



INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA

**Documento Base de Programa Nacional:  
Cultivos Industriales**

**AÑO 2011**

## **PROGRAMA NACIONAL DE CULTIVOS INDUSTRIALES**

### **DOCUMENTO PROGRAMÁTICO ESTRATÉGICO**

**(Actualización PMP 2009-2012)**

#### **ESTADO ACTUAL DE LA ACTIVIDAD, TRAYECTORIA Y PROYECCION ESPERADA**

En el período correspondiente al PMP 2009-2012, el Programa Nacional de Cultivos Industriales del INTA (PNIND) enfatizará sus actividades en siete cadenas productivas: algodón, caña de azúcar, mandioca, maní, tabaco, té y yerba mate. Si bien otros cultivos industriales han sido objeto de atención y se consideran de importancia estratégica emergente (como por ejemplo el caso de jatrofa o kenaf, entre otros), éstos se encuentran en una etapa de exploración, no habiendo alcanzado un nivel instalación y de desarrollo comparables a la de las cadenas más evolucionadas mencionadas anteriormente, sobre las que se propone enfatizar y centralizar las acciones en el ámbito de este PNIND en el próximo trienio.

En su conjunto los Cultivos Industriales ocupan una superficie de aproximadamente 1.250.000ha las que se encuentran fuertemente concentradas en el Norte (NOA-NEA) y Centro (Córdoba) del país. Estas áreas son relativamente mas estables en el caso de los cultivos perennes y semi perennes (té, yerba mate y caña de azúcar) mientras que se observa mayor movilidad en el caso de los cultivos anuales (algodón, mandioca, maní y tabaco) compitiendo con otras producciones regionales y muchas veces expandiéndose hacia nuevas áreas de cultivo no tradicionales (La Pampa, San Luis). El valor global de las producciones asociadas a los cultivos industriales, aunque fuertemente sujeto a las demandas y a los mercados internacionales, ronda los \$ 5.000 Millones de Pesos anuales.

Las producciones en estas cadenas se destinan a mercados nacionales e internacionales, con diferentes inserciones, modalidades y posicionamientos competitivos. Se registran casos con destinos preferentes de exportación como en los casos del maní, té y tabaco, hasta la derivación de productos excedentes del mercado interno que se destinan a la exportación como en el caso del azúcar. En el caso del maní la reciente definición de la denominación "Maní de Córdoba" asegura importantes inserciones en los mercados mas exigentes para este producto. En el caso del algodón, las expectativas de exportación de fibra de calidad continúa siendo una excelente oportunidad para la producción nacional. Sin embargo y de manera casi paradójica, se registra la situación de una oferta deficitaria al mercado nacional, que obliga a la importación de fibras que podría abastecerse con producción propia. Respecto a mandioca, esta se canaliza fundamentalmente a industrias que priorizan el mercado interno de fécula y almidón.

Un capítulo particular de nuevas perspectivas para la expansión y posicionamiento de los cultivos industriales, se observa en el caso de la caña de azúcar, cultivo que presenta una interesante expectativa de expansión y de transformación agroindustrial en áreas no tradicionales. La capacidad potencial para la producción de energía renovable a partir de este cultivo, lo que es favorecido por la reciente legislación nacional en materia de biocombustibles, lo coloca en muy buena posición con vistas a su expansión en nuevas áreas de cultivo y en aplicaciones asociadas no convencionales. Efectivamente, la Ley Nacional 23.093 de Promoción de Biocombustibles, que entrará en vigencia a partir del año 2010, prevé la obligatoriedad de mezclar gasolinas con un 5% de bioetanol. Actualmente se progresa con el interés manifiesto de gobiernos provinciales y de empresas de la región para la exploración de nuevas áreas de producción en NOA y NEA con destino a la producción de bioetanol. En el NOA y NEA ha venido también creciendo el interés en este cultivo con destino a alimento animal en condiciones de confinamiento. La mandioca, podría también utilizarse para la producción de etanol, y existe interés de algunos empresarios en desarrollar este sector.

En cuanto a la inserción y competitividad de las producciones de los cultivos industriales en los mercados internacionales, se observan también marcadas diferencias, desde un excelente nivel competitivo con base en la calidad y prestigio de los productos (como en los casos de maní, tabaco y yerba mate), hasta otros que deben mejorar sustancialmente la calidad para acceder a mejores posicionamientos en los mercados de mayor exigencia (casos de té y algodón).

