

 **MINISTERIO**
DE CIENCIA,
TECNOLOGÍA,
CONOCIMIENTO E
INNOVACIÓN

I. DEFINICIONES ESTRATÉGICAS

1. Misión

El Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación es la secretaría de Estado encargada de asesorar y colaborar con el Presidente de la República en el diseño, formulación, coordinación, implementación y evaluación de las políticas, planes y programas destinados a fomentar y fortalecer el sistema nacional de ciencia, tecnología, conocimiento e innovación, orientándolo a contribuir al desarrollo sostenible e integral del país. Entre las tareas encargadas al Ministerio se encuentran el incrementar el patrimonio cultural, educativo, social y económico del país y sus regiones, y propender al bien común, al fortalecimiento de la identidad nacional, regional y a la sustentabilidad del medio ambiente.

En definitiva, el ministerio buscará promover, comprender y utilizar el conocimiento científico para contribuir al desarrollo integral del país, a través de un compromiso con la excelencia científica y con la innovación, en todo lo que se hace.

2. Objetivos estratégicos

- a. Instalar la nueva institucionalidad para la ciencia, tecnología, conocimiento e innovación (CTCI) que permita organizar y coordinar el ecosistema de CTCI, propiciando su contribución al país.
- b. Avanzar en la organización, fortalecimiento y orientación estratégica del Sistema Nacional de CTCI, potenciando sus capacidades y buscando ampliar sus horizontes de acción.
- c. Acercar la ciencia a la ciudadanía, para contribuir a la apropiación social de la CTCI. Instalando la CTCI en el imaginario ciudadano como parte de la identidad nacional, de la trayectoria de crecimiento y desarrollo de Chile
- d. Avanzar en la creación de capacidades para aprovechar la CTCI para anticiparse al futuro, priorizar, construir nuevas y diversas formas de valor, ancladas fundamentalmente en desafíos y singularidades del país.

3. Situación actual

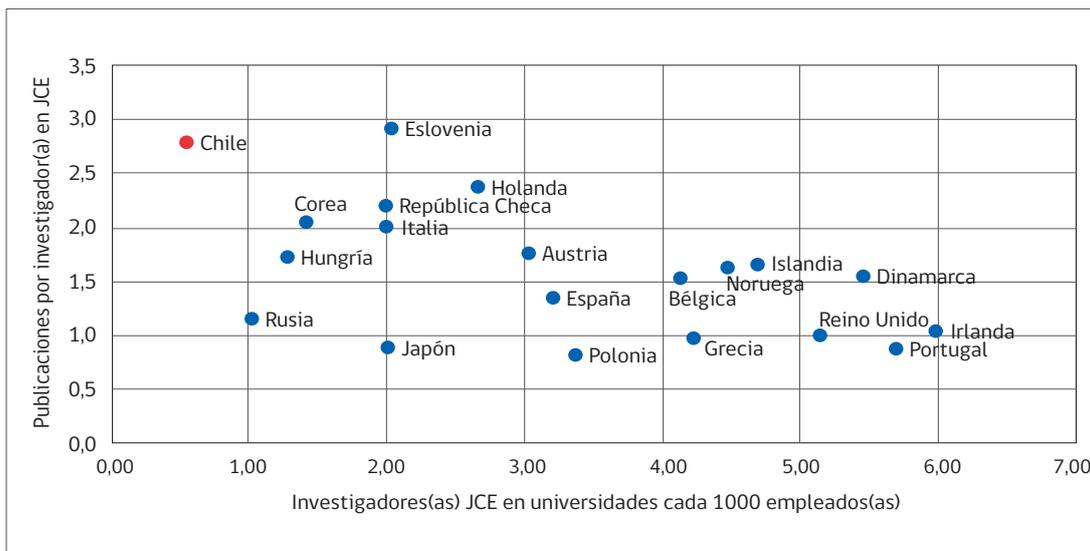
Actualmente, el sistema cuenta con brechas y oportunidades que han sido ampliamente documentadas. Por ejemplo, según la Segunda Encuesta de Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología en Chile 2018, ha aumentado el porcentaje de personas que mira programas de ciencia y tecnología desde 2015, desde un 38,5 por ciento a un 49,1 por ciento, sin embargo, existe un bajo nivel



de información en materias científicas, sólo el 23 por ciento declara estar muy o bastante informado en temas de ciencia, evidenciando la oportunidad que aún existe en esta materia.

Por otro lado, la investigación en Chile muestra índices de productividad altos, en comparación con el promedio de la OCDE. En el Gráfico 1, se puede apreciar que los investigadores considerando jornadas completas equivalentes (JCE) publicaron 3 artículos académicos en promedio, en comparación con los 1,5 artículos promedio de los investigadores de los países OCDE.

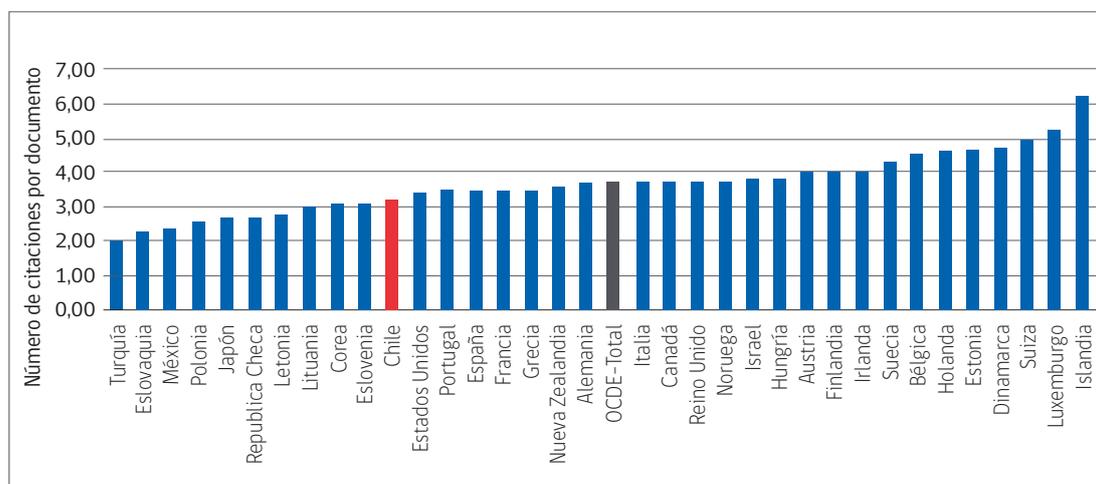
Gráfico N° 1 Publicaciones por investigador e investigadores en JCE en universidades por cada 1.000 empleados - Año 2017



Fuente: OECD.Stat y ranking Scimago JR extraído el 15 de julio de 2020.

Además, estas publicaciones muestran buenos estándares de calidad a nivel internacional, en el año 2018 en promedio los artículos chilenos fueron citados 3,7 veces siendo el promedio de la OCDE 3,8 (ver gráfico 2).

Gráfico N° 2-Número de citaciones por publicaciones en comparación a miembros OCDE y otros - Año 2017

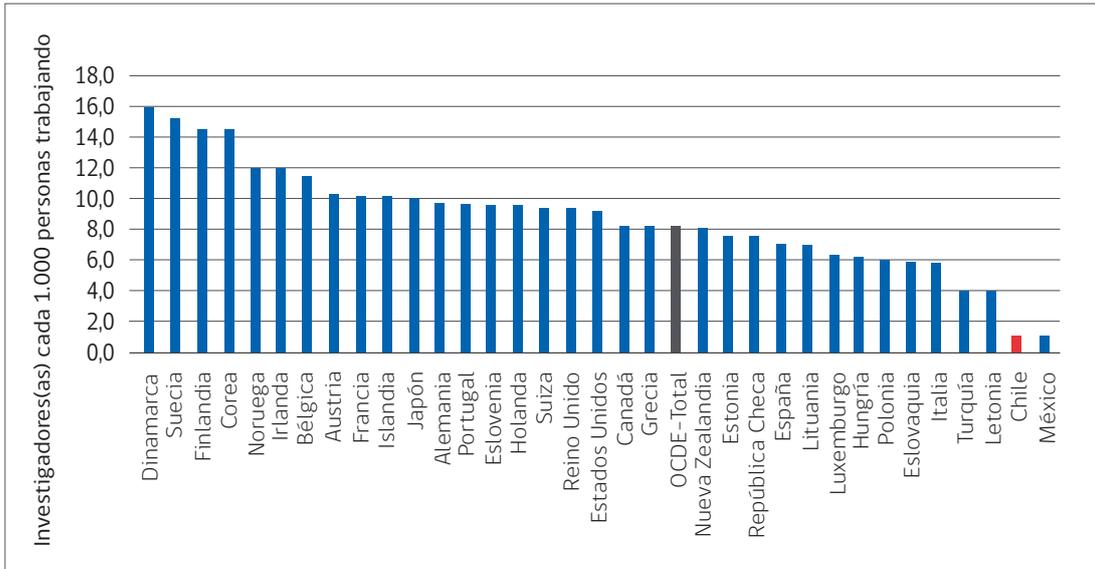


Fuente: Ranking Scimago JR extraído el 15 de julio de 2020.



Lo anterior, se da a pesar de tener una comunidad de investigación pequeña. El gráfico 3 nos muestra que en Chile existen 1,1 personas dedicadas a I+D por cada mil trabajadores, lo que se encuentra muy lejos del promedio de la OCDE (8,6 personas dedicadas a I+D por cada mil trabajadores).

Gráfico N° 3- Investigadores(as) cada 1.000 personas trabajando-Miembros OCDE Año 2017 o último disponible



Fuente: OECD.Stat extraído el 15 de julio de 2020. **Nota:** Se imputa el dato preliminar del año 2018 para Chile.

Por otra parte, la gestión del Estado del sistema de CTI ha estado fragmentada en distintas instituciones, propiciando problemas de coordinación. La nueva institucionalidad del ministerio busca contribuir a disminuir dichos problemas.

Asimismo, el gasto en I+D se concentra principalmente en la Región Metropolitana. En la Tabla 1, es posible apreciar que el 58,8 por ciento del gasto en I+D se ejecutó en esta región el año 2018, seguidos en una menor medida por la Región del Biobío y de Valparaíso con 8,7 y 7,9 por ciento respectivamente.



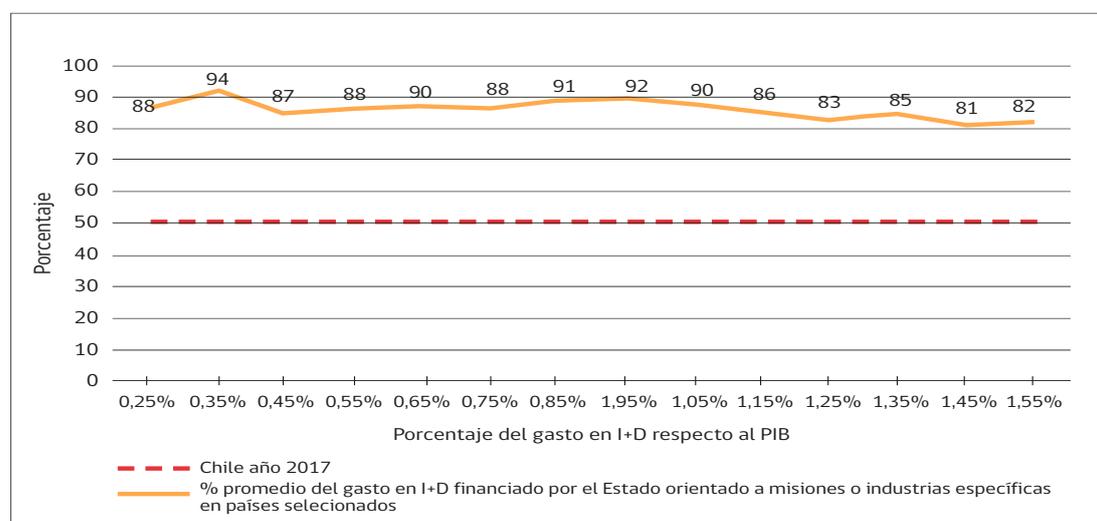
Tabla 1 - Gasto en I+D ejecutado según región el año 2018 (\$ MM 2018)

Gasto en I+D por ubicación geográfica	\$ MM 2018	%
Arica y Parinacota	17.233	2,6%
Tarapacá	2.359	0,4%
Antofagasta	16.395	2,5%
Atacama	6.111	0,9%
Coquimbo	12.707	1,9%
Valparaíso	52.881	7,9%
O'higgins	16.615	2,5%
Maule	10.010	1,5%
Ñuble	7.401	1,1%
Biobío	57.982	8,7%
Araucanía	15.433	2,3%
Los Ríos	17.540	2,6%
Los Lagos	24.053	3,6%
Aysén	5.005	0,7%
Magallanes	12.540	1,9%
Metropolitana	392.816	58,8%
Extranjero	1.470	0,2%
Total	668.551	100%

Fuente: Encuesta sobre gasto y personal en I+D año de referencia 201. **Nota:** Datos preliminares.

