



Centro Binacional Argentino-Español de Investigación en Genómica Vegetal (CEBIGEVE)

Carlos S. Andreo

El CEBIGEVE de Rosario, en Argentina, es un ejemplo de lo que a escala de colaboración internacional puede representar un centro de investigación bien diseñado. Este instituto especializado en genética vegetal es el fruto de un proceso de colaboración científica entre Argentina y España. Carlos S. Andreo repasa sus orígenes y revisa para SEBBM sus principales objetivos y líneas de actuación.

En Argentina, el CEBIGEVE es uno de los proyectos más destacados a nivel nacional vinculado a la investigación en genética vegetal. Este centro binacional de investigación y desarrollo biotecnológico ampliará la colaboración científica entre Argentina y España, y estará abierto a la participación de instituciones y especialistas en genómica vegetal de todo el mundo. El mismo estará situado en el predio del Centro Científico Tecnológico Rosario (CCT Rosario/CONICET), formando parte del Parque Científico Tecnológico.

Esta iniciativa se generó en el marco del Convenio Básico de Cooperación Científica y Técnica entre el Gobierno de la República Argentina y el Gobierno de España, en virtud de la Carta Intención firmada en enero de 2004, en Madrid, por el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la República Argentina y el Ministerio de Ciencia y Tecnología de España.

► Objetivos fundamentales

- Inyectar valor agregado a la producción, apostando por la cooperación internacional con España.
- Contribuir al mejoramiento de la actividad productiva y comercial a través de la promoción y fomento de las actividades científicas y tecnológicas,

«La concentración de personal de ciencia y tecnología en Rosario es, en relación con su población, un 50 % superior al promedio argentino.»

- la transmisión de tecnología y la asistencia técnica.
- Producir tecnología y conocimiento, involucrando a más de 400 investigadores en biotecnología, particularmente en el área vegetal y proyectando al CCT Rosario/CONICET como el mayor polo de desarrollo científico-

tecnológico en dicha área de Latinoamérica.

- Ampliar y fortalecer las relaciones entre las comunidades científicas de ambos países, facilitando el intercambio entre grupos de investigación argentinos y españoles en el marco de proyectos conjuntos de investigación científica y tecnológica seleccionados y promoviendo la ejecución de proyectos que vinculen centros de investigación y desarrollo tecnológico en el área de la genómica vegetal.

► Ubicación geográfica

Rosario es una ciudad con creciente actividad socioeconómica. Cuenta con un conjunto de prestigiosas instituciones educativas, de formación, investigación y desarrollo que ofrecen un entorno de conocimiento para la innovación. Traducido en cifras, la ciudad de Rosario:

- Tiene una concentración de personal de ciencia y técnica que, en relación a su población, es un 50 % superior al promedio argentino.

- Posee seis casas de altos estudios, dieciocho institutos de investigación científica y dos institutos de transferencia de tecnología vinculados a múltiples disciplinas.
- Cerca del 8 % de la población total de la ciudad es estudiante universitario. Uno de cada ocho alumnos estudia carreras técnicas.

Este entorno de conocimiento fue elegido por importantes empresas multinacionales como Cargill y General Motors, entre otras. Estas empresas y otras de gran escala presentes en la región, destacan la excelente calificación de los recursos humanos y los bajos costes operativos, como factores esenciales en el momento de decidir su localización.

En cuanto a las capacidades sociotécnicas, está motorizando la incubación de nuevas iniciativas tecnológicas de alto impacto, tales como el Vivero de Empresas de Base Tecnológica de la UNR y del CONICET. En un proceso continuo de aprendizaje, los actores públicos y privados de Rosario y su región desafían la generación de valores competitivos y sostenibles promoviendo la vinculación del conocimiento científico y tecnológico con la producción, como la experiencia del Polo Tecnológico Rosario y el Polo Biotecnológico, con sus primeras expresiones en proyectos como el INDEAR (Instituto de Agrobiotecnología de Rosario) de Bioceres y Biosidus.

Vinculado a la capacidad económica productiva, podemos afirmar que existen una multiplicidad de perfiles que integran actividades agroindustriales tradicionales, con aquellas vinculadas a las tecnologías de la información y la comunicación, pasando por un desarrollado del sector servicios y una industria alimentaria altamente competitiva, proyectando así a Rosario como un polo productivo innovador.

► Lugar de radicación: CCT Rosario/CONICET

El Centro Científico Tecnológico CCT Rosario / CONICET (ex CERIDER), perteneciente al Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), funciona desde el 8 de mayo de 1979.

