

CCHEN (O) N° 29/082/

ANT.: Respuesta a la solicitud
N°AU003T0000303 ingresada a
través de la Ley de Transparencia.

Santiago, 11 de junio de 2019

Señor
Patricio Rojas Ramos
Presente

Estimado Sr. Rojas:

En el marco de la Ley N° 20.285 sobre Acceso a la Información Pública, con fecha 3 de junio de 2019, la Comisión Chilena de Energía Nuclear, CCHEN, recibió la solicitud N°AU003T0000303, presentada por usted e ingresada a través de la Plataforma del Sistema de Gestión de Solicitudes, requiriendo la siguiente información:

"Con fecha 29 de mayo de 2019 me remitieron respuesta de la información que solicité con fecha 09 de mayo de 2019, mediante CChEN (O) N° 29/078.

En dicha oportunidad, a mi pregunta sobre las postulaciones realizadas por doña Ethel Velásquez con proyectos a concurso Semilla 2019 se limitaron a responder "Ver Página web http://www.cchen.cl/?page_id=2899".

A pesar de ser una respuesta que lógicamente no satisface en la forma a mi pregunta, con la intención de resolver mis interrogantes de manera simple y rápida, ingresé al link enviado.

Sin perjuicio de lo anterior, encontré información (solo se señala el nombre del proyecto y su director), solo respecto de los concursos Semilla de 2017 y 2018, no así de 2019.

Según información recogida también de vuestra página web, los plazos ya se encuentran del todo cumplidos, por lo tanto, insistiré en mi pregunta, pero ampliándola:

- *¿Cuáles son todos los proyectos que postularon al concurso Semilla 2019 en CChEN? (Por favor señalar Nombre del proyecto, nombre del director del proyecto y breve reseña del proyecto).*
- *¿Cuáles de esos proyectos fueron los ganadores del referido concurso? (por favor señalar los comentarios y motivos por los cuales ganaron los proyectos, o, en su defecto, los motivos por los cuales no fueron aprobados).*
- *¿Quiénes conformaron la comisión evaluadora? (Por favor señalar nombre y cargo de cada uno de los integrantes)".*

Observaciones: La información resulta fundamental para conocer el proceso de postulación a Concurso Semilla de 2019

En relación a su solicitud, a continuación sírvase encontrar respuesta a sus consultas:

- ***¿Cuáles son todos los proyectos que postularon al concurso Semilla 2019 en CChEN? (Por favor señalar Nombre del proyecto, nombre del director del proyecto y breve reseña del proyecto).***

Ver Proyectos Presentados Semilla 2019 CChEN.pdf [adjunto].

- ***¿Cuáles de esos proyectos fueron los ganadores del referido concurso? (por favor señalar los comentarios y motivos por los cuales ganaron los proyectos, o, en su defecto, los motivos por los cuáles no fueron aprobados).***

Información de ganadores en última columna de proyectos Presentados Semilla 2019 CChEN.pdf [adjunto].

Comentarios y motivos del comité evaluador poseen el carácter de anónimo y confidencial de acuerdo a las bases (ver 7.1. Procedimiento de evaluación, pág. 7) [adjuntos].

- ***¿Quiénes conformaron la comisión evaluadora? (Por favor señalar nombre y cargo de cada uno de los integrantes)".***

Comisión evaluadora:

- Sr. Jorge Ramos, integrante Comité Científico-Tecnológico
- Sr. Fernando Flores, integrante Comité Industrial
- Sr. Rodrigo Jaimovich, integrante Comité Industrial
- Sr. Leopoldo Soto, coordinador Comité Científico-Tecnológico
- Sr. Luis Felipe Mujica, coordinador Comité Industrial

De no encontrarse conforme con la respuesta precedente, en contra de esta resolución, usted podrá interponer amparo a su derecho de acceso a la información, ante el Consejo para la Transparencia dentro el plazo de 15 días hábiles, contados desde la notificación de la misma.

