



# **CENTRO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO SAN JUAN**

## **PROYECTOS ESPECIALES**

## **PROVINCIA DE SAN JUAN**

## Contenidos

Provincia de San Juan	3
Líneas prioritarias de investigación provinciales	10
Capacidades de I+D+i en la provincia de San Juan	15
Propuesta de convocatoria a Ingresos CIC por Proyectos Especiales - Provincia de San Juan	37
OBSERVATORIO AMBIENTAL	40
CENTRO PROVINCIAL DE MICROBIOLOGÍA MÉDICA, GENÉTICA Y MOLECULAR; <b>Error! Marcador no definido.</b>	
PROYECTO CART – SAN JUAN	53
Aportes de las contrapartes	68

## Provincia de San Juan

### Posición geográfico-espacial

San Juan es la 15va provincia argentina en términos de extensión territorial, con 89.651 km<sup>2</sup>, el 80% de su territorio es montañoso. Se ubica al oeste del país y, junto con Mendoza y San Luis, integra a la región de Cuyo.

Limita al oeste con la República de Chile, al sur con Mendoza y San Luis, y al norte y al este con La Rioja. La división administrativa de la provincia permite identificar 19 departamentos con la Ciudad de San Juan como capital provincial, ubicada al centro-sur del territorio.

Los departamentos de mayor extensión se ubican preponderantemente al oeste y al norte de la provincia, mientras que las localizaciones más reducidas se ubican en el centro y centro-sur, rodeando la ciudad capital. Dos departamentos de San Juan, Calingasta e Iglesia, ubicados al oeste, dan cuenta de poco más del 47% de la superficie de la provincia. Le siguen en importancia los departamentos de Jáchal (16%) y Caucete (8%), por lo que solamente cuatro jurisdicciones concentran el 71% del territorio. Como contrapartida, los 6 departamentos del Gran San Juan: Capital, Santa Lucía, Rivadavia, Chimbas, Rawson y Pocito representan el 1% de la extensión sanjuanina.

### San Juan en el contexto de las provincias de Cuyo

La región de Cuyo comparte una historia en común desde el asentamiento de comunidades nativas que habitaron la zona previo a la conquista y colonización del territorio Argentino. Una vez arribados los españoles a Chile, iniciaron una serie de exploraciones al este de la Cordillera de los Andes que culminaría con la fundación de las tres ciudades más importantes de la región, hoy capitales de provincia entre 1561 y 1594. Así, el Corregimiento de Cuyo pertenecería a la Capitanía General de Chile por más de 200 años, hasta la creación del Virreinato del Río de la Plata en 1776. A partir de ese momento la región de Cuyo pasa a formar parte de la Intendencia de Córdoba del Tucumán, para luego adquirir el nivel de intendencia de Cuyo en el año 1813. Durante este período la región toma vital relevancia en el proceso de independencia argentina destacándose, en particular, la participación de su población en el Cruce de los

Andes comandado por el General San Martín. En 1820 se produce finalmente el desmembramiento de la región, separándose en las actuales provincias de San Juan, San Luis y Mendoza.

Además de la tradición histórica, la región comparte características climáticas y ecosistémicas semidesérticas, un relieve montañoso marcado por la Cordillera de los Andes, diferentes sierras de mayor antigüedad geológica y algunos oasis y valles donde se asienta mayoritariamente su población. También las actividades productivas de la región se entrelazan y comparten cadenas productivas, destacándose la actividad vitivinícola desde larga data, la olivicultura y la producción de hortalizas. Además, otras actividades de relevancia se han desarrollado en cada provincia en particular, como la actividad petrolera en Mendoza, la minería en San Juan y el cultivo de soja en el este y sur de San Luis.

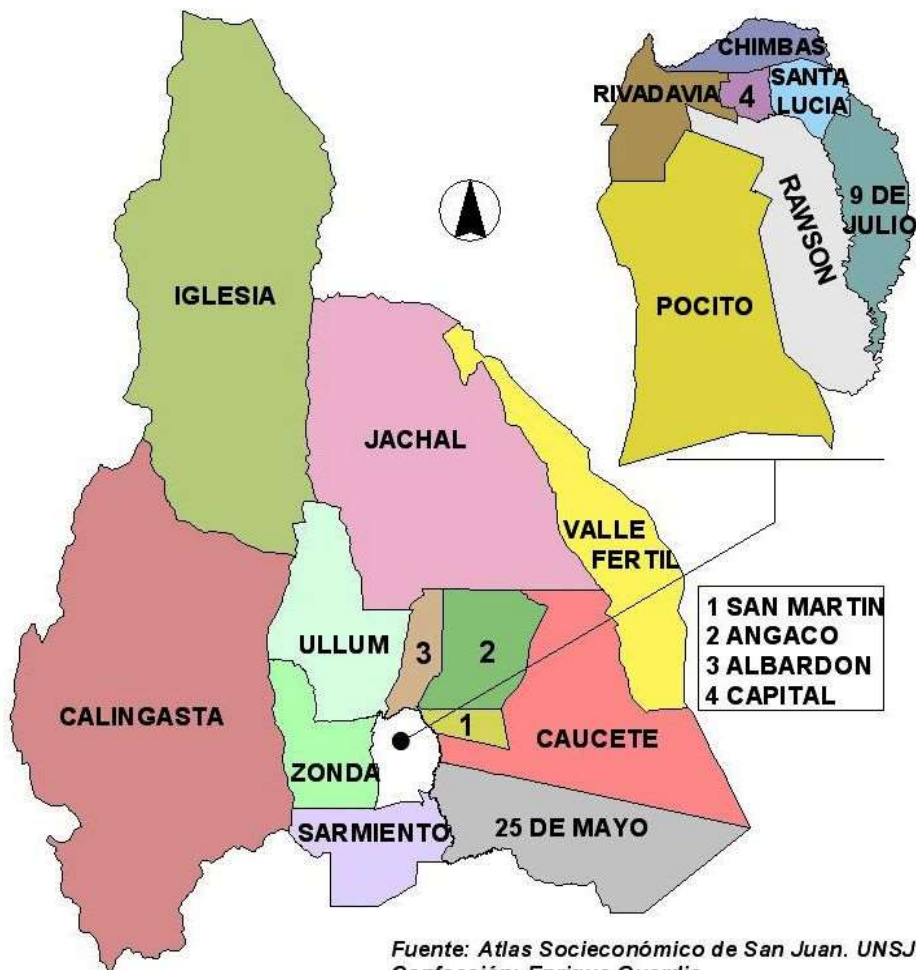
Según las proyecciones del INDEC, la región de Cuyo cuenta en 2021 con 3.314.462 habitantes, el 7% del total del país. De ese total, más del 60% habita en la provincia de Mendoza, el 24% en San Juan y solo el 16% en San Luis. En la escala urbana resulta significativa la existencia de un sistema urbano muy potente, con las áreas metropolitanas de las tres ciudades principales albergando a casi 6 de cada 10 habitantes, demostrando una macrocefalia que genera un desequilibrio demográfico muy evidente. La periodicidad de terremotos de alta magnitud, en particular en la Ciudad de San Juan, ha marcado el desarrollo urbano de la región. Desde el año 2003 hasta nuestros días, San Juan ha vivido un proceso de fuerte de crecimiento en infraestructura vinculada a grandes edificios públicos (Centro Cívico, Teatro del Bicentenario, Estadio del Bicentenario, Museo de Bellas Artes, Complejo Anchipurac, Escuelas y más de 20 hospitales de diferente tamaño), grandes obras hidroeléctricas (dique Punta Negra, dique los Caracoles), infraestructura de rutas nacionales y provinciales aumentando drásticamente la conectividad entre valles montañosos y el área metropolitana. Si bien se han erradicado más de 90 asentamientos precarios que venían desde el período de la dictadura militar y se consolidaron en la década del 90, la provincia ha experimentado un nuevo incremento de población en condiciones precarias en el período comprendido entre 2015 y 2019. Se espera volver a reemplazar asentamientos por barrios con todos los servicios en el año 2022, por la fuerte política de vivienda que el gobierno nacional, en conjunto con el gobierno provincial, llevan adelante.

## Características demográficas de la provincia de San Juan y otros indicadores generales

Según las estimaciones de datos realizadas a partir del Censo Nacional de Población y Vivienda de 2010, la provincia de San Juan cuenta en 2021 con 789.489 habitantes. Esto representaba poco más del 1,7% del total de la población argentina y el 24% de los habitantes de Cuyo. En particular, ocupa el puesto número 13 en cantidad de población, y la Ciudad de San Juan, con poco más de 530.000 habitantes ocupa el 10° lugar entre los aglomerados urbanos del país. En el contexto de Cuyo, San Juan se destaca por ser la provincia con la mayor concentración de habitantes en su principal aglomerado urbano, alcanzando casi el 70% de la población en el Gran San Juan.

Mapa 1

División departamental de la provincia de San Juan



San Juan – Argentina

Contactos: María Verónica Benavente; Subsecretaría de Promoción de la Actividad Científica y Tecnológica [[mvbenavente@sanjuan.gov.ar](mailto:mvbenavente@sanjuan.gov.ar)]; Carlos Borghi; Director del CCT CONICET San Juan [[cborghi@unsj.edu.ar](mailto:cborghi@unsj.edu.ar)]

En lo que respecta a la edad, los datos del Censo 2010 ponen en evidencia una estructura demográfica más o menos similar al promedio nacional. En particular, se destaca la menor incidencia de la población envejecida (65 años o más), con sólo 8,7% del total frente al 10,2% para el promedio nacional. Sin embargo, este número viene en franco aumento, ya que en 1970 se ubicaba en el 4,9%. Así, la edad mediana de la provincia se situó en 27,6 años, por debajo de los 29,79 años del promedio nacional y debajo también de San Luis (28,5) y Mendoza (29,3).

Según datos del INDEC la **pobreza** aumentó en el segundo semestre del 2020 y alcanzó en todo el país el 42%, mientras que la indigencia llegó al 10,5%, valores que subieron fuertemente en el contexto de la pandemia de COVID-19 desatada a escala mundial. Estos porcentajes representan una fuerte suba versus el segundo semestre de 2019, últimos valores previos a la pandemia, cuando estas cifras eran del 35,5% y 8%, respectivamente. En el aglomerado de Gran San Juan se observa una situación mejor al promedio nacional, ya que el 34,8% de la población se encuentra por debajo de la línea de pobreza. Dentro de este conjunto se distingue un 4,5% de personas por debajo de la línea de indigencia, es decir 6% menos que en el promedio nacional.

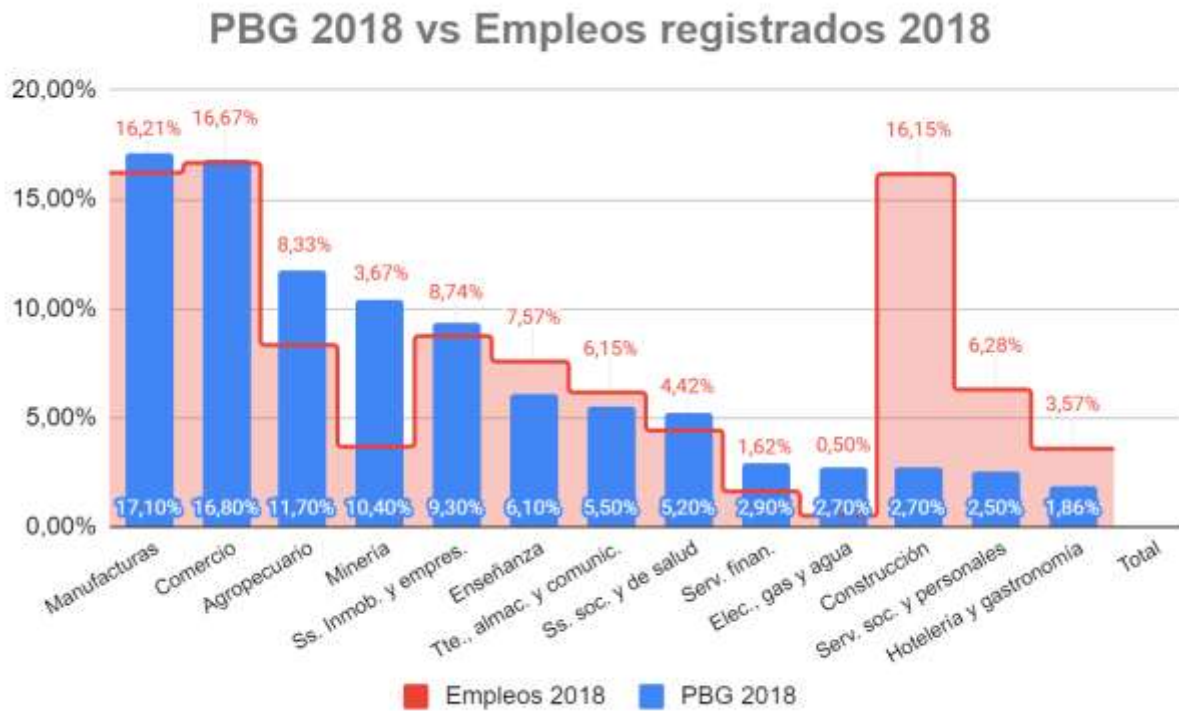
### **La estructura productiva provincial**

Durante el año 2018 el valor agregado bruto total de la Provincia de San Juan ascendió a \$175.447 millones (a precios corrientes), equivalente a US\$6.241 millones. Para el mismo período, el PIB de la Argentina alcanzó los \$12.349 mil millones (a precios corrientes), equivalentes a US\$439.272 millones. Así, durante 2018, la participación del PGB de San Juan en el PIB de Nación fue de 1,42%. Cabe destacar además que en el año 2018 el PGB per cápita de San Juan alcanzó los \$229.504, equivalentes a US\$8.164. En el mismo período, el PIB per cápita anual de la Argentina alcanzó los \$277.540, equivalentes a US\$9.873. Durante el período 2004-2018, la economía de la provincia creció un 59% en términos reales acumulados, superando el crecimiento de PIB Nacional el cual ascendió a 43% en el mismo período.

Con relación a la tasa de crecimiento promedio entre los años 2004 y 2018, el PGB provincial acumuló un crecimiento del 3,5% anual. Entre los sectores con mayor crecimiento se destaca el crecimiento promedio del sector explotación de minas y canteras, que creció a una tasa promedio anual de 17,2%. Le sigue en importancia el rubro intermediación financiera, que en ese mismo período creció en promedio un 6,9%

por año; seguido por el sector electricidad, gas y agua, cuyo crecimiento asciende a 5,8% anual y el rubro servicios de hotelería y restaurantes, con una tasa de 5,7% anual.

**Gráfico II: Sectores de la economía sanjuanina por PBG (azul) y empleo registrado (rojo)**



Elaborado en base a datos del IIEE de San Juan (2018)

La industria sanjuanina tiene una importancia relativa por su participación en la economía provincial alcanzando en más del 17% del total del PBG de 2018 y el 16,2% de los empleos privados registrados. La producción tiene una tendencia histórica hacia la diversificación. Destacan en particular las cadenas agroalimentarias, como la vitivinicultura, la olivicultura y la industrialización de frutas y hortalizas. Además, en la provincia se ha desarrollado un importante complejo de industria química, de producción de medicamentos y de industria textil. La actividad comercial, por su parte, es el principal generador de empleo de la provincia con el 16,7% de los puestos registrados en el sector privado, alcanzando a su vez el 16,8% del PBG provincial. También la explotación de actividades primarias como la producción agropecuaria y la minería ocupan un lugar preponderante de la economía provincial, con el 11,7% y el 10,4% del PBG (2018) respectivamente.

San Juan – Argentina

Contactos: María Verónica Benavente; Subsecretaría de Promoción de la Actividad Científica y Tecnológica [[mvbenavente@sanjuan.gov.ar](mailto:mvbenavente@sanjuan.gov.ar)]; Carlos Borghi; Director del CCT CONICET San Juan [[cborghi@unsj.edu.ar](mailto:cborghi@unsj.edu.ar)]

En términos salariales es el sector minero el que mejores salarios paga en la provincia, alcanzando un promedio de \$190.000 brutos en el año 2020, seguido el sector de Electricidad, Gas y Agua con \$154.000 y de intermediación financiera con \$96.000. El salario promedio del sector privado, sin embargo, no superó los \$51.000. Ahora bien, si se analiza la evolución de los salarios reales para el período 2015-2020, se encuentra que el salario real del sector privado ha caído en promedio un 29%.

### **Empresas**

Según datos obtenidos del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación, la cantidad de empresas activas registradas en todos los sectores de la economía de San Juan al 2017 alcanzaba aproximadamente las 8.000, lo cual equivalía al 1,2% del total del país. Considerando el número de empresas activas, se destacan en la Provincia de San Juan por su peso relativo el sector de servicios (38,30% del total), seguido por el de comercios al por mayor y por menor (28,34%), agricultura, ganadería, pesca y silvicultura (16,05%) e industrias manufactureras (10,54%). En cuanto al sector agricultura, ganadería caza y silvicultura, se observa una presencia en el tejido productivo provincial 6 puntos porcentuales por sobre el que se observa para dicho sector como media a nivel nacional. Por otra parte, cabe destacar que las firmas dedicadas a la minería tienen también en San Juan una incidencia superior que las empresas del sector en el total del país. Si se considera el tamaño de las empresas (en industria, comercio y servicios), se observa una importante concentración de micro y pequeñas empresas con el 62,7% y 21,7% de participación, respectivamente. Luego, se ubican las grandes empresas con el 9,1% y finalmente las medianas con el 6,5%.