Las cadenas asociadas con los cultivos industriales son de larga raigambre en las regiones de producción, lo que implica también una acumulación de tradiciones y modalidades de organización que resultan diversas y en muchos casos, típicas de dichas cadenas. Se presentan sistemas agroindustriales mixtos, que concentran en grandes empresas la producción de la materia prima y su industrialización con alto grado de autonomía (predominantes en té y caña de azúcar), sistemas agroindustriales concurrentes, en los cuales se diferencian claramente los productores-proveedores de materias primas y los que la procesan o industrializan (frecuentes en caña de azúcar, mandioca y algodón) o sistemas agroindustriales dirigidos en los que los procesadores condicionan la recepción de las materias primas que procesan a la aplicación de tecnologías prescriptas (predominantes en maní o tabaco). Esta tipificación es meramente descriptiva de algunas situaciones, pero se detectan muy diversas modalidades en las relaciones de los integrantes de las cadenas que incluyen desde la mera operación de compra de la materia prima por parte de los procesadores, la participación de los proveedores en función de la calidad de los productos, la organización asociativa o modalidades especiales como es el caso de la "maquila" o en las producciones orgánicas.

Las cadenas de los cultivos industriales comparten la característica de contar con una incidencia preponderante del estrato de pequeños y medianos productores, así como de ser fuertemente demandantes de mano de obra en las diversas tareas desde siembra a recolección. En muchos casos, esta actividad es la única o principal fuente de ingreso para los productores. Como consecuencia de su inserción fuertemente regionalizada y de las características mencionadas anteriormente, contribuyen significativamente a los PBI regionales y tienen gran incidencia e impacto en la problemática económico-social, particularmente en el Norte del país. En estas regiones las tasas de empleo, actividad comercial, migración y los índices de bienestar social en general, se encuentran estrechamente asociadas y determinadas en gran medida por la prosperidad y compromiso de estas cadenas productivas, por lo que tienen importancia estratégica para el desarrollo territorial en estas regiones del país.

En todas las cadenas se detectan todavía importantes brechas productivas derivadas de diferencias en aptitudes agroecológicas y en los niveles de adopción tecnológica por parte de los sistemas productivos. Estas diferencias impactan sobre la competitividad y sustentabilidad de dichos sistemas tanto en lo cuantitativo como en lo cualitativo. Las brechas productivas identificadas indican diferencias de entre 30-50% entre los sistemas productivos más evolucionados y eficientes, con respecto a los convencionales. Las brechas en la calidad de los productos presentan componentes cuantificables asociados con los rendimientos y consecuentes impactos sobre las eficiencias de los procesos industriales de extracción y transformación y otros que tienen que ver con la competitividad en los cuales las diferencias pueden tener consecuencias de mayor impacto, como la aceptabilidad o rechazo de las materias primas o de los productos procesados.

En la Argentina se disponen de conocimientos y tecnologías comparables a las que se utilizan en los principales países productores. Aunque se han alcanzado notables progresos en la difusión e incorporación de tecnologías eficaces tanto para la producción como para la transformación de productos agroindustriales, todavía se detectan brechas significativas en los grados y niveles de adopción de dichas tecnologías. Un salto cualitativo de significación se espera a partir de la incorporación de las pautas de BPA y BPM, propuestas y difundidas por el INTA principalmente en los casos de té y yerba mate, situación que tenderá a generalizarse en otras cadenas productivas en los próximos años.

Algunas de las tecnologías más eficaces, principalmente aquellas que derivan de los componentes genéticos de la producción o de los diseños de plantación de los cultivos (plantaciones de alta densidad), pueden adoptarse universalmente sin mayores dificultades, y

su implementación puede acelerarse sobre la base de la intensificación de la transferencia tecnológica. La tecnología genética (disponibilidad de cultivares mejor adaptados) permite mejorar los rindes unitarios, la estabilidad y seguridad de cosecha y sobre todo asegurar la competitividad basada en los componentes de aptitud y calidad agroindustrial. El INTA ha sido en el pasado y seguirá siendo en el futuro próximo, el natural y eficaz proveedor de la genética de base estratégica para los cultivos industriales en todas las cadenas productivas integradas en el PNIND.