Saluda atentamente a usted,



MARCO AUSPONT GUASP
Director Ejecutivo (S)
Comisión Chilena de Energía Nuclear

MLM/RMQ/vaf

PROYECTOS PRESENTADOS A CONCURSO SEMILLA 2019 - CCHEN

N°	TITULO DEL PROYECTO	DIRECTOR	RESUMEN	RESULTADO
1	IoNanofluidos, materiales híbridos para transferencia de calor	Julio Urzúa	El proyecto consiste en la elaboración y evaluación termofísica de materiales híbridos conocidos como IoNanofluidos. Los IoNanofluidos se definen como suspensiones de nanomateriales (partículas, tubos y varillas) en líquidos iónicos, generando un material con destacadas propiedades térmicas tales como: elevada conductividad térmica, capacidad calórica, alta densidad y baja viscosidad. Existe una amplia demanda de nuevos materiales que faciliten la transferencia de calor en distintas aplicaciones como son: sistemas catalíticos, sistemas de refrigeración industrial y principalmente en sistemas de almacenamiento de energía solar directo actuando como fluidos de transferencia de calor (HTFs) El proyecto busca incrementar los buenos resultados obtenidos previamente en la mezcla de líquidos iónicos como material alternativo en los sistemas de almacenamiento de energía solar, con los cuales se demostró el aumento de la capacidad calórica en las mezclas equimolares de líquidos iónicos. Mediante un gran número de publicaciones, se ha confirmado que la incorporación de nanopartículas puede aumentar considerablemente la capacidad calórica y la conductividad térmica en diversos fluidos (nanofluidos), propiedad crítica en los HTFs. El proyecto busca evaluar los cambios que experimentan los líquidos iónicos y sus mezclas en combinación con nanotubos de carbono como HTFs, debido a su alta conductividad térmica. A diferencia de los estudios previos, en el presente proyecto, se analizará la densidad de almacenamiento térmico, propiedad que permite comprar directamente, los nuevos materiales híbridos con materiales convencionales utilizados en almacenamiento térmico solar. El proyecto destaca por corresponder a un desarrollo multidisciplinario en el cual se unen dos áreas de trabajo al interior del departamento de materiales avanzados y además, abre la posibilidad de crear un útil material con nuevas aplicaciones y propiedades.	Adjudicado
2	Puesta en marcha de una planta multipropósito de intercambio iónico	Munir Dides	La puesta en operación de una planta de intercambio iónico es una necesidad que tiene la minería en Chile a razón de que están puede haber elementos de valor en bajas concentraciones, se ha diseñado una planta cuya principal cualidad, es su capacidad de ser desmontable y de fácil transporte de un lugar a otro con mucha facilidad, no requiere de grandes medios para su traslado. Además, su manejo y operación son prácticos y versátiles. Para su diseño se tuvo presente la necesidad de la mediana y pequeña minería. En general, en estas minas desechan soluciones, por no contar con los recursos necesarios para estudiar el proceso de recuperación de elemento de valor tales como el Mo, Cu, U, Ni etc. lo que se tiene pensado es dar las condiciones que se necesitan para estudiar cómo se pueden recuperar estos elementos, que tienen a veces alto valor comercial. La columna que está construida y montada, en primer lugar, será probada en las dependencias de la CCHEN. A fin de conocer los problemas que se presentan en la etapa de puesta en marcha, para luego determinar en operación sus parámetros característicos de funcionamiento, teniendo la certeza de sus óptimas condiciones de operación se procederá a ofrecer el servicio a los mineros, el cual puede ser en terreno o dentro del recinto de las instalaciones de lo Aguirre.	No adjudicado
3	Obtención de sales de cobalto o cobalto metálico, mediante el uso de técnicas conocidas y probadas a nivel mundial, desde materia prima nacional	Pedro Orrego	Considerado como una materia prima crítica, el cobalto, es reconocido como un metal importante para almacenamiento de energía, vital para el desarrollo de políticas de energía sostenible para el futuro, y es por eso por lo que las baterías LCO son las más importantes para la demanda de cobalto y actualmente dominan la electrónica portátil. Hoy en día, Chile posee conocimientos de la existencia de prospectos de minerales conteniendo este elemento en la región de Atacama y Coquimbo, además, posee una vasta experiencia en beneficiar minerales de cobre, por lo que es importante destacar que, en algunos casos, el cobalto es uno de los componentes de ese tipo de menas minerales, es decir, tenemos cobalto presente en los productos del beneficio de menas de cobre, factible de ser recuperado económicamente. La producción mina de cobalto a nivel mundial es de 110.000 [ton/año]1. Para atender la demanda de electro movilidad y almacenamiento de energía serán necesarias tanto como 350.000 [ton/año] hacia 2025. Estimaciones, fijan los requerimientos de vehículos eléctricos en 84 kilos de cobre, 30 kilos de níquel y 8 kilos de cobalto. Con seguridad, la realidad será mayor. En atención a lo anterior, este proyecto pretende entregar una metodología para la recuperación, concentración y purificación de cobalto, que sea técnica y económicamente factible de realizar por los mineros nacionales, con el fin de obtener sales de cobalto o cobalto metálico, a partir de materias primas nacionales, ya sean estas minerales propios, donde esté presente como subproducto o a partir de relaves mineros, aplicando técnicas y procesos hidrometalúrgicos conocidos y practicados a nivel mundial. Dentro de los resultados esperados, está la obtención de un producto comercial, que puede ser sal de cobalto o cobalto metálico, lo que estará avalado por un estudio de factibilidad que respaldará su beneficio económico.	Adjudicado
4	Recuperación de elementos de tierras raras (ETR), desde rípios mineros	Peter Fleming	Actualmente, la principal problemática para la minería nacional es depender considerablemente de un solo producto: el cobre. El precio de este metal ha variado considerablemente, lo cual ha afectado a gran escala las finanzas nacionales, poniendo en evidencia la necesidad de diversificar la matriz productiva nacional, enfocada a la minería, con el objetivo de minimizar el impacto del volátil mercado del cobre. Considerando que los rípios generados en el proceso de lixiviación de minerales contienen presencia de ETR, en diversas leyes, la presente propuesta de trabajo, está enfocada en demostrar la factibilidad técnica de recuperar ETR desde rípios obtenidos de proceso de lixiviación, con la finalidad de aumentar la recuperación de estos elementos y generar, de este modo, una mayor rentabilidad como subproducto de procesos mineros o como complemento directo a procesos de recuperación de ETR. El proceso de investigación propuesto considera diversos estudios, tales como: tipo y volumen de solución de lavado de rípio, determinación de la humedad del rípio mediante pruebas de secado, realizar estudios de distribución de tamaños con la finalidad de determinar en que fracción están mayormente concentrados los ETR, lixiviación del rípios mediante la variación de diversos parámetros operacionales, tales como temperatura del sistema, pH y potencial (mV) de la solución, tipo y molaridad de la fase lixiviante, razón (S/L), entre otros. Finalmente, será realizado un modelo matemático que prediga el comportamiento de las eficiencias de recuperación de ETR bajo distintos valores de los parámetros operacionales estudiados. Este proyecto proporcionará información de utilidad, para la recuperación de elementos de valor, desde rípios mineros, los cuales que actualmente no poseen algún valor agregado.	Adjudicado
5	Recuperación de litio y cobalto, desde pilas y/o baterías desechadas, mediante implementación de técnicas hidrometalúrgicas	Peter Fleming	Considerando que, los elementos “ litio ” y “cobalto” son Materiales de Interés Nuclear (MIN) 1 y que, los actuales modelos económicos predominantes en el mundo y el elevado consumismo tecnológico de la vida moderna, han generado y seguirán haciéndolo, cantidades considerables de diversos residuos, desaprovechando materiales y compuestos que pueden ser revalorizados, como es el caso de pilas y/o baterías conteniendo litio y cobalto, es imprescindible considerar su reciclado, para la reutilización de estos, evitando de este modo un impacto ambiental crítico y daño a la salud de los seres vivos. Con la finalidad de generar una alternativa a los procesos ya existentes, la presente propuesta está enfocada a estudiar la factibilidad técnica de recuperación de estos elementos de valor, mediante la implementación de procesos hidrometalúrgicos, tales como la lixiviación, considerando que, actualmente, de acuerdo con información disponible, la mayoría de los procesos de tratamiento de este tipo de residuos son principalmente mediante técnicas pirometalúrgicas. El proyecto involucra inicialmente un estudio de mercado, para conocer cuáles son los tipos de pilas y baterías mayormente demandadas por las empresas y usuarios. Posteriormente, serán seleccionadas las que posean una mayor demanda, para ser adquiridas y caracterizadas químicamente. Dependiendo de su composición química y tipo de material, serán acondicionadas, asegurando su descarga total. Posteriormente, un porcentaje será sometido a pruebas de conminución, para analizar la distribución de elementos metálicos en diversos rangos de tamaños de partícula.	No adjudicado

