

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA EL CONCURSO DE INGRESOS A LA CICyT 2022 – MODALIDAD PROYECTOS ESPECIALES – SANTIAGO DEL ESTERO

ADECUACIÓN DEL PROYECTO y COHERENCIA, ABORDAJE METODOLÓGICO Y ACTIVIDADES:

Se analizará el grado de adecuación entre el proyecto presentado por el/la postulante y las líneas de investigación y lugares de trabajo definidos para esta convocatoria, tomando en consideración los Vectores de Desarrollo Social y Productivo definidos por el Gobierno de la Provincia de Santiago del Estero en el marco de las Agendas Territoriales:

Lugar de trabajo	Áreas temáticas	Cupos asignados
Instituto de Bionanotecnología del NOA (INBIONATEC, CONICET-UNSE)	Aprovechamiento bionanotecnológico de recursos naturales y productivos de la provincia de Santiago del Estero.	2
Centro de investigaciones en Biofísica aplicada y Alimentos (CIBAAL, CONICET-UNSE)	Productos alimentarios de calidad integral mejorados por: nuevos principios activos, sistemas vehiculizantes y la aplicación de tecnologías para el procesamiento y conservación de vegetales.	2
Instituto Multidisciplinario de Salud, Tecnología y Desarrollo (IMSaTeD, CONICET-UNSE)	-Una Salud: Zoonosis de Santiago del Estero. Exploración multidisciplinaria de enfermedades zoonóticas con afectación de procesos productivos -Producción Caprina. Exploración del estado de salud y mejoramiento productivo de las majadas caprinas en Santiago del Estero.	2
Instituto de Estudios para el Desarrollo Social (INDES, CONICET-UNSE)	-Sistemas productivos agroalimentarios bajo manejo sustentable del bosque chaqueño en Santiago del Estero -Mercado de trabajo y políticas públicas	2
Instituto de Tecnologías Aplicadas (ITA), Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías, UNSE.	-Evaluación de la capacidad para producir energía eléctrica del Sistema Geotérmico Termas de Río Hondo para la producción de energía eléctrica. -Estudio de diversos escenarios de impacto de sistemas geotérmicos de Termas de Río Hondo en la Red Interconectada de Distribución de Energía.	6

	- Estudios, análisis y evaluación de indicadores de Sustentabilidad Ambiental en proyectos de aplicación de Energías Renovables y Eficiencia Energética	
Instituto de Tecnología de la Madera (ITM), Facultad de Ciencias Forestales, UNSE	Bioeconomía. Valoración económica de la generación de energías alternativas.	
Instituto de Investigación en Informática y Sistemas de Información (IIISI), UNSE	Desarrollo de modelos computacionales y matemáticos que permitan determinar y/o predecir las características energéticas renovables de la provincia, su distribución y uso para el alcance eficiente a la población.	2

1. Sistema Agroalimentario y Agroindustrial

El objetivo es generar condiciones para el desarrollo de sistemas productivos locales más diversificados y sustentables, que incorporen criterios de calidad de producto y proceso, con más valor en origen, que permitan acceder a mercados de exportación.

El sistema agroalimentario y agroindustrial presenta un marcado perfil primario en lo relativo a su producción. Existen bajos niveles de adopción de buenas prácticas y tecnologías, tanto agrícolas como de manufactura, que se traduce en productos con un bajo grado de homogeneidad y que no incorporan el concepto de calidad en los procesos.

2. Ambiente y Recursos Naturales

El objetivo es aplicar conocimiento científico y la adopción de tecnologías apropiadas, a fin de lograr el desarrollo de la producción y el empleo, apoyados en un marco de sustentabilidad que asegure la preservación y una utilización racional de los recursos naturales con que cuenta la provincia.

Asimismo, se pretende internalizar tecnologías de Economía Circular, orientadas al desarrollo de lineamientos productivos de la provincia.

Es indispensable la conservación, protección y uso racional de los recursos naturales, así como la adaptación y acciones de mitigación de los impactos, de forma tal que la relación con la naturaleza y el medio ambiente sea un factor que contribuya al desarrollo económico y social próspero y sostenible, planteado como desafío para la ciencia y tecnología.

3. Economía del Conocimiento

El objetivo es fomentar la generación de nuevos conocimientos y nuevos saberes, efectuar inversiones públicas efectivas en educación a todos los niveles, mejorar las interacciones entre las universidades, los centros de investigación, el sector público y las empresas, así como establecer los incentivos adecuados a la innovación.

La incorporación y el uso de herramientas de prospectiva y vigilancia tecnológica, permitirán optimizar la toma de decisión. El desarrollo socio-económico depende de la capacidad de construir y mantener un medio ambiente que sea conducente a la innovación y a la aplicación de nuevas tecnologías (TICs, biotecnologías, etc.).

El desarrollo de la economía del conocimiento aumenta la productividad y crea empleos de calidad en todos los sectores: construcción, textil, manufacturas, alimentos, agro y comercio, por mencionar los más

importantes. Incorporar el uso de herramientas de prospectiva y vigilancia tecnológica, que permitan la toma de decisiones estratégicas para el desarrollo de sectores productivos e inversiones. El desafío es sumar conocimiento para generar valor.

