



Programa "ImpaCT.AR CIENCIA Y TECNOLOGÍA"

FORMULARIO A. Descripción de desafío de interés público que requiere de conocimiento científico o desarrollo tecnológico para colaborar en su resolución.

El programa **ImpaCT.AR** tendrá como objeto promover **proyectos de investigación y desarrollo orientados** a apoyar a **organismos públicos** -en todos sus niveles- a encontrar soluciones a desafíos de interés público, que requieran de conocimiento científico o desarrollo tecnológico para su resolución y, así, generar un impacto positivo en el desarrollo local, regional y nacional.

Se propone, de esta manera, fortalecer el **impacto de la ciencia, la tecnología y la innovación** en la construcción y aplicación de **políticas públicas**.

Esta convocatoria está orientada a promover iniciativas conjuntas entre instituciones científico-tecnológicas y organismos públicos como Ministerios Nacionales, Empresas Públicas, Gobiernos Provinciales, Gobiernos Municipales, entre otros.

El siguiente formulario tiene por objetivo presentar y describir el desafío de interés público que requiera conocimiento científico o desarrollo tecnológico por parte de organismos públicos ante el PROGRAMA **ImpaCT.AR** del MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN. A partir de la demanda realizada, a través del programa se identificarán grupos de investigación especializados del SISTEMA NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SNCTI) para promover y financiar proyectos de investigación y desarrollo orientados a encontrar soluciones y, así, generar un impacto positivo en el desarrollo local, regional y nacional.

1. NOMBRE DEL ORGANISMO PÚBLICO DESTINATARIO

Ministerio de Desarrollo Productivo de la Provincia de Tucumán

2. DESTINATARIO. INDIQUE CON UNA "X" EL TIPO DE ORGANISMOS PÚBLICO.

Ministerios Nacionales	
Empresas Públicas	
Gobiernos Provinciales	X
Gobiernos Municipales	
Otro (organismo público)	

3. DATOS DEL RESPONSABLE. *Persona a cargo de realizar la presentación por parte del organismo público.*



Apellido y nombre	Ing. Alvaro Simón Padros
CUIT/CUIL (sin guiones)	20139593325
Correo electrónico:	aspadros@tucuman.gov.ar
Teléfono de contacto:	381-5013536
Cargo:	Ministro de Desarrollo Productivo de Tucumán
Institución a la que pertenece:	Ministerio de Desarrollo Productivo de Tucumán
Localidad:	San Miguel de Tucumán
Provincia:	Tucumán

4. DENOMINACIÓN DEL DESAFÍO DE INTERÉS PÚBLICO (PROBLEMA). *Describe brevemente (máximo 250 caracteres)*

Estrategias para la prevención de la introducción y distribución de enfermedades transmisibles por injerto de potencial riesgo para la actividad citrícola argentina.

5. DESCRIPCIÓN. *Síntesis del desafío, problema o demanda, posibles causas e impactos, sean estos comprobados o hipotéticos. Describe en qué territorio se inscribe el desafío o problema, incluyendo la localización específica y detalle su alcance (local, provincial, regional, nacional).*

La actividad citrícola en Argentina tiene gran importancia económica y social ya que genera productos agrícolas (fruta fresca) y derivados agroindustriales (jugos, aceites esenciales, cáscara deshidratada) por valor de más de 1.000 millones de dólares anuales y emplea más de 250.000 puestos de trabajo (directos e indirectos). Más de la mitad de estas cifras son generadas por las provincias del NOA y primordialmente por la actividad limonera de Tucumán, principal fuente de ingreso de divisa extranjera para la provincia. Las plantas cítricas pueden ser afectadas por numerosas enfermedades transmisibles por injerto, causadas por virus, viroides y bacterias endógenas que producen importantísimas pérdidas económicas en todo el mundo. Algunas enfermedades provocan la muerte comercial de los árboles y otras causan una disminución de la producción, baja calidad de fruta, pérdida de vigor y longevidad de los árboles y tienen la particularidad que no pueden controlarse mediante aplicaciones fitosanitarias. Esto determina que la única estrategia de manejo sea la prevención, mediante la utilización de material de propagación sano. Esta sanidad se garantiza mediante la realización de una limpieza por la técnica de microinjerto de ápices caulinares y posteriores diagnósticos a esa planta saneada ya que solo se puede aseverar la ausencia de una enfermedad en particular mediante la ejecución de un diagnóstico específico con resultado negativo.