### **Exportaciones**

Las exportaciones provinciales alcanzaron US \$1.279 millones en 2018 (2,1% del total nacional), exhibiendo una caída del 10,4% con respecto al año anterior. Entre los principales productos exportados se destacan: el oro, plata y cal por parte de la actividad minera; vino y mosto, por parte de la cadena vitivinícola; uvas para pasas y para consumo en fresco, pertenecientes a la fruticultura; aceite de oliva virgen de la cadena olivícola; medicamentos de la cadena farmacéutica; y ajo fresco de la producción hortícola provincial. Las cadenas con mayor participación en las exportaciones provinciales en el año 2018 fueron: minería (72,9%), vitivinícola (7,2%), otras frutas (6,7%), hortícola y farmacia (3,8% cada una), y olivícola (2,4%). Si se analiza la variación interanual 2017-2018, las cadenas frutícola y vitivinícola registran



una mejora del 61,9% y 20,6% respectivamente. No obstante, los productos olivícolas (-35,5%), los productos mineros (-15,8%) y hortícolas (-8,3%) en menor medida, presentan en 2018 una caída con respecto al año anterior. Entre los principales mercados de destino se destaca Canadá en donde se procesa el oro y la plata extraídos de la provincia; Brasil, Estados Unidos y la Unión Europea, son compradores de productos vitivinícolas, hortícolas y olivícolas; y Chile compra fundamentalmente cal viva y semillas hortícolas. Por otro lado, en el transcurso de 2020, las exportaciones de la provincia de San Juan totalizaron 1.120 millones de dólares (36,9% del total de las ventas al exterior de la región Cuyo), lo que representó una baja de 10,1% respecto a 2019. Entre los productos más relevantes de las exportaciones provinciales pueden citarse preparados de hortalizas, legumbres y frutas (5,9%). Fundamentalmente se trató de jugos de frutas y hortalizas que, en particular, sufrieron una caída de 0,7% respecto del año anterior. También se destacó el comportamiento de frutas secas o procesadas, con 3,9% del total de las exportaciones y cuyos despachos en el período se redujeron 33,9%. Otro rubro importante fue hortalizas y legumbres sin elaborar, que representó un 3,8% del total de las exportaciones de esta provincia y exhibió una suba interanual de 60,3%. El 88,7% de las exportaciones estuvieron concentradas en Suiza (37,3%), India (22,5%), USMCA (16,5%) y Mercosur (12,5%).

## Líneas prioritarias de investigación provinciales

En la provincia de San Juan, las políticas en CTI se gestionan desde la Secretaría de Estado de Ciencia, Tecnología e Innovación de la provincia (SECITI). Bajo este ámbito, en el año 2021 se propuso la realización de una Estrategia Provincial para la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (EPCTI) para el período 2021-2026, con el objetivo principal de garantizar el funcionamiento de un modelo de actuación que permita que las inversiones públicas y privadas, internacionales, nacionales y provinciales, en los ámbitos científicos y tecnológicos, lleguen a materializarse en beneficio de la sociedad sanjuanina. Para ello se plantea un modelo que combina excelencia científica e innovación, basado en la inter y multidisciplinariedad para ofrecer soluciones de futuro a los problemas y retos territoriales. Esta propuesta, en conjunto con una futura Ley de Ciencia, Tecnología e Innovación de la provincia (la cual ha sido presentada ante las comisiones de la cámara de diputados de la provincia para su tratamiento en las próximas semanas), surgen con la intención de utilizar las lecciones aprendidas por los diferentes sistemas provinciales, nacionales e internacionales y el deseo de establecer un nuevo modelo económico y social, que enfrente los desafíos a nivel sanitario, económico y social que la pandemia de COVID-19 ha supuesto para San Juan, Argentina y el mundo entero. Así, se trata de un primer programa 2021-2026, que busca robustecer institucionalmente a la SECITI, fortaleciendo la programación actual, las infraestructuras y los RRHH, teniendo a la transición ecológica y digital como ejes transversales y articuladores para alcanzar un bienestar sostenible y un crecimiento inclusivo.

Entre los objetivos del EPCTI se destacan:

- Situar a la ciencia, la tecnología y la innovación como ejes clave en la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030.
- Contribuir a las prioridades políticas del Plan Estratégico San Juan 2030 y las bases del Acuerdo San Juan mediante el alineamiento con sus programas de I+D+I, dando apoyo a los actores responsables de la SECITI para la consecución de este objetivo.
- Priorizar y dar respuesta a los desafíos de los sectores estratégicos nacionales, establecidos en las bases del Plan CTI Argentina 2030 a través de la I+D+I, en beneficio del desarrollo social, económico, industrial y medioambiental de nuestro país.

---

San Juan – Argentina

Contactos: María Verónica Benavente; Subsecretaría de Promoción de la Actividad Científica y Tecnológica [[mvbenavente@sanjuan.gov.ar](mailto:mvbenavente@sanjuan.gov.ar)]; Carlos Borghi; Director del CCT CONICET San Juan [[cborghi@unsj.edu.ar](mailto:cborghi@unsj.edu.ar)]

- Generar conocimiento y liderazgo científico, optimizando la posición del personal investigador y de las instituciones, así como la calidad de sus infraestructuras y equipamientos. Fomentar la calidad y la excelencia científica, favoreciendo un efecto sistémico que alcance y beneficie a un número mayor de grupos. Aplicar el conocimiento científico al desarrollo de nuevas tecnologías que puedan ser utilizadas por las empresas e intensificar la capacidad de comunicación y sensibilización a nuestra sociedad y de actuar en el sector público, privado y social.
- Potenciar la capacidad de la provincia de San Juan en atraer, recuperar y retener talento, facilitando el progreso profesional y la movilidad del personal investigador en el sector público y privado, y su capacidad para influir en la toma de decisiones.
- Favorecer la transferencia de conocimiento y desarrollar vínculos bidireccionales entre ciencia y empresas, a través de la comprensión mutua de necesidades y objetivos, en especial en el caso de las pymes.
- Promover la investigación y la innovación en el tejido empresarial sanjuanino, incrementando su compromiso con la I+D+I y ampliando el perímetro de las empresas innovadoras para hacer más competitivo al tejido empresarial, priorizando la creación de empresas de base tecnológica.

A partir de estos objetivos se establecieron 5 plataformas tecnológicas estratégicas para la provincia de San Juan que sirvan para el despliegue de políticas de innovación a través de la coordinación de grupos de actores diferentes (usuarios, productores, desarrolladores, empresas, actores del sistema científico tecnológico, sindicatos, ONGs, Estados, sistema financiero) que creen valor a partir del uso compartido de recursos y el intercambio de ideas, intereses y visiones. A continuación se presentan las 5 plataformas y los objetivos que se pretenden alcanzar para cada una de ellas en el período 2021-2026.

#### **Plataforma tecnológica de alimentos y semillas:**

- Promover la incorporación de tecnologías de alimentos necesarias para incrementar el valor agregado y diversificar la cadena de valor del sector agroalimentario, con énfasis en productos exportables.
- Fomentar, motivar y facilitar la incorporación de tecnologías digitales necesarias en la cadena de valor del sector agroalimentario para avanzar hacia la economía digital.

- Mejorar la logística, comunicación y trazabilidad de la cadena de valor agroalimentaria, a través de la conexión efectiva de productores agropecuarios, procesadores de alimentos, minoristas, distribuidores y consumidores.
- En materia de sustentabilidad, incorporar herramientas de economía circular en la cadena agroalimentaria de forma tal que sea más sostenible, responsable y competitiva. Minimizar el uso de agua de riego accediendo a nuevas tecnologías.

#### **Plataforma Tecnológica: Medicamentos y Dispositivos Médicos**

- Promover el desarrollo de la virología y biología médica, en sociedad entre el Hospital Rawson de San Juan, el CONICET y el INTI.
- Fomentar, motivar y facilitar la incorporación de tecnologías digitales necesarias en la cadena de valor de los medicamentos y dispositivos médicos, para avanzar hacia la economía digital.
- Mejorar la logística, comunicación y trazabilidad de la cadena de valor de medicamentos y dispositivos médicos, a través de la conexión efectiva de las empresas establecidas en la Provincia.
- En materia de sustentabilidad, incorporar herramientas de economía circular en la cadena de medicamentos y dispositivos médicos, de forma tal que sea más sostenible, responsable y competitiva.

#### **Plataforma Tecnológica: Minería**

- Promover el desarrollo de proveedores locales de servicios, maquinarias y obras de infraestructura para la industria minera provincial, con el apoyo del INTI.
- Fomentar, motivar y facilitar la incorporación de tecnologías digitales necesarias en la cadena de valor minera, para avanzar hacia la economía digital.
- Mejorar la logística, comunicación y trazabilidad de la cadena de valor minera, particularmente para la explotación de áridos y canteras, a través de la conexión efectiva de las empresas establecidas en la Provincia.

- En materia de sustentabilidad, incorporar herramientas de economía circular en la cadena minera, de forma tal que sea más sostenible, responsable y competitiva.

#### **Plataforma Tecnológica: Ciencias de la Astronomía**

- Promover el desarrollo de proveedores locales de servicios, productos y obras de infraestructura para el complejo astronómico instalado en la provincia, con el apoyo de los diversos socios (UNC, UNLP, CONICET, UNSJ, China).
- Fomentar programas de formación de docentes y estudiantes en ciencias, tecnologías, ingeniería y matemáticas (STEM) y en idiomas.
- Mejorar y ampliar los programas de astroturismo en conexiones con otras instalaciones, museos y sitios, con temáticas relacionadas con la astronomía y la cosmología.
- Promover la creación de Empresas de Base Tecnológicas basados en datos, información e imágenes basadas en la percepción remota.

#### **Plataforma Tecnológica: Energías Renovables**

- Promover el desarrollo de proveedores locales de servicios, productos y obras de infraestructura para los parques solares y eólicos a instalarse en la provincia, con el apoyo de los diversos socios (EPSE, actores privados nacionales y provinciales, China).
- Fomentar el desarrollo de normas de estandarización o de buenas prácticas de manufactura que faciliten el desarrollo de la cadena de valor de energías renovables.
- Desarrollo de tecnologías complementarias que mejoren la eficiencia de los paneles solares ya instalados o a instalarse, como por ejemplo tecnología de revestimiento anti-reflectante que reduce las pérdidas reflectantes y térmicas, métodos de limpieza de los paneles, protección a la abrasión del viento, etc.
- Mejorar la legislación provincial para facilitar la incorporación de las energías renovables en la matriz energética de la provincia de San Juan.

- Ajustar con los actores provinciales la formación de capital humano para hacer sostenible el desarrollo de esta cadena de valor.

## Capacidades de I+D+i en la provincia de San Juan

### **Centro Científico Tecnológico (CCT) CONICET SAN JUAN**

El CONICET impulsa a nivel nacional una política de apertura y vinculación con la sociedad, poniendo a disposición de los distintos sectores socioeconómicos su experiencia en investigación y desarrollo. Asimismo, se destaca que mediante el Decreto N° 310/07 se conformó una nueva estructura de la red institucional de CONICET, a través de la creación de los Centros Científicos Tecnológicos (CCT) con el fin de promover políticas de descentralización, así como también ámbitos de generación de iniciativas regionales y de representación local, descentralización administrativa para hacer más eficiente la instrumentación de políticas a nivel nacional.

El Decreto PEN N° 310/07 describe a los Centros Científicos Tecnológicos (CCT) como: “...estructuras funcionales de amplio espectro temático, cuyo objetivo primordial es asegurar un ámbito apropiado para la ejecución de investigaciones científicas, tecnológicas y de desarrollo en el espacio físico y de influencia que le compete. El CCT debe contribuir a interrelacionar las UNIDADES EJECUTORAS (UE) y los grupos de investigación en la zona de su inserción; brindar servicios de apoyo prioritariamente a las UE y los grupos de investigación que le están formalmente vinculados y también a terceros; y articular y mantener relaciones de cooperación y difusión con la comunidad. Los CCT podrán promover la constitución de parques tecnológicos o incubadoras de empresas que posibiliten la articulación con el sector productivo de bienes y servicios. Asimismo, establece que los CCT dependen administrativamente del CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS, y para su funcionamiento constará de un Consejo Directivo y un Consejo Asesor.

En el marco del Decreto aludido, se creó en el ámbito de la Provincia de San Juan, el Centro Científico Tecnológico CONICET San Juan (CCT CONICET San Juan), que fue inaugurado el 15 de septiembre del 2016. Dicho Centro se conformó como una estructura funcional, para articular a nivel local las actividades de las Unidades Ejecutoras (UE) y los diferentes grupos de investigación, asegurando así un ámbito apropiado para el desarrollo de la investigación científica y tecnológica en toda el área de influencia.

Entre los Objetivos del CCT CONICET San Juan se encuentran los siguientes:

---

San Juan – Argentina

Contactos: María Verónica Benavente; Subsecretaría de Promoción de la Actividad Científica y Tecnológica [[mvenavente@sanjuan.gov.ar](mailto:mvenavente@sanjuan.gov.ar)]; Carlos Borghi; Director del CCT CONICET San Juan [[cborghi@unsj.edu.ar](mailto:cborghi@unsj.edu.ar)]

- Representar al CONICET en la región
- Cooperar en la desconcentración de la gestión Administrativa e Institucional del CONICET
- Articular a nivel local las actividades de las Unidades Ejecutoras de doble dependencia UNSJ-CONICET y de grupos de investigación donde trabajan agentes de CONICET (Investigadores, Personal de Apoyo y Becarios)
- Asegurar un espacio apropiado para la ejecución de investigaciones científicas, tecnológicas y de desarrollo en el entorno físico y de influencia que le compete
- Brindar servicios de apoyo prioritariamente a las Unidades Ejecutoras y los grupos de investigación que les están formalmente vinculados y también a terceros
- Articular y mantener relaciones de cooperación y difusión con la comunidad

Asimismo, el CCT CONICET San Juan promueve la transferencia de conocimiento y tecnología a la sociedad, mediante convenios, acuerdos y asesorías a empresas, organizaciones sociales y gubernamentales.

El Centro Científico Tecnológico (CCT) CONICET San Juan está constituido por las siguientes Unidades Ejecutoras y de Servicio:

- CIGEOBIO (Ciencias Exactas y Naturales) CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA GEOSFERA Y BIOSFERA (CONICET-UNSJ)
- ICATE (Ciencias Exactas y Naturales) INSTITUTO DE CIENCIAS ASTRONÓMICAS, DE LA TIERRA Y DEL ESPACIO (CONICET-UNSJ)
- IEE (Ciencias Agrarias, de la Ingeniería y de Materiales) INSTITUTO DE ENERGÍA ELÉCTRICA (CONICET-UNSJ)
- INAUT (Ciencias Agrarias, de la Ingeniería y de Materiales) INSTITUTO DE AUTOMÁTICA (CONICET-UNSJ)
- CASLEO - Centro de Servicio (Ciencias Exactas y Naturales) COMPLEJO ASTRONÓMICO "EL LEONCITO" (CONICET-UNLP-UNCUNSJ)
- IRPHA (Ciencias Agrarias, Ingeniería y de Materiales) INSTITUTO REGIONAL DE PLANEAMIENTO Y HÁBITAT



Sobre las Unidades Ejecutoras cabe aportar que, son Centros, Institutos o Unidades Ejecutoras en Red, que actúan como “unidades de investigación que, bajo la responsabilidad de un director, realizan tareas de investigación científica, tecnológica o de desarrollo, organizadas en varias líneas de trabajo; cuenta con una infraestructura de personal y equipamiento adecuada a la índole de su actividad, y forma investigadores y técnicos, según las disposiciones del artículo 31 Decreto No 1661/96”. (Conforme el Anexo IV del Decreto N° 301/07).

Por su parte, el CCT Conicet San Juan cuenta con la Oficina de Vinculación Tecnológica (OVT) que actúa como enlace, canalizando las demandas de los distintos grupos sociales hacia y desde los equipos de investigadores y profesionales y los centros de investigación capaces de responder a esos requerimientos. De tal manera, la OVT, con sus funciones de asesoramiento, gestión, representación y negociación, impulsa actividades de vinculación institucional y temática; de generación y detección de oportunidades; de promoción de negociaciones y convenios de aplicación.

Algunos de los instrumentos de gestión de la vinculación utilizados en las mencionadas actividades de transferencia:

- Convenios con Empresas o Entes Públicos: tienen la finalidad de establecer vínculos de asistencia técnica, realizar una investigación y desarrollo a demanda, generar estudios de factibilidad, licenciar conocimientos ya desarrollados y protegidos a empresas, entre otros.
- Empresas de base tecnológica (EBT): se pretende integrar sociedades para realizar actividades de investigación científica o desarrollo tecnológico, renovar la estructura productiva y ampliar las bases de la competitividad empresarial.
- Asesorías: promueven la dedicación de investigadores y técnicos, de una parte de su tiempo, a asesorar a otras empresas e instituciones públicas y privadas.
- Servicios Tecnológicos de Alto Nivel (STAN): implican la prestación de un servicio altamente especializado, tales como ensayos, análisis, dictámenes y consultorías institucionales, con la utilización, en la mayoría de los casos, de equipamiento e infraestructura de las diferentes unidades ejecutoras que componen el CCT CONICET San Juan.

▪ A través de la Dirección de Vinculación de CONICET, se efectúa el trámite completo de PATENTES del CONICET, que cumple con el objetivo de resguardar las invenciones de su personal científico tecnológico.

### **INTA SAN JUAN – Estación Experimental Agropecuaria**

Conforme la norma de creación del INTA, la Provincia de San Juan cuenta con una Estación Experimental creada en el marco del artículo 3º del T.O. del Decreto Ley Nº 21.680/56. La Estación Experimental Agropecuaria San Juan orienta gran parte de sus actividades a la generación y transferencia de tecnología para el cultivo de la vid de mesa, olivo, uso racional del recurso agua en diferentes cultivos (vid, frutales y hortalizas), zonificación vitivinícola y manejo de cultivo de algunas especies hortícolas clave para la provincia, como ajo y cebolla. En el área de investigación cuenta con dos grupos de trabajo. Las líneas abordadas por el Grupo de Producción Vegetal comprenden la olivicultura, viticultura, horticultura, los estudios económicos y sociales, y la protección vegetal. Por otra parte, las líneas del Grupo de Gestión Ambiental son: suelo y agua, SIG y teledetección, agrometeorología, y recursos naturales.

La infraestructura que brinda soporte a las tareas de investigación y experimentación incluye:

- Laboratorios de campo, con instalaciones equipadas para el procesamiento y acondicionamiento de materiales, muestras, productos, etc. provenientes de ensayos.
- El laboratorio de suelo y riego, con equipos, instrumentos e insumos especializados para la realización de análisis de suelos, agua de riego, tejidos vegetales, estiércoles y abonos.
- Tres gabinetes de investigación, equipados con instrumental, equipos y materiales para tareas específicas en horticultura, protección vegetal y fisiología de cultivos.