4. Turismo y Desarrollo de Economías Locales

El objetivo es generar aportes desde el plano científico y tecnológico, en pos de crear condiciones que permitan a determinados territorios de la provincia, generar sus propios impulsos de cambio y provocar modificaciones cualitativas a nivel local, para su desarrollo turístico bajo la condición de endogeneidad, respetando diversidad socioeconómica, sociocultural y singularidad de cada territorio sobre el que se quiera intervenir.

El sector turístico funciona como promotor del desarrollo y fomento de las economías locales. Es, además, un sector que debe reinventarse para adaptarse a una nueva realidad. La digitalización y la aplicación de nuevas tecnologías serán pilares clave para fortalecer las propuestas turísticas y aplicar una estrategia para un desarrollo sostenible.

5. Transición energética

El objetivo es en función de las potencialidades de la Provincia, crear un entorno científico-tecnológico que permita un uso eficiente de fuentes de energías renovables tales como la solar térmica/ fotovoltaica, la eólica, biomasa y la geotérmica que motoricen la diversificación de la matriz energética local. A su vez, incorporar tecnologías que permitan la digitalización y automatización de redes eléctricas, para operar de forma remota y en tiempo real, conociendo el estado de cada nodo, segmento y elemento y aumentar la eficiencia y eficacia operacional de las líneas.

En este sentido, la Provincia se propone el aprovechamiento y uso sostenible de los recursos energéticos renovables que posee. La investigación para su exploración y explotación puede contribuir al mejoramiento de la productividad económica, desarrollo e innovación del intercambio y la transferencia tecnológica, aplicados a tal fin.

En función de los lineamientos arriba descritos, se plantean las siguientes temáticas:

1. Aprovechamiento bionotecnológico de recursos naturales y productivos de la provincia de Santiago del Estero.

Recientemente la provincia de Santiago del Estero junto a la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), propusieron lineamientos para la transformación de la matriz productiva de la provincia, con el fin de aumentar la eficiencia y la productividad del territorio y generar mayor cantidad y calidad de empleo. El documento destaca la importancia de orientar los procesos de transformación productiva hacia la incorporación de conocimiento, innovación y tecnología.

Particularmente, además de la reciente expansión de la frontera agrícola hacia el Norte Grande por el cultivo extensivo de soja, se ha producido un crecimiento significativo de la producción agropecuaria principalmente a actividades ganaderas como crianza y explotación del ganado bovino y caprino. Estas actividades agropecuarias aportan “commodities” de alto contenido proteico, que por su demanda mundial constituye un ingreso estratégico de divisas para el país. Sin embargo, muchos subproductos y desechos generados por estas industrias siguen siendo ricos en proteínas, como los sueros lácteos bovino y caprino, o desechos de

producción sojera, cuyas características pueden ser explotadas biotecnológicamente para la generación de nano/micro bio compósitos como plataformas para catálisis enzimática, encapsulado y liberación controlada de drogas, aplicaciones biomédicas, funcionalización y preservación de alimentos, entre otros.

La revalorización por nuevas tecnologías de estos subproductos de desecho conllevará a la disminución de los residuos durante el procesamiento de alimentos, en línea con los principios de la bioeconomía circular, que apunta hacia la “conversión de residuos en riqueza”.

Por otra parte, además de los conocidos recursos del bosque nativo, la provincia posee recursos naturales aún poco explorados y por tanto inexplorados. Un ejemplo es la Salina de Ambargasta, una planicie salina de 4.200 Km², al sur de Santiago del Estero, que limita al oeste con las sierras de Guasayán, y al este con las sierras de Sumampa y Ambargasta, y al norte con los arroyos Saladillo y Namby, los cuales conducen parte del cauce del río Dulce hacia la salina. El agua que llega a la zona se evapora dejando atrás todos sus residuos orgánicos e inorgánicos. Los mismos se acumulan en la salina para luego ser sometidos a las severas condiciones climáticas que caracterizan a la región, tales como estrés hídrico, salinidad, excesiva radiación UV, y hasta 50 °C en verano. En las últimas décadas hubo un gran aumento de la actividad agrícola y ganadera a lo largo de la cuenca del Salí-Dulce, por lo que muchos xenobióticos (pesticidas, herbicidas, fertilizantes, etc.) están acumulándose en la zona de las salinas, junto con otros compuestos orgánicos recalcitrantes.

Por lo tanto, el ecosistema de la Salina de Ambargasta tiene el potencial de albergar microorganismos extremófilos con capacidades metabólicas inusitadas. Es evidente que la región aloja una comunidad de microorganismos halófilos que se adaptaron a tales condiciones extremas a lo largo de miles de años (conocidos como microorganismos extremófilos), constituyendo una suerte de crisol biogeoquímico de enorme potencial biotecnológico.