Si bien están reportadas más de 15 enfermedades de este grupo, en nuestro país se exige la garantía de sanidad de solamente 6 de ellas: tristeza, psorosis, exocortis, caquexia, cancrisis y clorosis variegada de los cítricos. Es importante mencionar que en Argentina están ya reportadas otras enfermedades además de las reglamentadas, como es el caso del HLB (Huanglongbing), detectado en la región NEA e incluido en el plan Argentina 2020, capaz de provocar la total destrucción de la actividad con un devastador impacto en las economías del NOA. También están ampliamente difundidos en diferentes variedades el *Citrus Dwarfing Viroid (CDVd)* y el *Citrus Bent*



Leaf Viroid (CBLVd). Estos disminuyen la producción y afectan principalmente a plantas injertadas en portainjertos trifoliados, que son los de mayor utilización en todo el país. Como información relevante, países cítricos referentes como Estados Unidos, España, Sudáfrica garantizan que su material de propagación está libre de entre 15 y 20 enfermedades de este grupo lo que evidencia la importancia de incorporar diagnósticos adicionales al material de propagación en el corto plazo.

En el caso de material de propagación cítrico que se introduce de otros países el riesgo se magnifica, por ser una vía de ingreso y dispersión de un patógeno ausente.

En el grupo de patógenos aún no analizados en nuestro país, además de los anteriormente mencionados se encuentra el *Citrus Leaf Blotch Virus* (CLBV), *Citrus Tatter Leaf Virus* (CTLV) y *Citrus Vein Enation Virus* (CVEV) como algunos ejemplos.

6. BENEFICIOS O MEJORAS BUSCADAS.

La reproducción de una planta cítrica implica el injerto de una yema, que origina la copa del árbol, en un portainjerto o pie, que constituye el tronco y el sistema radicular. En el esquema de multiplicación de material de propagación cítrico certificado a nivel mundial y en nuestro país también, la totalidad de la yemas se originan en un grupo selecto y muy reducido de plantas madres que se obtienen conservan, multiplican y distribuyen en los centros de saneamiento bajo estrictas normas de aislamiento y con testeos periódicos para garantizar su sanidad. Esto permite que extremando cuidados en las plantas madres, se garantice la calidad genética y sanitaria de todas las yemas del sistema productivo lo que trae como consecuencia una citricultura de excelencia. Como contracara, la presencia de un patógeno en este material base, provocaría una distribución exponencial del mismo con consecuencias nefastas.

Por otro lado, la incorporación de germoplasma es clave para un país cítrico tanto para el mejoramiento genético como para salvar situaciones sanitarias específicas o como respuesta a la demanda de los nuevos mercados. Referido a este tema, durante muchos años estuvo prohibido en nuestro país el ingreso de material genético del exterior, lo que trajo como consecuencia que las empresas no dispusieran de nuevas variedades demandadas en los mercados internacionales. A partir del año 2012 y mediante el cumplimiento de las condiciones establecidas por SENASA volvió a ser factible el ingreso de variedades. La posibilidad de dar mayores garantías de la sanidad del material de propagación que ingresa es otro gran beneficio que se obtendría con este proyecto, ya que es otra herramienta fundamental para preservar la actividad cítrica del país.

Este proyecto busca

- Incrementar la seguridad sanitaria del material de propagación cítrico.
- Mantener y/o incrementar los actuales niveles productivos de la actividad cítrica.
- Reducir el riesgo de introducción de enfermedades al país, con la incorporación de diagnósticos a



las plantas en cuarentena.