El Gráfico 4 muestra que en Chile, el gasto en I+D financiado por el Estado tiene una menor orientación estratégica -esto es, gasto orientado a industrias o misiones específicas -en relación a países de la OCDE como España, Portugal, Grecia y Turquía, cuando estos tuvieron niveles de gasto en I+D respecto a su PIB similares a los que tiene Chile hoy (50 por ciento para Chile, versus el 88 por ciento en los países mencionados). También se puede apreciar en dicho gráfico que, cuando los países de la OCDE mencionados aumentaron su nivel de gasto, no disminuyeron el porcentaje de gasto en I+D del Estado orientado estratégicamente.

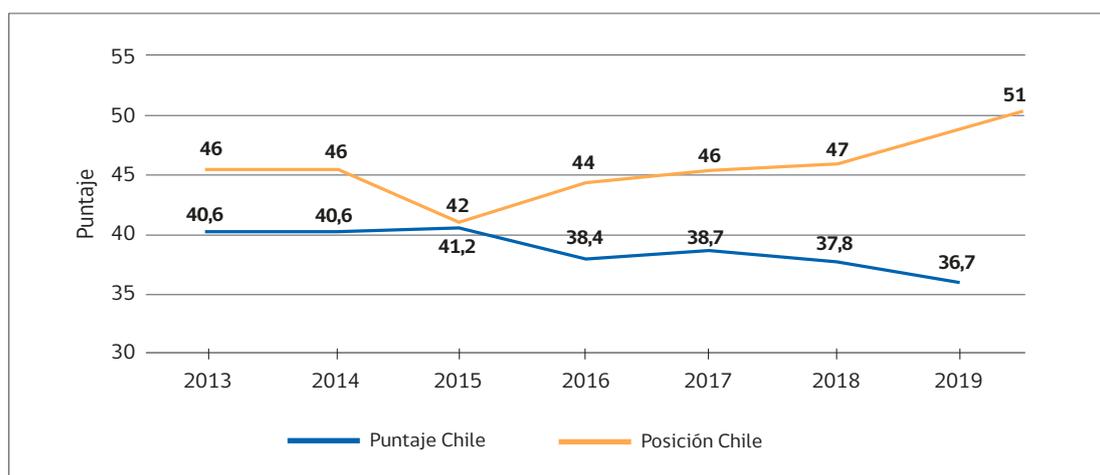
Gráfico Nº 4- Porcentaje del gasto en I+D financiado por el Estado orientado a industrias o misiones específicas para países OCDE que tuvieron un gasto en I+D respecto al PIB similar a Chile



Fuente: Créditos Presupuestarios Públicos para I+D (GBARD) 2016-2017.

Con respecto a innovación, podemos ver en el Gráfico 5 que la posición de Chile en el Global Innovation Index¹ ha ido bajando desde el año 2015, momento en el que Chile tuvo el mejor puntaje y la mejor posición de los últimos años. Entre las principales debilidades del país, está el bajo nivel de gasto en I+D de las principales empresas del país y financiado desde el extranjero, y bajo valor de las exportaciones de “bienes creativos”.

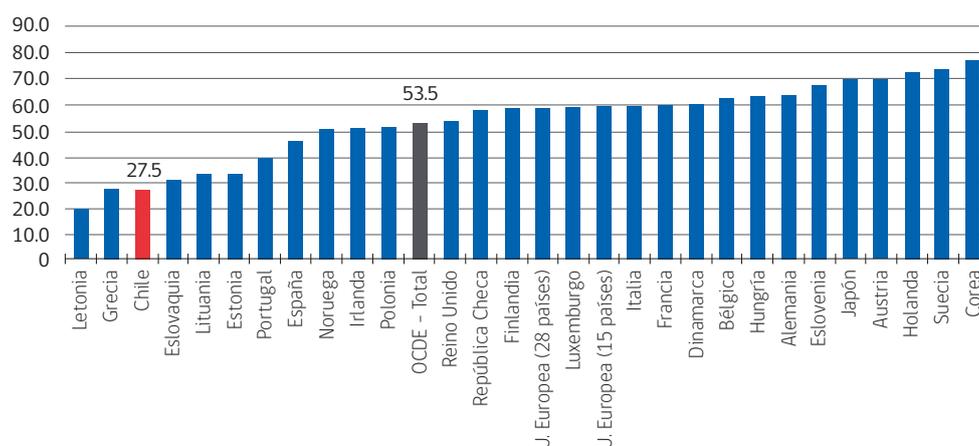
Gráfico 5 - Puntaje y posición de Chile en el Global Innovation Index



Fuente: Global Innovation Index.

Asimismo, la I+D es principalmente realizada por las Universidades, a diferencia de los países de la OCDE. En el año 2018 en Chile, los investigadores que trabajaban en empresas corresponden al 27,5 por ciento, en comparación al 62,5 por ciento promedio de la OECD (Gráfico 6). Sumando a esto, en el año 2018 un 9,2% de las empresas que realizaron actividades innovativas en Chile, colaboraron con instituciones de educación superior o instituciones gubernamentales, cifra que fue de un 9,1 por ciento para pequeñas y medianas y de un 11,1% para grandes empresas (ver Gráfico 7).

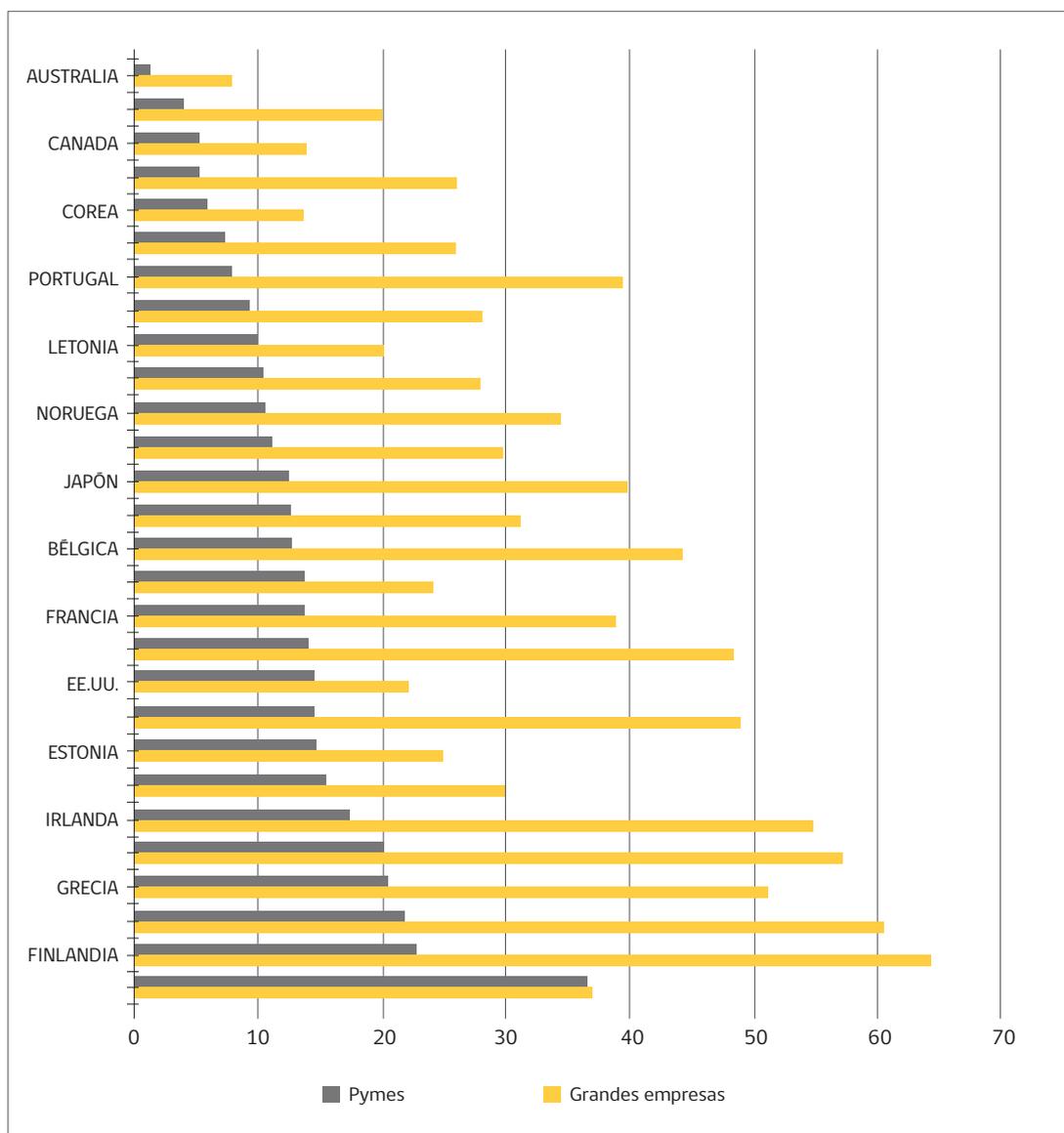
Gráfico 6 - Porcentaje de personas que se desempeñan en I+D que trabajan en empresas en comparación al total - Año 2018 o último disponible



Fuente: OECD.Stat extraído el 15 de julio de 2020. Nota: Se imputa el dato preliminar del año 2018 para Chile.

¹ El Global Innovation Index utilizan siete categorías para medir distintas facetas del crecimiento impulsado por innovación de cada economía de manera comparativa. Estas categorías son instituciones, capital humano e investigación, infraestructura, sofisticación del mercado, sofisticación de los negocios, resultados en conocimiento y tecnología y producción creativa.

Gráfico 7- Porcentaje de empresas que cooperan con instituciones de educación superior o instituciones gubernamentales respecto a las que hacen actividades innovativas



Fuente: OECD, based on the 2019 OECD survey of national innovation statistics and the Eurostat, Community Innovation Survey (CIS-2016). Dato de Chile a partir de la Encuesta de Innovación 2017-2018.

En definitiva, existen desafíos concretos que Chile debe enfrentar para construir un ecosistema de calidad, diverso y eficiente de generación y aplicación de conocimiento en beneficio de la sociedad. En ese contexto, no podemos desatender la ampliación y fortalecimiento del ecosistema de ciencia, tecnología, conocimiento e innovación, además de profundizar la descentralización, generar una mayor conexión entre academia, empresa y sociedad civil, incrementar la vinculación con el Estado, su institucionalidad y las políticas públicas, y producir estrategias para abordar tendencias internacionales en un mundo cada vez más competitivo y globalizado.

II. PRINCIPALES LOGROS ALCANZADOS DURANTE EL PERIODO 2019

1. Instalación de la Nueva Institucionalidad del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación

Durante el año 2019, una de las principales tareas fue la instalación del ministerio, proceso que, a la fecha, presenta un importante avance, principalmente por el establecimiento de la Subsecretaría de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID) y su proceso de modernización, y el nombramiento e instalación de las Secretarías Regionales Ministeriales (SEREMI) en las cinco macrozonas del país: Norte, integrada por las regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta y Atacama; Centro, que abarca a las regiones de Coquimbo y Valparaíso; Centro Sur, compuesta por las regiones de O'Higgins, Maule, Ñuble y Biobío; Sur, integrada por las regiones de la Araucanía, Los Ríos y Los Lagos; y Austral, que abarca las regiones de Aysén y Magallanes.

Además, esta nueva institucionalidad, incluye dos oficinas (Futuro y Ciencia y Gobierno) que están en proceso de pilotaje, y que le permiten al Ministerio anticiparse, priorizar, materializar proyectos e influir con evidencia en la toma de decisiones.

a. ESTRUCTURA LEGAL Y ADMINISTRATIVA NECESARIAS PARA LA ENTRADA EN FUNCIONAMIENTO

La Ley Nº 21.105, que creó el Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, exigió la elaboración, tramitación y articulación de un conjunto de procesos y actos administrativos, que permiten estructurar y dar inicio legal y operacional a la Subsecretaría de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, como también a la nueva Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID, ex Conicyt), con el objeto de abordar los desafíos mandatados a esta Cartera de Estado.

Durante septiembre de 2019, se publicaron los Decretos con Fuerza de Ley Nº 5 y 6, del Ministerio de Educación que fijaron las plantas del personal de la Subsecretaría y de la ANID, respectivamente. Para esto, se trabajó durante el año 2019, coordinando con otros ministerios para su elaboración y tramitación, lo anterior poniendo énfasis en crear un diseño organizacional robusto, moderno y funcional.

De esta manera, con fecha 1 de octubre de 2019, la Subsecretaría entró oficialmente en funcionamiento, dando inicio al conjunto de procesos administrativos asociados, de acuerdo con la normativa vigente, que se venían diseñando e implementando desde el nombramiento de las autoridades en el año 2018.

Así mismo, con fecha 1 de enero de 2020, entró en funcionamiento la ANID, que reemplazó a Conicyt, para lo cual en agosto de 2019 se nombró mediante el sistema de Alta Dirección Pública, a una nueva directora quien ha liderado el proceso de transición a la nueva institucionalidad. En igual fecha y con la entrada en operación de ANID, se hizo efectivo el traspaso de personal desde las Subsecretarías de Economía y Empresas de Menor Tamaño y de Educación a este Ministerio.