Las líneas de investigación que INBIONATEC propone para esta convocatoria de ingresos en la CICYT se relacionarán con explorar y desarrollar la valorización de materias primas agropecuarias y recursos biológicos de la provincia a través de un enfoque biotecnológico innovador de alcance en los Vectores de Desarrollo Social, Productivo y Ambiental (VeDSPA), tales como los del Sistema Agroalimentario y Agroindustrial, Ambiente y Recursos Naturales, Economía del Conocimiento y de Transición Energética, en tópicos de líneas de trabajo relacionadas con:

- Desarrollo de bio(foto)catalizadores, bio(foto)sensores, y bionanopartículas funcionalizados.
- Monitoreo y evaluación de calidad de carne de rumiantes (bovinos y caprinos).
- Obtención de biocombustibles a través de procesos biotecnológicos usando materia prima local.
- Aprovechamiento de recursos forestales autóctonos para el desarrollo de formulaciones cosméticas y con

actividad antimicrobiana.

2. Productos alimentarios de calidad integral mejorada por: nuevos principios activos, sistemas vehiculizantes y/o la aplicación de tecnologías para el procesamiento y conservación.

La actividad productiva de Santiago del Estero se desarrolla en dos zonas bien diferenciadas: la de regadío (10% de la superficie del territorio) y la de secano. En la primera, una de los sistemas productivos es el sector frutihortícola, que ha disminuido en los últimos años por problemáticas de desigualdad en la calidad de los productos frente a los de otros mercados nacionales. Una de las consecuencias es que los descartes de la producción primaria alcanzan a veces el 50%.

Si bien la producción en Santiago del Estero, es competitiva como primicia por las condiciones climáticas, problemáticas relacionadas con la agricultura familiar y la distancia a los principales mercados, afectan de manera importante la colocación de estos productos.

En el área de secano, coexisten explotaciones dedicadas a la producción agrícola (soja, maíz) junto a sistemas mixtos complementados con ganadería bovina, así como una agricultura familiar de subsistencia. En todos los casos, los productos se comercializan a granel, sin el agregado de valor en origen.

En este contexto, frente a las problemáticas descriptas, desde el CIBAAL se propone avanzar con investigaciones que permitan la innovación en la producción de alimentos, así como el desarrollo de productos de interés agroindustrial. Se pretende utilizar materias primas del sector frutihortícola y/o ganadero de Santiago del Estero para obtener productos alimenticios con calidad integral mejorada, valor agregado y procesados en origen. Se busca desarrollar sistemas nanoparticulados para su aplicación en matrices de interés alimentario y agroindustrial.

Dicha innovación plantea por un lado la búsqueda y caracterización de principios activos (tales como péptidos, aceites esenciales, antioxidantes), por otro el desarrollo de sistemas vehiculizantes tales como nanopartículas, recubrimientos o películas comestibles y, asimismo, el desarrollo de tecnologías para el procesamiento y conservación de vegetales.

Esta línea se enmarca dentro de los vectores de desarrollo “Sistema agroalimentario y agroindustrial” en cuanto a modificar el perfil primario de producción frutihortícola en la generación de alimentos con propiedades saludables y con calidad alimentaria, inocuidad y con valor agregado, así como en la generación de otros productos de alto valor agregado derivados de subproductos de la agroindustria local, aplicables a alimentos y cultivos (como conservantes naturales, vehiculizantes de compuestos de interés agronómico, entre otros).

3. Una Salud-Zoonosis de Santiago del Estero. Exploración multidisciplinaria de enfermedades zoonóticas con afectación de procesos productivos.

Las zoonosis constituyen un grupo de enfermedades de los animales que se transmiten a las personas, con elevadas tasas de morbilidad y mortalidad en la Argentina. Representan un problema de Salud Pública, con un elevado costo económico para los servicios de salud en razón de los altos costos de internación y tratamiento.

Actualmente, la mayoría de las enfermedades emergentes se incluyen dentro de las zoonosis, entre ellas, rabia, hidatidosis, triquinosis, brucelosis, y leishmaniasis.

La producción agropecuaria es la principal actividad económica de la región, destacándose la ganadería caprina a pequeña escala, donde aproximadamente el 90% de los productores destinan gran parte de la producción al consumo familiar (INTA, 2016). Se propone explorar la prevalencia de enfermedades zoonóticas por medio de herramientas epidemiológicas y análisis biomédicos, tanto en animales de granja y compañía, como en los habitantes de la región.

Se establecerán líneas de base en salud humana y animal por medio de estudios de tamizaje para las zoonosis. La complementariedad de la percepción comunitaria y los tamizajes, permitirán orientar a una mejor comprensión del estado de salud de base, por conocimientos y prácticas locales, para implementar e integrar acciones comunitarias e institucionales para la resolución de problemas sanitarios inmediatos.

Se propone hacer un abordaje multidisciplinario con capacidad de actuar sobre los hospederos que intervienen en el mantenimiento y resurgimiento de las principales zoonosis, actuando sobre la interfaz humano-animal-contexto ambiental. Con esta orientación, se iniciarán estudios etiológicos y de desarrollo de agentes causantes, y sus ciclos de vida, para determinar diagnósticos eficientes y potenciales nuevas estrategias de tratamiento, en particular de las zoonosis que afectan los procesos productivos de la población rural, principalmente brucelosis, hidatidosis, trichinellosis y rabia.