-Facilitar el intercambio de material de propagación con otros países citrícolas fortaleciendo vínculos tanto en el ámbito comercial como científico.

Para esto se considera necesario sumar el diagnóstico de otras enfermedades transmisibles por injerto a las que ya son obligatorias por normativa del sistema nacional de certificación, priorizando las que mayor daño podrían ocasionar a la citricultura regional.

7. ANTECEDENTES DE INICIATIVAS DE SOLUCIÓN Y RESULTADOS AL RESPECTO.

La mayoría de los países citrícolas han adoptado un programa de certificación para reconstruir o preservar su industria cítrica. A modo de ejemplo se citan los más destacados. En Estados Unidos en 1930, se inicia lo que más tarde se constituyó como el "California Variety Improvement Program". También han establecido diferentes programas exitosos de certificación vinculados a la producción de cítricos los estados de Arizona, Florida y Texas. En España y sobre la base del modelo de California, en 1975 se inició el Programa de Mejoramiento de Variedades de Cítricos de España (CVIPS) con un significativo impacto positivo en su industria cítrica. El mismo se implementó mediante el establecimiento de plantas libres de patógenos por microinjerto de ápices caulinares (STG), la introducción de genotipos foráneos a través de un procedimiento de cuarentena basado en STG y mantenimiento de un banco de germoplasma para la entrega de yemas sanas a través de un programa de certificación. Sudáfrica, Australia, Francia, Italia, entre otros, también son ejemplos de programas de saneamiento y certificación con impactos muy positivos en la actividad.

8. HIPÓTESIS O IDEAS ACTUALES DE SOLUCIÓN.

Este proyecto busca incorporar el diagnóstico de otras enfermedades de los cítricos transmisibles por injerto a los que por normativa nacional ya son obligatorios, para dar mayores garantías de sanidad a las plantaciones cítricas. Los efectos negativos que estos patógenos producen, entre otros son la disminución de la productividad citrícola, reducción de volumen de copa, desarrollo deficiente del sistema radicular, incompatibilidad injerto/portainjerto, formación de agallas, declinamiento, disminución la calidad de la fruta con posibles impactos negativos en los mercados de exportación y hasta la desaparición de la actividad, como es el caso particular del HLB.

Estos diagnósticos se realizarían al material de propagación base (plantas madres yemeras saneadas por la técnica de microinjerto de ápices caulinares), a las introducciones que se realizan en el servicio de cuarentena vegetal post entrada y a las plantas madres semilleras.

Se establece como prioritarios, en una primera etapa, el testeado de HLB (la más grave y devastadora enfermedad para la actividad citrícola) el Citrus Bent Leaf Viroid; el Citrus Dwarfing Viroid; Citrus Leaf Blotch Virus, Citrus Tatter Leaf Virus y Citrus Vein Enation Virus.



9. RESTRICCIONES U OBSTÁCULOS QUE IMPIDEN LA RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA.

Falta de presupuesto y equipamientos en organismo públicos para la realización de control de enfermedades.

10. NORMATIVAS ASOCIADAS AL PROBLEMA/SOLUCIÓN. *Describe si existe una norma de calidad o regulación específica que deba ser tenida en cuenta para el abordaje del desafío o problema y sus posibles soluciones.*

Las principales normas vigentes en el país son la Resolución 149/98 de la SAGPyA “Normas para la producción, comercialización e introducción de plantas de vivero cítrico y/o sus partes” y modificatorias” que establecen definiciones, categorías de las plantas del sistema de certificación, enfermedades de testado obligatorio, metodologías autorizadas y periodicidad de retesteos, entre otros.

