíos sectoriales o temáticos a través de estrategias o agendas de desarrollo científico, tecnológico e innovación para el financiamiento de proyectos de I+D. Alinear desafíos de desarrollo de capacidad científico tecnológica al Plan Nacional de Desarrollo PND 2030. Ej. Paraguay exportador mundial de alimentos. Reflexionar y realizar apuestas al fortalecimiento de las ciencias básicas o fundamentales a partir de líneas con grupos de investigación con producción científica de calidad internacional, destinando un porcentaje mínimo en el corte de proyectos a ser financiados. Valorar, ya sea a través de andariveles separados de las mismas convocatorias o diferentes, propuestas de proyectos de investigación con diseños experimentales, que introduzcan métodos y técnicas no conocidos/dominados en el país. Valorar, si no exigir, que evaluaciones, estudios de prevalencia y otros de investigación operativa cuenten con el involucramiento de agencias gubernamentales misionales o asociaciones del sector privado afines al tema como demanda calificada a posteriori. Discriminar plazos de acuerdo a la naturaleza del área de conocimiento o disciplina.
- Proyectos que generen información que pudiera ser considerada como parte de una función de "investigación operativa" deberían contar con la participación o interés de uso de los resultados por parte de una agencia estatal o asociación del sector privado relevante para la política sectorial correspondiente.
- Valorar en la calificación de las propuestas aquellas que sean cofinanciadas, financiera, materialmente o con asignación de personal por parte de agencias estatales o asociaciones privadas afines a la política sectorial.
- Valorar en la calificación la experiencia de los proponentes relacionado inversiones realizadas previamente y sus retornos en cuanto a calidad e impacto de su producción (ej. publicaciones).
- Colaborar activamente para fortalecer el sistema de registro de la propiedad industrial (patentes, diseños) y autoral en Paraguay.
Involucrar, en la medida de lo posible, a las máximas autoridades institucionales del CONACYT y DINAPI para acordar un plan de acción con medidas concretas.
- Establecer instancias de "síntesis" y "corte" de proyectos en base a criterios predefinidos y sugerencias de especialistas pares. Involucrar a "comités ejecutivos" o de adjudicación en la conformación de la cartera de proyectos seleccionada, con algunos miembros del consejo, de tal manera a que reporten o sugieran al pleno del mismo.
- Estimular la investigación con diseños experimentales, la introducción de métodos y técnicas no conocidos/dominados en el país a través de pautas de evaluación para el efecto.
- Valorar apropiadamente proyectos que atiendan problemáticas relacionadas con la mujer y pueblos indígenas/originarios.

- Valorar la participación de doctorandos en proyectos de investigación, de cualquiera de los tipos, identificando claramente el rol de los mismos.

PRODUCTOS (outputs)

- Considerar la creación de líneas de proyectos estratégicos, en donde centros de I+D, grupos y redes de investigación y formación de investigadores presenten propuestas de paquetes de proyectos de investigación, equipamiento, fortalecimiento de posgrados y becas sean parte de programas de fortalecimiento de líneas de investigación valoradas estratégicamente.
Integrar convocatorias de equipamientos de mayor porte y complejidad a proyectos estratégicos y/o multicéntricos.
- Promover activamente la realización de cada vez más proyectos de diseño experimental o cuasi-experimental, de tal manera a implantar o fortalecer capacidades nuevas para el país. *Promover también técnicas y diseños nuevos o no tradicionales en componentes o investigaciones de ciencias "blandas".*
- Considerar la posibilidad de que una línea sea de "contratación de I+D" por mecanismos competitivos, con una supervisión técnica científica de los productos intermedios y finales, dentro de la lógica de "contraprestación de servicios" al CONACYT / Gobierno en base a "desafíos" o convocatorias especiales.
Estos proyectos se realizan por Objeto de Gasto 260 y no por transferencias. Fiscalización científica por convocatorias, a lo largo del horizonte de los proyectos financiados.
- Mantener la línea de proyectos individuales y asociativos.
Con transferencias y rendición de gastos. Promover proyectos de iniciación y consolidación de jóvenes investigadores, con plazos y montos acordes, programándolos como primeras convocatorias de PROCIENCIA en su segunda etapa.
- Reducir el número de proyectos del portafolio de inversiones del CONACYT, distribuyendo la cantidad total en convocatorias anuales, con presupuesto tope y línea de corte por criterios preestablecidos.
Considerar los atrasos que existen en la ejecución de los proyectos como una consecuencia directa de la sobrecarga de proyectos a la capacidad fiduciaria del CONACYT y las IB. Cotejar las metas (2 escenarios considerados) de la propuesta del PROGRAMA elaborada en 2013. Cotejar la dotación de personal propio, sus competencias profesionales individuales, así como la disponibilidad de suficientes evaluadores con perfiles adecuados a los objetivos, de manera a absorber un número adecuado de proyectos en el sistema fiduciario del Programa.
- Recuperar y sostener el acceso a las principales bases de información científica (índices, editoriales, motores de análisis bibliométrico, etc.) vía CICCOS o similar.

RESULTADOS

- Promover la adicionalidad en insumos, comportamiento y productos de la función de producción de CyT.

En especial, la adicionalidad en inversión (evitar reemplazos de financiamiento), de capital humano avanzado, de organización de grupos y líneas especializadas para investigación, además de productos de conocimiento.

- Promover la "gestión de la propiedad intelectual" más allá del patentamiento como fin en sí mismo. *Revisar estrategias de publicación científica y su posible impacto en la viabilidad para patentar.*
- Acotar el financiamiento de proyectos de desarrollo tecnológico y acciones conexas, en el marco del Fondo para la Excelencia de la Educación e Investigación, a la validación y empaquetamiento de las tecnologías resultantes de la I+D, previas a la "innovación" propiamente dicha, que consiste en la introducción al mercado, empresas y usuarios de interés público de la novedad técnica.

Tanto la I+D, como la validación técnica, su uso y el diseño de modelos de explotación comercial son actividades de pre-inversión que poseen riesgo técnico.

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 23. Componente II: Fortalecimiento del capital humano para la I+D

INSUMOS (inputs)

- Considerar la financiación de programas de posgrado de calidad, en especial, aquellos de fortalecimiento de ciencias básicas y tecnologías emergentes clave, para al menos la misma cantidad de años que una cohorte (4 a 5 años).
- Los fondos y pagos de becarios individuales mantenerlos en el CONACYT o contratar un servicio fiduciario en una organización de derecho privado (incl. instituciones financieras)
- Sostener un fondo de becas estable, continuo y predecible todos los años para programas nacionales de calidad y orientación *stricto sensu*.

Revisar condiciones de financiamiento y seguro médico adecuados para estudiantes en caso de maternidad, en especial en programas de doctorado.

- Diferenciar a programas de formación de posgrado de acuerdo a sus áreas, para recibir apoyo financiero sostenido (financiación basal).

Programas de calidad en áreas de ciencias básicas y fundamentales, focalizadas a la generación exclusiva de bienes públicos, podrán ser considerados para recibir financiamiento (basal) por varios años por parte de PROCIENCIA y otros fondos públicos. Se trata de programas de posgrado stricto sensu en física, matemática teórica y aplicada, biología y otros no vinculadas directamente con desarrollos tecnológicos. Programas en áreas de ciencias aplicadas y de desarrollo tecnológico, con mayor cercanía al mercado, con potencial ser demandados por estudiantes con financiación privada o porque son capaces de generar ofertas de productos de conocimiento con demandas específicas (públicas y privadas), deben ser alentados a generar modelos de sostenibilidad diversificando fuentes de ingresos. Crear andariveles diferenciados para áreas que estratégicamente deban ser fortalecidas de acuerdo a estrategias del CONACYT, la cual necesita ser promovida desde su nivel de decisión más alto, en coordinación con los desafíos de desarrollo nacional. Ej. PND 2030, Estrategia Nacional de Innovación, etc. Fomentar

en las unidades académicas correspondientes de las IB, la asignación de presupuesto propio, estableciendo esta inversión como factor de calificación en procesos de selección y financiamiento de sostenimiento por parte del CONACYT.

- Proseguir con el intercambio de experiencias con coordinadores de posgrados acerca del impacto en el desempeño de los programas y becarios, en base a la condición previa a la titulación, de contar con publicaciones en revistas importantes como primeros autores o similar. Existen programas que logran que sus egresados logren ese objetivo meses o al año posterior del fin del financiamiento, lo cual puede ser valorado en una evaluación ex ante de programas a financiar o una eventual "categorización" de los posgrados para fines de la política de CyT.
- Relevar datos de entrada y salida de los beneficiarios en aspectos relevantes a la "cadena de resultados" o Teoría del Cambio - a través del SPI, CVPY o de encuestas *ad hoc*.