Los objetivos institucionales que justificaron su creación, entre otros, son:

- Promover y coordinar investigaciones básicas, aplicadas y de desarrollo, relacionadas especialmente con su región.
- Brindar servicios técnicos y administrativos a unidades de investigación en su área de influencia.
- Establecer mecanismos de difusión y transferencia de conocimientos a la comunidad.

«La amplia coincidencia de gobiernos y empresas en cuanto a la importancia de contar con el Centro Binacional en Rosario implica un claro reconocimiento al rol de la ciencia y la tecnología en un país moderno.»

El CCT Rosario se destaca por favorecer la investigación científica y tecnológica para el desarrollo y crecimiento de la región y el mejoramiento de la calidad de vida de la población, fomentando el intercambio y la cooperación científica y

tecnológica con la región, el país y el extranjero y promoviendo actividades de difusión, transferencia y asesoramiento en el ámbito de su competencia.

En la actualidad, el CCT Rosario/CONICET incluye, dentro de su área de influencia, siete institutos de doble dependencia Universidad Nacional de Rosario (UNR)-CONICET. Dos de ellos, el Centro de Estudios Fotosintéticos y Bioquímicos (CEFOBI) y el Instituto de Biología Molecular y Celular de Rosario (IBR), están directamente vinculados temáticamente con este Centro Binacional.

Las restantes cinco instituciones: Instituto de Química Rosario (IQUIR), Instituto de Física Rosario (IFIR), Instituto de Fisiología Experimental (IFISE), Instituto Rosario en Ciencias de la Educa-

ción (IRICE) y Centro Internacional Franco Argentino de Ciencias de la Información y de Sistemas (CIFASIS), constituirán un apoyo multidisciplinario a las actividades específicas del Centro Binacional.

CEBIGEVE, un polo de investigación biotecnológico

El CEBIGEVE es un centro de investigación y desarrollo biotecnológico generado en el marco del Convenio Básico de Cooperación Científica y Técnica entre Argentina y España, en virtud de la Carta Intención firmada en Madrid a principios del 2004, por el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la República Argentina y el Ministerio de Ciencia y Tecnología de España. De esta manera, el CEBIGEVE será el primer centro de investigación binacional en Argentina, con un país fuera del Mercosur, que buscará, a través de la cooperación internacional, fomentar el desarrollo de las capacidades nacionales, incrementando el valor agregado de la producción. Entre los objetivos destacados con que nace el CEBIGEVE está el incidir en la idea de transferencia tecnológica hacia el sector privado y encarar investigaciones que sirvan para el

desarrollo del sector agropecuario ganando competitividad y reduciendo costes.

Las áreas de investigación ya definidas incluyen la búsqueda de resistencia a los estrés bióticos y abióticos en plantas, *molecular farming* (fábrica de medicamentos en plantas), proyectos genómicos y de fortificación alimentaria y, en el futuro, investigaciones relacionadas con el sector forestal y la biología animal. En este sentido, la integración en un único ámbito físico del CEBIGEVE junto con los Institutos del CONICET en temáticas afines (Centro de Estudios Fotosintéticos y Bioquímicos – CEFOBI– e Instituto de Biología Molecular y Celular de Rosario –IBR–) implica una concentración de más de 400 personas dedicadas a investigación y desarrollo de biotecnología en el área vegetal. #

Maestría en Genómica Vegetal

Dentro de las ventajas estratégicas del establecimiento del CEBIGEVE, en la ciudad de Rosario, está la formación de recursos humanos de alto nivel de capacitación a través del establecimiento de una Maestría en Genómica que permita la radiación del conocimiento generado en un centro de excelencia en el cual se desarrollarán diversas disciplinas cercanas a la genética vegetal.

La creación de un programa de maestría incorpora como participante primario en este proyecto binacional a la Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas de la Universidad Nacional de Rosario. Esta casa de altos estudios cuenta con un largo historial en la formación de posgrado. De hecho, es probable que el CEBIGEVE se nutra en gran parte con personal egresado de sus aulas. En la actualidad, la facultad cuenta con dos doctorados, uno en Ciencias Biológicas y otro en Ciencias Químicas, además de una Maestría en Síntesis Orgánica, todos acreditados con la máxima calificación por la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU).