La estación experimental San Juan, cuenta con las siguientes Agencias Dependientes:

- Agencia De Extensión Rural Calingasta
- Agencia De Extensión Rural Caucete
- Agencia De Extensión Rural Iglesia
- Agencia De Extensión Rural Jáchal
- Agencia De Extensión Rural Media Agua
- Agencia De Extensión Rural Pocito
- Agencia De Extensión Rural San Martín

- Agencia De Extensión Rural Valle Fértil

### **INSTITUTO NACIONAL de TECNOLOGÍA INDUSTRIAL (INTI)**

El Instituto de Tecnología Industrial tiene una sede en la Provincia de San Juan que acompaña procesos de desarrollo de proveedores de diferentes cadenas productivas de la provincia. Es una oficina pequeña que articula los servicios de INTI (metrología, acreditaciones y certificaciones de sistemas de calidad en empresas y laboratorios de universidades y privados, cursos, especializaciones, etc.)

### **INSTITUTO NACIONAL VITIVINÍCOLA (INV)**

El Instituto Nacional Vitivinícola ha sido creado por la Ley Nº 14.878, la cual en su primer artículo establece: “la producción, la industria y el comercio vitivinícola en todo el territorio de la Nación quedan sujetos a las disposiciones de la presente ley general de vinos y de su reglamentación”. Su artículo 2º crea el Instituto, y lo vincula al Poder Ejecutivo por intermedio del Ministerio de Economía, con autarquía técnica, funcional y financiera, y jurisdicción en todo el territorio de la Nación, como organismo competente para entender en la promoción y el control técnico de la producción, la industria y el comercio vitivinícolas. Asimismo, en cuanto a su naturaleza jurídica el artículo 3º establece que el Instituto Nacional de Vitivinicultura es una institución de derecho público, con capacidad para actuar privada y públicamente, de acuerdo con las leyes generales y especiales de la Nación y los reglamentos que lo rijan.

Puntualmente en cuanto a la composición del Instituto se establece que el mismo está constituido:

a) Por un presidente designado por el Poder Ejecutivo, el cual deberá ser argentino y poseer título habilitante en la materia, que durará cuatro años en sus funciones y podrá ser reelecto.

b) Por un Consejo Directivo integrado en la siguiente forma:

- 2 representantes de la provincia de Mendoza
- 2 representantes de la provincia de San Juan
- 1 representante de la provincia de Río Negro
- 1 representante de la provincia de La Rioja
- 1 representante de los productores
- 1 representante de los industriales

- 1 representante de las cooperativas vitivinícolas
- 1 representante del resto de las provincias vitivinícolas por orden de producción
- 1 representante de los obreros vitivinícolas
- 1 representante de los fraccionadores de vino

Asimismo, en cuanto a los miembros del Consejo Directivo serán designados por el Poder Ejecutivo de la Nación en la siguiente forma:

1º) Los representantes de los gobiernos provinciales serán designados a propuesta de sus respectivos gobiernos y deberán poseer notoria versación en los problemas vitivinícolas;

2º) Los restantes representantes serán designados por el Poder Ejecutivo Nacional a propuesta directa de las entidades gremiales más representativas;

3º) El Consejo Directivo designará de entre los representantes de las provincias un vicepresidente, que reemplazará al presidente en los casos de ausencia temporal.

Sobre las funciones del Consejo se advierte que las mismas están detalladas en el artículo 8º de la siguiente manera:

- a) Aplicar la presente ley;
- b) Proyectar su reglamentación;
- c) Proyectar anualmente el presupuesto del instituto;
- d) Establecer las normas de organización del instituto;
- e) Adoptar las medidas necesarias para el mejor y mayor desarrollo y perfeccionamiento de la producción, la industria y el comercio vitivinícolas, cuya expansión en ningún caso podrá ser restringida ni regulada;
- f) Adoptar las medidas tendientes a la mejor fiscalización de los productos comprendidos en la presente ley;
- g) Realizar investigaciones vitivinícolas y coordinar y fomentar las de entidades oficiales y privadas, pudiendo acordar a estas últimas contribuciones para tales fines;
- h) Nombrar, trasladar, promover y remover a su personal, respetando las normas que garantizan la estabilidad y los derechos de los empleados públicos. Será indispensable para ejercer el cargo de

inspector, ser argentino y poseer título habilitante de acuerdo con la reglamentación que se dicte.

El cargo de inspector será incompatible con el ejercicio de actividades vinculadas a la industria o el comercio del vino y productos aceptados o prohibidos por la presente ley;

- i) Resolver la adquisición de inmuebles y celebrar los actos y contratos necesarios para el cumplimiento de sus funciones;
- j) Administrar los bienes del instituto dentro de las facultades que le acuerdan la presente ley y autorizar los gastos y efectuar las recaudaciones previstas en su presupuesto;
- k) Disponer la aplicación de los saldos sobrantes de presupuesto al cierre del ejercicio y, en especial, la constitución de fondos de reserva para la construcción de edificios (sede administrativa, laboratorios, etcétera);
- l) Celebrar convenios con los Estados provinciales, municipales u otros organismos públicos a fin de coordinar la acción a desarrollar;
- m) Otorgar becas para estudio y especialización;
- n) Ninguna resolución del Consejo Directivo podrá conservar, establecer o crear privilegios de una o más zonas respecto de otras.

## **UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN JUAN**

La Universidad Nacional de San Juan ha sido creada por Ley N° 20.367, sancionada el 10 de mayo de 1973, teniendo su sede central en dicha Ciudad y estando sometida a la Ley Orgánica de Universidades Nacionales (conf. Arts. 1° y 2°).

Del Estatuto de la citada Alta Casa de Estudio se desprende que la misma tiene entre sus funciones i) organizar, promover y desarrollar la enseñanza científica, técnica y artística, la investigación básica y aplicada, la creación y el desarrollo tecnológico, asumiendo los problemas de la realidad nacional, regional y local, proponiendo soluciones; ii) impartir la enseñanza y desarrollar la investigación, tendiendo al logro de la independencia científico-tecnológica, cultural y económica, como base de la independencia nacional; iii) formar investigadores y creadores en las distintas ramas del conocimiento; iv) proyectar su actividad científica y artística, cumpliendo planes de extensión universitaria; y v) promover el intercambio cultural con otras universidades, nacionales y extranjeras, y con otros organismos, provinciales, nacionales e internacionales (conf. Art. 4°, incisos d, e, f, h e i, respectivamente). Por su parte, es función del Consejo

Superior de la Universidad, entre otras, la de crear departamentos académicos, institutos de investigación, centros de creación artística u otras formas de unidades académicas (conf. Art. 29, inc. d).

En tanto, el Capítulo II -Investigación y Creación- del Título III -Actividad Universitaria- establece que la relación entre investigación, docencia y extensión debe ser un proceso dinámico que tienda a satisfacer las necesidades internas universitarias y las demandas prioritarias de la sociedad (conf. Art. 78). A tal fin, para contribuir al cumplimiento de las funciones de investigación y creación, el artículo 79 establece que la Universidad debe: a) estimular la vocación de profesores y alumnos hacia la investigación; b) propiciar el intercambio de investigadores con otras universidades y centros de excelencia del país o del extranjero; c) estimular la investigación en las cátedras; d) promover la investigación y creación en institutos, centros y gabinetes; e) instituir becas de perfeccionamiento y de estímulo a la investigación y a la creación, como así también, subsidios y premios; y f) promover la conexión e interrelación con redes nacionales e internacionales de información científico-tecnológica. A su vez, el estatuto establece que la Universidad propicia la interrelación entre unidades de investigación y de creación para favorecer proyectos de investigación interdisciplinaria, evitar dispersión de esfuerzos y superposición temática, favoreciendo la racionalización de los recursos (conf. Art. 80).

La universidad deberá prever presupuestariamente la financiación de las políticas de formación de recursos humanos en investigación y creación; considerando a estas últimas y al desarrollo tecnológico como una posibilidad concreta de obtener recursos complementarios de los que provee el presupuesto nacional (conf. Arts. 81 y 82).

La Universidad, a la par de crear la categoría de investigador y creador reglamenta, a través de su consejo superior las bases generales para: a) la carrera de investigador y b) la organización y funcionamiento de unidades de investigación y creación artística (conf. Arts. 83 y 84). El artículo 85 del Estatuto, a su vez, dispone la creación de consejos a nivel de institutos y centros, y que el consejo superior reglamentará su composición, funcionamiento, obligaciones y atribuciones.

Desde otro ángulo, el Estatuto Universitario establece en su artículo 105 que componen el fondo universitario: 1. las economías que se realicen sobre el presupuesto del ejercicio anterior y 2. los demás recursos que, de conformidad con la ley universitaria, perciba la universidad, como son, por ejemplo, la

explotación de derechos de propiedad intelectual o de patente de invención que pudieran corresponderle por trabajos realizados en su seno (inc. d).

*Unidad de Vinculación y Transferencia:*

La Universidad Nacional de San Juan se encuentra habilitada como Unidad de Vinculación Tecnológica desde el 17 de octubre del año 2003, por Resolución 097/03 de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica, en el marco de la ley N° 23.877 y normas complementarias (Ley 23877 creación UVTs y Ley 25467 habilitación a UUNN).

En diciembre de 2016 el Consejo Superior, por Ordenanza N° 25/16-CS, crea en el ámbito de la Universidad Nacional de San Juan la “Unidad de Vinculación y Transferencia” - UVT, con dependencia directa de la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Universidad; la que tiene a su cargo propiciar la articulación de las fortalezas y capacidades académicas, científicas, técnicas, humanísticas, sociales y de creación de esta Casa de Altos Estudios, con las demandas de la comunidad; promover y gestionar las actividades de transferencia que satisfagan las necesidades y coadyuven al desarrollo social, cultural y económico de la Región y el País. Además, se fija en los Anexo I a IV el “Reglamento General de la UVT”, el Organigrama de la Secretaría de Ciencia y Técnica; la Organización Interna de la UVT; y la Planta de cargos de la misma.

La UVT tiene como finalidad ser el nexo entre el sector de la generación del conocimiento (La Universidad) y el sector socio-productivo de la provincia. Sus funciones son:

- a) Relevar y mantener actualizada la oferta de servicios que puede brindar la universidad a través de sus diversas unidades académicas, de investigación, creación y extensión; como así también, difundir dicha oferta a organismos, entidades y empresas públicas o privadas.
- b) Relevar y mantener actualizada las demandas del medio socio-productivo e identificar las instituciones y empresas requirentes, así como las oportunidades de formular proyectos y celebrar acuerdos, convenios y contratos de transferencia y de prestación de servicios.
- c) Asesorar y apoyar a las unidades ejecutoras de la universidad y a terceros participantes en materia legal, económica y financiera, en oportunidad de formular los proyectos de vinculación y transferencia tecnológica y de prestación de servicios. De igual forma al celebrar los acuerdos, convenios y contratos que obligan a las partes intervinientes.

- d) Supervisar el cumplimiento de los proyectos y actos jurídicos de vinculación y transferencia celebrados, a fin de verificar que se desarrollen de conformidad a las etapas programadas y en los términos establecidos.
- e) Colaborar con la Secretaría de Ciencia y Técnica de la universidad, en todas las acciones necesarias para concretar la protección de los conocimientos, tecnologías, innovaciones y creaciones desarrollados en la universidad, de acuerdo con la normativa vigente y en el marco de los actos jurídicos celebrados y los proyectos gestionados en la UVT, con aplicación en el ámbito social y productivo, que sean susceptibles de ser protegidos legalmente, entre otros: derechos de autor, patentes de invención y modelos de utilidad, derechos industriales, marcas y designaciones.
- f) Identificar y gestionar fuentes de financiamiento externas, a fin de complementar los presupuestos de los proyectos conjuntos.
- g) Impulsar y gestionar las acciones pertinentes que permitan acceder a los beneficios financieros, no financieros, fiscales y especiales establecidos por la ley de promoción y fomento de la innovación tecnológica, o la que en el futuro la reemplace, u otros instrumentos provenientes del sector público o privado, nacional o internacional, que tengan por objeto promover el desarrollo, investigación e innovación científica, tecnológica y de creación.
- h) Impulsar las actuaciones tendientes a la celebración de contratos y convenios con terceras instituciones o empresas, por la cesión y/o explotación de derechos de autor, patentes de invención y modelos de utilidad, derechos industriales, marcas y designaciones, entre otros, que le pertenezcan a la universidad; así como su seguimiento y supervisión.
- i) Realizar las acciones de vigilancia tecnológica que permita a la universidad disponer de información relevante, entre otras, sobre tendencias, nuevos requerimientos en materia de I+D, necesidades del mercado, invenciones y potenciales instituciones con las cuales vincularse; asesorando en la materia a las unidades competentes de la universidad y a terceras instituciones que así lo requieran.
- j) Apoyar a la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Universidad, en el diseño, implementación y evaluación de programas de vinculación, de innovación y transferencia científico-tecnológica y de creación. De igual forma, colaborar con la secretaría de extensión universitaria y demás áreas competentes, en la formulación, aplicación y seguimiento de programas y proyectos generales y particulares de vinculación y transferencia al medio; y,



k) Entender en la administración de los fondos, que, por todo concepto, le correspondan a la unidad.

En lo que respecta a la Propiedad Intelectual, le corresponde gestionar y proteger la Propiedad Intelectual de la Universidad Nacional de San Juan conforme la Ordenanza Nº11/09 CS y leyes nacionales; formular patentes para obtener financiamiento; transferir los desarrollos y creaciones a la sociedad a través de instrumentos tales como convenios; colaborar con los investigadores en la concreción del formulario de divulgación de invenciones; colaborar y servir de nexo entre la UNSJ y Conicet a través de las áreas de vinculación y protección de conocimiento; y asesorar sobre estrategias de protección, divulgación y transferencia.

Respecto de los Servicios a Terceros, el objetivo de la UVT es canalizar las prestaciones de servicios que brindan las unidades académicas a terceros ya sean Empresas o Instituciones extrauniversitarias, generando con ello una red de contactos y fomentando la vinculación entre los sectores.

Por su parte, la Unidad de Vinculación Tecnológica es miembro pleno de la RED de Vinculación Tecnológica de las Universidades Nacionales -UUNN- de Argentina (RED VITEC). A su vez, participa en actividades organizadas por la Secretaria de Industria, Comercio y Servicios del Ministerio de la Producción y Desarrollo Económico del Gobierno de la Provincia de San Juan tales como: Mesa de Trabajo de Emprendedores; Consejo Emprendedor; Actividades organizadas por la Unión Industrial Joven de San Juan e INCUBAR - Habilidad como incubadora-.

### **Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación (SECITI)**

En el ámbito de la Provincia de San Juan, “el Estado es el encargado de fijar las políticas en Ciencia y Técnica que contribuyan a la consolidación de un sistema científico- tecnológico integrado en la estructura nacional y que posibilite la transferencia de los resultados a los diversos ámbitos de la sociedad”. De igual modo, es el Estado Provincial el encargado de fijar los objetivos y prioridades atendiendo a los requerimientos del desarrollo autónomo, en lo social, cultural y económico.

Para poder concretar dichos fines, la Ley de Ministerios LP Nº 1101– A, estableció que la Secretaria de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Provincia de San Juan, la cual tiene dependencia directa del Gobernador de la Provincia, con rango de Secretaría de Estado, es la encargada de definir, proponer, implementar y gestionar las políticas en ciencia, tecnología e innovación dentro de la Provincia.

---

San Juan – Argentina

Contactos: María Verónica Benavente; Subsecretaría de Promoción de la Actividad Científica y Tecnológica [[mvbenavente@sanjuan.gov.ar](mailto:mvbenavente@sanjuan.gov.ar)]; Carlos Borghi; Director del CCT CONICET San Juan [[cborghi@unsj.edu.ar](mailto:cborghi@unsj.edu.ar)]

En efecto, se advierte que se encuentran dentro de sus competencias y misiones:

1. El desarrollo tecnológico y la innovación de sectores específicos.
2. El fortalecimiento de las capacidades científicas y tecnológicas locales y su articulación con todas las instituciones de investigación y desarrollo nacional e internacional.
3. Participar en la promoción y estímulo de la formación y perfeccionamiento de recursos humanos especializados en investigación científica, tecnológica e innovación.
4. Intervenir, en acuerdo con el Ministerio de Educación Provincial y con otros organismos específicos, en las acciones tendientes a estimular las vocaciones científicas desde los primeros niveles de educación y a perfeccionar la enseñanza de las ciencias en todos los niveles educativos de jurisdicción provincial.
5. Promover la vinculación entre las problemáticas y oportunidades de la Provincia y la investigación y el desarrollo científico.
6. Intervenir en acuerdo con el Ministerio de la Producción y Desarrollo Económico de la provincia, en el apoyo a las empresas locales en sus procesos de modernización e innovación y fomentar y facilitar el acceso a fuentes de financiamiento.
7. Intervenir en acuerdo con los organismos específicos, en las políticas de diversificación productiva provincial.
8. La transferencia y difusión de los resultados de las investigaciones locales, nacionales e internacionales.
9. Apoyar a todas las áreas del Gobierno Provincial y de los Municipios en lo relacionado a la producción y utilización del conocimiento científico –tecnológico.
10. Gestionar los fondos de los Planes y Programas vinculados con el desarrollo científico tecnológico que se implementen o estén disponibles a nivel nacional e internacional.
11. La ejecución de los Planes y Programas Nacionales vinculados con el desarrollo científico tecnológico y la innovación, y en todos aquellos que con recursos provinciales o internacionales persigan el mismo objetivo.

Para llevar a cabo dichas funciones, esta Secretaría de Estado está organizada actualmente por una estructura organizativa que cuenta con 3 Subsecretarías, 5 Direcciones y 2 Coordinaciones. El Decreto Acuerdo 0047, del 10 de diciembre de 2019, establece que las Subsecretarías y organismos integrados en

jurisdicción de la Secretaría de Estado de Ciencia, Tecnología e Innovación, actuarán en el marco de competencia que le asigne dicha norma legal, y estableció además que la Secretaría es el nexo de comunicación del Poder Ejecutivo Provincial con los organismo descentralizados que se encuentren bajo su órbita.