Realizar el seguimiento a través de encuestas para estudios longitudinales de mediano y largo plazo en capital humano avanzado.

PROCESOS

- Valorar en la calificación de propuestas, la creación y/o fortalecimiento de doctorados de calidad en ciencias básicas y tecnologías clave y emergentes, de acuerdo a estrategias de desarrollo sostenible y competitividad país, así como de su base técnico-científica a mediano y largo plazo.

Asegurar el financiamiento de becas para doctorado, así como condiciones especiales de apoyo para quienes estén a punto de doctorarse o doctores recién recibidos, de modo a lograr su aprovechamiento. Crear un espacio de diálogo con altas autoridades del CONACYT y el CONES para reducir y hacer predecibles los plazos de habilitación de posgrados orientados a la investigación científica y desarrollo tecnológico stricto sensu.

- Evaluar el desempeño de estudiantes de doctorado, conforme a criterios a definir, para ser incorporados al PRONII en la categoría de "candidatos", en el caso de que aún no hayan ingresado al sistema.
- Acordar con BECAL prácticas dirigidas a la disminución de la deserción de becarios. Manejar adecuadamente el recurso de las penalizaciones directas o devoluciones por ausencia o abandono de becarios.
- Establecer procesos para una línea de apoyo a la preparación a la inserción de doctores en la academia, centros de I+D o en el "lado de demanda" de conocimientos (público o privado) - poco antes de su titulación y después de la misma.

PRODUCTOS (outputs)

- Crear y/o fortalecer prioritariamente (i) doctorados de calidad en ciencias básicas y en (ii) tecnologías clave y emergentes, de acuerdo a estrategias de desarrollo sostenible y competitividad país, así como de su base técnico-científica a mediano y largo plazo.

RESULTADOS

- Contar con una mayor oferta formativa de calidad y stock de científicos y tecnólogos en áreas clave para el desarrollo sostenible del país y la base científica nacional.

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 24. Componente III: Sistema de investigadores del Paraguay

| |
|---|
| <p>INSUMOS (inputs)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asegurar un sistema predecible que asegure el pago de los incentivos, sin interrupción por evaluaciones. |
| <p>PROCESOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elevar paulatinamente las exigencias para el ingreso de candidatos al PRONII, a la vez de garantizar que siempre estén abiertas las postulaciones de ingreso. • Considerar a estudiantes de doctorado, que cumplan con un desempeño sobresaliente en actividades científicas, con o sin producción individual, para su ingreso al PRONII en la categoría de "candidatos", en caso de que aún no hayan ingresado al sistema. <i>Se sugiere diseñar o ajustar los instrumentos de "inserción de investigadores" a las condiciones de doctores por recibirse o recibidos recientemente de BECAL y de otros programas de doctorado apoyados por PROCENCIA, en organizaciones tanto públicas como privadas (incluyendo empresas) con subsidios parciales decrecientes en el tiempo.</i> • Eliminar las evaluaciones intermedias y mantener las de permanencia. • Los incentivos por producción científica deben ser analizados en el contexto de cada área del conocimiento y su cercanía o no a usuarios o mercados. Cada área tiene sus características y patrones tanto en las exigencias como en los tiempos de producción y validación de nuevos conocimientos a través de publicaciones de calidad e impacto. • Asegurar que el PRONII sea un instrumento que promueva el mérito, basado en el talento y el esfuerzo individual, transparentando al público las pautas y criterios de evaluación, así como los resultados de dichos procesos. <i>Desalentar posibles comportamientos de búsquedas de renta y conductas oportunistas, por ejemplo, relacionados con prácticas de "autoría abusiva" y otras malas prácticas. Valorar más en la calificación de investigadores en trabajos como primer autor.</i> • Simplificar y armonizar los procedimientos de evaluación. <i>Alinear estructura del CVPy a los criterios de evaluación del PRONII. Disminuir la disparidad de criterios presente en las diferentes áreas para la evaluación.</i> • Estar afiliado a una institución nacional, pública o privada, debe un requisito obligatorio. La pertenencia a un grupo de investigación o redes que fortalezcan líneas de investigación debe ser valorada en la calificación. • Permitir a investigadores que reciban incentivos del PRONII, en especial aquellos de categorías inferiores, que reciban pago de honorarios por contraprestación de servicios a proyectos de I+D financiados por PROCENCIA. |

- Enmarcar la repatriación y radicación de investigadores, con experiencia acumulada en el exterior, en la línea de proyectos estratégicos de mayor porte y duración.

PRODUCTOS (outputs)

- Expandir el PRONII con requerimientos crecientes, reglas flexibles y preservando a los investigadores que ya se encuentran categorizados.
- Apoyar financieramente la publicación en revistas indexadas de calidad e impacto en casos con potencial evaluado por una instancia de expertos del área.
Apoyar financieramente el fortalecimiento de revistas nacionales de manera a elevar su calificación y visibilidad.

RESULTADOS

- Planificar e implementar oportunamente la evaluación rigurosa del instrumento "PRONII" (evaluación de impacto ex post), ampliando lo realizado en el año 2016.
Verificar si todos los niveles de categoría deben recibir incentivos financieros por medio del PRONII o existen otras estrategias que generen mayor adicionalidad en los efectos buscados para el sistema nacional de CyT. Indagar acerca de la existencia de desincentivos para trabajar más cerca de una demanda con capacidad de contratar I+D en aquellas áreas de conocimiento más cercanas al mercado, es decir, averiguar si no se produjeron "desplazamientos" de posibles contrataciones privadas o públicas de I+D, a partir de la introducción de los subsidios.
- Aumentar la dedicación a tiempo completo de los investigadores nacionales.

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 25. Componente IV: Iniciación y apropiación social de la ciencia y la tecnología

INSUMOS (inputs)

- Asignar espacio especial en el portal del CONACYT para una mayor difusión al apoyo a ferias, olimpiadas y concursos de ciencias promovidas.

PROCESOS

- Relevar buenas prácticas docentes a partir del uso de la plataforma REVA para su mayor difusión y aprovechamiento, en el caso de continuar con esta línea de financiamiento.
- Articular las iniciativas de premios, concursos, etc. con los demás instrumentos de PROCENCIA.
- Retomar actividades relacionadas como el diseño de espacios y museos de CyT como una responsabilidad del CONACYT en alianza con otras instituciones relevantes.
- Mayor difusión al apoyo a ferias, olimpiadas y concursos de ciencias promovidas por el CONACYT.

PRODUCTOS (outputs)

- Financiar proyectos de iniciación, concursables, para la comunidad escolar, donde participen alumnos, como por ejemplo a través de clubes de ciencia infantiles y juveniles.
- Considerar la financiación de espacios de iniciación a la ciencia para los alumnos de grado en la universidad.

RESULTADOS

- Definir una estrategia de iniciación y apropiación social de la CTI y derivar de los mismos objetivos específicos concretos para el componente.
- Aumentar el alcance del componente al interior del país.
- Realizar un seguimiento a los estudiantes, docentes y otros profesionales beneficiados en este componente.
- Incluir en encuestas a becarios de PROCIENCIA y BECAL preguntas que puedan recoger datos acerca de la participación previa en olimpiadas de matemática o similares en el pasado, de modo a tener indicios sobre el impacto o contribución en las decisiones de carrera.
- Disminuir o suspender el financiamiento a "Centros de Recursos de Aprendizaje para la Ciencia y Tecnología", en base a datos de uso y aprovechamiento.

Fuente: elaboración propia.

Para ser considerado en los PROCESOS de los cuatro componentes, las recomendaciones son las siguientes:

- Las convocatorias deben cumplir con calendarios predecibles y transparentes. Sin la posibilidad de prever la necesidad de asignar recursos, propios y de aliados externos, no se puede asegurar una correcta ejecución de los proyectos en plazos y calidad. *La predecibilidad de los plazos puede contribuir a la mejora de la articulación entre instrumentos.*
- Revisar y rediseñar procesos, eliminando requisitos burocráticos o pasos que no agreguen valor a la mejor selección de propuestas de proyectos, así como creando líneas que sean de contraprestación de servicios en paralelo a las basadas en transferencias.