6	Obtención de litio metálico mediante electrólisis de sales fundidas	José Joaquín Herrero	En la actualidad, el elemento litio ha ocupado un papel fundamental en la tecnología de acumuladores de energía, tales como baterías para automóviles, pilas recargables, aplicaciones farmacéuticas, etc. Es conocida la técnica de obtención de productos básicos de litio, tales como carbonato, cloruro e hidróxido de litio, pero con respecto a las tecnologías de purificación de este metal, es muy escasa la información técnica disponible que permita desarrollar el proceso respectivo. La gran mayoría de las solicitudes de patente existentes para resolver este problema, guardan la información fundamental para su aplicación. Es decir, las metodologías existentes son consideradas secretos industriales. Este proyecto tiene como enfoque la aplicación de la técnica de electrólisis de sales fundidas para obtener litio en estado purificado. Para cumplir con esta tarea, será diseñado un horno apropiado para fundir dicha sal. Una vez fundida, será realizado un proceso de electrólisis para generar litio en estado purificado. Con los resultados obtenidos y los parámetros operacionales adecuados, será desarrollada una nueva metodología para realizar el proceso de electrólisis de sales fundidas de litio, la cual permita cumplir con esta tarea. A través de este proceso, se busca dar un mayor valor agregado a la cadena nacional de producción del litio. Con los resultados obtenidos y una metodología desarrollada con parámetros operacionales establecidos, el próximo paso será buscar fondos externos concursables con la colaboración del Departamento de Ingeniería Química de la Universidad de Santiago de Chile.	No adjudicado
7	Purificación de salmueras portadores de litio mediante cristalización fraccionada	José Joaquín Herrero	En la actualidad, el elemento litio ocupa un papel fundamental en la tecnología de acumuladores de energía, tales como baterías para automóviles, pilas recargables, aplicaciones farmacéuticas, etc. Es conocida la técnica de obtención de productos básicos de litio, tales como carbonato, cloruro e hidróxido de litio, mediante la técnica de evaporación solar. Por su naturaleza, el proceso es relativamente sencillo y no requiere de grandes cantidades de maquinaria, solo del transporte de salmueras desde el salar hacia las pozas de evaporación. Sin embargo, esta técnica, a pesar de ser de alta eficiencia y bajo costo de operación, posee de forma intrínseca una serie de desventajas, tales como: tiempos de producción (12 – 14 meses), infiltración de salmueras del proceso al núcleo del salar, pérdida de agua fuera del sistema y la instrumentación propia del proceso, esto último por depender exclusivamente del clima. La gran mayoría de las solicitudes de patentes existentes, están orientadas a resolver este problema. Sin embargo, la información fundamental para su aplicación es totalmente secreta. Es decir, las metodologías existentes son consideradas como secretos industriales. Este proyecto tiene un enfoque a la aplicación de la cristalización fraccionada para obtener soluciones purificadas de litio, para su posterior procesamiento. Usando salmueras que contengan litio, ya sean sintéticas o reales, será desarrollada una nueva metodología para el proceso de purificación. A través de este proceso, se busca mejorar o complementar la eficiencia de los procesos ya existentes, y de esta forma, ayudar a cumplir con la misión de CChEN de fiscalizar y aportar mejoras a los procesos actualmente en uso. Con los resultados obtenidos y la metodología desarrollada, con parámetros operacionales obtenidos, el paso siguiente será buscar fondos externos concursables, mediante la colaboración del Departamento de Ingeniería Química de la Universidad de Santiago de Chile.	No adjudicado
8	Proceso de Extracción de Elementos de Tierras Raras (ETR) (Neodimio, Disprosio e Itrio) de bajo impacto ambiental a partir de relaves geoquímicamente catastrados	Ana Valdés	Chile representa el 30% de la producción mundial de cobre siendo la principal actividad económica del país. Sin embargo, las condiciones actuales de los yacimientos y sus condiciones de operación sugieren la necesidad de nuevas alternativas mineras. La producción de elementos de tierras raras (ETR) y los procesos de extracción dicen relación con un tipo de mineralogía diferente a la identificada hasta ahora en Chile, prospectos asociados a la franja ferrítica en región de Atacama, como asociados a depósitos arcillosos en la región de Concepción, además, más de 700 relaves catastrados por Sernageomin desconociendo la asociación entre ETR y la mineralogía presente en estos depósitos. El principal objetivo es identificar posibles asociaciones entre ETR y minerales presentes en los depósitos de relaves, tendiente a un proceso de obtención de ETR, focalizado en Neodimio, Praseodimio e Itrio disminuyendo el impacto ambiental de su procesamiento. Por lo que los resultados esperados son conocer la mineralogía a la cual están asociadas, desarrollar un método de extracción de ETR tendiente sólo a la obtención de Neodimio, Praseodimio e Itrio y disminuir el consumo energético e hídrico durante dicho proceso. La metodología de investigación considera 5 etapas selección de depósitos de relaves, trabajo de campo, caracterización de cada muestra, conocer a escala de laboratorio de un procedimiento tendiente a la obtención de Neodimio, Praseodimio e Itrio, lo que implicará el desarrollo de nuevos métodos y potencial desarrollo tecnológico para finalmente desarrollar una etapa de protección intelectual. El impacto de la presente propuesta es a nivel nacional en el ámbito minero, proporcionando información estratégica tendiente a abrir un nuevo mercado, donde los beneficiarios serán el sector público como el privado.	Adjudicado