A continuación se detallan los organismos que dependen directamente de esa Secretaría junto con las facultades asignadas a cada una de ellas, las cuales quedaron establecidas en el artículo 1º del Decreto Acuerdo referenciado.

#### *I. Subsecretaría de Promoción de la Actividad Científica y Tecnológica*

1. Entender en el apoyo a la actividad de investigadores locales trabajando en forma asociativa e interdisciplinaria.
2. Entender en la potenciación del papel del sistema público- privado de generación de conocimiento.
3. Intervenir en el fomento y apoyo de iniciativas tendientes a aumentar el número y la calidad de los recursos humanos dedicados a actividades científico- tecnológicas radicadas en la provincia.
4. Intervenir en la promoción de la ejecución de investigaciones dedicadas a potenciar fortalezas, corregir debilidades, contrarrestar amenazas y aprovechar oportunidades por parte de nuestra sociedad en general y del sistema productivo local en particular.
5. Intervenir en la promoción de vinculación con todos los Centros de Investigación de la provincia, el país y el mundo, para facilitar el flujo de conocimiento y el acceso al conocimiento de punta por parte de las entidades y personas interesadas localmente.
6. Intervenir en el apoyo al fortalecimiento de la capacidad de investigar, generar y transferir conocimiento de los entes dedicados a la investigación y radicados en la provincia.
7. Entender en la promoción de actividades científico-juveniles, para despertar vocaciones por la ciencia desde edades tempranas.
8. Contribuir a perfeccionar la enseñanza- aprendizaje de las ciencias

#### *II. Subsecretaría de Transferencia e Innovación*

1. Entender en el diseño e implementación de políticas de fomento a la innovación por parte de la sociedad sanjuanina en general y de su sector productor de bienes y servicios en particular.

2. Entender en la promoción de la utilización de conocimientos para afianzar la sustentabilidad provincial y la competitividad de sus empresas productoras a través de innovaciones. Facilitar y estimular su empleo.
3. Intervenir en la generación de instrumentos que favorezcan la articulación y asociación entre los sectores socio-productivos y científico-tecnológicos para aportar al desarrollo sostenido de la Provincia. Apoyar la creación y el funcionamiento de entidades que trabajen en el marco de esta articulación.
4. Contribuir a la creación y fortalecimiento de empresas de base innovadora en áreas de interés estratégico provincial, para contribuir con la diversificación productiva local y el mayor aporte del valor agregado posible.
5. Entender en el fortalecimiento de las Unidades de Vinculación Tecnológica definidas por la Ley Nacional N° 23.877.
6. Intervenir en el apoyo a las entidades públicas y privadas locales, en particular a aquellas pertenecientes al sector productivo, para el acceso a financiamiento de Organismos Nacionales e Internacionales que propicien la innovación.
7. Participar en la generación y administración de sistemas financieros sostenidos con recursos del presupuesto provincial.
8. Articular con todas las áreas de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica para el diseño e implementación de políticas públicas en áreas estratégicas de la provincia.

### *III. Dirección de Gestión Administrativa, Financiera y Legal*

1. Entender en competencia de la Secretaría de Estado de Ciencia, Tecnología e Innovación y de las Áreas a su cargo, y estén relacionadas directamente con su misión y funciones.
2. Entender en la adecuación de las políticas administrativas y financieras, fijadas por la autoridad superior, tendientes a la planificación, reorganización y optimización de los recursos humanos y materiales.
3. Entender en todo lo atinente al manejo integral de los recursos humanos y materiales, su planificación, generación, transformación y distribución de los mismos en el ámbito de la Secretaría.

4. Entender en el desarrollo de la gestión de financiamiento para el normal desempeño de las actividades propias de la Secretaría.
5. Intervenir en la previsión de las necesidades económicas y financieras de la Secretaría y elaborar el presupuesto anual de gastos y cálculo de recursos.
6. Intervenir en todas las situaciones relacionadas con las modificaciones presupuestarias

#### *IV. Coordinación de Gestión de Proyectos*

1. Programar, coordinar y ejecutar el análisis, evaluación y seguimiento técnico de proyectos financiados por la Secretaría de Estado de Ciencia, Tecnología e Innovación.
2. Realizar auditorías técnicas a las empresas e Instituciones a los efectos de inspeccionar los proyectos financiados, emitiendo el respectivo dictamen.
3. Entender en el asesoramiento a interesados en presentarse a convocatorias provinciales para financiamiento de Proyecto de Investigación, desarrollo e innovación.
4. Interactuar con distintos Organismos Nacionales y provinciales del Sistema Científico Tecnológico, divulgando sus alcances.
5. Interactuar con municipios de la provincia, instrumentando políticas públicas que fortalezcan el desarrollo tecnológico para favorecer la calidad de vida de los habitantes de los municipios.

#### *V. Coordinación de Innovación y Creatividad*

1. Promover acciones orientadas a la producción de conocimientos en entornos cooperativos.
2. Fomentar la interrelación de campos del saber a partir de propuestas y desarrollo de actividades de formación, perfeccionamiento, exhibiciones, divulgaciones y encuentros.
3. Promover espacios para el desarrollo de la creatividad y la innovación social.
4. Participar en la divulgación de programas nacionales y provinciales vinculados con la creatividad y el conocimiento.
5. Proponer estrategias creativas para trabajar desde la interdisciplinariedad dentro del ámbito de la Secretaría de Estado de Ciencia, Tecnología e Innovación.
6. Estimular la participación de diferentes sectores y ámbitos sociales en el campo de la cultura innovadora.

## **Agencia San Juan de Desarrollo de Inversiones**

El Gobierno de la Provincia de San Juan dispuso, en diciembre de 2007, la creación de la Agencia San Juan de Desarrollo de Inversiones, mediante la Ley Nº 7871. El artículo 1º establece la naturaleza jurídica de la Agencia San Juan de Desarrollo de Inversiones, como organismo autárquico del Gobierno de la Provincia de San Juan, “con personería jurídica suficiente para actuar en el ámbito del derecho público y privado”, rigiéndose por las disposiciones de dicha Ley. Asimismo, se estableció que su vinculación con el Poder Ejecutivo se realizará a través del Ministerio de Producción y Desarrollo Económico, o el organismo que lo reemplace o sustituya.

Dicha Agencia, tiene por objeto promover la inversión en la Provincia mediante una mejor integración regional, nacional e internacional, que permita la identificación e implementación de proyectos de alta rentabilidad social y al mismo tiempo facilite la movilización y captación de recursos destinados a tal fin. Si bien, no funciona directamente en el ámbito de la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación, se lo considera un Organismo involucrado indirectamente con dichas áreas, dado que funciona como la Unidad operativa del Programa de Incentivo Fiscal, aprobado por Ley Nº 1744-I que beneficia a los siguientes sectores:

- Eficiencia Energética y / o Energías Renovables
- Tecnologías de Información y Comunicación
- Agricultura y Ganadería
- MOA – Manufacturas de Origen Agrario
- MOI – Manufacturas de Origen Industrial
- Minería No Metalífera
- Turismo
- Sectores Estratégicos

Asimismo, se advierte que para la evaluación y aprobación de las propuestas de inversión actúa un COMITÉ, que está integrado por los siguientes miembros: uno (1) por el Ministerio de Producción y Desarrollo Económico; uno (1) por el Ministerio de Hacienda y Finanzas; uno (1) por el Ministerio de Turismo y Cultura; uno (1) por el Ministerio de Minería; uno (1) por la Secretaría de Ambiente y Desarrollo

Sustentable; uno (1) por la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación; y uno (1) por la Agencia San Juan Desarrollo de Inversiones (ASJDI).

### **Agencia Calidad San Juan Sociedad de Economía Mixta**

El artículo 1º del Estatuto, establece que la Sociedad entre el Gobierno de la Provincia de San Juan y las cámaras comerciales, industriales y demás asociaciones productivas de la Provincia, se denomina Agencia de Calidad San Juan Sociedad de Economía Mixta, persona de derecho privado, con domicilio legal en la Ciudad de San Juan, pudiendo establecer agencias, sucursales y establecimientos en todos los departamentos de la Provincia, en todo el territorio nacional y el extranjero.

Por su parte el artículo 3º establece que la Sociedad tiene por objeto promover la competitividad de las empresas radicadas en la Provincia San Juan y de los eslabonamientos productivos a los cuales pertenecen, con el propósito de asegurar el éxito comercial de San Juan fomentando el desarrollo técnico y económico que permitan asegurar la presencia y reputación positiva de los productos sanjuaninos en los mercados nacionales e internacionales, contribuyendo con ello a identificar, apoyar y cooperar en la instrumentación de auténticas políticas de estado. La Agencia es una Unidad de Vinculación Tecnológica y maneja fondos BID, PNUD, BM, CAF para programas de desarrollo local.

### **CONSEJO PARA LA PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DE LA PROVINCIA DE SAN JUAN (COPEJ)**

El Consejo para la Planificación Estratégica de la Provincia de San Juan (CoPEJ), que fue creado por la Ley Nº 1204 como organismo dependiente del Poder Ejecutivo, con el fin de cumplir funciones de orientación estratégica en aquellas temáticas que le son específicas en una visión de mediano y largo plazo y que constituyan la base científica y técnica para la definición de políticas públicas y la toma de decisiones de otros actores de la sociedad civil.

Al respecto, dicha ley estableció que son funciones del Consejo para la Planificación Estratégica de la Provincia de San Juan (CoPEJ):

- a. Conducir el proceso de planificación estratégica provincial y los planes sectoriales de cada jurisdicción, así como hacer el seguimiento del desarrollo de las actividades planificadas;

- b. Diseñar los indicadores y los observatorios necesarios para el monitoreo de los planes que serán propuestos al sistema estadístico provincial, así como recolectar y procesar la información relevante para sus estudios e investigaciones;
- c. Desarrollar estudios e investigaciones sobre los problemas y la agenda estratégica de la sociedad y elaborar periódicamente informes sobre la realidad que permitan actualizar los planes vigentes;
- d. Establecer consultas amplias y sistemáticas con expertos, investigadores, organismos e instituciones políticas, sociales, sindicales, productivas, científicas y universitarias, provinciales, nacionales e internacionales;
- e. Alentar la cooperación público-privada y la vinculación científico técnica con los diversos actores políticos, económicos y sociales de la Provincia y promover el intercambio de conocimientos y experiencias a través de seminarios, jornadas, talleres y congresos;
- f. Asesorar al Gobernador, Vicegobernador, ministros y secretarios del Poder Ejecutivo en materia de planificación;
- g. Dictar su propio Reglamento Interno, el que deberá prever el quórum necesario para sesionar válidamente y aquel para tomar decisiones, así como el doble voto del Presidente en caso de empate;
- h. Suscribir convenios con entidades públicas y privadas, de orden nacional o internacional, ad referendum del Poder Ejecutivo; y,
- i. Toda otra función que expresamente le sea encomendada por el Poder Ejecutivo, Legislativo y Judicial a los fines del cumplimiento de la ley.

### **UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUYO**

La Universidad Católica de Cuyo tiene 65 años de vida institucional en la Provincia de San Juan. Las líneas de investigación por facultad son:

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y HUMANIDADES: • Ejercicio Profesional del Psicólogo en la clínica desde la salud y la enfermedad en la provincia de San Juan. • El Clima Educativo y sus influencias en el proceso de aprendizaje. • El rol del Psicólogo en el ámbito Jurídico. • Práctica Socio-comunitaria: Promocionando el empoderamiento Social. • Aportes desde la Psicología Laboral a procesos de calidad en organizaciones de la Provincia de San Juan.



FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS: Área Medicina: • Evaluación de factores y mecanismos que previenen o afectan la salud. • Formulación de programas integrales entre cátedras, docentes y alumnos. Área Nutrición: • Factores en alimentación desencadenantes de enfermedades. • Evaluación de programas de nutrición regionales. • Relevancia de los productos regionales sobre la salud. Área Kinesiología: • Evaluación de factores de riesgo en el deporte. • Kinesioterapia respiratoria cardiovascular y del aparato locomotor. Área Enfermería: • Atención primaria y prevención de enfermedades. • Cuidados de enfermería. Área Educación: • Desarrollo y evaluación curricular en las Ciencias Médicas. • Desarrollo de programas de educación para jóvenes, adolescentes y adultos. • Implementación de programas para el desarrollo de especialidades, maestrías y doctorado.

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES: • Desarrollo local y regional: evaluación de la infraestructura y el equipamiento. Incluye estudio de las necesidades de infraestructura y equipamiento de actividades económicas no tradicionales, gestión del territorio, entre otros. • Políticas fiscales: prioritariamente las líneas de financiamiento para el desarrollo de pequeños productores y empresas familiares, y regímenes especiales de promoción y desarrollo económico. • Producción y comercialización de bienes y servicios locales y regionales generados por actividades económicas tradicionales y no tradicionales (engloba a la gestión del turismo y la cultura). • Evaluación de la calidad educativa de las carreras de grado de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. • Importancia de la formación de recursos humanos para el mercado laboral en el contexto económico provincial y regional. • Desarrollo sostenible y responsabilidad social empresaria.

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ALIMENTACIÓN, BIOQUÍMICAS Y FARMACÉUTICAS: • Programa 1: Métodos y Mediciones en Bioquímica, Farmacia y Ciencias de la Alimentación. • Programa 2: Nutracéuticos. • Programa 3: Olivícola. • Programa 4: Vitivinícola. • Programa 5: Botulismo, Patógenos y Toxinas. • Programa 6: Enseñanza – Aprendizaje. • Programa 7: Hotelería y Turismo

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN EN LA SUB ÁREA DE ALIMENTACIÓN Y ENOLOGÍA: • Investigación sobre nuevas tecnologías para la producción de alimentos y bebidas inocuas. • Estudio de procesos biotecnológicos aplicados a la producción de alimentos y bebidas inocuas. • Evaluación de caracteres físico químicos y sensoriales de alimentos y bebidas de interés regional y nacional. • Desarrollo de nuevos productos alimenticios y bebidas nutritivas e inocuas. • Desarrollo de metodologías de evaluación sensorial de alimentos y bebidas para su caracterización y control de calidad. • Valorización de productos locales y

regionales a través de la diferenciación de los mismos, ya sea de indicaciones de procedencia o D.O.

- Investigación de la bioremediación y revalorización de residuos.
- Estudio de nuevas tecnologías de tratamientos de residuos.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN EN LA SUB ÁREA DE FARMACIA:

- Estudios de biodisponibilidad y bioequivalencia en investigación y desarrollo (I&D) de medicamentos compuestos bioactivos.
- Diseño y desarrollo de nuevas entidades químicas de interés farmacéutico (NEQF).
- Biotransformaciones de compuestos de interés farmacéuticos.
- Aislamiento y caracterización de principios activos de fuentes naturales con potenciales actividades biológicas.
- Validación de técnicas para la determinación de diferentes actividades biológicas.
- Nutracéuticos, alimentos funcionales, salud, tecnología, sociedad y legislación.
- Atención Farmacéutica.
- Estudio, diseño y desarrollo tecnológico y galénico de medicamentos.
- Farmacología de productos naturales y de síntesis.
- Investigación en historia y legislación farmacéutica.
- Investigación en medicina preventiva y salud pública.
- Desarrollo de nuevas estrategias en el estudio del área de farmacia clínica.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN EN LA SUB ÁREA DE BIOQUÍMICA:

- Efectos de factores ambientales sobre parámetros bioquímicos e inmunológicos en animales de laboratorio y en el organismo humano.
- Evaluación de métodos bioquímicos en la clínica asistencial.
- Bioquímica celular y molecular de patógenos que infectan al hombre.
- Efectos de fármacos sobre parámetros bioquímicos e inmunológicos en animales de laboratorio y en el organismo humano.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN EN LA SUB ÁREA DE GASTRONOMÍA:

- Desarrollo de investigación interdisciplinaria con la finalidad de innovar y optimizar productos gastronómicos.
- Investigación de gastronomía tradicional argentina con la finalidad de transmitirla como patrimonio cultural.
- Investigación de gastronomía por tipología. Gastronomía del mundo.
- Valorización de productos autóctonos regionales y su difusión.
- Investigación sobre la historia y la gastronomía y su relación con la evaluación del hombre en su proceso de civilización.
- Desarrollo de la investigación en el campo de la Gastronomía molecular. Laboratorio de cocina
- Desarrollo de la ecogastronomía en la oferta alimentaria (slow food).
- Gastronomía y maridaje.
- Desarrollo de proyectos empresariales para servicios de alimentos y bebidas.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN EN LA SUBÁREA DE EDUCACIÓN: · Evaluación y seguimiento de la implementación curricular y del rendimiento de alumnos.

FACULTAD DE EDUCACIÓN: • “EDUCACIÓN Y CONTEXTO”: está orientada a analizar las problemáticas de la educación en sus diferentes niveles, articuladas con diversos aspectos de la realidad social. Buscando profundizar particularmente las temáticas referidas a la inclusión y exclusión social y la revalorización del rol docente en su aporte al bien común, en acuerdo con el planteo realizado por la Comisión Nacional de Justicia y Paz de la conferencia Episcopal Argentina, que propone como objetivo la inclusión social en cuanto desafío prioritario del momento presente para las universidades católicas. • “DÁCTICA Y PRÁCTICA DOCENTE”: se pretende indagar sobre las diversas problemáticas vinculadas al currículum como objeto de estudio. Desde esta perspectiva, la Didáctica plantea nuevos interrogantes, uno de estos surge cuando se observan los vínculos y las posibles influencias que existen entre el currículum y las prácticas docentes. Considerando al docente como constructor curricular, quien posee concepciones acerca de su quehacer profesional y las prácticas que en ella se realizan que indudablemente repercuten en la enseñanza. • “GESTIÓN EDUCATIVA Y PRÁCTICAS INSTITUCIONALES”: se encuentran las temáticas referidas a las variables político-institucionales del contexto educativo y las dinámicas socio-institucionales.

FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS SOCIALES: • Problemática y realidad de las empresas familiares. • Abordaje ético jurídico de la cuestión ambiental. • Bioética, Biotecnología y Derecho. • Problemáticas actuales del Derecho Administrativo. • Pobreza y exclusión social. • Aspectos jurídicos actuales del Derecho Constitucional, Procesal Constitucional y Derechos Humanos. • Cuestiones actuales de Higiene y Seguridad Laboral. • Aspectos relevantes del Código Procesal Civil y del Código Procesal Penal Provincial. • El Derecho y la Informática. • Nueva legislación en materia Penal. • Cuestiones actuales del Derecho Empresario. • Aspectos actuales de Derecho Civil. ESCUELA DE CULTURA RELIGIOSA Y PASTORAL: • Importancia de la Formación Filosófica, Teológica-Catequético de los alumnos y • de los docentes. • Interdisciplinariedad de las áreas formativas con las ciencias de cada Facultad. • Estudios Patrísticos. • Antropología y Ética Filosófica.

## **OTRAS INSTITUCIONES PERTENECIENTES AL SISTEMA CTI DE LA PROVINCIA DE SAN JUAN**

En la provincia se desarrollan otras instituciones que integran el ecosistema CTI:

Instituto Nacional de Prevención Sísmica (INPRES)

Instituto Nacional de Agua (INA)

**Observatorio Ambiental (en la órbita de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente):** creado en el ámbito de la Secretaría de Estado de Ambiente y Desarrollo Sustentable, el observatorio ambiental se encuentra integrado por el Centro de Monitoreo Ambiental (CMA), la Agencia de Cambio Climático (ACC) y el Observatorio de Residuos Sólidos Urbanos (ORSU)

**Hospital Rawson:** durante la pandemia por COVID 19, el Hospital de Gestión Descentralizada Dr. Guillermo Rawson incrementó fuertemente su vector científico y de desarrollo tecnológico. Trabajó en conjunto con otras dependencias del Ministerio de Salud, como la División de Bioquímica que articula directamente con el Instituto Malbrán.

## Propuesta de convocatoria a Ingresos CIC por Proyectos Especiales - Provincia de San Juan

En virtud del Plan Estratégico de CTI, elaborado recientemente con aportes del CFI, las y los integrantes del Consejo Directivo del CCT San Juan consideran que es prioritario fortalecer los RRHH en CTI en las líneas vinculadas a las plataformas estratégicas del plan. Por otra parte, entre los objetivos de los Plan Estratégico San Juan 2030, elaborado por el COPESJ, la provincia se ha propuesto *promover la Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) para fomentar la competitividad y el desarrollo socio-económico, con criterios de sustentabilidad, equidad e inclusión social, articulando el accionar entre organismos públicos y privados, y generando un ambiente y cultura del emprendedorismo.*

Por ello los criterios utilizados para proponer las líneas que se presentarán a continuación, tienen tres objetivos: a) fortalecer los institutos de doble dependencia alentándolos a la creación de nuevas líneas de trabajo, atendiendo problemáticas sociales y de sustentabilidad ambiental en consonancia con las políticas públicas definidas por el gobierno de la Provincia de San Juan; b) fortalecer otros organismos de CyT de la provincia que desarrollen líneas de trabajo conjuntas con CONICET y posean condiciones adecuadas de equipamiento e infraestructura, así como recursos humanos formados para aspirar a ingresos a la CIC de CONICET, también atendiendo a las temáticas definidas como prioritarias por la provincia. En este sentido, para la provincia de San Juan, los organismos de CyT que pueden tener injerencia en esta convocatoria son la UNSJ, el Observatorio de Medio Ambiente dependiente de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y el Hospital Rawson. Esta propuesta incorpora estas instituciones y propone líneas que poseen un fuerte anclaje en actividades de transferencia y en la resolución de problemáticas estratégicas de esta provincia. Entendemos que esta convocatoria permitirá estrechar vínculos entre instituciones vinculadas a la SALUD (Htal. Rawson) y a la PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE, generando necesariamente nueva institucionalidad para que CONICET pueda aportar al desarrollo de estas áreas.

En consecuencia, **se solicitan 12 (doce) ingresos a la CIC**, para desempeñarse en **3 (tres) líneas de investigación en 3 (tres) instituciones** consideradas claves para alcanzar los objetivos propuestos en la Estrategia Provincial para la Ciencia, la Tecnología y la Innovación:

**Observatorio Ambiental:**

En particular se solicitan 2 (dos) investigadores/as vinculados/as a las áreas de Ingeniería Química, Biología, Climatología o Hidrología, para abordar dos líneas de investigación en el marco de la adaptación y mitigación al cambio climático en la provincia de San Juan:

- **Crisis hídrica en tierras secas: determinación del balance hídrico de la provincia de San Juan en contexto de cambio climático.**
- **Plan de monitoreo y reducción de gases de efecto invernadero en la provincia de San Juan.**

**Centro Provincial de Microbiología médica, Genética y Molecular:**

Se solicitan 5 investigadores/as para trabajar en las siguientes líneas de investigación:

- **Inmunología**
- **Microbiología**
- **Medicina Genómica**
- **Diagnósticos genéticos clínicos**
- **Presintomático y predictivo**
- **Diagnóstico genético perinatal**
- **Farmacogenética**
- **Banco de Datos genómicos**

**Proyecto Radio Telescopio Chino Argentino (CART):**

Se trata de un radiotelescopio desarrollado en colaboración entre China y Argentina a partir de la firma de un Convenio Específico entre el Observatorio Astronómico Nacional de China (NAOC), la Universidad Nacional de San Juan (UNSJ), el Ministerio de Ciencia y Tecnología de la Nación, a través del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) y el Gobierno de la Provincia de San Juan. En particular se solicitan 5 (cinco) investigadores/as para trabajar las siguientes líneas:

---

San Juan – Argentina

Contactos: María Verónica Benavente; Subsecretaría de Promoción de la Actividad Científica y Tecnológica [[mvbenavente@sanjuan.gov.ar](mailto:mvbenavente@sanjuan.gov.ar)]; Carlos Borghi; Director del CCT CONICET San Juan [[cborghi@unsj.edu.ar](mailto:cborghi@unsj.edu.ar)]

- **Astrofísica-Radioastronomía**
- **Astrofísica, procesamiento y manejo de datos**
- **Desarrollo de receptores de radiofrecuencia de gran sensibilidad**

A continuación, se detalla la información relativa a los centros de investigación mencionados, sus antecedentes, sus objetivos, y se desarrollan las líneas de investigación propuestas.

# OBSERVATORIO AMBIENTAL

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, asistimos a un presente signado por los avances del cambio climático, sus consecuencias y las acciones concomitantes que vienen desarrollando los Estados, junto a organismos internacionales, tanto para su mitigación como adaptación.

El Cuarto y Quinto Informe de Evaluación del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (...) establece que (...) la mayor parte del calentamiento global observado durante el siglo XX se debe muy probablemente (90% de confianza) al aumento en las concentraciones de gases de efecto invernadero causado por las sociedades humanas” (...). Este informe también establece que el calentamiento de los últimos 50 años muy probablemente ha sido mayor que el de cualquier otro período durante por lo menos los últimos 1.300 años (...)” (Conde-Álvarez y otros: 2007; 23).

De cara a lo mencionado, Argentina, junto con las provincias, promulgó un marco normativo medioambiental como políticas de Estado, que permitió visibilizar y determinar acciones tendientes a la mitigación y adaptación al cambio climático. En este punto, la provincia de San Juan ha dado lugar a la sanción de la Ley 1.800 L-, que implica un accionar multidimensional de la temática ambiental a partir de la creación del Observatorio Ambiental.

## DEL OBSERVATORIO AMBIENTAL (OA)

En el marco de los procesos actuales en cuanto al avance del cambio climático y en concordancia con las políticas públicas nacionales, la provincia de San Juan promulga a partir de octubre de 2018, la Ley 1800-L. Ésta corresponde a la creación del Observatorio Ambiental (OA), en el ámbito de la Secretaría de Estado de Ambiente y Desarrollo Sustentable; integrado por el Centro de Monitoreo Ambiental (CMA), la Agencia de Cambio Climático (ACC) y el Observatorio de Residuos Sólidos Urbanos (ORSU) (Arts. 1º y 2º). Estos organismos responden a una decisión política específica del gobierno provincia sobre el trazado de acciones con perspectiva holística.



El OA físicamente, desarrolla sus tareas en el Centro Ambiental Anchipurac, donde además se emplaza el Laboratorio Ambiental, el cual trabaja en proyectos de innovación tecnológica en el campo de las energías renovables y en el uso de residuos como materia prima para generar nuevos materiales.

## **OBJETIVOS**

El OA se plantea entre sus objetivos:

- § Reunir, integrar y proporcionar información ambiental básica e indicadores sobre el estado ambiental de la provincia a fin de generar las bases para el seguimiento y dar respuesta institucional a los desafíos y metas ambientales vinculados a los principios de la Agenda 2030 de Desarrollo Sostenible.
- § Coordinar actividades y temas prioritarios de investigación sobre el estado del sistema ambiental a fin de generar una infraestructura de control y fiscalización que permite el fortalecimiento y optimización de las capacidades del Estado para la protección de los recursos naturales.
- § Generar un sistema de sinergias, articulación y cooperación eficiente con los recursos humanos, técnicos, intelectuales y especialistas que trabajan en vinculación con la temática ambiental en San Juan, promoviendo una red científico-técnica ambiental provincial.

## **ÓRGANOS DEL OBSERVATORIO AMBIENTAL**

### **Centro de Monitoreo Ambiental**

El (CMA) se encuentra conformado por la Secretaría de Estado de Ambiente y Desarrollo Sustentable, el Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos, el Ministerio de Producción y Desarrollo Económico y el Ministerio de Minería o los organismos que en el futuro los reemplacen (...) y es coordinado por un Consejo Directivo de Articulación de organismos del Estado (Art. 2º).

Entre sus objetivos, el CMA reúne, recopila y clasifica datos científico – técnico sobre la temática ambiental en San Juan, provenientes de organismos provinciales, nacionales así como las universidades y las empresas privadas e instituciones científicas a fin de elaborar una línea de base de información ambiental provincial; al tiempo que genera una vinculación sinérgica de colaboración entre estas organizaciones,

promoviendo así una red científico-técnica ambiental provincial con el propósito de la conformación de líneas de base o estado sobre la temática ambiental (Art. 2º incs. a; c; e y f. Art. 4º).

En la actualidad, el CMA viene trabajando en el monitoreo de aire y agua, estableciendo medidas parámetros de calidad en pos de mitigar su contaminación. En el caso del aire, en base a las estaciones de monitoreo, se efectúan mediciones sobre el monóxido de carbono, dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno, ozono, material particulado PM10 y PM2,5; y parámetros meteorológicos generales como dirección del viento, velocidad del mismo; radiación, precipitaciones, entre otros.

Otro punto de nodal importancia para la provincia es el agua, teniendo en cuenta tanto su geografía como la actual crisis hídrica, dada su gravedad se describe como la peor crisis hídrica en la historia de la Provincia. Por tanto, se ha conformado desde el OA la Mesa del Agua, interinstitucional e interdisciplinario para abordar la temática.

Respecto al suelo, el gobierno trabaja junto al Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo en el marco del proyecto de Manejo Sustentable de Suelos, el cual se halla en la etapa final de su desarrollo.

Igualmente, se puede mencionar el Repositorio Ambiental que recopiló información técnico científica dispuesta en la provincia, junto con otras instituciones como la Universidad Nacional de San Juan, a fines de identificar el trabajo realizado en temáticas concretas y construir de esta manera instrumentos de medición ambientales.

### **La Agencia de Cambio Climático**

Por su parte, la ACC se constituye como un consorcio asociativo público y privado que estará compuesto por organismos del Estado con injerencia en la temática climática, hidrológica, hidroclimática, atmosférica, territorial, glaciológico y ecosistémico. Se invitará a la Universidad Nacional de San Juan y la Universidad Católica de Cuyo a integrarse a fin de que aporten ciencia y técnica a través de sus facultades, departamentos e institutos de investigación que se encuentren trabajando sobre la temática y a las empresas privadas, como así también a todos aquellos organismos de investigación de gestión nacional sitios en la provincia (Art. 6º).

Pretende, en tanto, la definición de estrategias de adaptación y de mitigación del impacto del Cambio Climático; la reducción de riesgos e incorporación de nuevas tecnologías para el monitoreo y mitigación para el estudio de los indicadores de Cambio Climático (Art. 7º inciso a-d).

### **Observatorio de Residuos Sólidos Urbanos**

“El Observatorio de RSU es una unidad de vigilancia e innovación en residuos sólidos urbanos, que configura un sitio de recepción, investigación y transferencia de innovación tecnológica aplicada a avances técnicos y experiencias de otras jurisdicciones provinciales e internacionales sobre el manejo y gestión de Residuos Sólidos Urbanos” (Art. 8º).

Las funciones del Observatorio de RSU se vinculan con la gestión, vinculación y fiscalización del sistema de operación de los residuos, brindar asesoramiento en materia ambiental, reducir riesgos a través de acciones para disminuir las amenazas o superar las barreras de acceso a tecnologías y mercado e Innovar con nuevas ideas o proyectos en la temática.

“Con el objetivo de alcanzar el mejoramiento de la calidad de procesos, productos o servicios basados en la producción limpia y la sustentabilidad, el Observatorio de RSU promueve la extensión a las empresas, que voluntariamente así lo soliciten, de una Certificación Ambiental con sellos internacionales, para la calidad y normalización de las materias primas provenientes de materiales recuperados de las corrientes de RSU y scraps (residuos) industriales asimilables, los productos obtenidos con estas materias primas y el eco diseño de los envases” (Art. 9º).

### **VISIÓN ESTRATÉGICA DEL OBSERVATORIO**

En los últimos dos años, el gobierno provincial, a través de las dependencias de la Secretaría de Estado de Ambiente y Desarrollo Sustentable, efectúa múltiples acciones, de envergadura ciertamente. Esto puede considerarse como parte de un tratamiento continuo y abarcativo de diversos aspectos del cambio climático. Es decir, en base a la misión y visión de cada organismo y sus objetivos específicos sobre los temas ambientales, podría configurarse, planificarse y determinar un plan de acción específico que permita tener un trazado de acciones claro y homogéneo y medible en tema de impactos y evolución, por ejemplo; así como determinar el rumbo de acciones, una vez evaluadas, de ser necesario.

En base a lo mencionado, se puede visibilizar los avances de la provincia de San Juan en materia ambiental en general y sobre el cambio climático en particular, en base a las disposiciones políticas locales.

---

San Juan – Argentina

Contactos: María Verónica Benavente; Subsecretaría de Promoción de la Actividad Científica y Tecnológica [[mvbenavente@sanjuan.gov.ar](mailto:mvbenavente@sanjuan.gov.ar)]; Carlos Borghi; Director del CCT CONICET San Juan [[cborghi@unsj.edu.ar](mailto:cborghi@unsj.edu.ar)]

Ante esto, es importante dar continuidad a las acciones emprendidas y empoderarlas, a partir de un trabajo sinérgico de personal profesionalizado en diversas áreas. Por ende, sería primordial la participación del CONICET con 2 (dos) profesionales que acompañen y promuevan el estudio y acción sobre temas ambientales, propiciados y gestionados desde el Observatorio Ambiental.

En caso de necesitar precisiones sobre agenda de investigación, se avanzará sobre la misma en los próximos meses.

### **PERFIL DE INVESTIGADORES SOLICITADO A CONICET**

**Será primordial la participación del CONICET con 2 (dos) profesionales cuyas posibles áreas epistemológicas deberían provenir de la Ingeniería Química, Biología, Climatología, Hidrología, o demás ramas de las ciencias de la tierra que acompañen y promuevan el estudio y acción sobre temas ambientales, propiciados y gestionados desde el Observatorio Ambiental.**

### **LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN**

#### **ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA PROVINCIA DE SAN JUAN**

**Crisis hídrica en tierras secas: determinación del balance hídrico de la provincia de San Juan en contexto de cambio climático.**

**Lugar de trabajo propuesto:** Observatorio Ambiental, Secretaría de Estado de Ambiente y Desarrollo Sustentable - Gobierno de San Juan.

En el contexto de cambio climático que atraviesa el mundo y que se ha acentuado en los últimos años, la crisis hídrica es una de las principales consecuencias de este fenómeno en la provincia de San Juan. En este sentido, resulta de gran importancia producir conocimiento integrado sobre el balance hídrico, teniendo en cuenta que San Juan se encuentra en el sector más extremo de la diagonal árida de la Argentina. Además, es necesario analizar la oferta y la demanda en las cuencas de los principales ríos (San Juan y Jáchal) con el fin de generar un modelo predictivo en función de las múltiples variables que intervienen en las problemáticas climáticas, escurrimiento nival, caudales, como así también aquellas que sirven para contextualizar la situación de la provincia (variables socioculturales) con el fin de desarrollar políticas de

mitigación y adaptación con proyección al San Juan 2050 en concordancia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Por otro lado, existe la necesidad de desarrollar el análisis de la huella hídrica de las principales actividades económicas, tales como minería, agricultura, ganadería, industrias en general, entre otras, con el objetivo de aportar dichos estudios al plan de ordenamiento territorial provincial.

### **Plan de monitoreo y reducción de gases de efecto invernadero en la provincia de San Juan.**

**Lugar de trabajo propuesto:** Observatorio Ambiental, Secretaría de Estado de Ambiente y Desarrollo Sustentable - Gobierno de San Juan.

El avance de las emisiones Gases de Efecto Invernadero (GEIs) provenientes del sector energético por combustión y como emisiones fugitivas, o por escape sin combustión, así como las emisiones del sector agrícola, la silvicultura y otros usos de las tierras, las provenientes de los residuos sólidos urbanos y de los procesos industriales y del consumo de productos, es una de las principales causas de fenómenos como la desertificación, las variaciones climáticas, como parte de la intensificación del efecto invernadero. Además del Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>) existen otros GEIs que tienen distintos niveles de impacto en la atmósfera (CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFCs, PFCs, SF<sub>6</sub>).