Como **recomendaciones generales, para el organismo ejecutor de PROCIENCIA**, el CONACYT, o a modo de reflexión para mejorar el desempeño del sistema y asegurar un protagonismo efectivo de la institución como coordinadora del sistema nacional de CyT:

- **Iniciar** el aprendizaje del Sistema de CyT en el abordaje de una **I+D orientada a misiones estratégicas**, asignando una parte del financiamiento para el efecto.
- Revisar y reflexionar acerca de **problemas de fondo o estructurales**.
Ej. Gobernanza con dedicación limitada vs de participación en procesos de selección de beneficiarios, proceso evaluativo no auditable y predecible, carga burocrática y rigidez incompatible con la investigación científica, compras e importación de equipos e insumos desde el exterior, introducción de reglas no previstas en medio de proceso selectivo, otros.

- La alta conducción del CONACYT necesita **establecer claramente "qué busca" con los instrumentos del PROGRAMA, comprendiendo "cómo" se va a lograr y "cómo se va a medir y evaluar"**, utilizando los datos recolectados en el monitoreo de los proyectos financiados y a través del levantamiento de estadísticas e indicadores de actividades de CyT a nivel nacional.
 - Llevar adelante reflexiones y decisiones para evitar concentraciones de recursos a pocas áreas de conocimiento, en instrumentos horizontales, así como plantear apuestas de desarrollo de áreas y disciplinas con motivos estratégicos de mediano y largo plazo, con argumentaciones adecuadas.
Una forma de lograrlo es comprendiendo y consensuando "cadenas de resultados" en la Teoría de Cambio del Programa, buscando "adicionalidad" de insumos, productos y comportamiento de los actores del sistema nacional de CyT.
- **Fortalecer la divulgación y difusión de los resultados** de investigación y desarrollo tecnológico promovidas por el CONACYT.
 - Comunicar al público, en especial a jóvenes con interés y vocación en una carrera en actividades de CyT, cuáles son las apuestas estratégicas del país para desarrollar capacidades nacionales al servicio de una visión de futuro.
- **Los cuadros técnicos del CONACYT** no sólo deben contar con personal con experiencia en políticas de CyT, sino con **formación** - y si es posible con **experiencia - en la gestión estratégica de la tecnología**. Es decir, gestión de la adquisición de conocimientos y recursos externos, gestión de la I+D y gestión de la transferencia externa.
- **Acuerdos institucionales** necesitan ser promovidos desde el CONACYT **para retención y valoración de capital humano avanzado por parte de las Instituciones Beneficiarias** del Programa.
 - Para ello, reconocer o premiar a los centros de I+D, universidades y otras organizaciones por aumentar sus indicadores de equivalencia de jornada de tiempo completo en el personal dedicado a actividades de CyT y otros indicadores.

Comentarios finales

Existe consenso general en los actores acerca de su **satisfacción con la evaluación externa del Programa PROCENCIA** y que las mejoras que puedan darse en la capacidad del CONACYT para evaluar la pertinencia, eficiencia, eficacia y sostenibilidad de sus programas son parte de un **proceso de aprendizaje continuo en la gestión de políticas públicas de CyT**. Asimismo, más allá del trabajo realizado por el evaluador, también existe consenso en el sentido de valorar a PROCENCIA como **la gran oportunidad que ha permitido financiar las semillas que deberán comenzar a germinar en los siguientes años** en el Paraguay, con la necesaria continuidad y ajustes de ciertos instrumentos, así como la introducción de otros previstos en el diseño original (2013) y no implementados en los primeros años.

Desde el punto de vista del facilitador del proceso de validación del informe de evaluación, es importante recordar que el trabajo realizado por INNOVOS GROUP **fue una evaluación intermedia**, cuya misión suele ser corregir acciones a nivel de insumos y procesos cuando se ha avanzado con la mitad del uso de los recursos financieros y/o de la ejecución del plazo autorizado. El trabajo procesó y analizó datos de un importante número de proyectos, actividades y beneficiarios en un arreglo complejo y diverso de instrumentos.

Ya que el sector de la CyT necesita retomar la senda de la inversión en la construcción de capacidades nacionales, se recomienda o bien no realizar una evaluación final de desempeño del Programa o bien complementar la misma con datos faltantes. Asimismo, se sugiere **seleccionar los instrumentos más importantes del Programa** (ej. PRONII, proyectos, posgrados y becas) **y preparar una evaluación ex post rigurosa** para el año 2021.

Queda como parte del trabajo del equipo técnico del CONACYT, establecer una valoración de la complejidad y riesgos de gestión de plazos de implementación de las recomendaciones recibidas, de modo a programar el desarrollo de actividades conocidas, ajustes y las relacionadas con instrumentos de focalización estratégica.

Finalmente, es importante señalar que son el Consejo del CONACYT y su Presidente, a la luz de los aportes recibidos durante la evaluación externa, su socialización y validación, quienes tomarán las decisiones que el marco normativo les faculta, para proponer al organismo financiador, el FEI, un “plan de proyecto” detallado para una segunda fase de PROCENCIA, considerando lecciones aprendidas y las apuestas estratégicas y tácticas para el efecto.

ANEXO – Respuestas de participantes al cuestionario (en contexto)

Contexto: Favor indicar cuáles son los aspectos con los que Ud. está más de acuerdo (máx 3 aspectos).

"1) Que la presencia de PROCENCIA ha permitido un desarrollo de capacidades nacionales para la generación de conocimiento en ciencia y tecnología.

2) Se comparte la idea que se requiere una mayor armonización entre los componentes del programa

3) La falta de capital humano formado en el ámbito de investigación.

"En general considero muy bueno el informe y en la gran mayoría de los puntos, estoy de acuerdo.

El haberse iniciado la promoción de la investigación basada en evidencia y del desarrollo científico del país gracias al PROCENCIA. Permitir el intercambio, la formación continua y la vinculación entre científicos gracias PVCT. Y el reconocimiento y promoción de la carrera científica de los investigadores a través del PRONII. Todos ellos mejorables en profundidad.

"Gastos en I+D

Recursos humanos

Indicadores de producción"

"Situación de la I+D en el Paraguay

Baja dedicación a la investigación, aún de los investigadores

Actividades de I+D con fuerte dependencia pública"

"1. Indicación de los cuatros resultados finales, que se espera de PROCENCIA, para lograr el resultado global de impacto;

2. Conjunto de indicadores para medir el logro de cada uno de los resultados finales;"

Gasto en I+D, Recursos Humanos en I+D, Indicadores de producción

Esencialmente lo expuesto es un relevamiento. Me parece muchísimas solicitudes de patentes, que por experiencia propia sé que demoran entre 5 y 7 años en salir, y me parece desde ya pobrísimo el desempeño de numero de publicaciones versus la cantidad de dinero inyectado en el sistema. La inversión pública también es muy poca, pero sobre todo es claro que la inversión pública en investigación, transferencia de tecnología y formación de recursos humanos debe ser asumida en un porcentaje importante por el estado ya que hace a su seguridad nacional.

Favor indicar cuáles son los aspectos con los que Ud. está más en DESacuerdo (máx 3 aspectos).

1) No concuerdo con la visión de que los procesos evaluativos hayan sido apropiados. Esto se fundamenta en los antecedentes de las convocatorias

anteriores, donde se ha manifestado claramente las demoras y problemas en los procesos de evaluación. Esto es particularmente relevante en PRONII y la convocatoria de proyectos. En torno a mi experiencia como evaluador de proyectos, creo que falta un trabajo significativo para asegurar la eficacia y transparencia en el proceso evaluativo.

2) Sobre las convocatorias uno de los ítems peor evaluado es la precisión y claridad de las convocatorias (46% en desacuerdo), esto refleja un problema en el perfil y claridad de lo que se espera de los proyectos propuestos. Esto demuestra un problema de fondo que se relaciona con los objetivos de las convocatorias, los cuales no presentan perfiles claros.

a) Punto 2424: no estoy de acuerdo con incorporar la cuestión indígena ni de género de manera transversal. Eso debe hacerse según las necesidades

b) No estoy de acuerdo con el pago mensual a investigadores del PRONII. Desvirtúa el origen, con serio riesgo a que se pierda realmente el incentivo de investigación

c) No estoy de acuerdo con incorporar a estudiantes de doctorado dentro de la categoría de Candidato a Investigador. Los títulos pueden (deben balancearse con producción científica).

Los instrumentos (SPI y CVpy) nada funcionales y nada amigables. Los tiempos de gestión y ejecución de proyectos, y la publicación de los productos insuficientes. La valoración por jueces pares subjetiva y sesgada por alianzas de grupos, amigos y cofradías que se benefician de fondos y del tráfico de influencia, y con quienes se tiene un trato de privilegio y se discrimina a los demás.