- **Traspos desde Ministerio de Economía y Ministerio de Educación**

En marzo 2019, en el marco de la implementación del nuevo Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, el Presidente de la República anunció el traspaso de la División de Innovación y la Iniciativa Científica Milenio desde el Ministerio de Economía, Fomento y Turismo a la nueva institucionalidad a partir del año 2020. Para el logro de lo anterior, durante el año 2019, se trabajó en el traspaso programático y presupuestario de las acciones e iniciativa que se coordinaban desde la mencionada División.

En cuanto a lo programático, las iniciativas coordinadas y financiadas en los ámbitos de investigación y desarrollo, innovación de base científica, transferencia tecnológica, capital humano altamente especializado y cultura pro ciencia, tecnología e innovación quedaron bajo el alero del ministerio, mientras que otras actividades ligadas a ámbitos de emprendimiento tradicional, innovación productiva y desarrollo se mantuvieron en el Ministerio de Economía, Fomento y Turismo.

En términos presupuestarios, junto con la Dirección de Presupuesto, se trabajó en la formulación del presupuesto 2020 lo cual se concretó mediante la creación de un nuevo programa presupuestario denominado Fondo de Innovación, Ciencia y Tecnología (FICYT) a cargo de la nueva División de Políticas y Articulación. Este fondo permite orientar y coordinar estratégicamente al Sistema Nacional de CTCI al asignar recursos según las prioridades plasmadas en la Política de CTCI. Para el año 2020, el FICYT hereda los recursos para financiar los programas e iniciativas mencionadas en el párrafo anterior, junto con los recursos para nuevas iniciativas y programas a implementar desde el ministerio a por un monto total de 101 mil 344 millones de pesos.

En paralelo a la creación de la División de Políticas y Articulación, se crea la Unidad de Estudios y Estadísticas del ministerio. Ésta tiene por objetivo monitorear y evaluar los instrumentos del sistema CTCI mediante el seguimiento del ciclo de aprendizaje vinculado a cada política pública, así como también levantar y recopilar información y estadísticas nacionales sobre actividades de I+D, producción de conocimiento, innovación y otros aspectos de la CTCI en nuestro país, garantizando que las mediciones, análisis y reportes estén alineadas con las necesidades de información de la política pública.

Finalmente, desde el Ministerio de Educación se traspasó el Fondo de Innovación en Educación Superior (INNES) por un monto total de tres mil 834 millones de pesos.

b. PILOTO OFICINA FUTURO

En el mes de julio de 2019 se estableció la Oficina Futuro, la cual tiene entre sus funciones: desarrollar la capacidad de anticiparse, identificar tendencias, priorizar y poner en marcha iniciativas en CTCI que exploten ventajas comparativas territoriales y socio-culturales del país, sus singularidades y su trayectoria histórica para propiciar el desarrollo sostenible y el bienestar social nacional.

Lo anterior se lleva a cabo utilizando metodologías basadas en ingeniería de sistemas y gestión de proyectos, permitiendo articular proyectos estratégicos del ministerio con una mirada sistémica.

Las distintas tareas de la Oficina Futuro se abordan de manera inclusiva, con la participación de actores relevantes del sector público, privado, la academia y la sociedad civil, lo que permite ir mejorando los proyectos de forma iterativa con la colaboración de actores relevantes para éstos, siempre considerando su avance científico-tecnológico y sus dimensiones sociales, medioambientales y económicas.

c. PILOTO OFICINA CIENCIA Y GOBIERNO

Se creó en enero de 2020 en el Gabinete Ministerial como piloto, la Oficina de Ciencia y Gobierno, la cual busca desarrollar y fortalecer capacidades institucionales (en el ministerio y en los actores públicos del Sistema Nacional de CTCI) para promover el uso de evidencia en el diseño e implementación de políticas públicas.

La multidisciplinariedad con la que esta oficina abordará sus labores busca facilitar la identificación de recomendaciones y propuestas de acción en políticas públicas en donde la mejor evidencia disponible sea una componente relevante en el diseño de estas políticas.

Los ámbitos de acción de la oficina se centran en dos esferas: por un lado, generar instancias de diálogo, participación y coordinación con actores del Sistema Nacional de Conocimiento e Innovación,

y por otro entregar asesoría científica para la toma de decisiones de otros actores del gobierno, como ministerios, servicios, entre otros.

d. INSTALACIÓN SECRETARÍAS REGIONALES MINISTERIALES DE CTCI

Durante los meses de octubre de 2019 a enero de 2020, se nombraron de las 5 primeras secretarías regionales ministeriales (Seremi) que representarán al ministerio en sus respectivas macrozonas. Los nombramientos se detallan a continuación:

- Seremi macrozona sur (Araucanía, Los Ríos y Los Lagos), doña Olga Barbosa Prieto. Nombrada el 17 de octubre de 2019, cuyo asiento se encuentra en la ciudad de Valdivia.
- Seremi macrozona centro-sur (O'Higgins, Maule, Ñuble y Biobío), doña Paulina Assmann Segura. Nombrada el 5 de noviembre de 2019, cuyo asiento se encuentra en la ciudad de Concepción.
- Seremi macrozona austral (Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo y Magallanes y Antártica Chilena), doña Pamela Santibañez Ávila. Nombrada el 28 de noviembre de 2019, cuyo asiento se encuentra en la ciudad de Punta Arenas.
- Seremi macrozona centro (Valparaíso y Coquimbo), doña María José Escobar Silva. Nombrada el 3 de diciembre de 2019, cuyo asiento se encuentra en la ciudad de Valparaíso.
- Seremi macrozona norte (Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta y Atacama), doña Margarita Lay Remolcoi. Nombrada el 17 de enero de 2020, cuyo asiento se encuentra en la ciudad de Antofagasta.

Una vez completados los nombramientos de las secretarías regionales ministeriales, durante el primer semestre de 2020, se procedió a llevar a cabo la instalación regional, la cual se dividió en 3 ejes:

- Instalación Física.
- Equipos regionales.
- Posicionamiento Seremis, para dar a conocer su labor en las distintas regiones.

2. Instalación y modernización de la institucionalidad de la ANID

Por mandato de la ley N° 21.105, y de acuerdo con lo dispuesto en el decreto con fuerza de ley que crea su planta, a partir del 1 de enero de 2020, la Comisión Nacional de Ciencia y Tecnología (Conicyt), terminó su existencia dando paso a la nueva ANID. Esta transformación implicó la revisión de su estructura, normativa, instrumentos, equipos, procesos y presentó también la oportunidad de ampliar su universo de usuario y mejorar algunos procesos.

Esta transición a la nueva agencia fue acompañada de un proceso participativo, en coordinación con los programas, equipos y con la comunidad de profesionales y colaboradores de la institución. Se identificaron espacios de mejora, que hacen referencia principalmente a sistemas de gestión, homologación de procesos, estándares y nomenclatura, y transformación digital, así como aspectos de clima laboral y condiciones laborales. Todos estos aspectos fueron abordados desde la perspectiva de mantener la continuidad operativa de la institución y la especificidad en los casos en que fuese necesario.

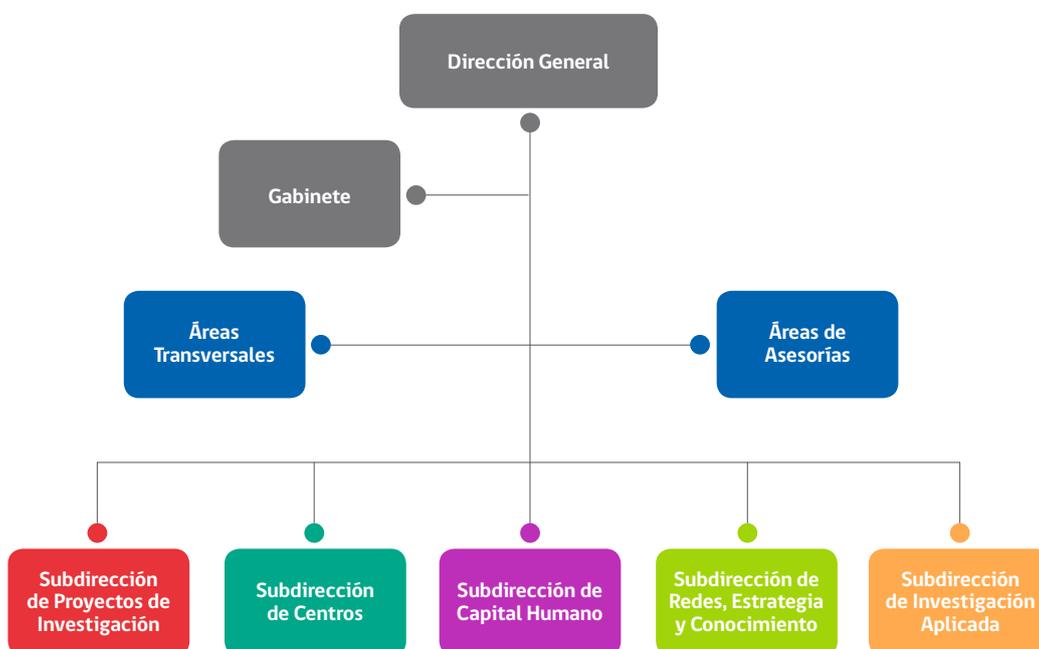
Durante ese período de transición, se trabajó de acuerdo a los siguientes ejes estratégicos que permitieron avanzar a la nueva estructura y continuidad:

- Personas y Clima Laboral: Poner a las personas en el centro de la organización.
- Transformación Digital: Modernizar y unificar los sistemas de información actuales para mejorar la gestión de la ANID.
- Transición Armónica: Hacer efectiva la transformación en la ANID asegurando la continuidad operacional.
- Planificación Estratégica Participativa: Construir de manera conjunta los pilares Alinear a la Agencia a la política del Ministerio.

a. TRANSFORMACIÓN A ANID

Durante el año 2019 se estableció una nueva estructura para la agencia, la cual establece sinergias y permite una mayor eficiencia del trabajo interno (Figura 1).

Figura 1. Estructura organizacional Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo



Uno de los elementos más relevantes en el paso de Conicyt a ANID dice relación con la desaparición de los grupos colegiados existentes, los que sumaban 19 Consejos técnicos y un Consejo asesor, que cumplían la función de asesorar o decidir sobre los instrumentos de Conicyt. Estos son reemplazados por los Consejos Técnicos Asesores, que se constituyeron acorde al Art N°9 de la Ley N° 21.105, distribuyéndose uno en cada una de sus subdirecciones. Estos nuevos consejos asesorarán a la directora nacional en la elaboración de bases y en la adjudicación de los concursos o convocatorias que ésta ejecute.

En definitiva, como parte del proceso de modernización de la agencia, se redujeron a 5 los consejos y se reagruparon los 23 programas existentes en Conicyt en 5 subdirecciones buscando mayor eficiencia y eficacia en los procesos.

b. MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LA AGENCIA

La puesta en marcha del proceso de transformación y continuidad operacional, requieren medidas concretas que permitan liberar tiempo de los equipos y al mismo tiempo optimizar los recursos disponibles. Lo anterior supone un trabajo interno, en muchos de los casos invisible a los usuarios, pero sin el cual la transformación e implementación de la ANID no es posible. Este trabajo puede resumirse en los proyectos que se describen a continuación:

- **Transformación Digital**

Se generó un grupo de trabajo interno de transformación digital que será reforzado por un consejo aún en proceso de definición. Tareas de este equipo para el año 2020 serán:

- Definir catálogos básicos de interoperabilidad interna de la ANID
- Avanzar hacia interoperabilidad con agentes externos
- Eliminar el uso de papel
- Crear mecanismos de gestión digitales en tiempo real
- Contar con las plataformas necesarias para permitir el teletrabajo

c. SUBDIRECCIONES Y SUS AVANCES A 2019

Para mejorar los procesos de la Agencia, fue necesario implementar nuevas subdirecciones, que se encuentran en distintas etapas:

- **Subdirección de Proyectos de Investigación**

Esta subdirección tiene a su cargo el Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDECYT) que es el principal instrumento para financiar la investigación científica en Chile y representa un apoyo crucial en la carrera académica del país, representando alrededor de un tercio del presupuesto de la agencia. En el año 2019, se ejecutaron más de 120 mil millones de pesos, a través de sus tres instrumentos: Regular, Iniciación y Postdoctorado, en mil 165 nuevos proyectos.

Además, durante el año 2019 se implementaron mejoras como:

- Homologación de procesos funcionales:

Se ha avanzado en la unificación los procesos internos de la ANID de manera que FONDECYT y los programas de apoyo funcionen en base a criterios y plataformas comunes, homologando el lenguaje y reduciendo el espacio para interpretaciones. Homologar procesos permitirá reducir la carga administrativa y los errores de operación.