9	Desarrollo de Nanopartículas de Oro Au198 funcionalizadas para evaluar biodistribución in vivo y/o ex vivo mediante detección de rayos gamma para su uso en enfermedades crónicas	Luis Muñoz	Las enfermedades crónicas como las cardiovasculares (primera causa de muerte en el mundo), cáncer (segunda causa de muerte en el mundo) y Enfermedad de Alzheimer (principal forma de demencia) son uno de los principales problemas de salud pública. Nuevas moléculas han mostrado eficacia en mejorar estas patologías, sin embargo, algunas no se pueden utilizar debido a su pobre estabilidad y/o baja selectividad por el órgano en donde deben ejercer sus efectos terapéuticos. La nanotecnología es una herramienta que se ha utilizado para generar sistemas de entrega de fármacos que tienen la potencialidad de ser dirigidos activamente a órganos, como el corazón o cerebro, si se funcionalizan con moléculas que las dirijan activamente a los órganos de interés. En particular, las nanopartículas de oro (AuNP), además de poder ser utilizadas como sistema de entrega de fármacos y funcionalizarse con moléculas que les otorguen tropismo, presentan propiedades plasmónicas y además pueden ser utilizadas como herramientas para el diagnóstico por su eficiente dispersión luminica o medio de contraste para rayos X o tomografías computarizadas por su alta absorción. Estas propiedades convierten a las AuNP en potenciales sistemas terapéuticos y de diagnóstico en la denominada teragnosis. Sin embargo, poder seguir AuNP en el organismo y evaluar su biodistribución es complejo, teniendo que modificar el nanosistema original con alguna molécula reportera, como un fluoróforo, lo cual puede afectar la biodistribución del sistema original. De esta manera, diseñar una metodología donde se pueda seguir a las AuNP en un organismo sin agregar moléculas orgánicas extra al nanosistema original sería de gran utilidad y una herramienta valiosa en el campo de la nanomedicina. Es así que se propone la generación de AuNP Au198 funcionalizadas con moléculas con tropismo a órganos de interés, para poder evaluar su biodistribución mediante el seguimiento de la señal gamma asociado a éstas.	Adjudicado
10	Desarrollo de capacidades para sintetizar biomoléculas para uso en radiofármacos	Sylvia Lagos	El Plan Nacional del Cáncer 2018 -2028 fue recientemente presentado por el presidente Piñera en un contexto nacional donde el cáncer es la segunda causa de muerte en Chile. El objetivo de dicho plan es disminuir la incidencia y morbimortalidad atribuible al cáncer a través de estrategias y acciones que faciliten la promoción, prevención, diagnóstico precoz, tratamiento, cuidados paliativos y seguimiento de las personas, mejorando la sobrevida de las personas con cáncer, favoreciendo su calidad de vida y la de sus familias y comunidades. El sector sanitario por sí solo no puede generar las condiciones necesarias para el desarrollo óptimo de la salud de las personas o las mejores soluciones frente a la enfermedad. De esta forma, en el Ministerio de Salud de Chile, la promoción de la salud se entiende como un proceso, cuyo objeto consiste en fortalecer las habilidades y capacidades de las personas para emprender una acción, y la capacidad de los grupos o las comunidades para actuar colectivamente con el fin de ejercer control sobre los determinantes de la salud. A esta estrategia, contribuye este proyecto que busca desarrollar capacidades humanas y tecnológicas para generar capacidad y conocimiento en la CCHEN, que le permita en una siguiente etapa desarrollar radiofármacos de tercera generación, principalmente para diagnóstico de cáncer con tecnología SPECT, que es la tecnología con mayor disponibilidad en el sistema público. La generación de un trazador molecular que sea más efectivo para la detección de las células tumorales de próstata, tanto a nivel de tumor primario como de sitios de metástasis, es de vital importancia para el desarrollo de nuevas estrategias de detección y evaluación del cáncer de próstata, las cuales permitirán al médico tratante realizar una mejor etapificación y re-etapificación de los pacientes con cáncer de próstata, evitando de esta manera el sobretratamiento de los pacientes y el alto costo que genera el elevado número de tratamientos innecesarios a los sistemas de salud público y privados. Además, este tipo de estrategias de análisis permitirá obtener una mejor evaluación de la respuesta a las terapias en pacientes con cáncer de próstata localizado o avanzado. El proyecto se centrará en reproducir técnicas para la síntesis de biomoléculas de mediana complejidad y que requieren la implementación de sistemas de vacío, de trabajo en atmósfera controlada y otras que serán reproducidas de acuerdo a la literatura existente. Se trabajará con alumno memorista de la Universidad de Santiago, con el apoyo de académicos con experiencia en la síntesis y caracterización de este tipo de moléculas	No adjudicado