Todos los aspectos están debidamente justificados

Más que en desacuerdo, no la falencia en la discriminación por áreas de las maestrías y doctorados que se implementaron y dieron egresados. Varias maestrías fueron de tipo profesionalizante, útiles pero que no implican necesariamente investigación. También hay varios doctorados en educación en curso.

1. No estoy completamente de acuerdo con las recomendaciones específicas del ítem (4.7.3).

En general estoy de acuerdo con todos los aspectos abordados.

Lo que no se ve en el análisis del contexto es como se fortaleció o consolido el sistema. Me hubiese gustado ver que luego de invertir millones de dólares pues que áreas se han consolidado más y sobre todo si existen áreas que son posibles despuntar para un tratamiento de excelencia. Más que eso, me hubiese gustado ver qué modelo de gestión es más exitoso de manera a intentar replicarlo. Esta clara también que no aparece ponderada la burocracia CONACyT en esto. Será que la demora en la adjudicación de proyectos y/o en la ejecución de los mismos, no es una cuestión de la "burocracia inventada". ¿Será que la tasa de crecimiento baja en términos de publicaciones por el volumen de dinero invertido, es debido a la burocracia o al tipo de gasto estipulado en los proyectos del CONACyT?

Aquí Ud. puede expresar brevemente su opinión sobre el análisis de contexto y temas que no hayan sido cubiertos en el informe.

Si bien se considera el análisis apropiado, no se analizan a profundidad componentes fundamentales como la estructuración del CONACyT y de los diferentes componentes, no analizándose a profundidad las estructuras responsables de preparar las convocatorias, evaluar las mismas y validar los resultados de la evaluación.

Creo que la metodología utilizada por la empresa consultora fue eficaz, con análisis y resultados claros. Las recomendaciones están acordes con lo analizado. Si existe ausencia de temas no tratados, de hecho, no son tan relevantes.

En general no me siento representada como investigadora por los resultados y conclusiones del informe. No veo un análisis profundo de las dificultades del PROCENCIA 1, ni claras alternativas de solución para mejoras de un PROCENCIA 2.

Me hubiese gustado un análisis de contexto que vaya más atrás de la existencia de Prociencia, para ver de dónde venimos y las razones socioeconómicas y políticas que dieron origen al Programa

Lo referido en el punto anterior. En general el análisis del contexto me parece apropiado.

1. Con relación a las recomendaciones específicas (4.73), en mi opinión, los componentes deben tratar las grandes áreas (ej.: Humanas, Salud, Ingenierías y tecnologías, Exactas y Naturales, Ciencias Básicas) de manera individual. Tratando las grandes áreas de forma individual (convocatorias divididas por áreas, competencias por recursos dentro de la misma área, pesos de evaluación rankeado entre proyecto de la misma área, entre otros), de esta manera se evitará la competencia desequilibrada y se tendrá una mejor evaluación de los indicadores de logros. Los temas estratégicos o específicos pueden o no interactuar en conjunto, para una efectiva generación del conocimiento.

Creo que habría que trabajar más en los obstáculos para el desarrollo de la

Ciencia y Tecnología fundamentalmente en el gasto público y la baja capacidad para formar recursos humanos en Paraguay. No solo el gobierno debería ser el responsable directo del mayor % del gasto en ACT esto debería también trasladárselo al sector privado y ver en que forma el gobierno pueda otorgar algún tipo de incentivo por ello. Esencialmente lo exprese en las líneas de arriba. La cuestión es que observando desde el 2013 al 2017 se han publicado apenas 800 artículos (si bien que eso es solo indicativo de esas bases de datos), pero esencialmente el costo por publicación parece muy alto. Tampoco aparece el grado de consolidación institucional a partir de prociencia.

Componente I. Favor indicar cuáles son los aspectos con los que Ud. está más de acuerdo (máx 2 aspectos) y cuáles son aquellos con los que Ud. está más en DESacuerdo (máx 2 aspectos).

En acuerdo:

1) Concuero con la apreciación que los mecanismos de evaluación no han sido los más adecuados. Los niveles de exigencia no habían sido definidos a priori, no se presentaron mecanismos de validación de la evaluación por pares. Sin embargo, en el informe no analiza la posibilidad de que una de las causas para la no finalización de los proyectos se deba a la adjudicación de los mismos a grupos de investigación con capacidades insuficientes para la ejecución de los proyectos.

2) Es claro y notorio la baja en la ejecución de los proyectos, sin embargo, el informe no aborda claramente el problema. Define a las universidades como con menor tasa de finalización (14%) sin embargo, no presenta grandes diferencias con las no universitarias (36%). Esto plantea un problema de fondo en torno al funcionamiento del CONACYT que considero no es abordado a profundidad en el informe.

En desacuerdo:

1) El análisis de proyectos por área de conocimiento lo encuentro limitado y poco profundo. No compara con otros en la región y no se analiza cómo estos impactan a una economía del conocimiento. Esto es altamente relevante para definir perfiles y puntos de desarrollo en el país.

2) En torno al análisis de la producción científica, solo se utiliza el parámetro de revistas arbitradas, no se discriminan por indexación en bases de datos o impacto. Además, no se comenta la relevancia e impacto

de libros publicados y su rol como producto de generación de conocimiento en el área. Los parámetros de alcance y relevancia de la producción científica son limitados y pudieron ser más profundos.

En general los análisis FODA están basados en datos fiables y lo puesto tanto como Fortalezas como Debilidades en los campos, me parecieron pertinentes.

ya los expresé en la página anterior

De acuerdo con:

1) Movilización de un gran número de investigadores

2) Difusión de convocatorias muy adecuadas y claridad de objetivos

No estoy en desacuerdo con mucho, quizás con "Débil gestión de proyectos tanto a nivel de instituciones beneficiarias como de CONACYT"

De acuerdo. Las convocatorias fueron muy libres y desvinculadas de los objetivos de desarrollo 2030, por lo que es difícil que generen impacto en ellos.

La capacidad de proveer equipos y movilizar RRHH, a pesar de las dificultades administrativas de la IB y del poco acompañamiento eficaz de CONACYT para los procesos administrativos.

Desacuerdo. La cobertura efectiva de CICC0 para las necesidades de los investigadores. Los recursos disponibles son útiles, pero no suficientes.

De acuerdo

1. Movilización de un gran número de investigadores, estudiantes de distintos niveles y personal relacionado con la realización de investigaciones.

2. Débil gestión de proyectos tanto a nivel de instituciones beneficiarias como de CONACYT.

En desacuerdo

N/A

De acuerdo 1) Débil gestión de proyectos tanto a nivel de instituciones beneficiarias como de CONACYT 2) No se cuenta con fondos específicos para sectores priorizados que sean beneficiosos para el país.

En Desacuerdo 1) Numerosos talleres y seminarios para la difusión de los resultados de investigación 2) Difusión de convocatorias muy adecuadas y claridad de objetivos

La lectura del "Análisis de los resultados de las encuestas sobre el Programa PROCIENCIA" del documento base, en general la satisfacción es media y media baja, con baja alineación a los planes de desarrollo, pero el termino más importante que no concuerdo es que no está explicitada la ciencia fundamental. Es como si todas las áreas de la ciencia sean lo mismo, y no lo son. Mas que eso, se nota claramente no que hubo una transferencia de tecnología a tercero (81%). Ni reclamo de las áreas de ciencia fundamental, pero de las aplicadas, que son la mayoría de los proyectos del CONACyT? De hecho, NO concuerdo que el "El nivel de satisfacción general con el instrumento es alto, 83% de los beneficiarios están satisfechos con el instrumento Proyectos de I+D." Otro punto a resaltar es que está claro que han participado muchos alumnos de grado en proyectos, me hubiese gustado más alumnos de postgrado. No se nota la alta burocracia en la administración de los proyectos.

Favor indicar cuáles son las recomendaciones con los que Ud. está más de acuerdo (máx 2 aspectos) y cuáles son aquellos con los que Ud. NO está más en DESacuerdo (máx 2 aspectos)

Estoy de acuerdo:

1) Estoy de acuerdo en limitar el número de proyectos, pero principalmente por grupo o investigador principal, más que por institución.

2) Estoy de acuerdo con integrar los equipamientos a los proyectos

estratégicos y multicéntricos, lo cual favorecerá el uso de los equipamientos.

Sin embargo, discrepo en limitar esta clase de proyectos solo a sostenibilidad ambiental. Me parece que la definición de cuáles serán los centros y proyectos de estratégicos requiere un análisis más profundo avalado por un análisis de las capacidades basadas en relevancia, investigadores y capacidades. Este análisis no fue realizado a cabalidad en el informe.