Otras tecnologías efectivas también disponibles, en cambio (infraestructuras de riego controlado, aplicación de maduradores o reguladores de crecimiento, equipos de cosecha de alto rendimiento, etc.), están supeditadas en su implementación efectiva a inversiones significativas de capital asociadas generalmente con escalas productivas de mayor envergadura y solamente han venido siendo adoptadas por grandes productores o bien por productores medianos y hasta pequeños pero con alto nivel de organización (UTES o cooperativas). En este sentido es importante destacar la importancia estratégica de desarrollar tecnologías productivas eficaces adaptadas a la pequeña y mediana producción teniendo en cuenta el predominio de estos sistemas productivos en el caso de todos los cultivos industriales. En esta dirección son de destacar los recientes aportes del INTA para el diseño y construcción de una cosechadora de algodón y últimamente, el diseño y construcción de un prototipo de cosechadora integral de caña de azúcar adaptada a la pequeña y mediana producción.

Algunas de las actividades relacionadas con los cultivos industriales, particularmente en los casos de las cadenas de la caña de azúcar y tabaco, son potencialmente generadoras de impactos ambientales que merecen especial atención, lo que es una cuestión de alta sensibilidad social y de los mercados. Algunas de las acciones emprendidas por el INTA en años recientes, han sido muy importantes a la hora de moderar los impactos negativos en el uso de agroquímicos en el caso del tabaco. También en el caso de la caña de azúcar se han venido atendiendo y evaluando alternativas a la quema de cañaverales y al manejo poscosecha, con la valoración de productos residuales. La posible expansión del área cañera a espacios y a destinos no tradicionales como la fabricación de bioetanol, abre la necesidad de dirigir la atención a los posibles impactos ambientales derivados de la producción de alcohol combustible y el destino, tratamiento y posibles aplicaciones de la vinaza, subproducto de esa producción con alto riesgo contaminante.

En otro orden, los sistemas agroindustriales comparten el haber estado sometidas a diferentes intentos de regulación por el Estado, alternando períodos de expansión y de retracción tanto en las áreas de cultivo como en las infraestructuras industriales, con las consecuencias previsibles en lo económico y en lo social en las regiones productoras, altamente dependientes de estas actividades. En la década del 60 por ejemplo, el cierre de fábricas azucareras determinó la migración de 200.000 personas que fueron a radicarse en los cinturones periféricos de grandes ciudades en busca de nuevas oportunidades. Las políticas económicas, la desregulación de la economía, la convertibilidad, las fluctuaciones de los precios en los mercados internacionales, las competencias con otras actividades productivas, la ocurrencia de ciclos ambientales desfavorables, los impactos sociales y la deficiente organización del sector productivo, fueron algunos de los factores determinantes de sucesivas crisis en los sectores de la producción primaria, industrial y de servicios relacionados. Recientemente se incorporan como nuevos factores que inciden y afectan el marco productivo, cuestiones relacionadas con restricciones en el acceso al crédito, en el comercio internacional, afectación de los tipos de cambio, aplicación de retenciones y políticas agropecuarias erradas, fluctuantes o indefinidas.

A pesar de un cúmulo de circunstancias desfavorables, estos sistemas agroindustriales productivos se mantienen en la actualidad, aunque con fluctuaciones, en plena actividad y básicamente intactos en cuanto a su potencial. En los últimos diez años se efectuaron en la mayor parte de los casos importantes inversiones en el campo y en las plantas de procesamiento industrial, que dejan razonablemente bien posicionado al sector ante las perspectivas favorables que surgen de un reordenamiento de los mercados nacionales y las mejores oportunidades que podrían presentarse en los mercados internacionales.

En el nivel internacional y una vez superados los efectos de incertidumbre generados a partir de la crisis financiera internacional y los procesos recesivos que se han ido generalizando en 2008/09, se podría esperar a partir de 2010, la recuperación de muy buenas oportunidades para mejorar el posicionamiento competitivo de las producciones argentinas, como resultante de una política económica y cambiaria favorable y por el incremento de la demanda de estos productos como consecuencia de la posible incorporación a nivel global de millones de nuevos consumidores. Esta oportunidad podría aprovecharse por parte de los productos asociados con los cultivos industriales si es que se privilegian estrategias que mejoren la calidad y la inocuidad. En este marco global enrarecido debe esperarse un fortalecimiento de los mercados comunes regionales como estrategia equilibrante (MERCOSUR). La incorporación de China y otros países asiáticos a los sistemas de “economías de mercado” permite prever y en consecuencia anticipar para las próximas décadas, una demanda en continua expansión y cada vez más diversificada y exigente.