4. Producción Caprina. Exploración del estado de salud y mejoramiento productivo de las majadas caprinas en SDE.

Esta línea de trabajo está orientada a mejorar la producción caprina de SDE a través del desarrollo de distintas estrategias científico-tecnológicas que atiendan a fortalecer la eficiencia productiva de carne, leche, y otros productos. La cría de caprinos es un importante recurso pecuario y socio-económico de la provincia, realizado

en zonas no aptas para otras actividades agropecuarias.

Esto permite a los pequeños productores y sus familias acceder a alimentos nutritivos como leche y carne, destinadas principalmente al autoconsumo, y/o comercialización o transacción informal, principalmente de cabritos y eventualmente de quesos artesanales, representando una actividad de elevada informalidad y vulnerabilidad. La situación de la producción caprina ha sido atendida por diversas políticas, como el monotributo social y eventual, iniciativas que apuntan a disminuir la informalidad, pero no su productividad. Se precisa avanzar en mejoras de las condiciones de alimentación, sanidad y genética de los rodeos. Se propone desarrollar un programa integral, que atienda a dichas mejoras.

Esta aproximación multidisciplinaria tendría como ejes principales Biotecnología Alimentaria: Agregado de valor a subproductos lácteos de origen caprino por probióticos, prebióticos y simbióticos para mejorar la calidad nutricional y el potencial terapéutico de los productos. Mejoras en la producción y procesamiento de carne caprina orientados por parte de los productores para la elaboración de productos inocuos, con especificaciones de calidad.

Se propone desarrollar biotecnologías de mejoramiento genético, incluidas la transferencia embrionaria, la edición génica y clonación en ganado caprino, particularmente de la cabra criolla de SDE, y temas de salud, con el desarrollo de test diagnósticos en el análisis de brucelosis y tuberculosis, zoonosis prevalentes en este mercado.

5. Sistemas productivos agroalimentarios bajo manejo sustentable del bosque chaqueño en Santiago del Estero.

Santiago del Estero es la provincia con mayor población rural del país, donde existen distintos sistemas productivos a veces en competencia o conflicto entre sí. En particular, en el sector de la Agricultura Familiar, Campesina e Indígena (AFCI) existen prácticas productivas sustentables respetuosas del bosque nativo. En un contexto de enorme avance de la frontera agropecuaria y altas tasas de desmonte, cobra importancia rescatar y recuperar dichas lógicas de manejo.

La AFCI se caracteriza en muchos de sus casos por la construcción de acuerdos comunales respecto al uso del monte, a las formas productivas agroalimentarias y a su comercialización, involucrando un alto grado de asociativismo y/o cooperativismo en muchos casos. Estas lógicas, muchas veces ancestrales, confluyen con los principios agroecológicos o, en otros casos, se observan transiciones hacia la agroecología.

Esta línea se aproxima así a los vectores de desarrollo “Sistema agroalimentario y agroindustrial” y “Ambiente y recursos naturales” definidos por la provincia en su Agenda Territorial Integradora. Se busca indagar así en

las lógicas de manejo sustentable del bosque nativo chaqueño, las formas de comercialización de alimentos alternativos y las tramas organizativas y ambientales en la producción de la AFCl, así como los saberes y técnicas locales en que se sostienen.

6. Mercado de trabajo y políticas públicas.

Durante gran parte del siglo XX, Santiago del Estero fue incapaz de retener población económicamente activa, lo que incorporó a las dinámicas habituales del mercado de trabajo el fenómeno de la migración golondrina o estacional. Asimismo, los estudios del trabajo en nuestra provincia han demostrado que, en la década de 1990, la economía se caracterizó por una muy baja industrialización y con escaso peso del sector privado en actividades económicas dinámicas. De esta manera, en la primera década del siglo XXI, se acentuó una tendencia legada por la década de los '90, es decir, dificultades para la generación de empleo productivo y fuerte crecimiento del sector servicios. Hoy en día, y a pesar de los esfuerzos estatales por generar políticas públicas tendientes a disminuir las desigualdades históricas del mercado de trabajo, aún se observa una fuerte presencia de informalidad y precariedad laboral, e inestables condiciones de trabajo en algunas actividades económicas, así como trayectorias laborales intermitentes, sobre todo en empleos no registrados y en actividades altamente feminizadas, como el servicio doméstico.

En este sentido, podemos advertir la presencia de mujeres engrosando las filas de actividades no calificadas, informales y precarias que, además, tienen que conciliar el trabajo remunerado con el trabajo doméstico no remunerado.