En torno a las recomendaciones estoy en desacuerdo:

1) Con respecto a la definición de grupo de investigación, creo que no refleja la realidad del país y de otros similares en la región. Creo que un grupo de investigación, está definido por un investigador senior, con una línea de investigación definida avalada por proyectos y publicaciones. Además, forman el grupo otros investigadores y estudiantes de maestría y doctorado, todos vinculados directamente con la línea de investigación. Comparto la visión de centro de investigación.

2) Dentro de los proyectos individuales se plantea un monto límite de 50 mil dólares; considerando las pocas capacidades tecnológicas relacionados a las ciencias químicas y biológicas, estos montos debieran ampliarse, ya que esto no permitiría la incorporación de equipamiento de baja o mediana complejidad. Es de notar, que en la región los montos para esta clase de proyecto son muy superiores. Se puede definir un monto mínimo de 150 mil dólares para proyectos en estas áreas. Debiera haber una discriminación en función a las necesidades de fondos por área del conocimiento. Además, el plazo de dos años para proyectos en ciencias químicas y biológicas es corto. Esto es particularmente relevante, considerando las dificultades para adquirir insumos y reactivos, es de notar que el tiempo de adquisición de estos materiales de 2 a 3 veces superior a lo usual en la región.

a) De acuerdo con los criterios utilizados para clasificar proyectos estratégicos, asociativos y demás.

b) No es un desacuerdo, sino que el cambio debe ser acorde a los resultados. Por ejemplo: Proyectos Estratégicos (1 millón de \$). Si resulta, entonces poner los límites de hasta cuántos proyectos. Igual para el recorte a los Proyectos Asociativos y de I+D. Los fondos NO deben depender de los Estratégicos. Limitar a 350.000 \$ debe darse acorde con lo que suceda con el primero.

Mejoras en instrumentos, plazos y sistema de evaluación de pares nacionales.

De acuerdo con:

1) El SPI puede mejorar o ser más amigable

2) Realizar la publicación de los proyectos seleccionados en tiempo razonable.

En desacuerdo en nada, quizás lo que más dudas me genera son:

1) Que el resultado sea evaluado por producción científica artículos indexados y formación de RRHH).

2) Limitar el número de proyectos de cada tipo a ser asignados a cada institución

De acuerdo con la focalización de recursos para proyectos y equipamiento en función de objetivos estratégicos y la capacidad real de los investigadores y la IB. La asociación de estudiantes de doctorado, y maestrías con orientación a investigación a los proyectos, con mayor duración.

Más que en desacuerdo es un comentario. Hay pocos programas activos de doctorado con base experimental con los que integrar equipos para proyectos.

De acuerdo
1. Definir los conceptos de "grupo de investigación" y de "centro de investigación" (fundamental)
2. Distribuir los fondos concursables de proyectos de I+D a través de tres instrumentos, promoviendo la asociatividad y la excelencia en I+D.
En desacuerdo
N/A

De acuerdo 1) Sobre la Evaluación considerar el impacto del proyecto para el desarrollo del país 2) Los tiempos entre postulación y entrega de resultados de evaluación sean más cortos
En Desacuerdo 1) Mantener las bases y condiciones presentadas originalmente 2) Definir la atención a los pueblos indígenas y a la mujer como líneas de importancia transversal a los proyectos de I+D.

Las bases y condiciones deben estar por áreas. Es decir, el menú de opciones de proyectos debe ser lo suficientemente rico para poder realmente alcanzar las necesidades. Qué son de hecho muy variadas. LA cuestión burocrática y su gestión del CONACyT es realmente lamentable. Por eso los proyectos no pueden terminar y existe una burocracia inventada des-necesaria.

Aquí Ud. puede expresar brevemente su opinión sobre la evaluación del Componente I acerca de aspectos que no hayan sido cubiertos en el informe.

Creo que el análisis de este componente presentó una baja profundidad, no se tratan situaciones relevantes de fondo para su funcionamiento. Por ejemplo, la estructuración del componente, órganos de toma de decisión, criterios para la apertura de convocatorias, mecanismos de evaluación, validación de estas evaluaciones y procesos de selección. Se observa un análisis bajo en torno al comportamiento del programa, no profundiza en el análisis del número de proyectos por área del conocimiento, diferencias con la región y perspectivas y razones de este comportamiento.

En el estudio se observa claramente la falta de finalización de los proyectos y se refiere a los problemas de ejecución de estos. Si bien, las universidades presentan una menor ejecución (14%) en comparación con las no universidades (34%), estos datos no son muy diferentes y ni siquiera se alcanza el 50% de ejecución. Por lo tanto, estos resultados definen que hay un problema de fondo en el componente dentro del CONACyT. Como solucionar esta problemática no está abordada en el informe. Debido a lo anteriormente expuesto, creo que en las recomendaciones propuestas en el informe no se abordan algunos problemas relevantes, los cuales son fundamentales para la evolución propuesta para el programa PROCENCIA 2. Sin estos cambios estructurales ninguna de las sugerencias propuestas podrá ser ejecutada eficazmente y se repetirán los errores de pasado.

Muy buena.

Ya mencioné, que la calificación no me refleja.

Lo considero un informe completo que abarca todas las variables para las cuales se puede contar con evidencia para evaluar y brindar recomendaciones

La evaluación me parece correcta, así como las recomendaciones. La dificultad de administrar los recursos desde la IB públicas (presupuesto fijo, licitaciones, baja oferta de provisión de equipos localmente, limitado apoyo de las IB a sus investigadores en lo administrativo) hizo que se cancelaran proyectos, no se utilizaran recursos o se recurra a asociaciones o fundaciones sin vínculos con la investigación para facilitar la administración. No percibo en las oficinas

de transferencia acercamiento colaborativo eficaz con los grupos de investigación.

Es de suma importancias, además de definir los conceptos de grupos y centros de investigación, es definir que es un investigador y cuáles son los atributos que deben tener el investigador, y que para que ser un investigador, este debe tener el grado de doctor o equivalente, y estos son los responsables de llevar adelante una investigación. Algo que no vi en la presente evaluación fue, de los proyectos finalizados, cuántos de estos fueron liderados por investigadores con doctorado y experiencia en investigación. Para mí, este estudio es fundamental para verificar el motivo de tan pocos proyectos finalizados, además de muchísimos proyectos con tiempos muy largos de ejecución. Con el resultado de este estudio, podríamos ver mejor donde estaría el problema de ejecución, si asociado a la gestión de las IBs o Conacyt o al propio investigador principal (o director de proyecto).

En general considero que todos los puntos fueron cubiertos

1) Hay que definir bien que es el impacto al país de los proyectos y por sobre todo debe existir un porcentaje exclusivo para ciencia fundamental (Física, Química, Biología y Matemática (pura y aplicada)) y la estructura de irrigación debe asegurarse de alcanzar a todas las áreas de la ciencia. Es más, debe llamar la atención que estas áreas, consideradas duras, tengan tan poca participación en el volumen de proyectos, salvo quizás biología que debe diferenciarse de salud (que es aplicado). Está claro que eso ahora NO ocurre así que debe existir un choteo claro entre las áreas fundamentales. 2) Debe existir una política de fijación de investigadores, y de vinculación real del investigador, con prociencia I hemos conseguido instaurar exitosamente (lamentablemente, aunque legal) la figura del investigador TAXI. Si no se corrige esto, es muy peligroso. Es más, se ha dado el caso que investigadores sin ningún vínculo real y casos en que investigadores ni paraguayos ni radicados en el Paraguay han presentado proyectos (también n la circunstancia actual de la guía del conacyt legal) y el sistema de control del CONACYT no detecto el error. Debe por lo tanto existir una estrategia (política) real de fijación del investigador en la institución y protección del mismo.

Componente II. Favor indicar cuáles son los aspectos con los que Ud. está más de acuerdo (máx 2 aspectos) y cuáles son aquellos con los que Ud. está más en DESacuerdo (máx 2 aspectos).

De

Acuerdo:

1) Hay un problema en la periodicidad de las convocatorias, lo cual condujo a un problema en el establecimiento de procesos sistemáticos para el desarrollo y consolidación de los programas. Además, en torno a los tiempos establecidos de financiamiento debiera presentar una cobertura para todo el programa, en particular para los programas de doctorado que sólo fueron financiados por 2 años.