En todas estas cadenas productivas, el INTA ha contribuido en el pasado con tecnologías que en diferente grado, se han implementado exitosamente. Una de las áreas de mayor impacto actual y potencial, tiene que ver con las efectivas contribuciones del INTA a la mejora de la base genética de los cultivos industriales, fundamento sobre el cual se sustenta la eficacia de las otras tecnologías innovadoras y superadoras desarrolladas en diversas temáticas de manejo de cultivo, cosecha y poscosecha, calidad de producto, manejo y control integrado de enfermedades y plagas. En la actualidad, el INTA posee masa crítica para la I+D+T en este grupo de cultivos y continúa financiando y desarrollando exitosamente estas actividades, en muchos casos de manera cooperativa con otros componentes de los sistemas científico-tecnológicos nacionales o provinciales y con una fuerte participación de la actividad privada, en la que se registra un buen posicionamiento e inserción institucional. Estas acciones cooperativas se han intensificado exitosamente en los últimos años en todas las cadenas de los cultivos industriales a partir de las estrategias operativas diseñadas para el primer tramo en el PMP 2006-2009. Se detectan claramente espacios y oportunidades para que desde el INTA se pueda promover, acompañar y potenciar el mejoramiento de la productividad y de la competitividad de las cadenas productivas, en un marco de sustentabilidad ambiental, económica y social.

## **PRINCIPALES OPORTUNIDADES Y PROBLEMAS**

### **Problemas:**

- Comportamiento imprevisible de los mercados por incertidumbres, distorsiones, asimetrías o políticas de restricción o proteccionistas, agravados por la crisis financiera internacional.
- Persistencia de mercados internos poco transparentes y desordenados, con insuficiente e inoportuna información imprescindible para la toma de decisiones estratégicas por parte de las empresas agroindustriales.
- Insuficiencia de políticas públicas y persistencia en algunas de las cadenas de limitadas acciones concertadas entre los integrantes para la promoción de los productos y para el diseño de nuevas y mejores alternativas de tipificación de la calidad o de valor agregado que mejoren la imagen del producto, su competitividad y precio. Falta de planes estratégicos de mediano-largo plazo para mejorar la inserción de las cadenas.
- Relativamente baja disponibilidad de infraestructuras de riego, innovación y adopción tecnológica en campo y fábrica para mejorar la productividad sobre bases sustentables y asegurar la calidad controlada mediante la generalización de la correcta y formal certificación de los productos y procesos de la cadena según normas y protocolos estandarizados (BPA-BPM). Limitada percepción de la “Responsabilidad Social de las Empresas” y de la necesidad de preservar el ambiente como sustento de la calidad de vida.
- Una relativamente alta proporción de pequeños y medianos productores, con dificultades para organizarse y para adoptar oportunamente innovaciones tecnológicas que mejoren su potencial productivo, la calidad de los productos y su competitividad.
- Alto grado exposición y vulnerabilidad de los sistemas productivos -en muchos casos frágiles o deteriorados- a la variabilidad de las condiciones agroecológicas.

- Pérdida de competitividad respecto de otros cultivos de más simple implementación, menos costosos o de mayor seguridad de cosecha o colocación de los productos.
- Emergencia y/o avance de enfermedades y plagas de alto impacto regional, lo que genera fuerte compromiso en la seguridad de cosecha y uso descontrolado y generalmente excesivo, de agroquímicos de alto costo e impacto ambiental.
- Alto nivel de endeudamiento y marginalidad de la franja de pequeños y medianos productores y falta de adecuado acceso al crédito.
- Estímulos insuficientes para la producción y en algunos casos la incidencia de competencia desleal como consecuencia de falta de transparencia en mercados y en la comercialización de bienes y servicios asociados.
- Dificultad para la comprensión de los mecanismos asociados con la agricultura familiar para desarrollarse en un escenario carente o deficitario de capital, en un contexto de desarrollo territorial armónico.
- Limitada información estratégica de los aspectos económicos y de la evolución de los mercados para los productos.