Teniendo en cuenta los vectores de la Agenda Territorial Integradora de la provincia de Santiago del Estero, tendientes al desarrollo de la producción y el empleo (vector 2), el aumento de la productividad y la creación de empleos de calidad en todos los sectores (vector 3), así como el fomento de las economías locales mediante la promoción del sector turístico como promotor del desarrollo (vector 4), es que en esta línea se propone profundizar en el conocimiento de las dinámicas sectoriales del mercado de trabajo en Santiago del Estero, para la generación de políticas públicas basadas en evidencias, tendientes a erradicar la informalidad y la precariedad laboral.

Señalando ciertas áreas prioritarias se apunta a profundizar en el análisis de las características y dinámica de funcionamiento del mercado de trabajo femenino focalizando en sectores donde se registran situaciones de precariedad e informalidad. Por otra parte, se presenta la conveniencia de constituir y conformar una base de datos y de información cuantitativa sobre el mundo laboral a partir del análisis y aplicación de softwares específicos disponibles en el INDES.

Cabe señalar que las investigaciones y estudios a emprender constituirán insumos para distintas áreas del Estado provincial, tanto del poder Ejecutivo y del poder Legislativo, como asimismo para unidades específicas (Dirección y Subsecretaría de Trabajo, Oficina de Empleo, Dirección de Desarrollo Social, entre otras) para el diseño y puesta en marcha de políticas públicas relacionadas con la materia.

7. Estudio y evaluación de la capacidad para producir energía eléctrica del Sistema Geotérmico Termas de Río Hondo.

La presente propuesta de trabajo está fundada en la necesaria búsqueda de alternativas para la producción energética en zona con potencial productor de bienes o servicios. En Santiago del Estero, las Termas de Río Hondo son reconocidas a nivel regional, nacional y mundial por su atractivo turístico lo que convierte a esta ciudad en centro de atracción de eventos culturales y deportivos.

El crecimiento de la ciudad de Termas de Río Hondo se ha visto reforzado con obras de infraestructura de envergadura que facilitan la actividad turística y comercial. La investigación de la capacidad del sistema geotermal para producir energía eléctrica ya fue iniciada con una serie de 4 etapas exploratorias y que fueron descriptas anteriormente.

En el marco de esta línea de investigación, se busca:

- Caracterizar física y geológicamente las distintas unidades del yacimiento para ajustar los principales rasgos geológico-estructurales e hidrogeológicos de la zona y de la columna litológica.
- Determinar el fracturamiento y los minerales de alteración hidrotermal.
- Estudiar los parámetros petrofísicos de interés en sistemas hidrotermales (permeabilidad, porosidad, compresibilidad, viscosidad, presión capilar, tortuosidad).
- Medir, monitorear y registrar la temperatura de subsuelo mediante sensores basado en termocuplas a profundidad estática y métodos basados en imágenes infrarrojas en superficie.
- Formular un modelo geotérmico para estimación del potencial con fines energéticos.

La disponibilidad de energía en régimen continuo es clave para el fortalecimiento de la matriz energética a nivel nacional. En particular, en zonas alejadas de los centros de producción. Es por ello que los estudios propuestos cobran relevancia para la provincia de Santiago del Estero.

Esta línea de investigación está enmarcada en el uso de conocimiento científico para la aplicación de tecnologías orientadas al desarrollo económico y social, fomentando la producción de productos o servicios en un marco de sustentabilidad, haciendo uso racional de los recursos naturales mediante la permanente

búsqueda de mitigación de los impactos medioambientales.

8. Estudio de diversos escenarios de impacto del Sistema Geotérmico Termas de Río Hondo en la Red Interconectada de Distribución de Energía.

Santiago del Estero se encuentra en una región con marcadas asimetrías en diversos ámbitos respecto del resto del país. Una de ellas, es la relativamente baja posibilidad de producir energía en cantidad y calidad para potenciar el desarrollo de industrias y mejorar la calidad de vida de la población. Siendo una de las provincias con mayor población rural (32%, según datos del último censo INDEC-2010), que a su vez se encuentra distribuida en forma dispersa en su amplio territorio, la cobertura de las necesidades energéticas para potenciar el desarrollo se hace en condiciones poco rentables o directamente no rentables.

Al mismo tiempo, Santiago del Estero viene registrando, en estos últimos años, una tasa de crecimiento del consumo muy por encima de la tasa de otras provincias (15 % interanual a enero de 2022, según datos de ADEERA, Asociación de Distribuidores de Energía Eléctrica de la Argentina).

Gracias a la intervención del Gobierno de la Provincia, en estos últimos tiempos se realizaron y se siguen realizando una importante cantidad de obras en el sistema de transporte y distribución, con las que se pudo afrontar sin inconvenientes el crecimiento del consumo, sin presentarse colapsos o restricciones de la demanda por saturación de líneas o transformadores. Sin embargo, este crecimiento de la demanda requiere de incorporación de generación de energía, en especial del tipo renovable.

En la provincia, ya se cuenta con generación eólica, en la localidad de El Jume, Ojo de Agua. Esta cubre toda la demanda del Sistema Ojo de Agua - Sumampa - Sol de Julio. Vale decir 100% renovable, llegando también a proveer abastecimiento a la provincia de Córdoba.