Por tanto, es prioritario para la provincia de San Juan, la elaboración de un programa de monitoreo de GEIs y de calidad de aire, para el desarrollo de un inventario provincial de GEIs, basándose en las diversas fuentes de emisiones (energía, procesos industriales y uso de productos -IPPU-, agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra -AFOLU- y residuos y aguas residuales); así como la identificación geográfica de los principales emisores. A efectos de diseñar una propuesta de reducción de emisiones con proyección al San Juan 2050 en concordancia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y como una variable a considerar en el plan de ordenamiento territorial provincial.

# MINISTERIO DE SALUD, DIVISIÓN BIOQUÍMICA, HTAL.

## DR. Guillermo Rawson

### INTRODUCCIÓN

Los problemas de salud de las poblaciones humanas han ido evolucionando a través del tiempo; actualmente, se concibe como problema de salud cualquier situación que afecta o que puede afectar la salud de las poblaciones. Los problemas de salud no solo son enfermedades, sino cualquier daño o riesgo que constituya un peligro presente o futuro para la salud de cualquier población. Estos eventos pueden ser causados por factores de origen físico, mecánico, químico o biológico e, incluso, psicológico o social, o la acción conjunta de algunos o de todos ellos.

Es por ello, que los análisis en Epidemiología consideran, al mismo tiempo, los análisis de niveles molecular, humano, social y medioambiental, los cuales permitirán establecer los modelos multinivel, posibilitando conocimientos más amplios en los procesos salud- enfermedad, de las sociedades.

La pandemia de COVID-19, como evento de enfermedad multinivel, desnudó la dificultad que tuvieron que enfrentar algunos países para asumir los desafíos en torno a la escasez de recursos humanos experimentados, como así también, capital científico y tecnológico adecuado para enfrentar los desafíos que la pandemia le impuso a los sistemas de Salud Pública.

La Argentina y San Juan, en particular, no escaparon a esta dificultad. Sin embargo, se multiplicaron los esfuerzos del Estado Provincial, para dotar al sistema de robustez para enfrentar las consecuencias humanas, sociales y económicas que aún nos acarrea esta pandemia. Uno de estos sistemas, que trabajo para ello es el LABORATORIO CENTRAL DEL MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA DE LA PROVINCIA, el cual tiene la misión de contribuir en el diagnóstico, seguimiento y vigilancia epidemiológica, mediante el análisis e interpretación de las muestras recibidas de todo el territorio provincial y zonas de influencia. También le incumbe, colaborar con los Programas Priorizados de Salud Pública Provinciales y Nacionales, resolviendo el diagnóstico de las enfermedades infecciosas de Denuncia Obligatoria, Crónicas, Emergentes, en tiempo y forma, así como también, coordinar las acciones de prevención monitoreando e informando a través del Sistema de Vigilancia de la Salud (SNVS - SISA). Todas estas tareas permiten cumplir con los objetivos

---

San Juan – Argentina

Contactos: María Verónica Benavente; Subsecretaría de Promoción de la Actividad Científica y Tecnológica [[mvbenavente@sanjuan.gov.ar](mailto:mvbenavente@sanjuan.gov.ar)]; Carlos Borghi; Director del CCT CONICET San Juan [[cborghi@unsj.edu.ar](mailto:cborghi@unsj.edu.ar)]

sanitarios asistenciales, pero del mismo modo, se necesitan establecer análisis más amplios sobre prevención y seguimientos, los cuales dotarían a este Laboratorio, como el órgano que permita brindar mayores respuestas a la población.

Con la plena certeza de que un nuevo tiempo se avecina, con mayores exigencias, es lo que motiva la presentación de este proyecto cuyo objetivo principal es fortalecer las capacidades de nuestro sistema local de Salud Pública, de manera de dotar a la Provincia de San Juan y a toda la región de Cuyo, de un Polo Científico, Centro Provincial de Microbiología Molecular y además de equipos de expertos capaces de abordar las problemáticas médico - científicas y tecnológicas más complejas en el futuro cercano.

## **ANTECEDENTES**

Partiendo de la existencia del Laboratorio Central de Salud Pública (área de virología y genética) y de las capacidades existentes, humanas y tecnológicas, es que esperamos, desde la gestión provincial escalar al nuevo Centro de Microbiología Médica y Molecular, incorporando un equipo de científicos y científicas para iniciar las nuevas líneas de investigación que serán requeridas. Desde la Provincia, acompañaremos este proyecto dando inicio a la ejecución de una obra de infraestructura que será destinada específicamente al funcionamiento del Centro y realizaremos de manera gradual la compra de equipamiento de última generación para el desarrollo de las actividades que allí se realizarán.

## **NUESTRA VISIÓN**

Nos proponemos realizar un Centro de Microbiología médica y Molecular de referencia en la Región de Cuyo (Argentina), que permitirá resolver los desafíos de investigación, diagnóstico y terapéutica, fundamentales en epidemiología, microbiología médica y molecular, inmunología de enfermedades infecciosas y biotecnología. El cual permitirá acciones de estudios vinculados a los patrones generales y específicos inherentes a la propagación y las manifestaciones epidémicas de las enfermedades infecciosas y la estructura y dinámica de la patología entre la población; la aparición, funcionamiento y manifestación epidémica de focos naturales de enfermedades humanas; la genética, biología molecular, ambientes y persistencia de microorganismos patógenos; los problemas relacionados con la inmunología de las enfermedades infecciosas y generales, incluida la inmunoregulación y el ajuste del sistema inmunológico; los métodos y equipos utilizados en el trabajo de diagnóstico y prevención de enfermedades infecciosas; el desarrollo de tecnologías para analizar y pronosticar infecciones de los procesos involucrados en la

---

San Juan – Argentina

Contactos: María Verónica Benavente; Subsecretaría de Promoción de la Actividad Científica y Tecnológica [[mvbenavente@sanjuan.gov.ar](mailto:mvbenavente@sanjuan.gov.ar)]; Carlos Borghi; Director del CCT CONICET San Juan [[cborghi@unsj.edu.ar](mailto:cborghi@unsj.edu.ar)]

propagación masiva de enfermedades; biotecnología; nanotecnología. Donde disciplinas como la microbiología, inmunología, patología, genética y epidemiología son necesaria para el análisis desde la biología molecular existiendo en la actualidad un amplio espectro de técnicas para la resolución de múltiples interrogantes en cada una de estas áreas, estableciendo herramientas que se complementan y refuerzan para el estudio de enfermedades en los diferentes grupos poblacionales.

## **PROPUESTAS DE PROYECTOS DEL MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA**

### **INMUNOLOGÍA**

Estudios de comportamiento de la inmunidad relacionada con el cáncer, es la patología que en nuestra provincia se encuentra entre las cinco primeras causas de muerte, con una tasa de 113 fallecimientos por cada 100 000 habitantes, datos de la División de Bioestadísticas. Secretaria de Planificación. Ministerio de Salud Pública. El conocimiento sobre la respuesta inmunológica antitumoral ha promovido el desarrollo de novedosas estrategias terapéuticas dando como resultado un cambio de paradigma en el tratamiento del cáncer. Sin embargo, un gran número de pacientes no responde a dichas terapias generando resistencia o sufriendo recaídas de la enfermedad debido a la aparición de circuitos inhibitorios o compensatorios. Por cuanto es necesario líneas de investigación, realizando combinaciones racionales de estrategias terapéuticas que permite eliminar mecanismos de resistencia, mientras que los estudios en profundidad de identificación de biomarcadores predictivos facilitan la selección de pacientes respondedores a dichos tratamientos. Recientes ensayos clínicos y estudios pre-clínicos permiten vislumbrar un escenario optimista con importantes desafíos en la implementación de estrategias de inmunoterapia en cáncer.

### **MICROBIOLOGÍA**

El especial desarrollo de la virología, en respuesta a la pandemia producida por SARS Cov2. propició el análisis en aquellos microorganismos que expresaron diversos factores de virulencia, brindando un potencial patogénico y permitiendo adherir, colonizar, invadir y dañar tejidos durante el proceso infeccioso. La expresión de estos factores depende de la patogenicidad de las cepas y de las condiciones ambientales del tejido que infecta. Los microorganismos perciben estos cambios mediante sistemas de transducción de señales que permiten una adaptación a los mismos mediante el control de la regulación génica.



El diagnóstico de laboratorio de infecciones causadas por virus puede realizarse mediante la detección de anticuerpos que se generan en el individuo ante la presencia del mismo, o mediante la detección directa de antígenos o genomas virales.

Los agentes infecciosos, principalmente los virus, además, constituyen una de las causas conocidas de diversos tumores en humanos y contribuyen a una gran variedad de enfermedades malignas. Entre ellos están el Epstein-Barr virus (enfermedades linfoproliferativas B y carcinoma nasofaríngeo), Herpes virus 8 (Sarcoma de Kaposi y ciertos linfomas), virus de la Hepatitis C (ciertos linfomas); virus de la leucemia T del adulto-HTLV I (leucemias T del adulto).

El área de virología contribuye al estudio de las neoplasias es la detección y el estudio sobre los distintos tejidos obtenidos de los pacientes, de un panel de virus postulados como posibles causantes de las patologías para definir el diagnóstico, analizar e investigar en estas áreas de las ciencias, constituye un gran avance en el tratamiento que varía según la presencia del virus en la muestra.

### **MEDICINA GENÓMICA**

La percepción de que la medicina se fundamenta cada vez más en el conocimiento de la Genética, tiene especial interés en el marco de los sistemas sanitarios públicos, con el propósito de llegar a los diagnósticos de diversas enfermedades, independiente de sus condiciones socioeconómicas. La Genómica, está definida como la traslación responsable y efectiva del conocimiento basado en el genoma para el beneficio de la salud de la población, con la creación de un Laboratorio de secuenciamiento y análisis genómico, destinado a implementar una Medicina personalizada, y de precisión aplicada al conocimiento humano mediante la práctica médica. Lo anteriormente dicho, pone en evidencia la necesidad de contar con investigaciones que permitan mejorar los tiempos en los diagnósticos y tratamientos de pacientes, como así también reducir los innecesarios gastos de estudios complementarios.

### **LÍNEA DE INVESTIGACIÓN EN DIAGNÓSTICOS GENÉTICOS CLÍNICOS**

El diagnóstico genético clínico, consiste en realizar un estudio genético a una persona con alguna enfermedad, con el fin de brindar un diagnóstico definitivo para clasificar su nivel molecular en la enfermedad, para enfermedades oncológicas, metabólicas infecciosas cardíacas u otras pocas frecuentes.

Investigaciones en esta línea permitirán proporcionar diagnósticos certeros para poder elegir el tratamiento adecuado logrando terapias más efectivas.

### **LÍNEA DE INVESTIGACIÓN PRESINTOMÁTICO Y PREDICTIVO**

El diagnóstico genético predictivo consiste en el empleo de un análisis genético en un individuo asintomático para detectar mutaciones en genes específicos y predecir sus riesgos futuros de desarrollar una enfermedad. En este contexto, se plantea la necesidad de realizar estudios de Paneles genéticos para predecir los riesgos de sufrir enfermedades como las oncológicas, cardiovasculares, enfermedades neurológicas y metabólicas, sin olvidar que este tipo de enfermedades crónicas son las de mayor incidencia en nuestra población.

### **LÍNEA DE INVESTIGACIÓN EN DIAGNÓSTICO GENÉTICO PERINATAL**

La genética molecular permite el diagnóstico perinatal en un número creciente de enfermedades hereditarias, vinculando los niveles clínicos como los del laboratorio, establecidos todos los análisis genéticos pertinentes a pacientes y familias antes del embarazo. Esta línea de investigación permitirá la detección temprana durante el periodo gestacional de trastornos infantiles graves, los cuales tienen un alto riesgo de recurrencia asociados a anomalías cromosómicas, congénitas, retraso mental, fibrosis quística, distrofia muscular, entre otras.

### **LÍNEA DE INVESTIGACIÓN EN FARMACOGENÉTICA**

Las diversas respuestas de factores genéticos que inciden en las respuestas a determinados medicamentos se convierten en una línea de análisis que va adquiriendo una importancia cada vez mayor, alertando que cada individuo reacciona en forma diferente a los fármacos. Por ello es de vital importancia el análisis genético en pacientes de diferentes enfermedades que puedan predecir su reacción y asegurar que el medicamento y las dosis son las adecuadas. Mejorando los resultados terapéuticos y evitando efectos secundarios graves.

### **LÍNEA DE INVESTIGACIÓN BANCO DE DATOS GENÓMICOS**

La buena gestión de las bases de datos permite obtener información fidedigna y eficiente de las muestras, reuniendo los datos de los pacientes y posibilitando los enlaces con otros Bancos Genómicos. Permite

analizar las relaciones complejas entre la información almacenada y los fenotipos de la población. Esta línea de investigación determina el inicio de cualquier análisis complejo, así como los sistemas de detección precisos e identificar las intervenciones médicas más adecuadas. Es la base de cualquier desarrollo y avance en investigación.

## **NUESTROS OBJETIVOS**

- Brindar servicios de calidad y utilidad diagnóstica de última generación en el campo de la Bioquímica , Genética y Microbiología Clínica, para el más amplio espectro de patologías, de la Provincia de San Juan y la Región de Cuyo.
- Ser un Laboratorio de Referencia Provincial y Regional para el diagnóstico y confirmación de las enfermedades de denuncia obligatoria (ENO), Crónicas No Transmisibles (ECNT) y Emergentes (EE).
- Fortalecer la gestión y coordinación interlaboratorios, mejorando la capacidad de respuesta del Laboratorio Central de San Juan para el ámbito Público y Privado, tanto para muestras biológicas humanas, animales y ambientales, demandadas desde el Ministerio de Salud Pública, afianzando la cooperación técnica Provincial y Regional, a través de la Gestión y Desarrollo Institucional, fortaleciendo el diagnóstico y formación de RRHH en Bioquímica tanto hacia dentro del Laboratorio como hacia los distintos sectores de salud, consolidando y ampliando la capacidad de investigación científica, tecnológica y la velocidad de respuesta a problemas emergentes o de gran impacto para la salud.
- Desarrollar líneas de investigación y divulgación del conocimiento en Bioquímica, fortaleciendo el complejo productivo y de innovación en esta área de Salud, permitiendo asociar la profundización de los objetivos del Sistema de Servicios de Salud con la transformación necesaria de la estructura productiva, haciéndola compatible con un nuevo patrón de consumo en salud y con nuevos perfiles tecnológicos adecuados a las necesidades actuales de Salud.
- Desarrollar el estudio microbiológico de las diferentes patologías infecciosas que en la actualidad no se realizan en nuestra provincia.

- Seguir realizando diagnóstico molecular del SARS-CoV2, aumentando la capacidad de respuestas y realizando vigilancia diagnóstica y epidemiológica ante la aparición de nuevas variantes. Para así permitir una mejor y más rápida respuesta a nivel de Salud Pública.
- Aprovechar el recurso humano entrenado que durante este período de pandemia realiza y está en primera línea en el diagnóstico de SARS-CoV2.
- Coordinar acciones de control, diagnóstico y vigilancia epidemiológica fortaleciendo el funcionamiento en Red de centros y laboratorios de toda la Región para dar respuesta a problemas emergentes o de gran impacto para la Salud Pública, fomentando la prevención y control de enfermedades, siendo condición necesaria contar con el equipamiento y recurso humano para hacerlo operativo.
- Desarrollar línea de apoyo a la producción pública de medicamentos. Aumentar la actividad y funcionalidad de las diferentes redes provinciales que pertenecen a las redes de laboratorios nacionales pertenecientes al INEIV-ANLIS Malbrán, Ministerio de Salud Pública de la Nación.
- Buscar alianzas con instituciones internacionales de alto prestigio científico en el desarrollo de sus actividades, estableciendo convenios de cooperación internacional que permita incrementar el capital humano vinculado a las tareas del Centro.

### **PERFIL DE INVESTIGADORES/AS SOLICITADOS/AS A CONICET**

Se le requerirá a CONICET la cantidad de 5 (cinco) investigadores de carrera en las siguientes áreas científicas: Bioquímicos, Médicos Genetistas, Ing. en Sistemas de Información, Bioinformáticos, Lic. en Biología genética, Bioingeniero, otros con pertinencia disciplinar.

Estos ingresos podrán estar vinculados al CCT, así como también a otras dependencias académicas (UNSJ-UCCUYO) y del servicio médico de las instalaciones del Hospital Descentralizado Dr. Guillermo Rawson.

Las propuestas de las/los postulantes a ingreso a la CIC como de los postulantes a becas posdoctorales (convocatoria 2021) y doctorales (2022) deberán ajustarse a alguna de las líneas temáticas definidas para cada área y desarrollarse en los lugares de trabajo sugeridos. Los criterios de evaluación serán similares a los propuestos en la convocatoria a ingresos CIC por la provincia de San Juan en el año 2021.

---

San Juan – Argentina

Contactos: María Verónica Benavente; Subsecretaría de Promoción de la Actividad Científica y Tecnológica [[mvbenavente@sanjuan.gov.ar](mailto:mvbenavente@sanjuan.gov.ar)]; Carlos Borghi; Director del CCT CONICET San Juan [[cborghi@unsj.edu.ar](mailto:cborghi@unsj.edu.ar)]

## PROYECTO CART – SAN JUAN

### ANTECEDENTES

El Observatorio Astronómico Félix Aguilar (OFA) de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de San Juan (UNSJ) y los Observatorios Astronómicos Nacionales de China (NAOC), dependientes de la Academia China de Ciencias, mantienen una estrecha colaboración desde principios de 1990. Como parte de la cooperación científica entre ambas instituciones, desde el año 2005 opera en el predio del OFA, ubicado en el departamento Chimbas, un Telescopio Satelital Láser cuyos resultados de excelente calidad, se comparan con los obtenidos por reconocidas instituciones de nivel internacional.