### **Oportunidades:**

- Tendencia en el mediano plazo al crecimiento de la demanda cuantitativa, cualitativa y diferenciada de productos agroindustriales (principalmente alimentos y fibras), con valores compensatorios en los mercados nacional e internacional, sobre todo una vez superados los impactos de la crisis globalizada. Se observa que aún en momentos de mayor intensidad de la crisis, son los alimentos y las fibras los *commodities* que menos impacto han sufrido en su valoración global
  - Buenas perspectivas para la exploración de nuevos mercados para productos tradicionales y de nuevos nichos de mercados de valor agregado (productos orgánicos, denominaciones de origen, alimentos funcionales y con propiedades especiales, productos no tradicionales).
  - Reducción progresiva de los subsidios y barreras de protección a las producciones internas en los mercados americanos, UE y asiáticos.
- Buen posicionamiento de la agroindustria nacional por infraestructuras disponibles en las cadenas y por costos altamente competitivos, sobre la base de una paridad cambiaria favorable.
- Una significativa brecha tecnológica entre las tecnologías adoptadas efectivamente y aquellas de comprobada eficacia que se encuentran disponibles para ser transferidas inmediatamente a los sectores de la producción., lo que significa que podría progresarse significativamente en productividad y competitividad.
  - Disponibilidad de recursos humanos altamente calificados en las diferentes instancias de las cadenas productivas.
  - Margen significativo para progresar efectivamente en los niveles de producción logrados en campo, rendimientos industriales, diferenciación y calidad de productos, posicionamiento y competitividad de la producción nacional con normas exigentes de calidad (IRAM-ISO, BPA, BPM). Caben destacar y capitalizar los importantes avances ya alcanzados en los casos de maní, té, yerba mate, que pueden extenderse a las otras cadenas.
  - Creciente demanda de la sociedad y de los organismos públicos para el desarrollo e implementación de estrategias productivas sustentables, "limpias" y de prácticas conservacionistas, a lo que se agregan las experiencias y avances ya exitosos en esa dirección.
  - Significación económico-social de las cadenas y fuerte compromiso e interés de los gobiernos provinciales en el desarrollo y promoción de actividades asociadas a las producciones de los cultivos industriales y sus impactos asociados.
  - Disponibilidad y accesibilidad a recursos genéticos que permiten sostener los programas de mejora genética con objetivos de mediano plazo, incluyendo las estrategias de transgénesis y selección asistida.
  - Posible expansión de áreas de producción y de nuevas aplicaciones de los productos industrializados (ej. bioenergía).
  - Masa crítica disponible y buena preparación de los cuadros profesionales institucionales en el INTA, con una significativa y creciente acción de interacción e integración con los sistemas de CyT nacional y regionales, programas especiales (PROFEDER y Cambio Rural), como también de la actividad privada.

Puesta en funcionamiento de un Sistema de Información como soporte estratégico para la toma de decisiones en el ámbito de los cultivos industriales.

Apropiado diseño operativo para el diseño y ejecución de la cartera de proyectos que integran y articulan de manera armónica cadenas, disciplinas y proyectos regionales, lo que potencia la capacidad de intervención en las diversas problemáticas asociadas.

- Contexto gubernamental favorable a la inclusión social y a la redistribución e institucional para los trabajos en red con principios abarcativos y participativos sustentados en la equidad.

## OBJETIVOS

En términos amplios el **Objetivo General** de las diferentes propuestas definidas para las cadenas relacionadas con los Cultivos Industriales, apunta a generar y fortalecer tecnologías innovadoras para una producción más competitiva, con mayor productividad y calidad, mediante un manejo integrado de los recursos, sobre la base de la sustentabilidad de los sistemas productivos, equidad social y desarrollo territorial.

Además los **Objetivos Específicos** definidos para cada perfil, contienen una serie de componentes comunes a las diferentes cadenas y que guardan relación con los principales problemas y oportunidades detectados, los que se explican a continuación:

- Crear mediante la mejora genética nuevas variedades capaces de superar progresivamente los potenciales productivos, calidad industrial y resistencias a contingencias bióticas y abióticas incidentes.
- Desarrollar tecnologías de producción y diseñar estrategias de manejo integrado para mejorar la productividad y la calidad sobre bases sustentables.
- Desarrollar conocimientos, herramientas y procedimientos de base científica, suficientemente confiables que permitan acelerar y potenciar la eficiencia de la generación de las nuevas tecnologías aptas para los diferentes estratos productivos.
- Generar, promover, actualizar y transferir conocimientos para aumentar la calidad de la materia prima, procesos, productos elaborados, orientada a su diferenciación y a satisfacer los requerimientos de los mercados nacionales e internacionales.
- Transferir a los sectores de la producción las innovaciones tecnológicas desarrolladas.
- Asesorar, orientar y asistir a los sectores de la producción para mejorar la competitividad y sustentabilidad de los sistemas productivos.
- Actualizar el conocimiento e información sobre las características y comportamiento de los sistemas de producción, los mercados y las cadenas agroindustriales, contribuyendo a la mejora de la competitividad y sustentabilidad económica, social y ambiental de los cultivos industriales.
- Evaluar las demandas actuales y potenciales en el ámbito de los Cultivos Industriales con la finalidad de ajustar las capacidades y acciones institucionales en función de las prioridades definidas por cada sector.