2) Falta de previsibilidad y sostenibilidad para la continuidad de los programas en las IBs. No se establecen planes para la continuidad de los programas, en particular programas de becas para nuevos estudiantes que quisieran enrolarse en los programas. Es de notar, que tal como se establece en el informe, una de las fortalezas del este componente es que "La formación de postgrado con orientación a I+D no podría haberse llevado a cabo sin financiamiento de CONACYT". Por lo tanto, debe haber un involucramiento del CONACYT en la sustentabilidad de los programas mediante programas de becas a estudiantes.
DESACUERDO:

1) Si bien se identifica que las convocatorias y los instrumentos se manifiestan como apropiados, en el informe no queda claro las razones y

fundamentos por las cuales se priorizaron ciertas áreas del conocimiento como las Ingenierías y tecnologías en detrimentos de otras áreas. Y si hay sugerencias en torno a este tema, es de notar que esta distribución no se correlaciona con las del componente 1.

De acuerdo con el análisis.

Ya los expresé en la primera página donde si mi apreciación sobre 3 componentes.

De acuerdo con:
1) Falta de previsibilidad y sostenibilidad para la continuidad de los programas

2) Los incentivos aportan a la dedicación exclusiva de los estudiantes.
En desacuerdo con:

1) La formación de postgrado con orientación a I+D no podría haberse llevado a cabo sin financiamiento de CONACYT.

2) Falta de coordinación/ articulación entre las becas al exterior (BECAL), las políticas de I+D y planes estratégicos nacionales.

Acuerdo. Pobre articulación de la formación de RRHH con otros instrumentos.

Papel relevante de CONACYT en gestionar la formación de RRHH

Desacuerdo. Los programas de vinculación se califican como efectivos, pero no se indica cómo impactaron en la introducción de técnicas, aumento de publicaciones, generación de redes de colaboración, etc.

De acuerdo con:
1. Faltan becarios de doctorados.

2. Algunos aspectos de los procesos del instrumento (plazos y tiempos de demora).

En desacuerdo
1. Graduados de programas de magíster están interesados en continuar su formación de doctorado.

De acuerdo 1) La exigencia de retorno al Paraguay de los becarios BECAL
2) Falta de coordinación/articulación entre las becas al exterior (BECAL), las políticas de I+D y planes estratégicos nacionales. Si bien se prevé un programa de re inserción de los becarios recién se está comenzado a ejecutar, por lo que requiere un monitoreo intenso del proceso para valorar si esta reinserción se produce efectivamente.

En Desacuerdo 1) Los incentivos aportan a la dedicación exclusiva de los estudiantes 2) La formación de postgrado con orientación a I+D no podría haberse llevado a cabo sin financiamiento de CONACYT.

1. La satisfacción de nuevo es media. Lo que no habla bien del componente sobre todo de parte de los becarios. Lo que es muy lógico. Lo más grave aquí es que no existen políticas de fijación posterior. Ejemplo, en los concursos de escalonamiento de profesores realizados en el año 2019 en la UNA, la mayoría de los recién doctores (y algunos investigadores) formados en el programa fueron eliminados por cuestiones de forma altamente discutibles, ganando personas con una formación muy inferior. Conclusión, para que hacer tanto esfuerzo de doctorado si ni la institución que te formo no te reconoce. Hubiese sido diferente si los doctorando y doctores recibidos tenía preeminencia absoluta en el concurso. Lo que no ocurrió. El mensaje dado fue muy nocivo. 2) Investigadores no son considerados como parte del plantel real de la institución. Otro mensaje pésimo. 3) Hay que tener un programa de (casi doctor) y de recién doctor. 5) Separar claramente las ciencias fundamentales (duras) de las aplicadas. Porque los criterios son radicalmente diferentes. 6) Quiero resaltar la frustración que acarrea recibir alumnos de doctorado y que estos luego de tanto esfuerzo, no puedan insertarse o ejercer sus carreras en Paraguay por falta de oportunidades y falta de instrumentos. Y más aún cuando estos fueron formados en el extranjero que no pueden volver al Paraguay, so pena de tener que cambiar su línea de investigación. Es nos desconecta del

mundo cada vez más y supeditan que el nicho de investigación sea solamente cosas que se encuentran en el ecosistema paraguayo, limitando substancialmente nuestra capacidad de realizar descubrimientos de vanguardia y nos quita mucha competitividad.

Favor indicar cuáles son las recomendaciones con los que Ud. está más de acuerdo (máx 2 aspectos) y cuáles son aquellos con los que Ud. está de más en DESacuerdo (máx 2 aspectos)

En Acuerdo:
1) Priorizar la formación de doctores a través de la creación/ fortalecimiento de programas de doctorado. Estoy en acuerdo con esta afirmación, en torno a este tema los sistemas de financiación para la creación y mantenimiento de los programas debieran estar en concordancia con la duración del mismos. Actualmente se financian programas sólo por 2 años.
2) Además, debiera haber un fondo de becas estables para programas de maestría y doctorado.

En desacuerdo:
1) "Generar mecanismos que promuevan la sostenibilidad de los programas de postgrado fortalecidas: por ejemplo, a través de otras fuentes de financiamiento, redes internacionales, acuerdos con otras universidades, etc. El rol de CONACYT sería promover estas acciones, siendo las IB quienes deben garantizar la sostenibilidad de sus programas de posgrado. Por lo tanto, CONACYT debería incorporar esta dimensión como condición para futuras adjudicaciones". Si bien en principio uno puede estar de acuerdo con esta afirmación, la misma no analiza componentes fundamentales. Los programas se nutren de becarios que se espera trabajen a tiempo completo. Sin embargo, en la sugerencia no se plantea el establecimiento de becas para estudiantes no financiados, para que puedan mantener esa dedicación. Es de notar, que la mayoría de las agencias de la región posee esos fondos de becas concursables estables. Además, tal como se establece en el informe, una de las fortalezas del este componente es que "La formación de postgrado con orientación a I+D no podría haberse llevado a cabo sin financiamiento de CONACYT".

2) No se realizan sugerencias en torno al instrumento para la selección del Financiamiento para la vinculación de científicos y tecnólogos - VCT. El cual requiere significativa mejora en torno a la transferencia del conocimiento y las áreas las cuales fueron priorizadas.

No estoy de acuerdo en vincular al PRONII con los Doctorandos. Muchos de estos pueden optar solo por lo académico y no por la investigación, aunque la formación de doctores propende a ello. Muchos docentes optan por doctorarse solo para concursos académicos, ahora más exigentes en las universidades.

En cualquier caso, clasificar a las universidades a donde van estos doctorandos.

En ese caso hacer un acuerdo con BECAL.

Ya los expresé en la primera página donde si mi apreciación sobre 3 componentes.

De acuerdo con:
1) Evitar procesos de documentación con demasiada burocracia y presentar formularios de postulación bien claros.
2) Para un postgrado científico, el tiempo para culminar exigido por el CONACYT (en general) no es suficiente.

En desacuerdo con:
1) Los postulantes que luego de ser adjudicados abandonan o dejan la beca

deben ser penalizados
2) Para el postulante, no es muy evidente cómo se evalúa el ingreso.
Acuerdo. Fortalecer programas de doctorado vinculados/articulados con proyectos.
Atender la sostenibilidad del sistema (financiamiento) y la reinserción de becarios.

Desacuerdo. No se especifica el tipo de programas de postgrado que prioritariamente podrían apoyarse, en atención a los objetivos de desarrollo.

De acuerdo
1. Generar mecanismos que promuevan la sostenibilidad de los programas de postgrado fortalecidos

1. Aumentar los montos de las becas para asegurarse que cubren adecuadamente los costos de vida de los becarios.
En desacuerdo

1. Integrar la formación de doctores con el PRONII, incluyendo a los becarios de doctorado en la categoría "Candidato" del PRONII, siendo que tendrán como pago único su beca
2. Extender el periodo de implementación de doctorados a 5 años.

De acuerdo 1) Priorizar la formación de doctores a través de la creación/ fortalecimiento de programas de doctorado (con sus respectivas becas) y del financiamiento directo de becas de doctorado, más allá de los programas apoyados por CONACYT 2) Diseñar un instrumento nuevo para la "inserción de doctores recibidos recientemente de BECAL y de otros programas de doctorado" en organizaciones tanto públicas como privadas (incluyendo empresas) con subsidios parciales decrecientes en el tiempo.
En Desacuerdo 1) Diferenciar las Instituciones Públicas por los plazos administrativos

4) "Integrar la formación de doctores con el PRONII, incluyendo a los becarios de doctorado en la categoría "Candidato" del PRONII, siendo que tendrán como pago único su beca". ESTO está equivocado. De hecho, el nivel de candidato debe ser reine para una persona con doctorado y con algunos años de ejercer la profesión, ya hemos bajado los requisitos y bajarlo aún más es altamente peligroso. Si se desea crear debe crearse un programa de beca NOTA 10, para alumnos avanzados brillantes. Pero no incluirlos como candidatos. 6) "Generar mecanismos que promuevan la sostenibilidad de los programas de postgrado fortalecidos" no tengo la menor idea de cómo vamos a hacer esto en ciertas áreas de la ciencia duras, si ni las aplicadas consiguen. 7) "Financiamiento para la vinculación de científicos y tecnólogos - VCT" creo que en el fondo esto está mal diseñado.