Tomando como base la relación existente, que ya tiene un poco más de 30 años de vigencia, es que tanto la Universidad Nacional de San Juan como la Academia China de Ciencias (CAS) –a través de sus respectivos institutos de investigación- han manifestado el deseo de ampliar el convenio existente a otras áreas de la astronomía y ciencias afines -no desarrolladas en San Juan- y de gran impacto en el ambiente mundial de la actualidad. En tal sentido, ambas instituciones firmaron un convenio que prevé la puesta en funcionamiento de un radiotelescopio de 40 metros de diámetro en la provincia de San Juan, instrumento que trabajará en la banda de frecuencias de 1 a 45Ghz y será el más grande de Sudamérica.

En 2015, se firmó el Convenio Específico entre el Observatorios Astronómicos Nacionales de China (NAOC), la Universidad Nacional de San Juan (UNSJ), el Ministerio de Ciencia y Tecnología de la Nación, a través del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) y el Gobierno de la Provincia de San Juan. Con el objetivo de realizar la construcción, instalación y funcionamiento del Radiotelescopio de China-Argentina (CART).

El proyecto CART, podrá integrarse a las redes internacionales existentes, situación que posicionaría al Observatorio Félix Aguilar en una de las pocas estaciones en el mundo en contar con un Telescopio Láser Satelital, una estación GPS, una baliza DORIS y un Radiotelescopio apto para la realización de observaciones interferométricas de gran línea de base, todas éstas técnicas definen lo que se denomina una Estación fundamental. La concreción de los trabajos –altamente especializados- que se espera realizar será de gran beneficio no sólo para la astronomía sino también para la geodesia y la geofísica. Es de destacar que la puesta en funcionamiento de un instrumento como el propuesto en el hemisferio sur

---

San Juan – Argentina

Contactos: María Verónica Benavente; Subsecretaría de Promoción de la Actividad Científica y Tecnológica [[mvbenavente@sanjuan.gov.ar](mailto:mvbenavente@sanjuan.gov.ar)]; Carlos Borghi; Director del CCT CONICET San Juan [[cborghi@unsj.edu.ar](mailto:cborghi@unsj.edu.ar)]

resulta sumamente conveniente ya que son escasos los instrumentos de este tipo instalados en la región austral de nuestro planeta.

Para la provincia de San Juan, la instalación del radiotelescopio reviste de un carácter estratégico en términos de intercambio con un país con quienes hay numerosos puntos de complementación binacional en términos científicos, tecnológicos y educativos. La instalación del instrumento, además, será de gran beneficio para la UNSJ. Particularmente, para la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, significa una excelente oportunidad para desarrollar –dentro de los programas de Licenciatura y Doctorado en Astronomía- nuevas líneas de investigación, hoy escasamente presentes. Otras disciplinas, como la informática y la electrónica, también se verán beneficiadas.

Actualmente se encuentra construida la base donde se instalará el radiotelescopio y se espera que en los próximos meses arriben a San Juan los componentes para el ensamblaje y montaje de la antena.

## **ÁREAS DE TRABAJO DEL PROYECTO**

### ***Aplicaciones Geodésicas***

Hasta el momento se tiene un equipo de trabajo en el Área de APLICACIONES GEODÉSICAS, que se está desarrollando en base a los Proyectos preexistentes del Área, donde se cuenta con un telescopio Láser Satelital, también en convenio con el NAO, una estación GPS y una baliza DORIS en convenio con *Le Centre National d'Etudes Spatiales (CNES)* y *L'Institut National de l'Information Geographique et Forestière (IGN)*. Todas estas técnicas junto con la Interferometría de Línea de Base muy Larga (VLBI) que se podrá realizar con la instalación de CART, permitirán definir una Estación Fundamental que permitirá realizar las mediciones entre ellas con una exactitud de sub-mm.

La utilización de radiotelescopios permitió mejorar en dos órdenes de magnitud la precisión con que se determina la posición de la Tierra en el espacio, en comparación con los instrumentos astronómicos que se utilizaban clásicamente para esa finalidad.

Esa mejora ha permitido el desarrollo de nuevas tecnologías satelitales de observación de la Tierra y de navegación, cuyo funcionamiento requiere conocer la órbita de los satélites con gran exactitud.

En la actualidad, la red global de radiotelescopios usados con fines astrométricos y geodésicos cuenta con

unos cincuenta instrumentos operativos, la gran mayoría de los cuales están concentrados en el hemisferio norte.

La instalación de CART en la Argentina contribuirá a mejorar la cobertura global de la red de radiotelescopios y, consecuentemente la determinación de los parámetros astro-geodésicos en nuestro hemisferio y en especial en nuestro país.

Entre los tópicos de investigación que podrían abordarse con las mediciones de CART se destacan:

- Mejora del Sistema de Referencia:
  - Celeste Internacional (*ICRF*) en el hemisferio sur.
  - Terrestre Internacional (*ITRF*) en el hemisferio sur.
- Mejora de la red geodésica nacional argentina.
- Mejora en la determinación de:
  - Parámetros de orientación de la tierra (*EOP*).
  - Irregularidades de la rotación de la Tierra.
  - Las órbitas satelitales en el hemisferio sur.
- Mejoras en el rastreo y la telemetría de las misiones espaciales argentinas.

### ***Aplicaciones Astronómicas***

Para que el radiotelescopio se convierta en un instrumento de primera calidad para investigaciones astronómicas de interés para la astronomía de Argentina y China, deberán agregarse receptores en el rango de 27 a 46 GHz y superiores. Cabe acotar que la calidad de superficie de la antena construida en China admite sobradamente su uso en este rango del espectro.

En particular, en la franja de 31 a 45 GHz (bandas Ka y Q), estaría operando en la llamada Banda1 del radiotelescopio LLAMA que Argentina y Brasil están instalando en la Puna Salteña, con la particularidad de ofrecer una resolución angular 3 veces superior a LLAMA (por ser una antena más grande) y, lo que es

mejor aún, abriendo la excelente posibilidad de hacer interferometría de gran línea de base (VLBI) entre Salta y San Juan, lo cual lo convertiría en el mejor recurso astronómico del Hemisferio Sur para investigar en ese rango.

Cabe mencionar que ya hay colaboraciones científicas iniciadas entre grupos argentinos y chinos, que se beneficiarán especialmente con la utilización del radiotelescopio CART para su investigación (tales como el estudio de zonas de formación de estrellas nuevas, detección de máseres de amoníaco y formaldehído en nubes interestelares chocadas por supernovas, etc.) y la instalación en el país de esta antena beneficiará las investigaciones de una comunidad numerosa.

## **DEFINICIÓN DE LOS PERFILES REQUERIDOS**

### **Justificación:**

Para poder establecer un Plan de Desarrollo de las actividades argentinas previstas a partir del uso de datos de CART, se requiere generar un grupo de características similares al que ya se encuentra en desarrollo para el área de Geodesia pero en este caso en el Área de Radioastronomía.

El Gobierno de San Juan, sugiere agregar al Proyecto CART al resto de las Instituciones de Investigación que se dedican a la Astronomía en el ámbito de la provincia y que son Institutos que también dependen del CONICET. Debido a ello, se proponen los siguientes objetivos que sirvan de base en el Grupo inicial de la temática, que permita la capacitación y generación de personal especializado:

- **Fortalecer y desarrollar plenamente una nueva área de investigación de escaso desarrollo en San Juan (Radioastronomía).**
- **Posibilitar el intercambio de investigadores, estudiantes y conocimientos, con universidades e institutos nacionales e internacionales para el desarrollo de proyectos conjuntos.**
- **Fortalecer las ramas del apoyo tecnológico que la nueva antena requiera con ingenieros en computación, electrónicos y de telecomunicaciones.**

Para alcanzar estos objetivos el Gobierno de San Juan solicita perfiles de Investigadores que permitan conformar un Grupo de Radioastronomía multidisciplinario, que inicialmente se aboque a la formación de quienes lleguen a pertenecer al equipo de trabajo de CART.

---

San Juan – Argentina

Contactos: María Verónica Benavente; Subsecretaría de Promoción de la Actividad Científica y Tecnológica [[mvenavente@sanjuan.gov.ar](mailto:mvenavente@sanjuan.gov.ar)]; Carlos Borghi; Director del CCT CONICET San Juan [[cborghi@unsj.edu.ar](mailto:cborghi@unsj.edu.ar)]



## **PERFIL 1: Astrofísica/Radioastronomía**

### **Características del perfil**

- Gran área del conocimiento: KE- Ciencias Exactas y Naturales
- Categoría: Asistente (con doctorado terminado)/Adjunto/Independiente /Principal
- Institución solicitante: Secretaría de Estado de Ciencia, Tecnología e Innovación del Gobierno de San Juan (SECITI)

### **Justificación para su incorporación:**

Argentina tiene una fuerte trayectoria de colaboraciones internacionales, no es ajena a esta situación el Área de la Radioastronomía. El origen de la Radioastronomía Argentina se remonta a 1966, año en que se inauguró el Instituto Argentino de Radioastronomía (IAR), gracias a la iniciativa en 1957 de Merle Tuve, entonces director del Departamento de Magnetismo Terrestre de la Carnegie Institution. Al año siguiente la Universidad de Buenos Aires creó la Comisión de Astrofísica y Radioastronomía, constituida por Félix Cernuschi, Humberto Ciancaglini y Enrique Gaviola, quien había trabajado con Tuve. El instrumental aportado por la Carnegie fue en 1958 un interferómetro solar de 86 MHz en la Facultad de Agronomía de Buenos Aires y la primera antena parabólica de 30 m de diámetro y un receptor capaz de estudiar el hidrógeno galáctico y extragaláctico que se instalaron en el Parque Pereyra Iraola.

En las últimas décadas fue surgiendo la posibilidad de seguir desarrollando esta técnica observacional en el país a partir de Convenios entre la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE) y la *China Launch and Tracking Control General (CLTC)*, se logra la instalación de una antena de 35 m de diámetro en Neuquén, y a partir de un Convenio con la Agencia Espacial Europea (ESA) la instalación de la antena DS3 para seguimiento/monitoreo de misiones espaciales europeas. Desde la FCFN-UNSJ, se impulsan actividades de cooperación con CONAE que permitirían a San Juan ir capacitando personal idóneo en la temática, tanto desde el punto de vista instrumental como el de análisis de datos. Por esta razón la posibilidad que se le presenta al Gobierno de San Juan de solicitar estos ingresos a CIC para formar un Grupo de Investigación multidisciplinario para trabajar en CART es estratégico para alcanzar el grado de involucramiento que sea fructífero para la comunidad sanjuanina en general y astronómica en particular.

---

San Juan – Argentina

Contactos: María Verónica Benavente; Subsecretaría de Promoción de la Actividad Científica y Tecnológica [[mvbenavente@sanjuan.gov.ar](mailto:mvbenavente@sanjuan.gov.ar)]; Carlos Borghi; Director del CCT CONICET San Juan [[cborghi@unsj.edu.ar](mailto:cborghi@unsj.edu.ar)]

La función principal de la persona que ocupe el cargo consistirá en formar estudiantes e investigadores en el Área de Radioastronomía. Para facilitar esta acción, contaremos con personal de Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE), ya que está a la firma de autoridades un Convenio de Cooperación con la FCEF-UNSA y está firmado el convenio entre CONAE y la Provincia de San Juan. El mismo involucra varias áreas de investigación, incluyendo el desarrollo de la Radioastronomía en San Juan. También se tiene programada la realización en el 2022 el 2° Workshop sobre CART en el que además se contará con la realización de la 2° Escuela CART sobre la reducción de datos en radioastronomía, organizado por OAF-FCFN y NOAO, entre otras instituciones.

Con todas estas acciones tendientes a fortalecer el área temática, se espera que en un lapso de 5 años se tenga un plantel de investigadores con la capacidad de generar proyectos relacionados con la utilización de datos de CART, formación de recursos humanos y la participación en proyectos internacionales.

**Título de la Línea de Investigación:** Astrofísica-Radioastronomía

**Breve descripción de la línea de investigación:**

En el OAF, se desarrollan diversas líneas de investigación relacionadas con la astronomía: Geodesia, Astrometría, Física solar, entre otras. Debido a la instalación de CART se requiere definir la línea de Radioastronomía, de manera de tener un Grupo de Investigación. Debido a esto se propone solicitar un cargo de Investigador/a especialista en la temática con la intención de formar a las/os futuras/os investigadores y estudiantes que puedan desarrollarse en la temática en el ámbito del OAF.

Además, se está convocando a dos cargos más con lugar de trabajo en OAF y CASLEO con el objetivo de generar un Grupo de Investigación en Radioastronomía para CART. Por lo que se pretende que exista una fuerte interacción entre las tres Instituciones, para favorecer el desarrollo del Área de Radioastronomía en San Juan.

**Perfil del investigador/a:**

Se espera que la persona que acceda al perfil tenga Título de Dr./a en Astronomía o Física, que posea experiencia en el Área de Radioastronomía. La persona que vaya a ocupar este cargo, trabajará en el OAF, colaborando de manera estrecha con el personal de ICATE y CASLEO destinado al Proyecto CART.

Deberá estar dispuesta/o a capacitar y formar estudiantes e investigadores, por lo que se requiere que sea una persona proactiva, que tenga la iniciativa de generar Proyectos en los que pueda estar activamente involucrada/o.

Unidad de investigación (en la que se incorporaría): Observatorio Astronómico Félix Aguilar (OAFa-FCEFNo, UNSJ).

### **Recursos destinados por la institución para los investigadores que se incorporen con esta modalidad**

#### **Económicos:**

El investigador será incorporado a los proyectos llevados a cabo por el personal de OAFa de las diferentes Áreas de investigación, que actualmente se postulan a diversos subsidios para la investigación que dispone la UNSJ cofinanciados con la Provincia de San Juan: Proyectos de Investigación y Creación, PDTs y PROJOVI. Además, el OAFa apoyará a los investigadores mediante la utilización de fondos obtenidos en servicios de turismo astronómico. También se pagará el traslado a las instalaciones del RadioTelescopio por parte de la UNSJ. Ver en el capítulo Aportes de contrapartida el resto de los beneficios.

#### **Humanos:**

Como se trata de una Área de investigación nueva en el OAFa, se tendrá la asistencia y colaboración del resto del personal de las demás Áreas de OAFa. En la actualidad el Observatorio cuenta con las siguientes Áreas de Investigación:

a) Área Astronomía Dinámica: tiene como objetivos fundamentales estudios de la dinámica del sistema Solar, parámetros de la estructura galáctica, observación de asteroides, cometas, planetas y otros astros e investigaciones en mecánica celeste.

b) Área Astrofísica: tiene como objetivos fundamentales observaciones del Sol en distintas bandas del espectro e investigaciones en física Solar, observación de objetos celestes desde el punto de vista astrofísico, estudio de las propiedades de los astros, su origen, composición, estructura y evolución y radioastronomía.

c) Área Astronomía de Posición y Geodesia: tiene como objetivos fundamentales el uso de datos para la determinación de la posición y movimientos de estrellas y otros objetos celestes, determinaciones de

tiempo y coordenadas astronómicas, colaboración con los servicios internacionales, investigaciones en los sistemas de referencia Celeste y Terrestre e investigaciones en geodinámica y técnicas geodésicas espaciales.

d) Área Desarrollo Tecnológico: tiene como objetivos fundamentales el mantenimiento, reparación, diseño, desarrollo, construcción y modernización de instrumental existente y nuevo, automatización y control de telescopios y sistemas, computación, programación, redes informáticas y aplicación y desarrollo de software.

El proyecto CART nace en el área de Astronomía de Posición y Geodesia, y este grupo es quien ha mantenido estrecha relación con el NAOC (*National Astronomical Observatories of China*) por más de 30 años. El grupo trabajó en la búsqueda de sitios y en la actualidad se ocupa de las tareas de Geodesia en el sitio CART, como también en todo lo referido a la Formación de recursos humanos, organizando en el Oafa el Primer Workshop Internacional CART y Primera Escuela CART en octubre del 2019.

Además se está convocando a dos cargos más con lugar de trabajo en ICATE y CASLEO con el objetivo de generar un Grupo de Investigación en Radioastronomía para CART. Por lo que se pretende que exista una fuerte interacción entre las tres Instituciones, para favorecer el desarrollo del Área de Radioastronomía en San Juan.

#### **Equipamientos y estructura edilicia disponible:**

El Oafa cuenta con infraestructura edilicia adecuada para recibir al investigador seleccionado, tanto en la sede central de San Juan, como en la Estación de Altura CESCO. Se dispondrá de equipamiento informático y software específico para el procesamiento de los observables de Radio. En sede central se cuenta con un laboratorio de Electrónica con 5 investigadores en el área. Un taller con máquinas-herramientas en sede central y Estación de Altura Dr. U. Cesco. Equipamiento geodésico para control y monitoreo del sitio CART, teodolitos de precisión y equipos GPS. En un futuro próximo se prevé la instalación en el sitio CART, de una estación permanente GNSS triple frecuencia, que trabajará con los sistemas GPS (sistema americano), GLONASS (sistema Ruso) y BeiDou (sistema Chino). Cuenta además con vehículos propios para traslados dentro de la provincia y a provincias vecinas, y en especial para traslados a la Estación de Altura Dr. Ulrico Cesco.

## **PERFIL 2: Astrofísica/Base de datos**

### **Características del perfil**

- Gran área del conocimiento: KE- Ciencias Exactas y Naturales, Ing/Lic. Informática
- Categoría: Asistente (con doctorado terminado)/Adjunto/Independiente /Principal
- Institución solicitante: Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación. Gobierno de San Juan

### **Justificación para su incorporación:**

Argentina tiene una fuerte trayectoria de colaboraciones científicas internacionales, y el área de la radioastronomía no es ajena a esta situación. El origen de la radioastronomía argentina se remonta a 1966, año en que se inauguró el Instituto Argentino de Radioastronomía (IAR) gracias a la iniciativa en 1957 del Dr. Merle Tuve, por entonces director del Departamento de Magnetismo Terrestre de la Carnegie Institution. Al año siguiente, la Universidad de Buenos Aires creó la Comisión de Astrofísica y Radioastronomía, constituida por Félix Cernuschi, Humberto Ciancaglini y Enrique Gaviola, quien había trabajado con Tuve. El instrumental más importante aportado por la Carnegie consistió en un interferómetro solar de 86 MHz instalado en la Facultad de Agronomía de Buenos Aires, así como la primera antena parabólica de 30 m de diámetro y un receptor capaz de estudiar el hidrógeno galáctico y extragaláctico que se instalaron en el Parque Pereyra Iraola.