11	Caracterización radiológica y dosimétrica de parches de holmio-166 con aplicación a la medicina	Ethel Velásquez	Un queloides es una cicatriz patológica que se extiende fuera de los bordes de la lesión original. Se originan por alteración en el proceso de cicatrización en respuesta a un trauma de la piel o inflamación, como quemaduras, cirugías, acné o picaduras. Además de tener una consecuencia física, son lesiones dolorosas que pueden inclusive limitar la funcionalidad de la zona afectada, causando un gran impacto en la calidad de vida de los pacientes. Aunque existen tratamientos combinados, son de baja efectividad y de alto costo. En nuestro país, el tratamiento de estas lesiones se considera meramente estético y no está cubierto por los planes de salud, por lo cual su costo es prohibitivo para la mayor parte de los pacientes. La reciente introducción de radioterapia como terapia adyuvante permite reducir significativamente la recurrencia, sin embargo el costo y complejidad de utilizar radioterapia externa (equipos convencionales) o braquiterapia, limita su aplicabilidad. Durante los últimos años, hemos desarrollado el concepto de un parche para el tratamiento localizado de queloides mediante la irradiación con un emisor beta de baja penetración (Holmio 166). Anteriormente establecimos las metodologías necesarias para la caracterización de los parches de Holmio en términos radiológicos y dosimétricos, así como también realizamos una evaluación de las condiciones óptimas de irradiación en el RECH-1. En este proyecto proponemos completar la caracterización de los parches y abordar aspectos de seguridad radiológica como la construcción de un dispositivo para el blindaje y transporte de los parches activos, lo que nos entregará información relevante para documentar el comportamiento del material activado y garantizar la aplicación segura de los parches. El desarrollo del parche de holmio permitirá poner al alcance de la población en la Región un tratamiento para queloides nuevo y eficaz. Estos conocimientos adquiridos podrían ser aplicables a otros potenciales desarrollos desde la CCHEN.	No adjudicado
12	Estudio de los efectos biológicos de fuentes tipo plasma focus con potencial aplicación biomédica.	Ethel Velásquez	De acuerdo a cifras de la OMS, el cáncer es la segunda causa de muerte a nivel global y solo en el año 2018 alrededor de 10 millones de muertes se debieron a esta enfermedad. Miles de millones de dólares se destinan cada año en el mundo para la atención de los pacientes de enfermedades oncológicas. Aunque la radioterapia se ha utilizado clásicamente para tratar a pacientes con cáncer, aún existe la necesidad de diseñar nuevas estrategias terapéuticas, más eficientes y que provoquen menos daño en los tejidos sanos. El modelo actual de investigación biomédica plantea la necesidad de aprovechar el conocimiento generado desde la investigación básica para generar beneficios que se traspasen hasta la clínica (bench to the bedside) y que conduzcan a mejores tratamientos, de ahí que el rol de la investigación básica es fundamental para alcanzar un nivel de conocimiento que asiente bases para la aplicación de nuevas tecnologías. En este contexto, el trabajo desarrollado por el DCN en fuentes de emisión pulsada (plasma focus) se presenta como una tecnología con posible aplicación a la medicina. Adicionalmente, estos dispositivos representan una excelente herramienta para estudiar el comportamiento de células cancerosas y no cancerosas frente a la emisión de radiación pulsada. Actualmente los efectos biológicos y mecanismos celulares asociados a las emisiones generadas por fuentes pulsadas, son poco conocidos y se han concentrado principalmente en el estudio del daño al ADN en líneas celulares de cáncer gástrico. Sin embargo, el efecto de fuentes pulsadas en células no malignas y tejidos sanos radiosensibles como los órganos reproductores se desconoce. En este proyecto proponemos realizar estudios in vitro y ex vivo para evaluar estos efectos a nivel celular, tomando como base las metodologías desarrolladas anteriormente en el proyecto Semilla 2018 y contribuyendo al avance de esta nueva línea de investigación.	Adjudicado
13	Fase experimental detección radiológica para despliegue con drones	María José Yáñez	El proyecto consiste en la implementación de actividades experimentales que generen información estándar sobre la tecnología necesaria para la detección de fuentes y/o contaminación radiactiva, desde plataformas aéreas de control no tripuladas (drones). En una primera fase, se comprobará el rendimiento de distintos tipos de detectores, en cuanto a alcance, azimut, velocidad y elevación del haz de detección, como también las reglas de escala necesarias para llevar los resultados de laboratorio a escenarios reales. El conjunto de datos se organizará en una matriz de rendimiento, que se cruzará con escenarios probables de aplicación, orientados a usuarios nacionales y extranjeros. En una segunda fase, se harán pruebas aplicando distintos tipos de detectores en una variedad de drones, para evaluar rendimiento en trabajo de campo. Los resultados se organizarán en una matriz avanzada de performance de vuelo de detección radiológica.	No adjudicado
14	Desarrollo de una metodología para la determinación de macro-, micro- y oligoelementos mediante ICPMS y Análisis por Activación Neutrónica en plantas medicinales de uso tradicional en Chile para la evaluación de sus riesgos y beneficios en la salud humana	Luis Muñoz	Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el uso de la medicina herbal tradicional se ha extendido tanto en países en vías desarrollo como en los desarrollados, como una forma complementaria de tratar y prevenir enfermedades. Aunque los remedios herbales a menudo se perciben como naturales y, por lo tanto, seguros, no están libres de efectos adversos. En Chile no existen investigaciones sobre los valores de calidad de las plantas medicinales, por lo que todavía permanece desconocido el contenido de elementos químicos de los productos herbales comercializados. Es más, en nuestro país todavía no se ha establecido estudios que correlacionen la composición elemental de estas y sus propiedades curativas o su toxicidad pese a su extendido uso en la población. El objetivo del proyecto es generar la capacidad de determinación de macro-, micro- y oligoelementos en muestras de las plantas medicinales mediante ICP-MS. Los beneficiarios serán tanto los investigadores interesados en ocupar esta tecnología, como la población chilena que usa estas plantas medicinales de forma frecuente, y que ahora podrá contar con dicha información. Lograr establecer metodologías analíticas de alta calidad en forma local impactará significativamente en la cantidad y calidad de estudios que se podrán desarrollar en forma autónoma. La sección de Metrología Química de la CCHEN cuenta con las técnicas de Espectrometría de Masas con Plasma Inductivamente Acoplado (ICPMS) y Análisis por Activación Neutrónica (AAN), además de la capacidad técnica requerida para establecer metodologías confiables de medición de elementos químicos en matrices complejas. Se cuenta además con la asociación con investigadores de la Universidad de Santiago de Chile que cuentan con una experiencia en el estudio de las principales plantas medicinales chilenas a nivel molecular, pero cuyos estudios a nivel elemental son desconocidos debido a que han sido realizados a la fecha. Esto permitirá desarrollar y tener acceso a una metodología confiable y a la vez convertirá al laboratorio de la sección de metrología en los referentes a nivel nacional en este tipo de estudios.	No adjudicado
15	Desarrollo de una metodología para la determinación de elementos traza de proyectiles balísticos mediante Análisis por Activación Neutrónica para su aplicación en casos forenses de alto impacto	Luis Muñoz	Los residuos generados por el proceso de disparo de un arma de fuego, son variados desde sustancias en diferentes estados (gases, sólidos y líquidos) hasta sustancias de origen orgánica e inorgánica, donde la utilización de técnicas químicas analíticas sensibles y selectivas favorecen la interpretación forense, en especial en casos donde se requieren asociar a un sospechoso con un proceso de disparo, establecer el tiempo transcurrido desde la descarga del arma de fuego, estimar la distancia del disparo, identificar características del proyectil balístico e incluso poder establecer el arma utilizada, con la comparación de impresiones generadas por el cañón del arma sobre el proyectil balístico. Sin embargo, muchas veces no es posible efectuar un análisis de la evidencia recolectada, ya que esta se encuentra en escasa cantidad, por ende bajo los límites de detección instrumentales o en el caso de los proyectil balístico, estos se encuentra fragmentado, deformados o con un alto grado de corrosión, no pudiendo asociarlos con el hecho investigado. El examen de evidencia forense, mediante técnicas analíticas nucleares puede proporcionar importante información sobre una escena del crimen, pudiendo relacionar al sospechoso, la víctima y al lugar de los hechos investigados (Sitio de Suceso). Delitos asociados al uso de armas de fuego es en la actualidad de gran impacto social, donde las cifras de los últimos años dan cuenta de un aumento constante y sostenido en homicidios asociados a este fenómeno. El presente proyecto tiene como objetivo desarrollar una metodología complementaria a las utilizadas en instituciones forenses de manera de apoyar investigaciones policiales actuales de alto impacto, así como de casos más antiguos, como es los casos de investigaciones de derechos humanos, donde la utilización de esta técnica se ve favorecida por ser una técnica no destructiva, multielemental y altamente sensible a escala de ppb o menores identificando y cuantificando elementos que se encuentran a nivel de trazas.	No adjudicado