Aquí Ud. puede expresar brevemente su opinión sobre la evaluación del Componente II acerca de aspectos que no hayan sido cubiertos en el informe.

El informe se observa apropiado, no hay mayores comentarios salvo los planteados anteriormente.

Creo que fueron todos cubiertos.

El informe, sus resultados y conclusiones no me parecen profundos ni que aporten alternativas de solución.

Buena profundidad de las variables analizadas.
Claro y bien enfocado
Algunas recomendaciones parecen ser un poco débiles (seguramente están respaldadas por evidencia en base a las respuestas)

En general, me parece apropiada.

No estoy de acuerdo cuando indica que, "graduados en maestría están interesados en seguir sus estudios", pues no veo que las estadísticas presentan esto, ya que el número de doctorandos se muestran demasiado

reducido, cuando comparados con el número de másters que han finalizados sus estudios. Lo que conlleva a la falta de becarios de doctorado es la mala experiencia vivida durante la maestría, con relación a los aspectos de los procesos del instrumento (plazos y tiempos de demora). Los plazos y los tiempos de demora son los puntos clave para el suceso del doctorando y con esto se pueda culminarlo dentro de los 4 años. Con relación a incluir los becarios de doctorando en la categoría de "Candidato" al PRONII es una idea muy buen. Sugiero que sean incluidos los alumnos que alcance un promedio de 5, sin reprobación, abandono de materias, tiempo de estudio continuo y que a estos se les pague el valor en guaraní, correspondiente a "Candidato", como premio por mérito, de forma a incentivar a los doctorandos a seguir sus estudios. La categorización se daría al término de las materias, o sea, al final de 12 o 18 meses, dependiendo del programa. En caso de empate, se incluyan otros factores, como publicaciones y participaciones en congresos.

En general todos los aspectos fueron tomados en cuenta

Componente III. Favor indicar cuáles son los aspectos con los que Ud. está más de acuerdo (máx 2 aspectos) y cuáles son aquellos con los que Ud. está más en DESacuerdo (máx 2 aspectos)

De

acuerdo:

1) En el trabajo se hace un análisis exhaustivo de los sobre los criterios y requerimientos en comparación con la región, en el mismo se deduce que los criterios son menos exigentes, particularmente en el nivel Candidato. Probablemente el número real de investigadores en el país sea menor que el estimado por el CONACYT y para gran parte de los investigadores categorizados la investigación es una actividad secundaria. Esto explicaría, la salida de participantes del programa debido al no cumplimiento de requisitos o falta de interés. Se comparte la idea de proceso de profesionalización a través de posgrados y utilizar el financiamiento mediante el PRONII para inducir una dedicación a tiempo completo.

2) Sobre producción científica, se observa un análisis interesante. Se observa un mayor número de publicaciones en los investigadores de niveles superiores 2 y 3, triplican el promedio global, lo cual podría explicarse por una mayor dedicación a la investigación. Pese a observarse un aumento en las publicaciones de los candidatos, esto se refleja por un aumento en el número de candidatos más que en la cantidad por investigador. Se evidencia en el análisis la poca tasa de publicación en revistas indexadas de los investigadores. Desafortunadamente, en el análisis no se realiza un estudio por área del conocimiento, por lo que no se puede predecir un efecto de los estímulos presentes en el criterio de PRONII. Es de notar que existen áreas que exigen publicaciones indexadas para los niveles superiores. Además, no se realizan comparaciones del número de publicaciones indexadas por niveles, a ver cuál es el comportamiento de investigadores de niveles superiores.

De acuerdo parcial con el análisis. Faltó algo externo: la predisposición del llamado a los nuevos posgraduados provenientes de BECAL a los centros de investigación y los llamados a concursos libres y abiertos, si bien ya es una situación que no compete al CONACYT.

Misma respuesta.

de acuerdo con:

- 1) Establecimiento de una base relativamente estable de investigadores en el país
- 2) Debilidad en los consensos sobre quienes deben integrar el sistema en desacuerdo parcialmente solo con "Pago de incentivos muy espaciados"

Acuerdo. Generación de un sistema estable de investigadores. Poca previsibilidad en los pagos.

Desacuerdo. No se señala la disparidad de criterios de evaluación por áreas. No hay mucho comentario sobre la opinión (50%) de que lo integran algunos sin merecerlo y que los que lo merecen no están.

De acuerdo 1) Establecimiento de una base relativamente estable de investigadores en el país 2) Pago de incentivos muy espaciados y en fechas variables y/o imprevisibles, lo que dificulta la planificación de las actividades

En Desacuerdo 1) Barreras de entrada relativamente bajas para la categoría inicial (candidato) 2) Complementos de incentivos relativamente importantes para aumentar la dedicación de los investigadores a las tareas científicas

1) No es sustentable mantener un sistema de PRONII como está actualmente. Tal vez unos 5 años más, pero hay que reformularlo a mediano plazo. Es decir, hoy de hecho es "un complemento de salario relativamente importantes para aumentar la dedicación de los investigadores a las tareas científica" y está bien porqueros salarios son muy pobres. De hecho, muy por debajo de la línea de sustentabilidad de una persona. Pero la política debería ser también fortalecer las instituciones para que puedan pagar mejor. Hoy realmente las instituciones, inclusive nacionales, han transferido la responsabilidad de precautelarlo por sus investigadores al CONACyT y más específicamente al PRONII, lo que no es bueno. Pero sin el PRONII hoy por hoy yo no cerraría las cuentas del mes. Imposible. 2) El PRONII le dio una estructura estable de investigadores al país, le dio respeto, dignidad y cierta independencia política. Así que ha sido muy bueno.

Favor indicar cuáles son las recomendaciones con los que Ud. está más de acuerdo (máx 2 aspectos) y cuáles son aquellos con los que Ud. está más en DESacuerdo (máx 2 aspectos)

Acuerdo:

1) "Propender a la dedicación a tiempo completo. Por eso, los incentivos deberían pagarse mensualmente". Esta idea es particularmente relevante, ya que el sistema debiera tender a una profesionalización de la carrera del investigador tendiendo a investigadores de tiempo completo, con entera dedicación a investigación.

2) "Las evaluaciones deberían permitir tanto los ascensos como descensos en el nivel alcanzado". Esto es muy importante ya que permitiría facilitar la estabilidad del investigador en el sistema de tal forma a poder planificar con menor riesgo las actividades en investigación. En el mismo escenario creo relevante lo planteado de "convertir, paulatinamente, la categoría "candidato" en becario o estudiante de doctorado" a fin de incentivar un proceso de profesionalización de la carrera de investigador

Desacuerdo: Pese a que considero el análisis profundo y relevante creo que hay algunas áreas no abordadas.

1) Un tema particular es el número de áreas; considero que el número de áreas es limitado y por lo tanto los investigadores presentes muy heterogéneos. Un caso particularmente relevante es el de área ciencias

naturales, el cual no posee un área propia, ya que está distribuida entre los grupos de agrarias y salud. En mi opinión debería re-estudiarse el sistema y plantear la creación de nuevas áreas en función a sus características y número de investigadores. Esto permitirá cumplir una de la sugerencia de "Expandir el PRONII con requerimientos crecientes, reglas flexibles y cuidando a los investigadores que ya se encuentran categorizados" ya que permitirá establecer criterios más claros y acotados para las áreas.

2) Además, otro tópico relevante es el de los criterios los cuales deben ser acorde a las realidades del país, pero también a estándares internacionales. Una discusión constante es la disparidad de criterios presente en las diferentes áreas, hay que armonizar los mismos. De esta manera se podrá "Simplificar los procedimientos de evaluación". No queda claro la concordancia en los criterios utilizados por diferentes Comités evaluadores y eso genera desconfianza en el sistema de evaluación.