Res 98/03: “Normas de Funcionamiento de los Laboratorios de Diagnóstico de Enfermedades para Plantas Cítricas de Vivero y/o sus Partes”. Esta normativa describe las instalaciones de laboratorio, las metodologías de trabajo en el laboratorio y los invernaderos, procedimiento de extracción de muestras, etc. Otras normas a mencionar son Res 811/04 (ex-SAGPyA); Res 68/05 Laboratorios (INASE); Res 930/09 (SENASA); Res 82/13 Circuito HLB con SENASA (INASE); Res 115/16 (INASE).

Por su parte, la FAO (Food and Agriculture Organization) establece el “Legislatively establishing a health certification programme for citrus” que es un documento para los gobiernos que estén interesados en el diseño e implementación de un programa de certificación cítrica. Proporciona antecedentes de las enfermedades, transmisión, etc. Describe programas de certificación voluntarios y obligatorios y también brinda una descripción detallada de sus componentes y de las necesidades para ponerlos en práctica.

Así también, la EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organization) describe los pasos para la producción de plantas y portainjertos de *Citrus*, *Poncirus*, *Fortunella* y sus híbridos certificados y se basan en el secuencia general adoptada por “EPPO Panel on Certification of Pathogen-tested Fruit Crops y aprobada por EPPO Council (OEPP/EPPO, 1992).

11. CONTACTOS PREVIOS CON GRUPOS O INSTITUCIONES ESPECIALIZADAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA.

El Ministerio de la Producción de la Provincia de Tucumán tiene una fluida relación con diferentes sectores, tanto privados como públicos. En lo que concierne a Instituciones de ciencia y tecnología referidas a la problemática del sector cítrico, destacamos nuestra relación con la



Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres (EEAOC) la cual posee un Centro de Saneamiento de Citrus que es referente para SENASA e INASE en el programa nacional de certificación.

12. OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE A CONSIDERAR (fuentes de financiamiento complementarias, observaciones en relación a los plazos requeridos, entre otros)

Argentina cuenta con instituciones, tecnología y profesionales altamente capacitados para la implementación de este proyecto en el muy corto plazo.

La relevancia de la actividad cítrica para la economía del país y la región justifican toda medida que incorpore mejoras al excelente nivel competitivo ya alcanzado y se equipare a los países referentes.

13. ADJUNTOS. De ser necesario anexar al presente descripciones técnicas, fotos, diagramas o cualquier otro material que considere relevante.

- 1- Vapnek, Jessica. (2009). *Legislatively Establishing a Health Certification Programme for Citrus*. SSRN Electronic Journal. 10.2139/ssrn.3354974.
- 2- European & Mediterranean Plant Protection Organization (EPPO). 1998. *EPPO Standard, Certification Schemes: Pathogen-tested citrus trees and rootstocks*. PM 4/12 (1) Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/j.1365-2338.1995.tb01123.x>
- 3- G.Vidalakis, & Da Graca, John & Dixon, Wayne & Ferrin, D. & Kesinger, M. & R.R.Krueger, & R.F.Lee, & M.J.Melzer, & J.Olive, & M.L.Polek, & P.J.Siebert, & L.L.Williams, & G.C.Wright,. (2010). *Citrus quarantine, sanitary, and certification programs in the USA. Prevention of introduction and distribution of citrus diseases. Part 1 - Citrus quarantine and introduction programs.. Citrograph*. 1. 26-35
- 4- *Citrus Nursery Stock Pest Cleanliness Program*. Disponible en: https://www.cdfa.ca.gov/plant/pe/nsc/docs/regs/ccr_3701_citrus.pdf

Firma y aclaración responsable legal

Ing. Zoot. ALVARO SIMON PADROS
MINISTRO
MINISTERIO DE DESARROLLO PRODUCTIVO

Firma y aclaración responsable de la presentación

Ing. Zoot. ALVARO SIMON PADROS
MINISTRO
MINISTERIO DE DESARROLLO PRODUCTIVO



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
2021 - Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César Milstein

Hoja Adicional de Firmas
Documentación Complementaria

Número:

Referencia: Documentación Respaldatoria

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 6 pagina/s.