La nueva mesa de ayuda de rendiciones, proyecto ya en desarrollo, será puesta en marcha como puerta de entrada y salida única para esta materia, y será administrada por la División de Administración y Finanzas.

- Análisis e inclusión de nuevos criterios en evaluación de proyectos:

Se está realizando un completo análisis de los modelos de evaluación de FONDECYT, y en base a esto se implementarán cambios para el proceso 2020. En esta línea, destaca el pilotaje de evaluación ciega en FONDECYT Iniciación (sin especificar datos personales) y el desempate preferente hacia el género menos representado (entre dos proyectos con igual evaluación, se elige el del género menos representado entre los ganadores).

- **Subdirección de Capital Humano**

Esta subdirección se encuentra a cargo del Programa de Formación de Capital Humano Avanzado (PFCHA), donde en el año 2019 se administraron las siete mil 585 becas vigentes. Los concursos que más adjudicaron becas en el año anterior fueron el Doctorado Nacional con 734, Magíster Becas Chile con 358, Doctorado Becas Chile con 330 y Magíster Nacional con 251.

Este programa tiene todos sus procesos digitalizados, por lo que el modelo de gestión documental de la agencia se basará en el modelo que tiene el PFCHA, escalándolo así a todas las subdirecciones

Una de las trabas importantes en la gestión de las becas tiene que ver con la existencia y repetición constante de chequeos y controles, lo que complejiza los procesos y ralentiza la operación. Se está trabajando en cambios en esta área en coordinación con las subdirecciones de apoyo, lo que deberá traducirse en nuevos procedimientos.

Finalmente, es importante notar que dada la contingencia producto de la pandemia COVID-19, para 2020 se recortará el presupuesto de Becas Chile magíster en el extranjero, a nivel general y en áreas prioritarias.

- **Subdirección de Centros**

La subdirección de centros reúne por primera vez a los programas: Iniciativa Científica Milenio (Milenio), Programa de Investigación Asociativa (PIA), Fondo de Financiamiento de Centros de Investigación en Áreas Prioritarias (Fondap) y Centros Regionales, con un total de 50 centros o grupos de Investigación, de los cuales trece son Centros Fondap, diez Institutos Milenio, 18 Centros Basales y nueve Centros Regionales. Junto a esto también se financian iniciativas de investigación asociativa de grupos más pequeños como lo son núcleos milenio y anillos de investigación.

En relación a la integración de Milenio (perteneciente con anterioridad al Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, y traspasado a la ANID desde el 1 de enero de 2020), desde la perspectiva funcional fue posible avanzar en unificar plataformas computacionales. El nuevo concurso Milenio fue desplegado desde la plataforma existente de CONICYT en un esfuerzo de integración exitoso.

Durante el último año, en diciembre de 2019, la Subdirección de Centros llevó a cabo dos nuevas convocatorias para Institutos Milenio en Ciencias naturales y dos en Ciencias Sociales. Además, en mayo de 2020 se abrió un concurso competitivo a diez años para cinco centros regionales, con un financiamiento total de tres mil 300 millones de pesos.

- **Subdirección de Redes, Estrategia y Conocimiento**

La subdirección de vinculación y redes, en esta primera etapa tuvo como desafío reunir a los programas, Astronomía, Información Científica, Programa de Atracción e Inserción de Capital Humano (PAI) y Cooperación Internacional.

Durante el año 2019, el Programa de Astronomía ejecutó 54 proyectos por un total de mil 664 millones de pesos. Su principal fondo corresponde al Fondo Quimal para desarrollo de tecnología astronómica con 922 millones de pesos ejecutados.

El programa PAI adjudicó 38 proyectos para el concurso de Subvención para la Instalación en la Academia por un monto total de dos mil 370 millones anual por tres años. En el caso del Programa de Cooperación Internacional se adjudicaron 272 proyectos entre sus diversos concursos, y ejecutó un total de tres mil 759 millones de pesos durante el año 2019.

- **Subdirección de Investigación Aplicada**

El objetivo de esta subdirección es contribuir al aumento de la competitividad de nuestra industria y al mejoramiento de la calidad de vida de los chilenos. Administra el Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDEF), instrumento que busca potenciar la innovación nacional a través de proyectos aplicados nacidos desde la academia, enfocándolos en áreas de interés público como el cambio climático o el envejecimiento de la población. Durante el año 2019, se adjudicaron 206 proyectos, lo que corresponde a 22 mil 988 millones de pesos ejecutados.

Actualmente, con la finalidad de mejorar el entendimiento del ámbito de la investigación aplicada, la subdirección está llevando a cabo los siguientes trabajos:

- Análisis de factibilidad de instrumentos y plataformas de vinculación ciencia, industria, academia y sociedad mediante metodología crowdfunding Ciencia en Chile.
- Análisis de factibilidad para diseño de un instrumento de enlace y colaboración Ciencia y Pyme.

3. Fortalecimiento del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación

Con la puesta en marcha del ministerio, se abren posibilidades ciertas no sólo de mejorar el diseño de políticas públicas, sino también de establecer marcos de política que permitan trazar objetivos medibles de mediano y largo plazo, junto con mejorar los mecanismos de generación de información y evaluación.

a. POLÍTICA NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA, CONOCIMIENTO E INNOVACIÓN

La Ley Nº 21.105 que crea el ministerio, establece que la Política Nacional de CTCI definirá los objetivos y lineamientos generales de las políticas públicas de ciencia, tecnología, conocimiento e innovación para el período presidencial respectivo. La Política fue firmada en marzo de 2020, y para elaborarla se llevó a cabo un amplio proceso de participación.

Contó con un grupo asesor, formado por expertos en CTCI, y representantes de los ministerios que son parte del Comité Interministerial de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación. Además, se establecieron distintos espacios de diálogo a lo largo del país, presenciales y digitales, para complementar la política con los insumos que pudieran surgir de la participación de la comunidad.

La implementación de la política se orienta a través de un plan de acción, el que fue elaborado junto con la política y revisado por el Comité Interministerial. Este plan de acción contiene, a lo menos, los programas que lo integran, indicando el o los órganos públicos responsables; y la priorización de actividades, acciones y medidas específicas para el cumplimiento de dichos programas, los plazos de ejecución, las metas a alcanzar y los indicadores para su evaluación. Sin perjuicio de lo anterior, el plan de acción hace referencia a la forma en que será ejecutado en cada una de las regiones del país, cuando corresponda.

b. CAPITAL HUMANO AVANZADO: FORTALECIMIENTO DE ÁREAS PRIORITARIAS

Desde su creación, el Programa de Formación de Capital Humano Avanzado (PFCHA), alojado actualmente en la ANID, ha financiado alrededor de 32 mil 500 becas, entre magíster y doctorado, tanto en Chile como en el extranjero.

Así, considerando que a lo largo de estos años se han levantado distintas posibilidades de mejorar, profundizar y perfeccionar estos instrumentos de formación, una de las medidas que el ministerio emprendió fue fortalecer la política de Becas Chile en áreas prioritarias.

Con dos convocatorias hasta ahora, el instrumento “Magíster en el extranjero Becas Chile en Áreas prioritarias” es un primer acercamiento a la focalización de los recursos destinados a formación de capital humano avanzado. Entre 2018 y 2019, esta beca ha beneficiado a 136 estudiantes en áreas provenientes de un proceso de reflexión encabezado por el Consejo Nacional de Innovación para el Desarrollo (CNID), el cual propuso avanzar en temáticas como (i) Recursos hídricos, (ii) Resiliencia ante desastres de origen natural, y (iii) Transformación digital.

La reforma a este instrumento pone especial énfasis en el área de Transformación Digital. Lo anterior se justifica en función del diagnóstico para la elaboración de la **Política de Inteligencia Artificial (IA)**, la que tiene por objetivo contribuir a que Chile se inserte exitosamente en la revolución tecnológica empoderando a chilenos y chilenas en el uso, desarrollo y participación en el desarrollo de la IA en el país.

Una de las acciones comprometidas en este plan es promover y desarrollar factores habilitantes de la IA, como capital humano especializado, las redes de fibra óptica e infraestructura computacional, y la generación de laboratorios, lineamiento que justifica las acciones que ha emprendido el ministerio en este ámbito.

Dada la focalización en áreas prioritarias de los magíster, se aplicó lo mismo a los doctorados, creándose la beca Doctorado en el extranjero Becas Chile en Transformación Digital y Revolución Tecnológica. Esta inédita convocatoria de priorización de becas para doctorado en el extranjero tiene como fin formar académicos en áreas de IA, ciencia de datos y otras relacionadas, en línea con lo expresado en el Plan de Inteligencia Artificial. Los resultados de la primera convocatoria estarán disponibles a finales de julio.

c. DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE NUEVOS INSTRUMENTOS EN EL ÁMBITO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA, INNOVACIÓN Y EMPRENDIMIENTO DE BASE CIENTÍFICA-TECNOLÓGICA

Desde el tercer trimestre 2019, la División de Políticas y Articulación ha trabajado en el diseño de nuevos instrumentos, en coordinación y participación de ANID y CORFO a través de su Gerencia de Capacidades Tecnológicas, dependiendo quien sea el ejecutor del instrumento.

Con el objetivo de encontrar soluciones innovadoras a problemas de interés público, se creó la iniciativa Retos de Innovación: orientada a encontrar soluciones innovadoras a problemas de interés público que requieran I+D+i, conectando a quienes demandan esta innovación (organismos del Estado, gremios industriales y sociedad civil) con posibles oferentes (start-ups, universidades, centros de investigación, empresas, inventores, entre otros). En enero 2020, se abrió la primera convocatoria para levantar los primeros desafíos provenientes del sector público.

Uno de los roles del ministerio es conocer y comprender las dinámicas de las empresas que generan innovación de base científica y tecnológica, para el diseño apropiado de políticas públicas orientadas a su desarrollo y crecimiento. Es por ello que en el primer semestre de 2020 se puso en marcha el programa Catálisis, cuyo objetivo principal es promover la creación y fortalecimiento de empresas de base científico-tecnológica (EBCT), abordando brechas a nivel de financiamiento, aceleración y acompañamiento de proyectos con foco en un producto o servicio basado en ciencia y tecnología.

En el marco de este programa, en mayo de este año, se lanzó el instrumento StartUp Ciencia, orientado a promover la creación y crecimiento de empresas de base científica tecnológica en Chile, consolidando al país como un foco de emprendimiento para el desarrollo de EBCT.

Las iniciativas que abrieron sus convocatorias durante el primer semestre 2020 desde la Gerencia de Capacidades Tecnológicas, son las siguientes:

- Ciencia 2030: Este programa busca fomentar un proceso de transformación en las facultades que imparten programas de pregrado y/o postgrado relativos al área de las ciencias básicas en entidades que realizan actividades de I+D+i, promoviendo la I+D vinculada con actores fuera de la academia, el desarrollo y la transferencia tecnológica, la innovación y el emprendimiento de base científica tecnológica. En la primera etapa se apoyó la elaboración de planes estratégicos en base a un diagnóstico y benchmarking, involucrando siete proyectos con la participación de 16 Universidades y 40 facultades. Durante el mes de mayo de 2020 se abrió la convocatoria que da inicio a la etapa dos del proyecto, la cual busca implementar planes estratégicos que permitan la transformación de las facultades que imparten los programas de pregrado y/o postgrado ligados a ciencias básicas.
- Desafío país: En este periodo también se realizaron convocatorias orientadas a Desafíos País (cambio climático, envejecimiento de la población y revolución tecnológica) mediante el instrumento Consortios Tecnológicos para la Innovación, enfocado en fomentar el desarrollo de proyectos de I+D a partir del alineamiento de las necesidades del mercado con conocimientos tecnológicos. Con recursos por dos mil 142 millones de pesos, se abrieron tres convocatorias para la creación de cuatro nuevos consorcios: Consorcio tecnológico para la gestión de recursos hídricos en la macrozona centro y sur de Chile, Smartfruit 2.0., y Consorcio para el desarrollo de la agricultura en zonas áridas².

d. UNIDAD DE ESTUDIOS Y EVALUACIONES: RESULTADOS ENCUESTAS Y ESTUDIOS REALIZADOS

- Resultados de encuestas:
 - Encuesta sobre gasto y personal en I+D, año referencia 2018. Presentada en abril de 2020, esta encuesta es levantada por el Instituto Nacional de Estadística (INE).
 - Encuesta nacional de innovación, años referencia 2017-2018. Presentada durante mayo de 2020, levantada por el INE.
 - Durante mayo, se realizó un webinar con miembros de la comunidad académica para discutir los resultados de las encuestas anteriormente señaladas.
- Instrumentos evaluados

Los instrumentos cuyas evaluaciones fueron terminadas durante 2019 y principios de 2020 son los siguientes:

- Inserción de capital humano avanzado (ANID), enero 2020
- Ingeniería 2030 (Gerencia de Capacidades Tecnológicas, CORFO), marzo 2020
- Programa de Equipamiento Científico Tecnológico - FONDEQUIP (ANID), marzo 2020
- Institutos y Núcleos Milenio (ANID, anteriormente en Ministerio Economía), abril 2020

e. HOJA DE RUTA PARA EQUIDAD DE GÉNERO EN EL SISTEMA CIENTÍFICO

² El financiamiento destinado a este programa incluye las líneas de Programas Tecnológicos Estratégicos y Consortios.