## PRINCIPALES LINEAS DE ACCIÓN

A partir de las principales líneas de trabajo propuestas elaboradas por cadenas y disciplinas, de manera consensuada con las demandas regionales, se seleccionaron las principales líneas de acción que se proponen desarrollar en el PMP 2009-2012. La priorización y la secuenciación de las mismas, asociadas con la financiación requerida para desarrollarlas, será tratada en los documentos perfiles de Proyectos Integrados y Específicos correspondientes. En la presentación que sigue se explican dichos lineamientos principales organizados por Proyectos Integrados y por Cadenas dentro del PNIND. Los perfiles correspondientes a cada uno de los PE que se incluyen dentro de estos lineamientos, serán elaborados, distribuidos y presentados conjuntamente con los PI según los términos de referencia establecidos por el INTA.

## **PNIND PI 1: DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE IDEOTIPOS PARA LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS AGROINDUSTRIALES**

**CONTENIDOS PRINCIPALES:** Este componente comprende investigaciones básicas y aplicadas que se realizan en todas las cadenas incluidas en el marco de este Programa. Comprende la Mejora Genética continua en todas las cadenas, sustentada en la investigación de las bases genéticas de la expresión, selección y comportamiento para los componentes ecofisiológicos del rendimiento y de la calidad industrial, como así las interacciones del genotipo con los factores ambientales y limitantes bióticos y abióticos. La conservación caracterización y evaluación de germoplasma, mediante herramientas convencionales y uso de marcadores moleculares. La detección de marcadores asociados a QTLs asociados con características de calidad y resistencia. La investigación de las bases ecofisiológicas y nutricionales para la definición de los modelos productivos sustentables. La selección de nuevos cultivares con mejor aptitud productiva y calidad organoléptica e industrial.

### **PRINCIPALES OPORTUNIDADES Y PROBLEMAS:**

- Demanda de cultivares mejor adaptados a los sistemas productivos agroindustriales, con mayor potencial de rendimiento, calidad competitiva y resistencia a limitantes bióticas y abióticas. Adaptación a nuevas alternativas productivas.
- Necesidad de mejorar la precisión y eficiencia de los procedimientos de mejora genética mediante la incorporación de nuevas fuentes de variabilidad genética, identificación de componentes genéticos y ecofisiológicos, con énfasis en resistencia a estreses bióticos y abióticos.
- Necesidad de generar bases de datos genómicos para caracterizar la diversidad de los recursos genéticos, identificar cultivares y su utilización para la protección de la propiedad intelectual.
- Demanda nacional y creciente aceptación internacional de cultivares genéticamente modificados.
- Importancia de generar y desarrollar estrategias y conocimientos propios, como respuesta a la creciente apropiación del conocimiento que limita o impide el acceso a nuevas tecnologías competitivas.
- Reconocimiento de que la base genética sustenta la competitividad de los cultivos industriales, tratándose además de una tecnología accesible a todos los estratos y sistemas productivos.

### **OBJETIVO GENERAL**

Provisión continúa de materiales genéticos mejorados en su aptitud y potencial productivo, calidad y estabilidad para sustentar los sistemas productivos agroindustriales.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Obtención de nuevos cultivares con mayor potencial de rendimiento, alta calidad de productos según destinos y aplicaciones, bien adaptados y con altos niveles de resistencia a factores incidentes bióticos y abióticos.
- Exploración y aprovechamiento plenos de los recursos genéticos disponibles, desarrollando actividades de prospección y premejora, como bases para sustentar la mejora genética en el mediano y largo plazo.
- Mejorar el conocimiento de las bases genéticas y ecofisiológicas de la expresión y del comportamiento, con la finalidad de ajustar y potenciar los procedimientos de caracterización, selección y evaluación que sustentan la efectividad de los procesos de mejora genética.