BASES GENERALES
CONCURSO DE FINANCIAMIENTO SEMILLA PARA PROYECTOS DE I+D
CONVOCATORIA 2019

1. OBJETIVOS

1.1. Objetivo General

Apoyar y financiar proyectos de I+D para resolver desafíos en las áreas y sectores definidos en esta convocatoria, que tengan potencial de transferencia al mercado demostrable, que involucren a investigadores y/o al uso de equipamiento de la CChEN, con el propósito de obtener resultados que les permitan gestionar de mejor manera el acceso a fuentes de financiamiento y/o apalancar recursos externos destinados a resolver desafíos económicos y/o sociales pertinentes a la institución.

1.2. Objetivos Específicos

- Transformar iniciativas nuevas de investigadores o resultados de investigación y desarrollos previos de la CChEN en proyectos.
- Favorecer el apalancamiento de recursos provenientes de instrumentos de fomento del Estado, empresas u otras instituciones, nacionales o internacionales.
- Favorecer la vinculación temprana de los investigadores con entidades externas (instituciones públicas, empresas, emprendedores e instituciones internacionales, universidades y centros de investigación, entre otras).
- Acelerar el ciclo de I+D y transferencia tecnológica al interior de la CChEN.
- Incorporar capacidades y recursos complementarios a las capacidades de I+D de la CChEN.

2. ALCANCES Y REQUISITOS

Este concurso considera financiamiento para proyectos¹ de investigación y desarrollo² cuyos resultados esperados alcancen un nivel de prueba de concepto, prototipo o modelo (o cercano), y permitan ser competitivos en la búsqueda de financiamiento por vía concursable u otra.

3. CARACTERÍSTICAS DEL CONCURSO

3.1. Aportes

El aporte pecuniario máximo por proyecto es de \$5.000.000 (cinco millones de pesos)

3.2. Plazos

Inicio convocatoria	24 enero 2019
Cierre convocatoria	01 marzo 2019, 12:00 hrs.
Defensa oral postulantes	06 marzo 2019
Publicación de resultados	22 marzo 2019
Inicio ejecución proyectos seleccionados	01 abril 2019
Término ejecución proyectos seleccionados	30 noviembre 2019

La presentación en Power Point de la defensa oral a realizarse el 06 de marzo debe ser enviada junto con la postulación el día 01 de marzo, según Anexo 5.

¹ Proceso único que consiste en un conjunto de actividades coordinadas y controladas con fechas de inicio y fin, llevadas a cabo para lograr un objetivo conforme con requisitos específicos, los cuales incluyen los compromisos de plazos, costes y recursos. Los objetivos de un proyecto deben ser: concretos, medibles, alcanzables y retadores. Un proyecto individual puede formar parte de una estructura de proyectos más grande. La organización puede ser temporal y establecerse únicamente durante la duración del proyecto. El resultado de un proyecto puede ser una o varias unidades de producto. [UNE 166.001]

² La investigación y el desarrollo (I+D) comprenden el trabajo creativo y sistemático emprendido para aumentar el stock de conocimiento -incluyendo el conocimiento de la humanidad, la cultura y la sociedad- y diseñar nuevas aplicaciones del conocimiento disponible [Frascatti, 2015]

3.3. Focalización en términos de sectores de impacto

Las propuestas deberán enmarcarse en los siguientes sectores de impacto y abordando algunas de las temáticas de cada sector:

Sectores a impactar

- i. Alimentos y Agricultura
 - Irradiación para inocuidad de exportaciones (frescas, congeladas, etc) agropecuarias
 - Masificación de las técnicas radioisotópicas para apoyar la gestión de los recursos hídricos y favorecer la protección del medioambiente
 - Desarrollo y masificación de soluciones sustentables para la pesca y la acuicultura
- ii. Medioambiente y Agua
 - Masificación de las técnicas radioisotópicas para apoyar la gestión de los recursos hídricos y favorecer la protección del medioambiente
 - Soluciones para botaderos y relaves, especialmente para pequeña y mediana minería
- iii. Minería e Industria
 - Minería continua basada en información generada con tecnologías nucleares y radiológicas
 - Soluciones para botaderos y relaves, especialmente para pequeña y mediana minería
- iv. Salud humana
 - Acceso a radiofármacos (RF) en regiones para la atención pública y privada
 - I+D de nuevas aplicaciones en medicina nuclear y radiaciones ionizantes
 - Seguridad Nuclear y Radiológica
 - Metrología y seguridad radiológica para los profesionales operacionalmente expuestos (POE).
 - Actualización de tecnologías asociadas a dosimetría que respondan a necesidades transversales.
 - Adecuación y generación de instrumentos para información y fomento de la prevención de riesgos en cuanto a la utilización de tecnologías nucleares y radiológicas.