Implementar un sistema de generación de energía en Termas de Río Hondo, resultaría importantísimo para la mejora de la estabilidad del sistema de Transporte y Distribución de Energía Eléctrica en la Provincia, minimizándose las posibilidades de colapsos o restricciones de demanda por problemas en el sistema interconectado.

En este marco, la posibilidad de producir energía aprovechando un recurso propio representa un significativo aporte en la búsqueda de soluciones y un escenario a estudiar y modelizar. Este es el caso de la producción de energía eléctrica aprovechando la fuente geotérmica del sistema Termas de Río Hondo.

Existen estudios previos sobre una zona particular con anomalía de calor que permitieron determinar un gradiente geotérmico en los primeros 100 m de 13,8 °C. Esto sugiere que a una profundidad de 2000 m

podrían encontrarse vapores endógenos con una temperatura de 270 °C¹¹. Esta temperatura representa un claro potencial para la producción de energía eléctrica mediante centrales de Vapor Seco (aptas para aprovechamiento de vapores endógenos de 150°C o más) y/o Centrales de Vapor Flash o Destello (cuando el fluido aprovechable está en estado líquido a alta presión).

Esta línea de trabajo plantea el estudio de diferentes escenarios posibles para generación de potencia eléctrica, para predecir cuál sería el impacto en la red, el comportamiento del aporte al Sistema Argentino de Interconexión (SADI), mediante un Sistema Geotérmico, y las necesidades de obras de infraestructura eléctrica que se requerirían para poder aportar la generación.

Para estos estudios, el ITA cuenta con un sistema de cálculo y simulación de flujos de potencia, que permitiría realizar los estudios necesarios que exigiría CAMMESA (Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico Sociedad Anónima) para la autorización y habilitación de esta generación.

9. Estudio, análisis y evaluación de indicadores de sustentabilidad ambiental en proyectos de aplicación de energías renovables y eficiencia energética.

Pese a los avances actuales de la Provincia de Santiago del Estero en materia de energía, todavía existen numerosas comunidades rurales con necesidades energéticas difíciles de cubrir por razones varias como ser: emplazamientos apartados de las redes, baja densidad de población, una exigua actividad productiva, entre otros. Cubrir esta necesidad prioritaria de las comunidades rurales, en el dilatado territorio provincial configura un problema, que condiciona opciones de desarrollo humano para sus habitantes.

Los sistemas de necesidades de energía, son relevantes por solaparse con las múltiples dimensiones del Desarrollo Sustentable, incluso con la reducción de Gases de Efecto Invernadero (GEI) y la atenuación del cambio climático. Sin embargo, estos aspectos son posibles de combinarse y ejecutar acciones concretas hacia un desarrollo humano sostenible. Por ello, las perspectivas deben tratar de cubrir eficientemente esas demandas, en un marco de sustentabilidad de las necesidades de energía acorde con la seguridad energética, la equidad social y la reducción de impacto ambiental.

La presente línea de investigación tiene como objetivo abordar problemas derivados de desequilibrios del modelo multidimensional: social, ambiental, económico e institucional, en la aplicación de proyectos derivados del aprovechamiento de energías renovables y eficiencia energética para la provincia. A tal fin, se busca evaluar indicadores cualitativos y cuantitativos, que permitan desarrollar soluciones alternativas de mejoras significativas y contextualizadas a las necesidades locales más sentidas, dotando de herramientas adecuadas para la toma de decisiones a los actores políticos y técnicos profesionales, responsables de

conformar un sólido desarrollo sustentable local.

La propuesta de trabajo, se plantea en el marco de la continuidad de las investigaciones aplicadas, de desarrollo, innovación y vinculación tecnológica en el área de la Sustentabilidad; y se aproxima así al vector de desarrollo “Transición Energética” definidos por la provincia de Santiago del Estero en su Agenda Territorial Integradora. Así mismo, se articula con investigaciones ambientales y sociales locales en ejecución, de manera de realizar un abordaje integral hacia la eficiencia energética y las energías limpias como la solar, eólica, biomasa y geotérmica; promoviendo acciones interdisciplinarias e intersectoriales, con gran impacto para la calidad de vida de la población de nuestra provincia.

10. Bioeconomía. Valoración económica de la generación de energías alternativas.

La Facultad de Ciencias Forestales (FCF) de la UNSE cuenta con equipos de investigadores dedicados a la gestión económica de recursos naturales. En esa dirección, los trabajos de investigación del equipo se orientan a su vez a la cuantificación económica de servicios ecosistémicos y externalidades asociadas a los mismos en el marco de la economía ambiental y generación de estrategias de manejo bajo el enfoque de la Bioeconomía.

El ITM, apoyado por investigadores del ITA, propone llevar a cabo una investigación en relación a la valoración económica de la generación de energías alternativas como la geotérmica, dado que esta actividad redundará en beneficios económicos y, sobretodo, ambientales a la sociedad en su conjunto. Se trata de una línea de investigación orientada a la Bioeconomía, desde sus tres fosos de estudio.