En el marco de estos programas de posgrado, se dictan numerosos cursos a cargo de destacados docentes e investigadores. Muchos

de estos cursos podrían formar parte del currículo de una Maestría en Genómica (por ejemplo, Fisiología y Bioquímica Vegetal, Biología Molecular Vegetal, etc.). Es de prever la participación de docentes de la Facultad de Ciencias Agrarias que intervendrían en diversos aspectos de genética vegetal y sus aplicaciones a la producción agraria. Investigadores de la futura planta del CEBIGEVE o asociados intervendrían como directores de tesis de maestría. Además de la participación local, se espera que profesores españoles participen en el dictado de clases o cursos completos con inserción en la maestría como parte de sus tareas durante las visitas al centro. Una mayor integración con la contraparte se lograría mediante la realización de las tesis de maestría en instituciones españolas asociadas. La Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas de la Universidad Nacional de Rosario ya posee convenios que le permiten la titulación conjunta con universidades extranjeras, por lo que se puede prever la aplicación de un esquema similar con instituciones españolas para esta maestría auspiciada por la creación del CEBIGEVE.

La participación de científicos en formación en un programa de maestría que contemple un plan con alta carga experimental permitirá a los alumnos, además de formarse académicamente

al más alto nivel, contribuir a llevar a cabo los diversos temas de investigación que se desarrollarán en el centro. La maestría, al estar acotada a un plazo de realización previsible de tres años, permitirá la salida rápida al mercado de nuevos profesionales en una región con un desarrollo explosivo de la agricultura y sus industrias asociadas que requerirán de una infusión de tecnología para crecer y ser competitivas. Por otro lado, los mismos profesionales podrían pasar a formar parte de la planta de investigadores del centro. La maestría también podrá ser aprovechada por alumnos españoles que así lo deseen y se podría prever un esquema de cursado mixto (en España y Argentina) de actividades curriculares, tanto para alumnos locales como españoles.

Este programa de Maestría en Genómica Vegetal tendría como principal objetivo formar profesionales de alto nivel académico capaces de ejercer actividades científicas, tecnológicas, docentes y de investigación relacionadas con la genómica vegetal mediante la incorporación de conocimientos avanzados de la anatomía, fisiología y genética de organismos vegetales y de los procedimientos metodológicos que permiten la manipulación genética de plantas. #

La propuesta de que el Centro de Investigación Binacional de Genómica Vegetal se radique en el Centro Científico Tecnológico (CCT Rosario/ CONICET), fue apoyada por una red de instituciones públicas y privadas del Gran Rosario interesadas en dicha iniciativa. Esta red estuvo integrada por el Gobierno de la Provincia de Santa Fe, la Municipalidad de la Ciudad de Rosario, el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, la Universidad Nacional de Rosario, el Centro Multipropósito Rosario del Instituto Nacional de Tecnología Industrial, la Universidad Tecnológica Nacional – Regional Rosario, la Dirección de Asesoramiento Técnico de la Provincia de Santa Fe, la Federación de Instituciones Españolas de la Provincia de Santa Fe, la Bolsa de Comercio de Rosario, el Instituto de Agrobiotecnología Rosario, el Polo



Tecnológico Rosario, la Asociación Empresaria de Rosario, la Federación Gremial de Comercio e Industria, la Federación de Entidades Industriales Santafesinas, la Asociación Argentina de Productores de Siembra Directa y Bioceres.

Actores tan diversos han manifestado dicho interés en una Carta Acuerdo Conjunta. Esta amplia coincidencia de gobiernos y empresas de la región en cuanto a la importancia de contar con dicho Centro Binacional en Rosario implica un claro reconocimiento al rol de la ciencia y la tecnología en la construcción de un país moderno.

► Capacidades científico-tecnológicas relacionadas

Universidad Nacional de Rosario

Es el centro universitario público de mayor importancia en Rosario y su zona de influencia. A través de sus dependencias permite la inserción como estudiantes de integrantes del grupo familiar de los investigadores, tanto de nivel medio como universitario y para completar es-