En enero de 2020 se lanzó una hoja de ruta para una política de género en el sistema de CTCI, además de un plan de acción propuesto para construir un sistema de producción del conocimiento sin brechas de género.

Entre los principales hitos que se han desarrollado desde la hoja de ruta se encuentran los siguientes:

- Homologación de bases administrativas de concursos:
Desde enero de 2020, comenzó un proceso para resguardar la equidad de género en los instrumentos de la ANID, algunas acciones fueron:
 - Reconocimiento del derecho a prenatal y postnatal, aumento de periodo de evaluación de productividad científica en caso de maternidad y prelación de liderazgos femeninos en caso de empate en puntajes.
 - Evaluación ciega de proyectos FONDECYT iniciación, separando el proyecto del curriculum vitae de quien lo postula.
 - Avance en la equidad de género en los grupos de estudio que evalúan proyectos FONDECYT.
 - Obligatoriedad de incorporar liderazgos femeninos entre investigadores principales de proyectos asociativos.

- Proceso de diálogo con comunidades académicas y mujeres del sistema CTCI.
Se inició un proceso de diálogo para realizar un diagnóstico y construir de manera participativa la hoja de ruta para la equidad de género en el sistema científico. Se realizaron encuentros a nivel nacional.

4. Vinculación de la CTCI con la sociedad

a. PROYECTOS ASOCIATIVOS REGIONALES EXPLORA

Los Proyectos Asociativos Regionales (PAR), presentes en todas las regiones del país (incluyendo por primera vez a la Región de Ñuble), tienen por objetivo contribuir de manera integradora y asociativa al fomento de una cultura científico-tecnológica con identidad regional, a través del impulso y fortalecimiento de redes públicas y/o privadas. Los PAR tienen una duración de cuatro años y durante su ejecución deben implementar una serie de actividades de valoración y divulgación de la ciencia indicadas por el Programa Explora.

Entre las actividades desarrolladas durante el año 2019 se destaca la “Semana Nacional de la Ciencia y la Tecnología” que convocó a un total de 163 mil 120 personas, quienes asistieron a actividades como: “Día de la ciencia en mi colegio”, “Fiesta de la ciencia”, “Museos, Observatorios y Laboratorios abiertos” e “Intervenciones urbanas”.

b. ENCUESTA NACIONAL DE PERCEPCIÓN SOCIAL DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

El 01 de octubre del año 2019 se presentaron los resultados de la “II Encuesta Nacional de Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología” (año de referencia 2018), cuyo objetivo fue conocer la percepción que la población chilena, mayor de quince años, sobre la ciencia y tecnología, además de indagar en su valoración y apropiación.

Entre los resultados se destaca un aumento en la relevancia que la población da a la ciencia como área prioritaria en el gasto público, pasando de un 3,5 por ciento (año 2015) a un 6,2 por ciento.

c. FESTIVAL DE LA CIENCIA, FECl

El Festival de la Ciencia, FECl, se compone de diversas actividades científicas en espacios culturales, y actividades culturales en espacios científicos, abiertas a la comunidad, que son el resultado de la articulación del ministerio con diversas instituciones públicas y privadas con una visión común en torno a la divulgación de la ciencia, la tecnología, el conocimiento y la innovación.

Entre el 04 y el 13 de octubre de 2019 se llevó a cabo la primera versión del festival, en el marco del Día nacional de las ciencias, la tecnología, el conocimiento y la innovación (Ley N° 21.097). El festival, desarrollado en la Región Metropolitana, contó con cerca de trece mil asistentes a actividades científicas y culturales gratuitas, entre las que destacan: video mapping en el Palacio de La Moneda, charlas científicas en la vía pública y en el Metro de Santiago, laboratorios abiertos, obras de teatro, documentales, conversatorios, exposiciones, visitas guiadas a museos y un concierto en el Museo Interactivo Mirador, MIM.

FECl incluyó actividades organizadas desde el Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, además de la articulación de iniciativas desarrolladas por otros actores, públicos y privados, puestas a disposición en el sitio web oficial del evento (www.festivaldelaciencia.cl).

d. CONCURSO NACIONAL DE PROYECTOS PARA ELABORACIÓN DE PRODUCTOS DE DIVULGACIÓN Y VALORACIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

El “Concurso Nacional de Proyectos Explora de Divulgación de la Ciencia y la Tecnología” consiste en el cofinanciamiento del desarrollo de productos de divulgación de las ciencias y la tecnología. El 11 de octubre se realizó la adjudicación de 27 proyectos en el marco de su XXIII versión, la que incluyó: siete kits de materiales, seis libros, cinco videos, cinco aplicaciones para móviles, dos exposiciones, un podcast y un juego de mesa.

e. FONDO NACIONAL DE CULTURA CIENTÍFICA

El “Fondo Nacional de Cultura Científica” es una nueva iniciativa que tiene el objetivo de cofinanciar el desarrollo de proyectos que busquen promover la apropiación del conocimiento científico, humanístico y/o tecnológico y el fortalecimiento de la cultura científica. Durante el mes de mayo del año 2020 se realizó el primer llamado a este fondo concursable con un presupuesto de mil millones, a repartir entre tres categorías: espacios de apropiación científica, productos de divulgación y comunidades.

5. CTCl para anticiparse al futuro y articular la acción pública

Dos tareas que el Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación ha impulsado y puesto en práctica desde su creación son: la posibilidad de anticiparse a tendencias, priorizar y construir nuevas y diversas formas de valor, con foco en los desafíos y singularidades del país, junto con coordinar el cómo la ciencia puede aportar en el desarrollo de las políticas públicas. Ambos desafíos, se han abordado desde las siguientes iniciativas descritas a continuación.

Para esto se definieron las oficinas piloto Futuro y Ciencia y Gobierno, que buscan avanzar a institucionalizar estas funciones. A continuación, se presentan los principales avances de ambas oficinas.

a. DATA OBSERVATORY

El Data Observatory tiene como objetivo el aprovechar los datos que se generan de los laboratorios naturales presentes en el territorio chileno – el Desierto de Atacama para la astronomía, o las costas, criósfera y zonas de altas latitudes para el cambio climático – para generar capacidades en Cloud Computing, Inteligencia Artificial y Data Science.

Entre sus líneas de trabajo se encuentran:

- Disponibilización de conjuntos de datos de valor global.
- Diseño e implementación de soluciones para adquirir, analizar, explorar y visualizar datos y extraer su máximo valor posible.
- Contribución a la formación de talento vinculado a los datos, generando material y experiencia práctica.
- Vinculación y transferencia de conocimiento.

En septiembre del año 2019 se inició el trabajo del Data Observatory para incorporar al Observatorio ALMA como el primer paso en la implementación en la nube de este laboratorio nacional. Así, se apunta a usar los desafíos de la astronomía en Chile como motor de desarrollo de capacidades, talento y tecnología para el futuro del país. Este trabajo ha sido coordinado en conjunto por el Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, junto al Ministerio de Economía, Fomento y Turismo.

Durante el primer semestre de 2020 se realizó el primer directorio del Data Observatory con representantes del gobierno, la academia y privados. Este primer directorio tuvo como principal resultado la convocatoria abierta a socios estratégicos que añadirá nuevas compañías y universidades al proyecto.

b. POLÍTICA NACIONAL DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

En septiembre de 2019 se inició el trabajo para elaborar la Política Nacional de Inteligencia Artificial. Coordinado por la Oficina Futuro del ministerio, se conformó un comité interdisciplinario integrado por doce expertos, siendo su principal labor el desarrollar documentos técnicos que apoyen la elaboración de la política.

A la orgánica se suma también un Comité interministerial integrado por 10 ministerios y 3 servicios, cuya función es complementar el trabajo de los expertos y apoyar en la elaboración de un plan de acción. Además, se ofició a todos los ministerios para nombrar una contraparte, quienes deberán catastrar todas las iniciativas relacionadas a Inteligencia Artificial en su ministerio y servicios asociados.

La Política Nacional de Inteligencia Artificial tiene un fuerte componente de participación para su diseño y construcción. Entre noviembre de 2019 y junio de 2020 se realizaron seminarios organizados en conjunto por el ministerio y ANID, permitiendo recopilar importantes insumos para la redacción de la política, desde mayo en adelante los seminarios se realizaron de forma virtual. Además, en febrero de 2020 se lanzó un proceso abierto de participación ciudadana que consistió en mesas autoconvocadas por la industria, la academia y la sociedad civil.

c. ARTICULACIÓN Y ASESORÍA CIENTÍFICA MINISTERIAL EN TEMAS DE INTERÉS PÚBLICO

El objetivo es desarrollar capacidades para coordinar la sistematización y contextualización de la evidencia, con la finalidad de entregar al ministerio las recomendaciones y orientaciones de política que mejor respondan a los desafíos y/o preocupaciones de interés público. Para ello, se definieron instancias de asesoría:

- Grupo asesor en Cambio Climático (Comité científico para la COP25): en abril de 2019, se presentó el Comité Científico COP25, con los objetivos de contribuir con evidencia para el desarrollo de políticas públicas para el cambio climático y de que el país cuente con información de calidad para las negociaciones internacionales, para asumir compromiso y establecer metas ambiciosas y factibles. Para esto el comité convocó a 600 investigadores, que se organizaron en siete mesas técnicas de trabajo: Mitigación/Energía, Adaptación, Agua, Biodiversidad, Ciudades, Antártica/Criósfera y Océanos.

La instancia entregó evidencia para aportar en el proceso de diseño de políticas públicas como: las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC, por sus siglas en inglés), la actualización de planes sectoriales de adaptación, y el diseño de la Estrategia Nacional de Desarrollo y Transferencia Tecnológica para el Cambio Climático. El comité seguirá aportando en los próximos procesos referentes a cambio climático.

- Grupo asesor en Recursos Hídricos: la función principal de esta comisión es dar asesoría al Ministro de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación en los aspectos científicos que se requieran como insumos para la elaboración, diseño e implementación de las políticas públicas y los instrumentos de gestión para la sostenibilidad de los Recursos Hídricos en el país.
- Grupo asesor en Inteligencia Artificial: este grupo está compuesto por personas provenientes de distintos sectores de la sociedad civil -como la academia, la industria y el sector público-, que son expertas no sólo en temáticas de inteligencia artificial, sino también en ciencia de datos, formación de capital humano, el uso ético y responsable de la tecnología, la economía, entre otras. Su objetivo es discutir y contribuir al desarrollo del documento base de la Política de Inteligencia Artificial y aportar en la discusión en base a su experiencia, investigaciones y conocimientos.

d. AGENDA DE CAMBIO CLIMÁTICO DEL MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA, CONOCIMIENTO E INNOVACIÓN

Además de la contribución del Comité Científico COP25, el ministerio cumplió un rol importante en los compromisos adquiridos en lo que a cambio climático respecta. El ministerio participó en la presidencia del Gobierno de Chile en la Cumbre COP25 y en las definiciones de las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC).

Dentro del contexto de la COP25, destaca la reunión virtual de Ministros de Ciencia, la cual reunió por primera vez a los ministros de ciencias de la Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático (UNFCCC, por su sigla en inglés). Esta instancia tuvo por objeto presentar sus compromisos voluntarios sobre acción climática, en forma remota, simultánea, y carbono-eficiente.

El ministerio conjuntamente con el trabajo del Comité Científico COP25, elaboró propuestas para la NDC. En esta coordinación participaron 21 investigadores de seis universidades y centros de investigación en todo el país, junto con los ministerios del Medio Ambiente, de Energía, de Hacienda y de Ciencia. Este intercambio de experiencias entre el gobierno y la comunidad científica permitió incorporar la perspectiva de presupuesto de carbono y la trayectoria hacia la carbono neutralidad que se impuso Chile a 2050, en acuerdo de cambio climático en París (COP21).

6. El Ministerio de Ciencia frente al COVID-19

A comienzos de marzo de este año, la Organización Mundial de la Salud calificó como pandemia el brote del virus SARS-CoV-2. Días antes, en la región del Maule, se detectó el primer contagiado con este virus en Chile, marcando lo que sería el inicio de la propagación de la epidemia a lo largo del país.

Ante el inminente contagio de gran parte de la población con este virus, el Gobierno de Chile comenzó a preparar un plan de acción en enero de este año para afrontar lo que sería esta pandemia, entregando un rol preponderante en el diseño y ejecución de distintas iniciativas relacionadas al Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación.

Con la tarea de abordar las problemáticas asociadas a la pandemia a través de la ciencia, se diseñó un Plan de Emergencia a nivel ministerial con el objetivo de llevar a cabo iniciativas para enfrentar la crisis COVID-19 con el mayor impacto posible, en coordinación con la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo y otros actores del ecosistema CTCI, colaborando también de manera activa en la ejecución de otras iniciativas sectoriales.