En las últimas décadas fueron surgiendo notables posibilidades para seguir desarrollando la Radioastronomía observacional en el país. A partir de convenios entre la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE) y la *China Launch and Tracking Control General* (CLTC), se logra la instalación de una antena de 35 m de diámetro en Neuquén, y a partir de un convenio con la Agencia Espacial Europea (ESA), la instalación de la antena DS3 para seguimiento/monitoreo de misiones espaciales europeas. Desde la FCEFNU-UNSJ, se han impulsado numerosas actividades de cooperación con la CONAE, que permitan a San Juan ir capacitando personal idóneo en la temática, tanto desde el punto de vista instrumental como de análisis científico de datos. Por esta razón, la posibilidad de solicitar ingresos a CIC para formar un Grupo de Investigación multidisciplinario para trabajar en CART, es estratégico para alcanzar el grado de involucramiento que sea fructífero para la comunidad sanjuanina en general y astronómica en particular.

La función principal de la persona que ocupe el cargo consistirá en formar investigadores y estudiantes en el área de Radioastronomía. Para facilitar esta acción contaremos con personal de CONAE, ya que está a la firma de autoridades un Convenio de Cooperación con la FCEFNS-UNSJ, que involucra desarrollo de la Radioastronomía en San Juan, entre otras áreas de investigación. En 2022 también se ha programado la realización del 2° Workshop sobre CART y la realización de la 2ª Escuela CART sobre la reducción de datos en radioastronomía, organizado por OAFA-FCEFNS y el National Optical Astronomy Observatory (NOAO), entre otras instituciones.

Con todas estas acciones tendientes a fortalecer el área temática, se espera que en un lapso de 5-10 años se tenga un plantel de investigadores con la capacidad de generar proyectos relacionados con la utilización de datos de CART, formación de recursos humanos y la participación en colaboraciones internacionales.

**Título de la Línea de Investigación:** Astrofísica, procesamiento y manejo de base de datos

**Breve descripción de la línea de investigación:**

ICATE está desarrollando desde hace tiempo una nueva línea de investigación focalizada en la astronomía con grandes bases de datos, data mining, e inteligencia artificial aplicada al análisis científico de grandes volúmenes de datos. Por esta razón es perfectamente compatible la línea temática propuesta para radioastronomía, pues el procesamiento de imágenes y señales de radio requiere considerables recursos computacionales y habilidades asociadas. La persona seleccionada, que deberá tener un fuerte perfil orientado al análisis de datos, tendrá el apoyo tanto científico como de infraestructura brindado por ICATE, y se espera que colabore estrechamente con investigadores, becarios y estudiantes que ya están trabajando en dicha institución.

Además se está convocando a dos cargos más con lugar de trabajo en OAFA y CASLEO con el objetivo de generar un Grupo de Investigación en Radioastronomía para CART. Todo esto apunta a promover la sinergia entre las tres instituciones con el objetivo de favorecer el desarrollo de la radioastronomía y posicionar a la provincia de San Juan como un polo científico en la materia dentro del país.

**Perfil del investigador/a:**

Se espera que la persona que acceda al perfil tenga Título de Dr./a en Astronomía o Física, que posea conocimientos de manejo de bases de datos y/o procesamiento de datos científicos, y esté dispuesta/o a

---

San Juan – Argentina

Contactos: María Verónica Benavente; Subsecretaría de Promoción de la Actividad Científica y Tecnológica [[mvbenavente@sanjuan.gov.ar](mailto:mvbenavente@sanjuan.gov.ar)]; Carlos Borghi; Director del CCT CONICET San Juan [[cborghi@unsj.edu.ar](mailto:cborghi@unsj.edu.ar)]

desarrollarse en la temática de radioastronomía, aunque no necesariamente tenga conocimientos previos en dicha área específica. La persona que vaya a ocupar este cargo trabajará en el Oafa de manera estrecha con el personal del CASLEO destinado al Proyecto CART, en el desarrollo de métodos de procesamiento, ingesta y creación de bases de datos, así como el desarrollo de herramientas informáticas para el acceso local y remoto de la información para beneficio de la comunidad científica. Es fundamental que tenga la capacidad de trabajar en equipo, y la flexibilidad para poder trasladarse a la Estación de Altura Dr. Ulrico Cesco en el momento que el equipo requiera su participación presencial en el sitio de la antena. Deberá estar dispuesta/o a capacitarse, capacitar y formar estudiantes e investigadores, por lo que se requiere que sea una persona proactiva, que tenga la iniciativa de generar nuevos proyectos en los que deberá estar activamente involucrada/o.

**Unidad de investigación:** INSTITUTO DE CIENCIAS ASTRONÓMICAS, DE LA TIERRA Y DEL ESPACIO (ICATE).

**Recursos destinados por la institución para los investigadores que se incorporen con esta modalidad**

**Económicos:**

El investigador será incorporado a los proyectos llevados a cabo por el personal de Oafa de las diferentes Áreas de investigación, que actualmente se postulan a diversos subsidios para la investigación que dispone la UNSJ cofinanciados con la Provincia de San Juan: Proyectos de Investigación y Creación, PDTs y PROJOVI. Además, el Oafa apoyará a los investigadores mediante la utilización de fondos obtenidos en servicios de turismo astronómico. También se pagará el traslado a las instalaciones del RadioTelescopio por parte de la UNSJ. El ICATE apoyará a los investigadores mediante la utilización de fondos obtenidos en servicios tecnológicos. Ver otros beneficios en el capítulo de contrapartidas. Ver otros beneficios en capítulo de Contrapartidas.

**Humanos:**

Como se trata de un área de investigación nueva en el ICATE, se tendrá la asistencia y colaboración del personal que se desempeña en el manejo de bases de datos. Además, se está convocando a dos cargos más con lugar de trabajo en Oafa y CASLEO con el objetivo de generar un Grupo de Investigación en Radioastronomía para CART.

### **Equipamientos y estructura edilicia disponible:**

ICATE cuenta con equipos de computación de alto rendimiento (e.g., procesadores AMD Ryzen 9 5950X e Intel Core-i9 9960X) que dispuestos en estaciones de trabajo conectadas por red alta velocidad (10Gb-Ethernet) integran un *cluster* destinado a procesar grandes volúmenes de datos (~11 teraflops de poder de procesamiento). Se debe mencionar que el investigador/a que se incorpore al ICATE formará parte del PUE 2018, proyecto de CONICET para el desarrollo de nuevas líneas de investigación en Unidades Ejecutoras, que actualmente cursa el segundo año de ejecución. Esto le brindará al postulante la posibilidad de participar de los cursos dictados por reconocidos expertos de Argentina, Brasil y USA en temas de computación científica y ciencia de datos, así como de escuelas y workshops sobre computación de alta performance, bases de datos e inteligencia artificial.

### **PERFIL 3: Dr. Electrónica, Radiofrecuencia**

#### **Características del perfil**

- Gran área del conocimiento: KE- Ciencias Exactas y Naturales - Ingeniería Electrónica - Ing. Electromecánica, Otras ingenierías
- Categoría: Asistente (con doctorado terminado)/Adjunto/Independiente /Principal
- Institución solicitante: Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación. Gobierno de San Juan

#### **Justificación para su incorporación:**

Para la correcta implementación, puesta en marcha y operación de un Radiotelescopio de esta envergadura, se requiere personal altamente capacitado en radio receptores de alta frecuencia. La primera banda de operación de CART será S/X la cual dispondrá de receptores altamente sensibles que requieren de conocimiento específico de criogénesis, utilización de relojes atómicos y técnicas de adquisición de datos en la banda de radio frecuencia.

**Título de la Línea de Investigación:** Desarrollo de receptores de radiofrecuencia de gran sensibilidad.

#### **Breve descripción de la línea de investigación:**

---

San Juan – Argentina

Contactos: María Verónica Benavente; Subsecretaría de Promoción de la Actividad Científica y Tecnológica [[mvenavente@sanjuan.gov.ar](mailto:mvenavente@sanjuan.gov.ar)]; Carlos Borghi; Director del CCT CONICET San Juan [[cborghi@unsj.edu.ar](mailto:cborghi@unsj.edu.ar)]



En el CASLEO se cuenta con un plantel importante de ingenieros de diferentes especialidades (electrónica, electromecánica, informática). La posibilidad de incorporarse al personal del Instituto con la intención de trabajar activamente en el desarrollo de instrumental astronómico para radio astronomía, le permitirá al Complejo interactuar activamente con el personal del OAFA e ICATE. De esta manera las tres Instituciones se beneficiarán del intercambio de capacidades, habilidades y de esta manera potenciarse y fortalecerse.

**Perfil del investigador/a:**

Se requiere título de Ingeniero o Dr/a. en Electrónica, Telecomunicaciones o Radio frecuencia con conocimiento en receptores de astronomía y procesamiento digital de datos, además deberá contar con experiencia en el diseño de instrumental astronómico, preferentemente en el área de radioastronomía (no excluyente).

Se dará prioridad a postulantes que acrediten:

- experiencia en el desarrollo y mantenimiento de equipos electrónicos de alta frecuencia;
- experiencia en Radiofrecuencia (RF) para trabajar con longitudes de onda de los GHz y en Radio Definido por Software (SDR);
- conocimiento del uso de instrumentos de medición de electrónica digital y radiofrecuencia, generadores de RF, sintetizadores, generadores de barrido, osciloscopios, analizador de espectro, analizadores de redes escalar y vectoriales;
- conocimientos de programación de CPLD, FPGA, RFSOC, C / C ++, Python, MatLab;
- uso de CADs para el diseño de circuitos electrónicos;
- manejo de herramientas ofimáticas;
- Idiomas: Inglés avanzado: lectura, escritura y habla. Chino: (opcional) habla básico.

La persona que vaya a ocupar este cargo, trabajará de manera estrecha con el personal de OAFA, CASLEO e ICATE destinado al Proyecto CART. Por este motivo es fundamental que tenga la capacidad de trabajar en equipo, con flexibilidad para poder estar en la Estación de Altura Dr. Carlos Ulrico Cesco en el momento en que el equipo requiera su participación en el sitio de la antena. Deberá estar dispuesta/o a capacitarse

---

San Juan – Argentina

Contactos: María Verónica Benavente; Subsecretaría de Promoción de la Actividad Científica y Tecnológica [[mvbenavente@sanjuan.gov.ar](mailto:mvbenavente@sanjuan.gov.ar)]; Carlos Borghi; Director del CCT CONICET San Juan [[cborghi@unsj.edu.ar](mailto:cborghi@unsj.edu.ar)]

y capacitar y formar estudiantes e investigadores, por lo que se requiere que sea una persona proactiva, que tenga la iniciativa de generar Proyectos en los que pueda estar activamente involucrada/o.

**Unidad de investigación:** CASLEO (COMPLEJO ASTRONÓMICO EL LEONCITO)

**Recursos destinados por la institución para los investigadores que se incorporen con esta modalidad**

**Económicos:**

Se espera que el investigador participe de subsidios (PIP, PICT) a solicitar al CONICET y ANPCyT a través de equipos de trabajo interinstitucionales, y podrá además aplicar al programa de ANR de la SECITI para el financiamiento de estadías científicas en otras provincias o fuera del país. Contará además con los recursos generados por el CASLEO a través de los STAN ST4508 (*Reparación y mantenimiento de telescopios, instrumental astronómico y sus equipos periféricos*), y ST294 (*Servicio de observación profesional*). Insumos menores, consumibles, etc. estarán cubiertos por el presupuesto operativo del CASLEO.

**Humanos:**

Como se trata de una Área de investigación nueva en el CASLEO, se tendrá la asistencia y colaboración del personal que se desempeña en el Complejo, y como además se están solicitando en la misma Convocatoria dos cargos más con lugar de trabajo en Oafa e ICATE con el objetivo de generar un Grupo de Investigación en Radioastronomía para CART. Por lo que se pretende que exista una fuerte interacción entre las tres Instituciones, para favorecer el desarrollo del Área de Radioastronomía en San Juan.

El CASLEO cuenta con un plantel de 7 (siete) ingenieros con experiencia en electrónica, informática, y electro-mecánica, asistido por personal técnico, administrativo y de logística. Se espera que la/el postulante interactúe fuertemente con este personal, que se completa con tres astrónomos abocados a tareas científico-técnicas.

El contacto que mantiene el CASLEO con observatorios internacionales en Chile –incluyendo Gemini Sur, con participación argentina– permitirá acceder a capacitaciones y estadías de trabajo para completar la especialización del postulante.

**Equipamientos y estructura edilicia disponible:** El CASLEO cuenta con laboratorios de Electrónica en ambas sedes (ciudad y montaña), taller con máquinas-herramientas para mecanizado de mecánica de

---

San Juan – Argentina

Contactos: María Verónica Benavente; Subsecretaría de Promoción de la Actividad Científica y Tecnológica [[mvenavente@sanjuan.gov.ar](mailto:mvenavente@sanjuan.gov.ar)]; Carlos Borghi; Director del CCT CONICET San Juan [[cborghi@unsj.edu.ar](mailto:cborghi@unsj.edu.ar)]

precisión y estructuras de porte mediano y pequeño (Torno CD6241, Fresadora FC3). El equipamiento opto-electrónico incluye: Osciloscopio digital de 400 Mhz de ancho de banda y 200MSa/s. Modelo HP54504A, Analizador lógico Modelo HP1651B, Analizador lógico de 16 canales a través de USB, Contador Timer programable de alta resolución Modelo PM6680, Fuente de alta tensión hasta 40kVs, Máquina para el desarrollar de placa de circuito impreso por fresado Marca LPKF modelo ProtoMat C40, equipo para alto vacío Turbo Molecular V60, Láser colimado de 5mw de potencia para alineación y prueba de sistemas ópticos, etc. Cuenta además con vehículos propios para traslados dentro de la provincia y a provincias vecinas.

## Aportes de las contrapartes

### **Observatorio Ambiental**

El Gobierno Provincial dispondrá de 2 (dos) lugares de trabajo en el Centro ANCHIPURAC (<https://anchipurac.com/>) para los investigadores/as que se postulen y accedan al beneficio, con equipamiento informático, conectividad y acceso abierto a todos los datos de registros que tengamos vinculados a la actividad ambiental. Todos los investigadores de San Juan tienen acceso a Aportes No Reintegrables para realizar publicaciones científicas, asistencia a congresos y estadías científicas.

### **Facilidades para quienes se realicen:**

A los postulantes seleccionados que acepten relocalizarse en la provincia de San Juan, dispondrán de una vivienda del IPV San Juan, o alquiler por dos años (lo que sea elegido por parte del investigador) que proveerá el Gobierno de la Provincia de San Juan. Se dispondrá de beneficios extra para los hijos de quienes sean seleccionados: becas de conectividad para hijos/as en edad escolar, becas deportivas, plan 2000 días para mujeres embarazadas, colaboración del Estado Provincial para encontrar trabajo para la pareja del/la investigador/a, para hijos en edad universitaria, becas de estudio y de transporte en la universidad que elijan.

### **Centro Provincial de Microbiología médica, Genética y Molecular**

El Gobierno Provincial dispondrá de 5 (cinco) lugares de trabajo en el Hospital Descentralizado Dr. Guillermo Rawson (<https://hospitalrawson.sanjuan.gob.ar/>) para los investigadores/as que se postulen y accedan al beneficio, con equipamiento informático, conectividad y acceso abierto a todos los datos de registros que tengamos vinculados a la actividad del Laboratorio Central y otras dependencias del Hospital. Todos los investigadores de San Juan tienen acceso a Aportes No Reintegrables para realizar publicaciones científicas, asistencia a congresos y estadías científicas.

### **Facilidades adicionales para quienes se realicen:**

A los postulantes seleccionados que acepten relocalizarse en la provincia de San Juan, dispondrán de una

---

San Juan – Argentina

Contactos: María Verónica Benavente; Subsecretaría de Promoción de la Actividad Científica y Tecnológica [[mvbenavente@sanjuan.gov.ar](mailto:mvbenavente@sanjuan.gov.ar)]; Carlos Borghi; Director del CCT CONICET San Juan [[cborghi@unsj.edu.ar](mailto:cborghi@unsj.edu.ar)]

vivienda del IPV San Juan, o alquiler por dos años (lo que sea elegido por parte del investigador) que proveerá el Gobierno de la Provincia de San Juan. Se dispondrá de beneficios extra para los hijos de quienes sean seleccionados: becas de conectividad para hijos/as en edad escolar, becas deportivas, plan 2000 días para mujeres embarazadas, colaboración del Estado Provincial para encontrar trabajo para la pareja del/la investigador/a, para hijos en edad universitaria, becas de estudio y de transporte en la universidad que elijan.

### **Proyecto CART**

El Gobierno Provincial dispondrá de 5 (cinco) PCs para los investigadores/as que se postulen y accedan al beneficio. Todos los investigadores de San Juan tienen acceso a Aportes No Reintegrables para realizar publicaciones científicas, asistencia a congresos y estancias científicas.

### **Eventuales cargos docentes y dedicación prevista para el/la investigador/a que se incorpore:**

En el ámbito de la UNSJ, se gestionará la posibilidad de cargo docente en el ámbito de la FCFN - UNSJ, especialmente en el Departamento de Geofísica y Astronomía, del que depende la carrera de Lic. en Astronomía. La UNSJ garantizará conectividad y acceso a bases de datos y los traslados y el hospedaje gratuito en la estación en altura.

### **Facilidades adicionales para quienes se realicen:**

A los postulantes seleccionados que acepten relocalizarse en la provincia de San Juan, dispondrán de una vivienda del IPV San Juan, o alquiler por dos años (lo que sea elegido por parte del investigador) que proveerá el Gobierno de la Provincia de San Juan. Se dispondrá de beneficios extra para los hijos de quienes sean seleccionados: becas de conectividad para hijos/as en edad escolar, becas deportivas, plan 2000 días para mujeres embarazadas, colaboración del Estado Provincial para encontrar trabajo para la pareja del/la investigador/a, para hijos en edad universitaria, becas de estudio y de transporte en la universidad que elijan.