Los beneficios de la generación de energía geotérmica en la región Termas de Río Hondo, pueden ser valorados económicamente y fortalecer las decisiones encaminadas a la producción de energía de esta fuente. Los servicios ecosistémicos producidos por la naturaleza no se verán afectados ante la producción de energías geotérmicas.

11. Desarrollo de modelos computacionales y matemáticos que permitan determinar y/o predecir las características energéticas renovables de la provincia, su distribución y uso para el alcance eficiente a la población.

La presente línea de investigación se fundamenta en uno de los ejes temáticos de la Universidad que es aportar con investigación pertinente y de calidad al desarrollo sustentable del territorio en el que impacta. En este sentido, se busca fortalecer los conocimientos que contribuyan a encontrar soluciones innovadoras

enfocadas al análisis, caracterización, transformación y distribución de energías renovables que sean eficientes para el uso dentro de la provincia.

La incorporación de Investigadores Asistentes en el área de Informatización, Cálculo, Simulación y Modelización que lleva adelante la FCEyT a través del IIISI, promoverá estudios en temáticas transversales donde será primordial la creación de modelos matemáticos y computacionales, la aplicación de herramientas de análisis de datos y la puesta en marcha de simulaciones de escenarios específicos para aportar recursos predictivos que permitan caracterizar, transformar, transferir y distribuir diferentes energías renovables a la población de la provincia de manera eficiente.

Asimismo, se analizará el grado de coherencia interna entre el problema planteado en el proyecto de investigación, los objetivos, el abordaje teórico, la metodología y las actividades propuestas. Además, se tendrá en cuenta la estructuración del plan de investigación, su configuración y redacción.

Puntaje de referencia: *hasta 25 puntos.*

APORTES QUE PLANTEA EL PROYECTO:

Se valorarán los aportes que brindará el proyecto en términos de generación de soluciones a problemas prioritarios, en relación a la producción de insumos (cognitivos, básicos o tecnológicos) para la generación de posibles soluciones. Se tendrá especial atención a aquellos aportes respecto de los conocimientos y/o tecnologías innovadoras. Además, se analizará el potencial uso de los resultados del proyecto por parte de adoptantes efectivos o futuros usuarios.

Puntaje de referencia: *hasta 10 puntos.*

FORMACIÓN ACADÉMICA:

Se analizará la trayectoria del/la postulante prestando especial consideración a los posgrados y cursos realizados como así también a otras formas de aprendizaje no formal. Se valorará la convergencia entre la formación del/la postulante y el alcance y objetivos del proyecto de investigación presentado.

Puntaje de referencia: *hasta 2 puntos.*

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA:

Se analizará la producción científico-tecnológica del/la postulante teniendo en cuenta su originalidad y contribución en el contexto del desarrollo de la temática, la disciplina y la especialidad en la que se inscribe.

Se valorarán aquellos casos en los que el impacto de la aplicación de los desarrollos obtenidos se traslade a los sectores socioproductivos, sociopolítico, académico, tecnológico y/o ambiental. En el caso de los trabajos en coautoría se tendrá en cuenta el lugar que ocupa el/la postulante en la lista de autores, según los hábitos que suelen determinar la posición de los autores en la disciplina correspondiente. Además, se analizará el grado de vinculación entre la trayectoria, su producción científica y el proyecto presentado. Se analizará si el/la postulante ha participado en el desarrollo de sistemas productivos, procesos, productos o desarrollos tecnológicos y cuál ha sido su grado de participación en los mismos. De igual manera se valorará si ha participado en el desarrollo de sistemas organizacionales o decisorios, procesos de transformación socio-institucional, desarrollos normativos o regulatorios y cuál ha sido su grado de participación. Se valorará el grado de participación del/la postulante en acciones de transferencia de tecnologías. Se analizará el grado de participación del/la postulante en desarrollos generados que han sido objeto de algún procedimiento de protección de propiedad intelectual/propiedad industrial y/o de alguna forma de contratación con terceros. Se analizará la vinculación entre la producción tecnológica y la producción científica del/la postulante. Por último, se analizará el grado de vinculación entre la participación en la producción tecnológica y el proyecto presentado.

Puntaje de referencia: *hasta 30 puntos para Investigador Asistente, hasta 35 puntos para el resto de las categorías.*

ACTIVIDAD TECNOLÓGICA Y SOCIAL:

Se analizará la dedicación y el rol asignado a la participación del/la postulante en proyectos PDTs o similares; como así también el grado de vinculación entre la participación entre los mencionados y el proyecto presentado por el/la postulante.

Puntaje de referencia: *hasta 2 puntos.*

TRANSFERENCIAS DE CONOCIMIENTO, SERVICIOS TECNOLÓGICOS Y ASISTENCIAS TÉCNICAS:

Se analizará si el/la postulante tiene antecedentes de prestación de servicios tecnológicos, transferencia de conocimientos y/o asistencias técnicas, asesorías y consultorías y cuál ha sido su papel y grado de participación. Asimismo, se analizará el grado de vinculación entre su participación en los mencionados procesos y el proyecto presentado por el/la postulante.