En este plan, se han definido los siguientes ámbitos de acción:

a. SUBMESA DE DATOS COVID-19

A petición del Presidente de la República y al alero de la Mesa Social COVID-19, el ministerio conformó una submesa de datos COVID-19 que reúne proveedores de datos (Ministerio de Salud y Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones), académicos que apoyan en los procesos de ingeniería de datos necesarios para que la información transite oportunamente, y usuarios de los datos que ayudan a modelar y visualizar la información.

Así, el objetivo principal de esta submesa es organizar y disponibilizar datos para realizar análisis predictivos, científicos y clínicos de la pandemia, contribuyendo a la toma de decisiones basadas en evidencia.

La primera fase de la mesa disponibiliza información pública epidemiológica del Ministerio de Salud en formato estándar y con anotaciones de control de calidad, de esta fase nace el repositorio de datos que se encuentra disponible en la página web del ministerio. Una segunda fase, se ha enfocado en disponibilizar información de transporte y movilidad, trabajo que se ha hecho junto al Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, además de datos generados por terceros. En la actualidad, existen más de 45 set de datos disponibles.

Finalmente, la submesa está trabajando en entregar un documento con recomendaciones para el sector público en la organización y disponibilización de datos.

b. AUMENTO DE LA CAPACIDAD DIAGNÓSTICA COVID-19

Dado que aún no se conoce ningún fármaco de tratamiento o prevención del COVID-19, la estrategia que ha mostrado mayor efectividad es la aplicación masiva de pruebas de diagnóstico, el aislamiento de los pacientes contagiados y el distanciamiento social. Es por esto que el ministerio y la ANID, junto a sociedades científicas y universidades, constituyeron un comité de trabajo que identificó como uno de los cuellos de botella del sistema la insuficiente capacidad de diagnóstico de la red certificada por el Instituto de Salud Pública (ISP) para la toma de muestras y detección del virus Sars-CoV-2.

En respuesta a ello, el ministerio identificó una red de laboratorios universitarios que pudieron ser reconvertidos en centros de diagnóstico para el COVID-19 con el objetivo de incrementar la capacidad diagnóstica en tres mil test diarios adicionales y proveer capacidad de detección a cada región del territorio, entregando una mayor capacidad y cobertura de respuesta sobre todo en zonas más aisladas.

Actualmente, esta red tiene 31 centros de diagnósticos de Arica a Magallanes, todos certificados por la Subsecretaría de Redes Asistenciales y el Instituto de Salud Pública. Se espera que esta red se estructure como una red de emergencia permanente coordinada por el ministerio, la cual se activará rápidamente en tiempos de emergencia sanitaria para aumentar las capacidades diagnósticas.

Adicional a lo anterior, para apoyar el funcionamiento de los laboratorios universitarios pertenecientes a la red de diagnóstico, se creó un fondo alojado en la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo de mil 500 millones de pesos. Este fondo ha sido entregado a los laboratorios para que estos puedan aumentar su personal y adquirir insumos necesarios para el diagnóstico siguiendo las recomendaciones de un consejo asesor integrado por las Subsecretarías de Ciencia y de Redes Asistenciales, por representantes de universidades públicas y privadas y de las sociedades científicas de Bioquímica y Biología Molecular, Microbiología e Inmunología.

c. RETOS DE INNOVACIÓN DE INTERÉS PÚBLICO COVID-19: ELEMENTOS DE PROTECCIÓN DEL PERSONAL DE SALUD

La alta demanda a nivel mundial por elementos de protección del personal de salud como mascarillas, escudos faciales y trajes de protección hace necesario el incentivo a la innovación local. El 1 de abril MinCiencia, junto a CORFO y al Laboratorio de Gobierno, lanzó la convocatoria al concurso: Retos de Innovación - Elementos de protección para el personal de salud COVID-19. Este concurso de emergencia busca acelerar la implementación de soluciones innovadoras para la prevención del contagio del personal de salud.

El concurso abierto entregará hasta 90 millones de pesos de cofinanciamiento (80%) a cada una de las mejores soluciones, y cuenta con un fondo total de 800 millones de pesos.

El concurso se adjudicó el 22 de abril de 2020 a 13 propuestas en su primera etapa. Las soluciones serán validadas por el Ministerio de Salud y el Instituto de Salud Pública.

d. VENTILADORES MECÁNICOS Y TRANSFORMACIÓN DE MÁQUINAS DE ANESTESIA

Los Ministerios de Ciencia y Economía han apoyado una iniciativa de SOFOFA Hub, Socialab y el BID, llamada **"Un Respiro para Chile"**, cuyo objetivo es facilitar el proceso de validación técnica y escalamiento de prototipos de ventilación mecánica creados por la comunidad innovadora y emprendedora chilena, junto con evaluar su seguridad. Estos ventiladores deberán seguir las especificaciones técnicas emitidas por el Instituto de Salud Pública (ISP), para luego ser probados y evaluados por la Sociedad Chilena de Medicina Intensiva (SOCHIMI).

Se identificaron 35 prototipos que se estaban desarrollando en Chile, los cuales fueron evaluados por un grupo de expertos y se identificaron cinco prototipos más avanzados. Actualmente, además de los 5 equipos identificados por "Un Respiro para Chile", existen otros que han avanzado en el proceso de validación.

Para aquellos prototipos que hayan pasado esas etapas, durante el mes de abril se lanzó un concurso de CORFO, coordinado con el Ministerio de Ciencia y el Ministerio de Economía que entrega un cofinanciamiento para escalar su producción y distribución en el país.

Adicional a lo anterior, la Empresa Nacional Aeronáutica de Chile (ENAER), Desarrollo de Tecnología de Sistemas (DTS, filial de ENAER) y Fábrica y Maestranzas del Ejército (FAMAE), desarrollaron el sistema Neyún Split que permite conectar dos pacientes a un sólo ventilador mecánico. Se encuentra en fase de validación, ya tuvo pruebas de laboratorio y se encuentra en pruebas clínicas en la Universidad de Chile y Clínica Las Condes.

e. INVESTIGACIÓN DE EMERGENCIA: FONDO I+D PARA EL COVID-19

Para enfrentar esta crisis y superar sus efectos, la generación de conocimiento en todas las disciplinas será un elemento clave. Es por ello que hoy se requiere que la comunidad científica pueda reorientar temporalmente parte de sus esfuerzos para colaborar, comprender, adaptar y generar nuevo conocimiento para proponer soluciones que ayuden a aliviar los efectos de la crisis en la sociedad.

Para ello, el ministerio creó en abril de 2020 un fondo de investigación y desarrollo de dos mil 300 millones de pesos para financiar, durante 2020 la generación de nuevo conocimiento en torno a la pandemia, no sólo a nivel de las ciencias naturales, si no también para entender fenómenos sociales, psicológicos, económicos, educacionales y legales para reconstruir el país postcrisis. Se adjudicarán proyectos de hasta \$90 millones ejecutables en un año, estando sus resultados disponibles para todos.

Del total de proyectos adjudicados en esta convocatoria, el 46% corresponde a proyectos vinculados a Medicina y Ciencias de la Salud, abordando temáticas como inmunidad, tratamientos y estudios en epidemiología.

Además, el 32% de los proyectos corresponde a áreas de las Ciencias Sociales que abordarán temas como el impacto del Coronavirus en los procesos educativos, la comunicación y el tele-trabajo durante el confinamiento.

En relación a la distribución territorial, además de la alta participación de la Región Metropolitana, se adjudicaron ocho proyectos en la región del Biobío, cinco proyectos en la región de la Araucanía y cuatro en la región de Valparaíso.

f. CONCURSO: SALUD MENTAL, CÓMO LA CIENCIA NOS CUIDA

Desde la nueva División Ciencia y Sociedad de MinCiencia, el día 26 de mayo se lanzó un concurso para financiar proyectos de divulgación y socialización del conocimiento generado a partir de investigaciones en temas relacionados a la salud mental, aportando a su comprensión y prevención, con un abordaje psicosocial.

Se presentaron proyectos en dos modalidades:

- Comunidad escolar: proyectos que aborden temáticas de salud mental dirigidos a niños, niñas, adolescentes, familias y educadoras/es.
- Jóvenes y adultos: proyectos que aborden temáticas de salud mental dirigidos a jóvenes y adultos.

El objetivo es desarrollar productos: audiovisuales, animaciones, videojuegos, aplicaciones, plataformas digitales, podcast, libro o revista digital. Estos productos podrán abordar temáticas como la depresión, estrés, adicciones y violencia intrafamiliar, bullying u otras temáticas propuestas, debidamente justificadas.

Fueron seleccionados 12 proyectos. De ellos, cinco corresponden a productos audiovisuales, dos a animaciones, y dos a libros o textos digitales, mientras que también se seleccionó una aplicación, un podcast y una plataforma interactiva. Las iniciativas llegarán al público en octubre.

g. ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA VACUNA COVID-19

El objetivo de esta iniciativa es garantizar el suministro oportuno y equitativo de una vacuna segura y efectiva para COVID-19 a través de la colaboración internacional en I+D, poniendo a disposición las capacidades y ventajas de Chile.

Para esto, se buscará cerrar acuerdos con desarrolladores internacionales que involucren la

realización de **ensayos clínicos** en nuestro país, teniendo como contraprestación una garantía de provisión de dosis de prospectos exitosos.

Esta instancia se ha diseñado en base a los siguientes principios:

- Celeridad y eficacia.
- Asociatividad entre las instituciones de investigación nacionales.
- Colaboración a nivel nacional e internacional entre instituciones públicas y privadas.
- Coordinación entre los organismos del Estado.
- Buen uso de recursos públicos.

Para esto, hasta el momento, se han realizado **acciones de contacto con desarrolladores** –firmando el primer memorándum de entendimiento entre el Instituto Milenio de Inmunología de la PUC con la compañía China Sinovac para ensayos clínicos fase III–, se creó un **Consejo de Asesores Científicos** para identificar y proponer opciones promisorias de vacunas en desarrollo a nivel internacional, y se creó un **Comité asesor Interministerial** liderado por MinCiencia y con la participación de Ministerio de Salud, Ministerio de Relaciones Exteriores (Subsecretaría de Relaciones Económicas Internacionales) y Presidencia, para impulsar la estrategia y definir el portafolio de candidatos seleccionados. El Comité tuvo su primera reunión el día 15 de junio, contando con la presencia de todos sus miembros y representantes de Presidencia.

Finalmente, en estos meses el trabajo se concentrará en monitorear y analizar candidatos, junto con el Consejo Asesor; avanzar a cerrar acuerdos para la realización de ensayos clínicos; y coordinar la ejecución de ensayos clínicos en el país.

III. PROGRAMACIÓN PARA EL PERÍODO 2020–2022

1. Modernización de la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo

A 2022, la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo, al alero del Ministerio de Ciencia, vivirá un proceso permanente de aprendizaje y evolución. Este proceso se resume en los siguientes desafíos e iniciativas:

a. REFORMULACIÓN FONDO NACIONAL DE DESARROLLO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO (FONDECYT)

Mediante una reformulación del programa en base a los mismos recursos, se implementarán mejoras en los distintos instrumentos de FONDECYT en cuanto a tiempo de ejecución y criterios de adjudicación, con el objetivo de incrementar la entrada de nuevos investigadores y apoyarlos en su consolidación.

b. RACIONALIZACIÓN DE PLATAFORMAS Y PROCESOS EN LA AGENCIA

Se avanzará en simplificar al máximo el funcionamiento de la agencia a nivel de procesos, eliminando controles innecesarios, plataformas redundantes y complejidades innecesarias. El resultado será una agencia con menores tiempos de respuesta, mejor atención a sus usuarios y mejor fiabilidad de su infraestructura digital.

c. DIGITALIZACIÓN TOTAL DEL SERVICIO

Algunas de las operaciones más importantes de la agencia aún requieren trabajar con la entrega de documentación física en grandes cantidades (rendiciones de gastos, por ejemplo). Se ha iniciado un

proceso que permitirá realizar gran parte de estos requerimientos de manera digital, agilizando algunos procesos y velando por el medioambiente.

d. COMPLEMENTOS AL PROYECTO SATÉLITE

La agencia está trabajando junto a la Fuerza Aérea para orientar algunos de sus instrumentos hacia complementar las capacidades del satélite y el uso de su información. Esto incluye el financiamiento de grupos de investigación en temáticas aeroespaciales, entre otros.

2. Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación.

a. CAPITAL HUMANO AVANZADO

Desde el Ministerio de Ciencia, en conjunto con la ANID, se impulsará un Plan de Desarrollo de Capital Humano Avanzado, el que tendrá como fin abordar las brechas existentes en el proceso de formación y de inserción de los investigadores y profesionales que ejercen sus labores en CTCl. Para ello, durante 2020 comenzará un proceso participativo con distintos actores como ANID, la Comisión Nacional de Acreditación (CNA), Servicio Civil, universidades, empresas y estudiantes. Esto se realizará en coordinación con la oficina Ciencia y Gobierno del Ministerio.