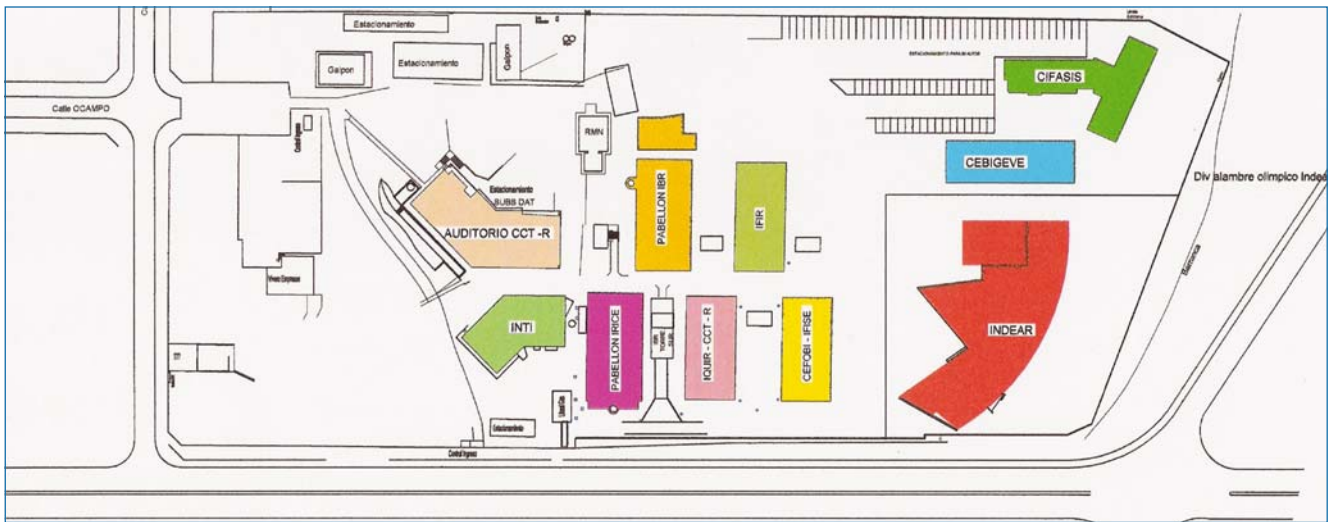


Figura 1 Plano de los Institutos del CCT Rosario

tudios o niveles curriculares según necesidad; la designación como miembros de la comunidad universitaria de los investigadores, ya sea como profesores visitantes, asesores o como profesores a cargo de cursos de actualización y/o perfeccionamiento tanto de grado como de posgrado y la interdisciplinariedad para el abordaje de las problemáticas emergen-

tecnología en Argentina. Sus principales funciones son fomentar la investigación, científica y tecnológica y las actividades de apoyo que apunten al avance científico y tecnológico en el país, al desarrollo de la economía nacional y la mejoría de la calidad de vida; fomentar el intercambio y la cooperación científico-tecnológica dentro del país y con el extranjero;

«La maestría permitirá la salida rápida al mercado de nuevos profesionales en una región con un desarrollo explosivo de la agricultura y sus industrias asociadas que requerirán de tecnología para ser competitivas.»

tes de la implementación de las tareas de investigación y gestión.

Dentro de estas dependencias, podemos destacar dos de gran importancia vinculadas al CEBIGEVE:

- Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas.
- Facultad de Ciencias Agrarias.

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)

CONICET es el principal organismo dedicado a la promoción de la ciencia y la

otorgar pasantías y becas para la capacitación y perfeccionamiento de egresados universitarios o para la realización de investigaciones científicas en el país y en el extranjero; organizar y subvencionar institutos, laboratorios y centros de investigación, que funcionen en universidades y en instituciones oficiales o privadas, o bajo la dependencia directa del CONICET; brindar asesoramiento a entidades públicas y privadas en el ámbito de su competencia.

En Rosario, su representante corresponde al Centro Científico Tecnológico Rosario.

► Conclusión

El CEBIGEVE, como Centro de Investigación Binacional, busca ampliar y fortalecer las relaciones entre las comunidades científicas de Argentina y España, potenciando así el desarrollo tecnológico, productivo y social y proyectando al CCT Rosario/CONICET como el mayor polo de desarrollo científico-tecnológico en el área de la genética vegetal de toda Latinoamérica.

Sin duda, este Centro Binacional brindará el marco adecuado para el intercambio entre grupos de investigación argentinos y españoles a través de proyectos conjuntos de investigación científica y tecnológica, promoviendo la ejecución de proyectos que vinculen centros de investigación y desarrollo tecnológico en el área de la genómica vegetal y propiciando de este modo la transferencia de tecnología.

► Agradecimientos

El autor desea agradecer la colaboración de Eliana M. González (Centro de Estudios Fotosintéticos y Bioquímicos) y de Bárbara Bertoni (CCT Rosario) para la elaboración de este artículo. #

.....
Carlos S. Andreo

CENTRO DE ESTUDIOS FOTOSINTÉTICOS Y BIOQUÍMICOS (CEFOSI)
CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS, Y UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO, ARGENTINA