Puntaje de referencia: *hasta 3 puntos.*

EXTENSIÓN Y COMUNICACIÓN PÚBLICA DE LA CIENCIA:

Se analizará el grado y forma de participación del/la postulante en relación a los antecedentes de extensión y los antecedentes de comunicación pública de la ciencia. Para ello se tendrá en cuenta el grado de vinculación entre su participación en estas actividades y el proyecto presentado.

Puntaje de referencia: *hasta 3 puntos.*

DOCENCIA Y FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS:

Se analizarán los antecedentes en docencia de grado y de posgrado y el tipo de participación en los mismos. Se analizará el grado de vinculación entre sus actividades de docencia y sus actividades de investigación y desarrollo y también, en relación al plan de trabajo presentado. Se analizarán los antecedentes en formación de recursos humanos de grado y posgrado, tesinas, tesis de doctorado, dirección de becarios, dirección de proyectos de investigación, antecedentes de formación no académica y capacitación de recursos humanos técnicos, miembros de organizaciones sociales de base, ONGs, funcionarios públicos, organizaciones comunitarias, etc. Todo ello según el perfil de la categoría propuesta por la comisión. Además, se analizará la vinculación de los antecedentes mencionados en relación al plan de investigación.

Puntaje de referencia: *hasta 5 puntos.*

OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE:

Se analizarán los antecedentes del/la postulante, vinculados al proyecto, tales como: desempeño de cargos o funciones, labores de gestión académica e institucional, etc. Además, se analizará si el/la postulante fue beneficiario directo de financiamiento para actividades de investigación, desarrollo tecnológico, servicios tecnológicos, asesorías y/o consultorías.

Puntaje de referencia: *hasta 5 puntos.*

DIRECTOR DE TRABAJO PROPUESTO:

Para el caso de los postulantes que ingresen en la categoría Investigador Asistente se analizará si el/la Director/a propuesto/a cuenta con experiencia en formación de recursos humanos en la especialidad en la que se inscribe el proyecto presentado, además de la trayectoria académica y científico-tecnológica. También se analizará si los antecedentes del/la directora/a propuesto/a son coherentes y consistentes con el proyecto presentado, así como el alcance y objetivos del plan de trabajo propuesto.

Puntaje de referencia: *hasta 5 puntos para la Clase Asistente.*

CONSISTENCIA ENTRE EL LUGAR Y EL PLAN DE TRABAJO, LA TRAYECTORIA DEL/LA POSTULANTE, LA/EL DIRECTOR Y GRUPO DE TRABAJO:

Se valorará en qué medida el plan de trabajo presentado es factible en relación a la formación del/la postulante, sus conocimientos en la temática, su trayectoria previa de investigación, el Director/a propuesto/a, el lugar de trabajo y la disponibilidad de recursos para llevarlo a cabo. Además, se tendrá en cuenta el grado de consistencia entre el plan de trabajo, la trayectoria del/la postulante, la trayectoria del/la Director/a y el lugar y grupo de trabajo propuestos. Se analizarán las principales fortalezas y debilidades de la presentación en su conjunto como así también el grado de adecuación en relación a los temas específicos que son motivo de esta convocatoria y relacionados con las áreas temáticas de vacancia propuestas dentro de los objetivos de los lugares de trabajo propuestos en esta convocatoria. Se tendrá en cuenta el potencial de consecución de resultados significativos en el corto plazo.

Puntaje de referencia: hasta 10 puntos.

I - Proyecto (Total: 35 pts.)		
Nivel	Consideraciones / Puntaje	
Adecuación entre proyecto y el perfil al que se presenta y coherencia entre tema, objetivo, abordaje teórico, metodología y actividades.	0-25	
Aportes en términos de generación de soluciones a los problemas/objetivos planteados en clave del tema estratégico o producción de un insumo (cognitivo o tecnológico) en clave para la generación de posibles soluciones (para las ciencias básicas).	0-10	
II - Trayectoria (Total: 50/55 pts.)		
Nivel	Consideraciones / Puntaje	
Formación.	0-2	
Producción Científica.	0-30/35	Sumadas saturan en 30 Clase Inv. Asistentes y 35 categorías restantes.
Producción Tecnológica.	0-30/35	

Actividad tecnológica y social.	0-2	
Transferencias de conocimiento, servicios tecnológicos y asistencias técnicas.	0-3	
Extensión y comunicación pública de la Ciencia.	0-3	
Docencia.	0-5	Sumadas saturan en 5
Formación de Recursos Humanos.	0-5	
Otra información relevante: Otros cargos y funciones Financiamiento de actividades de investigación y/o desarrollo y becas.	0-5	
III – Director (Total: 5 pts.)		
Nivel	Consideraciones / Puntaje	
Director.	Asistente:0-5	
IV - Consistencia del perfil (Total: 10 pts.)		
Nivel	Consideraciones / Puntaje	
Consistencia entre el plan de trabajo, la trayectoria del postulante, la trayectoria del Director/Lugar de Trabajo.	0-10	