Algunas iniciativas que contendrá este plan son: aumentar el porcentaje de becas orientadas a áreas prioritarias buscando alcanzar el 30%. Además, el área prioritaria "Transformación digital" se modificará a "Transformación digital y revolución tecnológica", buscando añadir un énfasis mayor en labores profesionales ligadas a Inteligencia Artificial, ciencia de datos y otras herramientas relacionadas.

Adicionalmente, se materializarán medidas que permitan orientar la formación académica hacia una gama más amplia de sectores -no sólo el académico-, además de una modificación al Decreto N°335 (hoy del Ministerio de Educación) que rige la entrega de becas nacionales de postgrado. Esta modificación no sólo entregará más simplicidad al sistema, si no también mejorará los beneficios que reciben los estudiantes de doctorado nacional becados por ANID, en particular en lo que tiene que ver con internacionalización.

Por el lado de la inserción, bajo el alero de la División de Política y Articulación, se diseñará una plataforma que permita conectar investigadores de distintas áreas del conocimiento con empresas y otras fuentes de empleo que requieran de sus servicios. Se concretará una modificación en el Decreto N°664 (también del Ministerio de Educación) que rige las Becas Chile de magíster y doctorado en el extranjero, permitiendo establecer nuevos métodos de retribución de estos becarios.

Finalmente tanto a nivel de formación como de inserción, el proceso participativo anteriormente señalado generará más propuestas que permitan robustecer este plan.

b. INVESTIGACIÓN ASOCIATIVA: PLAN NACIONAL DE CENTROS DE EXCELENCIA

Durante el segundo semestre de 2020, se lanzará el Plan Nacional de Centros de Excelencia, plan que apunta a proponer primeras directrices de desarrollo conjunto de los centros de investigación, y mejoras a nivel administrativo y de procesos.

La creación del ministerio buscó, entre otras cosas, responder a la demanda por más y mejor ciencia para el país. En ese sentido, uno de los mecanismos que ha sido exitoso para aquello, según la evidencia disponible, es la Investigación Asociativa, dinámica que permite no sólo ejecutar proyectos de investigación más ambiciosos, si no también hacerlo en un contexto diverso y multidisciplinario.

Cuando hablamos de investigación asociativa, hablamos de los Centros de Excelencia. Estos se definen como estructuras organizacionales de investigación financiadas con fondos públicos durante diez años. Principalmente, agrupan a investigadores y profesionales de distintas áreas y/o instituciones

para ejercer funciones de manera colaborativa, impulsando la generación de proyectos de largo plazo para la comprensión de una temática de investigación compleja, la que es abordada mediante actividades de I+D, formación de capital humano avanzado, transferencia tecnológica, innovación, divulgación y/o comunicaciones con el entorno.

El Plan Nacional de Centros de Excelencia³ busca consolidarlos y fortalecerlos, con un claro compromiso con la excelencia, la valoración de la diversidad, el reconocimiento de su evolución, el fortalecimiento de la asociatividad y el reforzamiento de la vinculación entre ellos mismos y con la sociedad.

De esta forma, considerando los logros que los centros han tenido en el fortalecimiento de la ciencia nacional, este plan aborda diversas oportunidades de mejora y deficiencias que se han recogido a lo largo del tiempo, como las limitaciones existentes para su evolución, la poca conexión entre los distintos instrumentos, la carencia de una estrategia de visibilización general de los centros, y una gestión pública centrada en los actos administrativos relevantes para ejecutar los instrumentos, pero con poco espacio para una gestión más cercana y estratégica de los centros. Algunas medidas que se incluirán son las siguientes:

- Medidas normativas:
 - Creación de una Unidad de Coordinación de Centros dentro de ANID: Busca acompañar y generar mejoras, a nivel estratégico y administrativo, en todo el sistema de centros. Se crea la Subdirección de Centros.
 - Incentivos a la autonomía jurídica: Promover mecanismos para que los centros sean más independientes en la toma de decisiones, entendiendo la diversidad de los distintos instrumentos de centros, sin dejar de considerar a las instituciones albergantes.
 - Renovación competitiva: Se estipula en el plan que todos los concursos nuevos y renovaciones de centros de aquí en adelante sean competitivos y contemplen un financiamiento a diez años.
 - Calendarización: Se hará público un calendario mínimo de concursos para los siguientes cinco años con el fin de mantener informada a la comunidad.
 - Equidad y género: Las nuevas bases de concursos para centros incluirán cambios en la reglamentación para que las contrataciones de los centros cumplan con la seguridad social exigida por la ley, junto con medidas para promover la equidad de género entre los investigadores y directivos de centros, en conexión con la hoja de ruta para una política de género CTCL.
- Medidas de vinculación:
 - Red de centros de excelencia: Creación de instancia formal para mejorar la articulación y retroalimentación entre centros mediante instrumentos que faciliten esta interacción.
 - Información integrada para la ciudadanía: Creación de sitio web único para reunir y disponibilizar información de todos los centros.

³ A través de la ANID, estos centros -actualmente 50 en ejecución -fueron creados y apoyados en particular mediante cuatro instrumentos, los cuales serán abarcados por el plan: Institutos Milenio, Centros Fondap, Centros Basales y Centros Regionales.

- Medidas de financiamiento:
 - Infraestructura y equipamiento: Para 2020 se incrementó en un 75 por ciento el presupuesto real en el Programa de Equipamiento Científico Tecnológico (FONDEQUIP). Esto, acompañado de un cambio reglamentario, permitirá a los centros de excelencia postular sin estar al alero de una universidad a mayor financiamiento para infraestructura científica.

c. CIENCIA A NIVEL REGIONAL

El Ministerio de Ciencia y junto a la ANID buscará plantear un plan de ciencia a nivel regional que permita utilizar la capacidad instrumental ya existente en el sistema para abordar necesidades, brechas y dificultades de cada región y macrozona. Para esto se creará un plan que permita aumentar las capacidades de I+D+i, considerando las distintas realidades de cada una de ellas. Para esto, los instrumentos que compongan este programa deben ser flexibles y adaptables a las realidades locales de cada una de las regiones del país. Además, se instalará un Comité Regional de Ciencias, Tecnología e Innovación con el fin de implementar la Política nacional de CTCI según las particularidades de cada región.

En lo particular y en concordancia con ello, cada macrozona impulsará iniciativas que permitan impactar de manera positiva en el sistema de ciencia, tecnología, conocimiento e innovación de cada territorio. Entre las iniciativas y proyectos que se desplegarán, se encuentran

- Macrozona Norte:
 - Impulsar la creación del Centro Paleontológico de Atacama (Región de Atacama)
La costa de Caldera, en la Región de Atacama posee un vasto patrimonio paleontológico con recursos únicos en el hemisferio sur, gracias a uno de los yacimientos fosilíferos que abarcan un área protegida de 371 hectáreas. Mediante la creación de la Corporación Paleontológica de Atacama se podrán materializar distintas ideas que permitan relevar este valioso patrimonio. Entre sus objetivos se encuentra el impulsar la transformación del actual parque paleontológico "Los Dedos" en Geoparque Atacama, con reconocimiento UNESCO, y apoyar el diseño y construcción del Museo Paleontológico de Atacama, como heredero del actual museo.
 - Promocionar desarrollo y aplicación de energías limpias, incluyendo las basadas en Hidrógeno en la Macrozona Norte.

La Macrozona Norte se caracteriza por contar con una vasta superficie territorial y contar con la mayor radiación solar en el planeta. Junto a su particular geomorfología, este territorio brinda especiales características que favorecen el desarrollo de distintas formas de generación de energías limpias, tales como la Energía Geotérmica y Energía Solar en sus distintas variantes. Esta última brinda ventajas para el desarrollo de generación de energías limpias basadas en el Hidrógeno como combustible. Para lo anterior, desde la seremia se buscará promocionar el desarrollo e implementación de tecnologías para la generación de energías limpias, especialmente basadas en el hidrógeno en universidades y empresas, junto con generar instancias para articular cadenas de valor y plantear iniciativas para disminuir brechas tecnológicas y capital humano.

- Apoyar la creación del Centro de Interpretación Astronómica "Valle de los Fotones" (CVF).

El CVF será un centro de educación permanente en astronomía para niños, jóvenes y adultos, con actividades interactivas e innovadoras diurnas y nocturnas. A la vez, serviría como un espacio de provisión de servicios comunes a operadores astroturísticos y como instancia de coordinación de visitas a los distintos observatorios del Valle de los Fotones. Desde la Seremía, se buscará apoyar en el diseño, construcción y en la implementación del CVF.

- Macrozona Centro:

- Mesa de Ciencias Sociales y Humanidades:

Iniciativa que busca diagnosticar el impacto de la pandemia COVID-19 en los individuos y en la sociedad, desde una mirada amplia multidisciplinar. Este trabajo conjunto busca planificar estrategias comunicacionales, de contención de la pandemia, y que fomenten la innovación social. De esta mesa de trabajo, en el corto plazo, se trabajará en un plan comunicacional con socios estratégicos para llevar de manera eficiente el mensaje de la pandemia a niños y adolescentes.

- Medición de SARS-CoV-2 en aguas servidas

Realizar un sistema piloto en la ciudad de Viña del Mar que, mediante el análisis de ARN en las heces fecales presentes en aguas servidas permita estimar la población total infectada de COVID-19, monitorear la dinámica de la propagación del virus en la población, y también, medir la efectividad de políticas públicas para mitigar la pandemia.

- Iniciativas de base científicas en las cadenas globales de valor (CGV).

Estudio y levantamiento de la participación en las CGV de las exportaciones macrozonales a nivel mundial y latinoamericano, para luego, identificar las iniciativas de base científica-tecnológicas susceptibles a integrarse a dichas cadenas.

- Creación y apoyo a las redes de investigadores macrozonales.

Se pretende generar una instancia de articulación regional para el fomento y desarrollo de las ciencias, la tecnología, las artes, el conocimiento y la innovación.

- Macrozona Centro Sur

- Elaboración e implementación del Observatorio de Cambio Climático a nivel nacional

Desde la Seremía, se está trabajando en una fórmula que permita su implementación regional, como Observatorio de Cambio Climático y Desastres Naturales en la región del Biobío junto al Seremi de Medio Ambiente, seremi Agricultura y alcaldes.

- Proyecto Red de Parques ConCiencia para Todos

Se buscará articular servicios claves para levantar una red interregional e interprovincial (a largo plazo) de parques científicos al alcance de la comunidad, replicando experiencias como el Museo Interactivo Mirador (MIM) o el Centro Interactivo de Ciencias, Artes y Tecnologías (CICAT), para incentivar a que más niños, jóvenes, adolescentes y sus familias, vivan y disfruten la ciencia como parte de sus vidas.

- Ciencia para todos

Se articulará a distintos actores como institutos, universidades, escuelas de diseño, entre otros, para el desarrollo de diseños de kit educativos de ciencias para colegios a bajo costo (a través de Fondos FNDR), con la finalidad de poner al alcance de niños y profesores, material para el desarrollo de actividades científicas y experiencias que fomenten la ciencia en la niñez.

• Macrozona Sur

Con el objetivo es fomentar las políticas y tomas de decisión basadas en evidencia, desde la seremía se buscará articular la aplicación de conocimiento científico-tecnológico a las soluciones que ya se generan otros ministerios o servicios públicos, pero que no son intensivas en innovación científica local. Entre las iniciativas en esa línea se encuentran:

- Instalación de infraestructura verde para adaptación al cambio climático (los Ríos y Los Lagos) - Ministerio de Obras Públicas.

Se incorporarán aplicaciones de proyectos desarrollados con financiamiento FONDECYT y fondos internacionales, en las obras de infraestructura y plan maestro de aguas lluvias de Valdivia.

- Plan de Protección de Humedales Urbanos - Ministerio del Medio Ambiente

Se articulará la asesoría de científicos en el Plan de Protección de Humedales.

- Eclipse 2020 en las regiones de Los Ríos y Araucanía - Ministerios de Cultura, Educación y Economía (Servicio Nacional de Turismo).

La seremía tendrá un rol coordinador de actividades durante todo el año con los servicios mencionados y los respectivos gobiernos regionales con el propósito de que este evento sea un promotor de la difusión de ciencia.

- Apoyar la reinserción de jóvenes del SENAME a través de iniciativas ligadas a la ciencia, tecnología, ingeniería, artes y matemáticas - Ministerio de Justicia y Derechos Humanos.

La Seremía tendrá un rol colaborador en el Taller de diseño 3D y cortadora Lasser en centros del SENAME, para la creación de artículos asociados a ciencia o tecnología, que puedan luego ser comercializados o donados con el sello de los jóvenes del SENAME. Se incluye manufactura de lentes para eclipses y mascarillas. Por otro lado, se está trabajando en conjunto con los Ministerios de Cultura y Justicia para la reinserción de jóvenes a través de vínculos con actores de la comunidad científica para desarrollar productos concretos para fabricar.