No estoy de acuerdo con el criterio de incorporar desde el vamos a investigadores cuando no poseen un doctorado o post-doc. En todos los grandes centros existen investigadores son PhD. Se limitan luego para los niveles superiores (II-III) pero se da la oportunidad al balanceo de la producción científica vs. título máximo. Tener en cuenta que el Paraguay, la incorporación de PhD en los grandes centros de investigación (universidades), casi no se da, por diversos factores.

Misma respuesta.

De acuerdo con:

1) El SPI es demasiado complicado. Hay muchos errores administrativos en el proceso (correos enviados por error etc.)

2) Realizar la entrega de incentivos en otras ciudades y no solo en la ciudad de Asunción.

En Desacuerdo con:

1) Mejorar la guía de base y condiciones respecto a la aclaración de los procesos y establecer capacitaciones para las postulaciones

2) Dar más valor a investigadores como primer autor.

Acuerdo. Revisar las condiciones de ingreso y promoción e ir incrementándolas progresivamente.

Simplificar las evaluaciones, actualmente consumen tiempo excesivo.

Desacuerdo. No se comentan las disparidades de criterios como aspecto a corregir.

Podría incluirse la rotación de evaluadores para evitar sesgos.

De acuerdo 1) Expandir el PRONII con requerimientos crecientes, reglas flexibles y cuidando a los investigadores que ya se encuentran categorizados 2) Mantener abierta la entrada al PRONII en forma permanente

Desacuerdo 1) Que no tengan en cuenta solo cantidad de publicaciones creo que es más importante si la publicación fue en revista de impacto y que también se tenga en cuenta premiaciones (Es importante publicar en una revista con mayor índice de impacto pero nosotros tenemos que realizar aun mucha investigación básica que nos interesa solo a nosotros como país y por ende no se va a poder publicar en revistas de este tipo)

1) Barreras de entrada relativamente bajas para la categoría inicial (candidato)", creo que justamente hay que subir más. 2) Separar las áreas aplicadas de las puras (fundamentales o duras).

Aquí Ud. puede expresar brevemente su opinión sobre la evaluación del Componente III acerca de aspectos que no hayan sido cubiertos en el informe.

En este ámbito el informe se considera bastante exhaustivo, sin embargo, hay tópicos no contemplados que son relevantes. No existe una comparación entre los criterios de evaluación para cada una de las áreas. Además, no se analiza la producción indexada en las diferentes áreas del PRONII, por lo que no se puede observar el efecto de estímulos sobre la producción bibliográfica. Un ejemplo de ello es que el área de salud presenta requerimientos taxativos sobre indexaciones en SCOPUS y WoS para sus niveles superiores. No se analiza el nivel de publicaciones por área del PRONII en revistas indexadas en SCOPUS y WoS. Esto debiera dar un reflejo de la relevancia de la producción por área del conocimiento. Además, no se realiza la producción bibliográfica por cuartiles. Una de las preocupaciones que presenta para mí el sistema es que estimula la producción de cantidad más que la calidad de las publicaciones. Dentro del ámbito de los criterios de evaluación se considera relevante que investigadores de niveles superiores deben poseer artículos como autor correspondiente a fin de reflejar una línea de investigación madura desarrollada en el país.

Por ejemplo, un claro que vi es justamente un análisis crítico de cómo se insertan los nuevos PhD en las universidades nacionales sobre todo y las recomendaciones de cuáles serían las políticas públicas al respecto, teniendo en cuenta que el país invierte millones en la formación de jóvenes.

Misma respuesta.

Considero que los mecanismos de evaluación y los criterios son los adecuados; sin embargo, debería existir cierta flexibilidad en cuanto al número de publicaciones versus tipo de revistas donde se publica, orden de autoría, primer autor / autor de correspondencia. Esto debería ir reduciendo en la medida que un investigador tiene ya una trayectoria demostrada

La evaluación me parece correcta. Podría recomendarse que la estructura del CVPy se alinee con los criterios de evaluación.

Aquí Ud. puede expresar brevemente su opinión sobre la evaluación del Componente III acerca de aspectos que no hayan sido cubiertos en el informe.

Las recomendaciones para este componente son medio contradictorias, pues el ítem indica "simplificaciones de procedimientos" y la sugerencia es directamente eliminar el procedimiento "Eliminar las convocatorias y las evaluaciones intermedias", a pesar de que concuerdo con la eliminación de las evaluaciones intermedias y que sigan las de permanencia. Creo que el componente 3 es el que mejor funciona comparado a los demás.

En general cubiertos todos los puntos

Componente IV. Favor indicar cuáles son los aspectos con los que Ud. está más de acuerdo (máx 2 aspectos) y cuáles son aquellos con los que Ud. está más en DESacuerdo (máx 2 aspectos)

De acuerdo en todo.

Misma respuesta.

de acuerdo con "Elevado grado de satisfacción con el instrumento". Sobre el resto considero que están las evidencias. No tengo ningún aspecto con el que esté en desacuerdo

Acuerdo. El potencial aporte de la cátedra CTS y su continuidad. La limitada articulación del componente con otros de PROCENCIA.

Desacuerdo. No hay comentarios sobre el impacto o destino de los recursos formados en CTS.

Concuerdo plenamente con "Poca difusión de la convocatoria en el interior del país".

De acuerdo 1) El cambio de modalidad presencial a virtual permitió la participación de un mayor número de personas, y un acceso más distribuido alrededor del país 2) No hay una articulación clara con los demás instrumentos del componente.

En desacuerdo 1) Elevado grado de satisfacción con el instrumento Realmente me parece que se implementaron pocas cosas en este nivel. No se implementaron Museos, ni acciones a gran escala como Olimpiadas. Se hicieron si algunas muestras y ferias de ciencia. Pero personalmente no estoy satisfecho. El evento de la Expo, considero un muy buen primer intento, pero quedo a cargo del CONACyT y estoy seguro que si se concursaba, las ideas hubiesen sido mejores, más sostenibles, sustentables y con mayor alcance e impacto.

Favor indicar cuáles son las recomendaciones con los que Ud. está más de acuerdo (máx 2 aspectos) y cuáles son aquellos con los que Ud. está más en DESacuerdo (máx 2 aspectos).

Misma respuesta.

De acuerdo con:
1) Definir una estrategia de iniciación y apropiación social de la CTI involucrando al Ministerio de Educación y otras instituciones
2) Las cuatro recomendaciones para la formación docente para la investigación como estrategia de aprendizaje
No estoy en desacuerdo con ninguna de las recomendaciones
De acuerdo. 8.5.2 (líneas 3989 y 3998)

Desacuerdo. Todas las recomendaciones me parecen apropiadas.

De acuerdo 1) Hacer más accesible el cargado del CV y adjunto de los documentos 2) Definir una estrategia de iniciación y apropiación social de la CTI y derivar de la misma objetivos específicos concretos para el componente Conjuntamente con el Ministerio de Educación y/u otras instituciones públicas y privadas relevantes

Desacuerdo 1) Seleccionar postulantes acordes a su compromiso social
1) "incorporar el financiamiento de proyectos de iniciación, concursables, para la comunidad escolar, donde participen alumnos, como por ejemplo a través de clubes de ciencia infantiles y juveniles", lo que se debería hacer es financiar las olimpiadas, tales como la de matemática que alcanzan a 150.000 alumnos al año y que cuentan con un programa de iniciación a la ciencia. Hay otras iniciativas similares. LO MAS IMPORTANTE: 2) Pero también es importante tener un espacio de iniciación a la ciencia para los alumnos de grado. De hecho, esto NO EXISTE en Paraguay!!! donde se vincule la ciencia, la industria, el desarrollo de nuevas tecnologías, emprendedurismo, innovación y empresas.3) Para mí que esto hay que disminuir: "Centros de Recursos de Aprendizaje para la Ciencia y Tecnología"

Aquí Ud. puede expresar brevemente su opinión sobre la evaluación del Componente IV acerca de aspectos que no hayan sido cubiertos en el informe.

Misma respuesta.

no tengo mucho que aportar a esta tarea, es quizás el componente del cual más alejado estoy

Este componente tuvo poco desarrollo (Museos), y en algunos casos (ReVa) impacto menor al deseado.

Una recomendación a futuro en la articulación de este componente con los demás del programa y con las actividades del MEC, para ganar acceso a un público más amplio.

N/A

En realidad, no estoy satisfecho con las recomendaciones del Componente IV, no parece concreto, y si es difuso, es peligroso porque se puede hacer cualquier cosa. Los mecanismos de estímulo a la ciencia son bien estudiados a nivel mundial, algunos han fracasado y otros se han sofisticado. Así que no creo que tengamos que estar navegando, sino usar aquellas que han demostrado éxito en el contexto paraguayo.