3.4. Resultados esperados

Si las propuestas de proyectos adjudicadas no presentan resultados suficientes para poder abordar un proyecto posterior concursable a partir de los mismos, no le será exigible la postulación a proyectos concursables externos utilizando dichos resultados.

En caso de obtener resultados de acuerdo a lo esperado en la propuesta inicial de proyecto, el beneficiario deberá presentar una nueva propuesta de proyecto a un fondo concursable externo en un plazo no superior a un año.

De no cumplir lo señalado en el párrafo anterior, el postulante estará impedido de participar en una nueva convocatoria de concurso semilla CChEN durante un año.

3.5. Postulantes Elegibles

Todo proyecto deberá contar con un jefe y un jefe alterno, y al menos uno de ellos debe pertenecer a la CChEN.

Un(a) investigador(a) puede participar paralelamente hasta en tres proyectos de este mismo concurso.

No pueden postular quienes a la fecha de presentación del proyecto sean investigadores responsables o jefes de proyectos con financiamiento interno o externo con informes o rendiciones de cuentas atrasados, para lo cual la postulación deberá adjuntar un Certificado emitido por la Oficina Asesora de Planificación y Control de Gestión (OAPCG), según Anexo 1.

3.6. Hito crítico

Se establecerá la entrega de un informe y una presentación de avance al final del tercer mes de ejecución, como un hito crítico del proyecto.

Se entiende por hito crítico una instancia de evaluación intermedia para determinar si el proyecto continúa siendo viable respecto a los resultados esperados hasta la fecha, la planificación propuesta al inicio del proyecto y el flujo de presupuesto establecido. En caso negativo, el proyecto será finalizado de manera anticipada. Otros criterios podrán ser definidos en la convocatoria y/o al momento de la adjudicación por parte del jefe de la DIAN.

En este hito también será evaluada la completitud, a la fecha, del cuaderno de laboratorio. De no estar completo, el hito no será aprobado y el proyecto podrá darse por finalizado.

3.7. Duplicidad y continuidad

Los proyectos no deberán presentar duplicidad con respecto a otros proyectos finalizados o en ejecución, internos o externos a la CChEN. Los análisis de duplicidad deberán incluirse en el análisis del estado del arte de la formulación del proyecto.

En caso que el proyecto sea continuidad de uno anterior, se deberá precisar cuáles fueron los resultados obtenidos y cuál es la adicionalidad del nuevo proyecto, es decir, qué valor y conocimiento agrega con respecto a lo anterior.

3.8. Patrocinio interno de los proyectos

Los proyectos deberán contar con el patrocinio del Departamento al cual pertenece su jefe y/o jefe alternativo (en caso que el jefe de proyecto pertenezca a una institución distinta a la CChEN). Para esto la postulación deberá adjuntar un Certificado emitido por el respectivo jefe de Departamento, según Anexo 2.

4. APORTES

Los proyectos que resulten seleccionados, podrán recibir los siguientes aportes por ítem presupuestario:

4.1. Gastos en Personal

- Honorarios de personas cuyos servicios deban contratarse específicamente para la ejecución del proyecto. Ello incluye honorarios de practicantes, memoristas y tesisistas.

Para el caso de memoristas y tesisistas se considerará un tope de \$140.000 por mes, y en el caso de practicantes se considerará un tope de \$80.000 por mes.

La solicitud de contratación del personal específico para la ejecución del proyecto debe ser aprobada por el jefe de la DIAN, de acuerdo a los recursos aprobados y al plan de trabajo establecido.

- No se podrán tener más de 2 estudiantes en paralelo durante la ejecución del proyecto.
- No se cubre honorarios para personal preexistente de la CChEN.

- **La asignación de estos recursos se hará de acuerdo a la disponibilidad presupuestaria.**

4.2. Gastos de Operación

Material fungible, colación de personal a honorarios, pasajes nacionales en clase económica.

4.3. Gastos en Bienes de Capital

Equipos y software requerido específicamente para el desarrollo del proyecto. El presupuesto destinado a este ítem no podrá exceder el 50% del total del presupuesto del proyecto. **La asignación de estos recursos se hará de acuerdo a la disponibilidad presupuestaria.**

Las solicitudes de compra de los artículos correspondientes a este ítem deben ser ingresadas en el sistema SAP durante los primeros diez días hábiles de ejecución del proyecto. El jefe DIAN no aprobará solicitudes de compra posteriores a dicho período.

4.4. Importaciones

Las solicitudes de compra de artículos correspondientes a importaciones deben ser ingresadas en el sistema SAP durante los primeros diez días hábiles de ejecución del proyecto. El jefe DIAN no aprobará solicitudes de compra posteriores a dicho período.

Además, debe considerarse un costo adicional de un 20% para cubrir potenciales gastos de internación.

5. ASIGNACIÓN DE RECURSOS

Los fondos que aportará la CChEN al proyecto serán entregados a un centro de gastos asociado a cada proyecto y administrado por su jefe de proyecto, el que deberá rendir mensualmente los recursos, según los formularios y procedimientos establecidos por la DIAN. La entrega de los recursos se hará en moneda nacional, no reajutable, de acuerdo al flujo de caja aprobado para el proyecto, que debe ser presentado al momento de la postulación según Anexo 4. Este flujo de caja deberá considerar avances mensuales durante el desarrollo del proyecto, y los fondos se entregarán en 2 cuotas, la primera al inicio del proyecto y la segunda luego de ejecutado al menos el 90% de la primera. **La entrega de todo recurso está sujeta a**

disponibilidad presupuestaria.

6. CRITERIOS DE ADMISIBILIDAD

El proyecto será admisible en la medida que cumpla con todos los requerimientos señalados en el punto 3 y presente en forma íntegra el formulario del concurso y sus anexos.

7. EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE LOS PROYECTOS

7.1. Procedimiento de Evaluación

Se formará un Comité de Evaluación constituido, entre otros, por integrantes del Consejo Científico-Tecnológico y/o del Consejo Industrial de la CChEN, y será presidido por el jefe de la DIAN.

Los proyectos serán evaluados por el Comité de Evaluación, y en caso necesario se consultará a expertos externos a la CChEN. Dichas evaluaciones son de carácter anónimo y confidencial.

El Comité de Evaluación solicitará una presentación de defensa para la totalidad del conjunto de proyectos admisibles.

El Director Ejecutivo de la CChEN adjudicará los proyectos a proposición del jefe de la DIAN, el que elaborará su propuesta tomando en cuenta las bases del concurso, la evaluación de los proyectos por parte del Comité de Evaluación y los recursos disponibles para la convocatoria.

7.2. Criterios de Evaluación

El Comité de Evaluación elaborará un ranking basado en un polinomio que considere una nota de 1 a 5 por cada uno de los siguientes criterios:

- **Calidad de la propuesta:**

- Justificación.
- Coherencia entre la metodología, el plan de trabajo y el presupuesto.

- **Equipo:**

- Capacidad, experiencia y habilidades del equipo de trabajo en el ámbito científico tecnológico pertinente.

- **Impacto potencial:**

- Clara identificación de la necesidad económica y/o social.

- **Desarrollo de redes:**

- Grado de participación de investigadores de otras entidades nacionales y/o internacionales.
- Grado de participación de empresas, emprendedores u otras entidades nacionales y/o internacionales.

- **Productos y resultados potenciales:**

- Posible producción de publicaciones en revistas indexadas o posible producción de Propiedad Industrial.

La evaluación se hará de la siguiente forma:

Criterio	Ponderación
Calidad de la propuesta	15%
Impacto	25%
Desarrollo de redes	20%
Productos y resultados potenciales	25%
Equipo	15%

7.3. Comunicación de los Resultados de la Evaluación

Los resultados de la convocatoria serán comunicados mediante Memo DIAN a los jefes de los proyectos adjudicados, y publicados en el sitio web interno de la CChEN (intranet).

En cualquier caso, el jefe de la DIAN se reserva el derecho de modificar las asignaciones presupuestarias solicitadas y/o la duración de los proyectos.

8. DERECHOS Y OBLIGACIONES

8.1. Convenios del Proyecto

En el caso de los proyectos que realicen contratos de honorarios, los prestadores de servicios deberán firmar un Acuerdo de Confidencialidad para resguardar la confidencialidad del proyecto (formato disponible en otl.cchen.cl).

8.2. Informe Final

Los jefes de proyecto deberán presentar un informe técnico y financiero en los formatos que estarán disponibles para estos fines, hasta un mes después de finalizada la ejecución del proyecto.

8.3. Exposición Final

Los jefe de proyecto deberán realizar una exposición final en fechas a definir por el jefe DIAN.

8.4. Término del proyecto

Un proyecto se entenderá terminado cuando su informe técnico final haya sido aprobado y su declaración de gastos aceptada a satisfacción. La aprobación del informe final está sujeta al cumplimiento de los objetivos vigentes del proyecto y a los resultados indicados en éstas bases.

Se dará término anticipado a un proyecto en los siguientes casos:

- Cuando un hito crítico sea evaluado de manera insatisfactoria.
- Cuando uno de los investigadores se adjudique otro proyecto con financiamiento externo para actividades de I+D que aborden la misma temática.

En estas situaciones se deberá cerrar el proyecto a través del correspondiente informe final, contemplando lo avanzado hasta el momento del cierre.

8.5. Reprogramación de actividades

El jefe de proyecto podrá solicitar la reprogramación de actividades del proyecto, la que se efectuará una vez que el jefe de la DIAN y el jefe de la Oficina Asesora de Planificación y Control de Gestión (OAPCG) hayan aprobado dicha solicitud de control de cambios.

La fecha de término de los proyectos podrá ser extendida sólo una vez hasta por un mes, en casos justificados, previa autorización del jefe de la DIAN. Las solicitudes de extensión de término de los proyectos podrán hacerse hasta máximo un mes antes de la fecha de término original.

8.6. Propiedad Intelectual

En los proyectos se deberán tomar las providencias para que la divulgación de los resultados no atente contra la eventual obtención o resguardo de derechos sobre la Propiedad Intelectual generada. Todos los aspectos relacionados a Propiedad Intelectual se regirán según los lineamientos y reglamentos definidos por la Oficina de Transferencia y Licenciamiento Nuclear (OTL Nuclear).

8.7. Aceptación de Bases

La participación en el concurso implica el total conocimiento y aceptación de estas bases. El jefe de la DIAN podrá establecer modificaciones a los proyectos adjudicados en cualquiera de sus ámbitos, si lo estimare necesario y conveniente, para asegurar una correcta ejecución del mismo.

8.8. Uso del cuaderno de laboratorio

Será obligatorio el uso del cuaderno de laboratorio que recibirá cada jefe de proyecto al inicio de éste. El cuaderno será revisado mensualmente por un profesional del Departamento de Gestión de Innovación y Transferencia, con el fin de verificar buenos prácticas en su uso y detectar potenciales resultados que pudieran ser protegidos. En este cuaderno se deberá llevar el registro detallado de cada una de las actividades comprometidas en el proyecto.

9. SEGUIMIENTO TÉCNICO Y CONTROL FINANCIERO

El seguimiento técnico y control financiero será realizado por el Departamento de Gestión de la Innovación y Transferencia, en coordinación con la Oficina Asesora de Planificación y Control de Gestión, de acuerdo a los procedimientos establecidos (PRC-CCHEN-100 y PRC-CCHEN-093).

10. PRESENTACIÓN DE LOS PROYECTOS

Las bases y formularios de postulación online estarán disponibles en la intranet de la página web institucional www.cchen.cl. Las consultas se pueden realizar al email dian@cchen.cl