• Macrozona Austral

- Fortalecer la Ciencia Antártica Regional en Magallanes

Un aspecto relevante de la Región de Magallanes y la Antártica Chilena es su cercanía a Antártica, es por eso que anualmente los programas polares de 23 países ingresan desde esta región a Península Antártica. La actividad científica antártica tiene un gran impacto en la Región, por lo que se quiere fomentar y fortalecer a la Región de Magallanes como un Polo Antártico Internacional.

- Fortalecer la Ciencia de Floraciones Algales Nocivas en la Región de Aysén

La Región de Aysén llena de fiordos, canales y costa, en donde sus habitantes dependen directa e indirectamente del mar, se ven impactados año a año por Floraciones Algales Nocivas que tienen un impacto directo en el medioambiente, las personas y la economía regional, es por eso que se buscará fortalecer la ciencia en este ámbito para lograr resolver el problema que crean las floraciones algales nocivas en la región. Como primer resultado, ya fue seleccionado en la primera etapa un reto de innovación de interés público denominado: "Detección in situ de mareas rojas en las regiones de Aysén y Magallanes y la Antártica Chilena", una iniciativa Macrozonal.

d. ESTUDIOS Y EVALUACIONES

Se avanzará en la creación del Observatorio de datos de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, plataforma digital de estadísticas y datos que tiene por objetivo disponer de información y visualizar la conformación temática y presupuestaria del sistema nacional de CTCI hacia la ciudadanía y actores del sector privado, público, la academia y organizaciones internacionales, apoyando además la toma de decisiones de política pública en base a evidencia.

Se establecerá un proceso de diseño, monitoreo y evaluación de los instrumentos y políticas públicas relacionadas con el sistema CTCI, trabajando de manera conjunta tanto con CORFO y ANID en la realización de Teorías del Cambio por instrumento, las cuales permitirán esquematizar la lógica causal de las intervenciones, identificando las necesidades que aborda, las actividades y los productos relacionados con la intervención, junto con sus resultados intermedios y finales con sus correspondientes indicadores para el seguimiento y monitoreo de cada instrumento del sistema nacional CTCI. Estos datos serán insumos centrales para el plan de evaluación de resultados e impacto de los instrumentos.

A 2022, se realizarán evaluaciones a las Oficinas de Transferencia y Licenciamiento (OTL) de CORFO, y a los Centros Basales y al Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDECYT) de ANID.

e. AGENDA DE GÉNERO

Durante 2020 se presentó una hoja de ruta para la construcción de una política de equidad de género, para trabajar en la elaboración de una política de manera participativa. Esta política abordará tres ejes: (1) acceso y carrera de investigadoras, (2) monitoreo y seguimiento del sistema CTCI con perspectiva de género y (3) cambios culturales que aborden todas las etapas de la formación científica y la creación del conocimiento.

A su vez, desde mayo de 2020 comenzará el proceso de construcción de un protocolo de prevención del acoso en estas instituciones, y una construcción participativa de un manual de buenas prácticas para la equidad de género en el sistema de CTCI. El protocolo tendrá un carácter optativo durante el año 2021, para dar espacio a las instituciones de mejorar e implementar sus protocolos internos, siendo a partir de 2022 obligatoria la adopción de este protocolo consensuado para poder postular a fondos que entrega el Ministerio a través de la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo.

3. Vinculación de la CTCI con la sociedad

Desde la División de Ciencia y Sociedad, el Ministerio de Ciencia ha establecido nuevos canales -y fortalecido los existentes -para la conexión entre la ciencia y la ciudadanía con el fin de tener una visión más amplia de cómo la ciencia permea en la sociedad. Algunas iniciativas en esa línea para el periodo 2020-2022 son las siguientes:

a. DESARROLLO DE PLATAFORMAS "CIENCIA PÚBLICA" Y "EXPLORA"

A partir del segundo semestre del año 2020 se iniciará el desarrollo de dos plataformas digitales:

- [Ciencia Pública \(www.cienciapublica.cl\)](http://www.cienciapublica.cl):

Plataforma cuyo principal objetivo es dar acceso al conocimiento de base científico-tecnológico, promoviendo su apropiación cultural a través de la conexión de la sociedad con investigadores, desarrolladores, laboratorios y espacios culturales.

El desarrollo de esta plataforma se iniciará el segundo semestre del año 2020, publicando una primera versión a inicios del año 2021 y su versión final al término del segundo semestre del mismo año.

Entre los contenidos que se compartirán en el sitio están artículos periodísticos sobre actualidad científica, divulgación, avances tecnológicos, temáticas contingentes, entre otros, basados en evidencia científica o que sean resultado de investigaciones en ciencias naturales y exactas, ciencias sociales, artes y humanidades. Estará disponible también una cartelera de actividades culturales que promuevan la apropiación social del conocimiento científico, incluyendo exposiciones, instalaciones, obras de teatro, talleres, seminarios, charlas, documentales, espectáculos, entre otras.

Finalmente, se desarrollará una sección que permitirá a todos los visitantes solicitar charlas de científicos/as e investigadores, visitas a laboratorios, realización de talleres y otras actividades para su comunidad u organización social.

- [Explora \(www.explora.cl\)](http://www.explora.cl):

Renovación del actual sitio web del Programa Explora, dando paso a una plataforma multimedia orientada a la comunidad educativa, que pondrá a disposición de educadores y docentes contenidos y recursos pedagógicos propios y externos. Además, incluirá un calendario de actividades, publicación de artículos periodísticos e información sobre los instrumentos del Programa Explora y sus Proyectos Asociativos Regionales.

b. TERCERA ENCUESTA DE PERCEPCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA.

Durante el año 2021 la División Ciencia y Sociedad, junto a la Unidad de Estudios del ministerio, elaborarán la tercera versión de la Encuesta de Percepción de la Ciencia y la Tecnología, incorporando en su medición la apropiación social del conocimiento y preguntas que permitan identificar habilidades y nociones que den cuenta de esta dimensión.

4. Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación para anticiparse a los desafíos futuros

Con la experiencia adquirida desde 2019 por la Oficina piloto Futuro, existen nuevos desafíos e iniciativas que se busca implementar a 2022, las cuales se resumen a continuación.

a. PILOTO NUEVA OFICINA FUTURO

Durante 2020 se concluirá la etapa de pilotaje de la Oficina Futuro. Con ello, se habrán incorporado al ministerio capacidades para anticipar, priorizar y poner en marcha proyectos estratégicos para el país en el ámbito de la ciencia, tecnología, conocimiento e innovación, siempre en coordinación con la academia, empresas, Estado y sociedad civil.

b. OBSERVATORIO DE CAMBIO CLIMÁTICO

Se avanzará en la implementación del Observatorio del Cambio Climático (OCC). Este Observatorio busca crear una red integrada de observación de nuestros territorios y océanos, que proveerá capacidades para poner a disposición datos que sirvan como evidencia para decisiones de adaptación y mitigación frente al cambio climático, y sirvan así como motor de I+D e innovación abierta. De esta manera, tal como los observatorios astronómicos aprovechan el norte de Chile para la observación del Universo, el OCC brindará infraestructura tecnológica para la comprensión del Cambio Climático en las diversas zonas de nuestro país, fortaleciendo el liderazgo internacional de Chile en ambas materias. Ambos sistemas de observación se conectarán y fomentarán la ciencia y la economía digital a través del Data Observatory.

c. DATA OBSERVATORY (DO)

Durante el segundo semestre de 2020 se iniciarán oficialmente las operaciones mediante la puesta en marcha de la fundación que lo alberga. Se contratará al equipo inicial del DO esperando contar, a fines de año, con los primeros dataset de astronomía y soluciones data-céntricas que sirvan también a actividades distintas de la astronomía.

d. POLÍTICA NACIONAL DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Durante el segundo semestre del 2020 se realizará una consulta pública del documento borrador de la Política Nacional de Inteligencia Artificial con el fin de que, hacia fines del 2020, la política se publique. Ésta plantea una visión y hoja de ruta que seguirá el país en la materia hacia el 2030. Además, se publicará el plan de acción que comprende las medidas de corto y mediano plazo.

e. PROGRAMA ESPACIAL SATELITAL

Durante 2020 se establecerán las bases y coordinación para una red de laboratorios espaciales en tres niveles: un componente central nacional —el Laboratorio Nacional Espacial—, Nodos conectados, y una red de Talleres que permitan formar talento para el espacio desde las edades tempranas. Esto último se implementará durante el 2021 en conjunto con la Fuerza Aérea de Chile, el Ministerio de Defensa, la Subsecretaría de Telecomunicaciones (SUBTEL) del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, y la ANID.

5. Articulación para las políticas basadas en evidencia

Para consolidar la misión de articular distintas instituciones del Estado con la ciencia para la toma de decisiones en base a evidencia científica, la Oficina piloto Ciencia y Gobierno del ministerio tiene los siguientes desafíos para el periodo 2020-2022:

a. ELABORACIÓN DE UNA METODOLOGÍA PARA LA PARTICIPACIÓN CIENTÍFICA Y MECANISMOS DE INSTITUCIONALIZACIÓN

Al conformar una instancia de trabajo que vincule a la comunidad científica nacional con el diseño e implementación de las políticas públicas a nivel de la evidencia científica como insumo, puede generarse una agenda de mediano y largo plazo que derive en la necesidad de un trabajo más continuo, experiencia similar a la acontecida por el Comité para el Cambio Climático.

En ese sentido, la Oficina Ciencia y Gobierno además de generar instancias de participación científica, generará una metodología que permita establecer mecanismos de institucionalización de comités asesores que tengan por objetivo generar evidencia científica para la toma de decisiones.

b. DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE INSTANCIAS DE PARTICIPACIÓN MULTIACTOR REGIONAL

Entre 2020 y 2021, la Oficina de Ciencia y Gobierno apoyará a las distintas Secretarías Ministeriales Regionales de ciencia en el proceso de participación multiactor regional a desarrollarse en la plataforma de los Comités Regionales de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación. Estos Comités tienen como mandato la elaboración de las Estrategias Regionales de Ciencia, Tecnología e Innovación para el Desarrollo, documento de referencia –junto con la Política Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación– para la elaboración de las Políticas Regionales de Ciencia, Tecnología e Innovación para el Desarrollo.

En particular, el rol de la Oficina de Ciencia y Gobierno será entregar orientaciones para el diseño de Estrategias y Políticas Regionales en la materia, asegurando la consistencia entre las definiciones nacionales y regionales.

c. PROYECCIONES DEL TRABAJO DEL COMITÉ PARA EL CAMBIO CLIMÁTICO

Entre 2020 y 2022, el trabajo del Comité Científico estará enfocado en dos objetivos centrales:

- Fortalecer la continuidad COP25 - COP26. Diseñar una agenda de trabajo que releve los temas vinculados a los acuerdos en materia científica en COP25 y con ámbitos de interés de la comunidad científica nacional; esto es: (1) el diálogo estructurado de expertos en la revisión periódica de cumplimiento de la meta de largo plazo; (2) los diálogos sobre “Océano y Cambio Climático” y sobre “Tierras y Cambio Climático”; (3) el fortalecimiento de la evidencia relacionada con el rol de los Océanos en el Cambio Climático.
- Elaborar recomendaciones para fortalecer el uso de evidencia como insumo para políticas públicas vinculadas con Cambio Climático. Este ámbito se relaciona con el informe “Evidencia científica y cambio climático en Chile: Resumen para tomadores de decisiones”. De estas recomendaciones se han priorizado acciones vinculadas con temas de Océano, Antártica y Criósfera, Biodiversidad, Mitigación/Energía y Adaptación.

6. Desafíos 2020–2022 de la División de Política y Articulación

Durante el período 2020–2022, la División de Políticas y Articulación avanzará en el fortalecimiento de los emprendimientos de base científico-tecnológicos (EBCT) mediante la implementación de componentes complementarios al programa StartUp Ciencia. Primero, se creará el instrumento Red de Mentores para EBCT, conformado por empresarios, emprendedores y académicos de todo el mundo, con cierto nivel de éxito y reconocimiento en la construcción de proyectos comercialmente rentables. Constará de mentorías periódicas y el acompañamiento técnico y comercial durante el proyecto, con aproximadamente 30 mentores participando. Además, se buscará facilitar el acceso a infraestructura para el desarrollo y validación de I+D, y la puesta en marcha de talleres de capacitación sobre levantamiento de capital, propiedad intelectual y otros.

También, a partir de la aprobación de la Primera Política de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación y su respectivo Plan de Acción, la División de Política y Articulación será la responsable de realizar el seguimiento a los compromisos establecidos, así como las gestiones y coordinaciones interinstitucionales necesarias para ello.

Finalmente, se trabajará en el rediseño y ajustes de los instrumentos evaluados en el periodo, como Ingeniería 2030, FONDEQUIP, Institutos y Núcleos Milenio e Inserción de Capital Humano Avanzado, y en la instalación del modelo Contratos de Impacto Social –que tienen como objetivo fortalecer la innovación social a través de mecanismos de financiamiento para programas sociales – en los servicios públicos que corresponda.