### **PRINCIPALES LINEAS DE ACCIÓN IDENTIFICADAS EN LAS CADENAS:**

#### **CAÑA DE AZÚCAR**

- Generación de nuevas variedades (clones) con alta calidad industrial y resistencia a factores bióticos y abióticos incidentes, mejor adaptados a los diferentes sistemas productivos.

- Mejora genética orientada a nuevas aplicaciones industriales de la materia prima (con énfasis en bioenergía).
- Evaluación de variedades de caña de azúcar respecto de su adaptación en nuevas áreas de expansión del cultivo y con destinos alternativos (bioenergía, alimentación animal).
- Evaluación de germoplasma según características agronómicas, bioquímicas y moleculares (AFLP-SSR) dirigidas a mejorar la eficiencia y precisión de los procesos de mejora genética.
- Ampliación y Caracterización de los RRGG con adaptación subtropical como base para orientar la selección de progenitores y disponer de diversidad genética en los procesos de mejora. Esto incluye la prospección de nuevas fuentes de diversidad en el llamado Grupo *Saccharum*.
- Determinación de las bases genéticas y ecofisiológicas de la expresión de caracteres críticos para el progreso genético (arquitectura del rendimiento y de la calidad y resistencia a factores bióticos y abióticos).
- Caracterización mediante descriptores morfológicos, bioquímicos y moleculares de nuevos cultivares para su inscripción formal en el INASE.

#### MANDIOCA

- Caracterización mediante descriptores morfológicos, bioquímicos y moleculares del stock de materiales de referencia.
- Ampliación, actualización y evaluación de materiales con la finalidad de potenciar acciones de mejora genética en el mediano plazo.

#### MANI

- Generación de cultivares con mayor potencial de rendimiento, resistencia a estreses bióticos y abióticos, alto contenido de ácido oleico y características organolépticas orientadas a maní tipo confitería.
- Caracterización de germoplasma con descriptores agronómicos, bioquímicos y moleculares para eficientizar el mejoramiento genético, con énfasis en la búsqueda de fuentes de resistencia al Carbón (*Tecaphora fresii*) y virosis emergentes.
- Implementación de programas de premejoramiento utilizando técnicas moleculares para acelerar la obtención de materiales de superior calidad y/o rendimiento.
- Identificación y mapeo de genes de interés utilizando marcadores moleculares.

A) resistencia y/o tolerancia a estrés biótico y abiótico:

Prioridades estrés biótico: Hongos de suelo: Tizón (*Sclerotinia minor*); Moho blanco (*Sclerotium rolfsii*); Podredumbre parda de la raíz (*Fusarium solani*) y enmohosado por *Aspergillus* spp., Manchas foliares: Viruela temprana (*Cercospora arachidicola*) y viruela tardía (*Cercosporidium personatum*).

Prioridades estrés abiótico: Tolerancia a sequía, Tolerancia a frío en germinación y madurez. Escape a la sequía: identificación de genotipos (i) de floración temprana y concentrada, y (ii) con altos niveles de partición hacia granos reproductivos.

B) Identificación y mapeo de genes responsables de calidades diferenciadas: ej. Alto oleico y Alto tocoferol.

- Evaluación de la variabilidad genética y eventual incorporación de selección asistida por marcadores moleculares al programa de mejoramiento genético de maní con la finalidad de mejorar su precisión y eficiencia con especial referencia a tolerancias a la sequía y a bajas temperaturas de suelo.

#### TABACO

- Pruebas de Adaptación de nuevas variedades a diferentes condiciones de cultivo y caracterización de atributos de calidad.
- Evaluación de nuevas bases genéticas para la mejora de cultivares tipo Virginia adaptados al NOA.

- Premejora genética de tabacos tipos Virginia.

#### TE

- Establecer las bases ecofisiológicas para el diseño de modelos productivos sustentables.
- Selección y evaluación de “precultivares” (clones en etapa avanzada de selección) con mejor adaptación ambiental, rendimientos, calidad organoléptica y tolerancia a plagas y enfermedades.
- Caracterización tecnológica y molecular de materiales disponibles en el banco de germoplasma.
- Caracterización molecular de cultivares.
- Definición de protocolos para la crioconservación de los cultivares y precultivares del banco de germoplasma.

#### YERBA MATE

- Selección y evaluación de “precultivares” con mejor adaptabilidad ambiental, rendimiento, calidad organoléptica, contenido de cafeína y ácido clorogénico y tolerancia al “psílido”.
- Selección de cultivares de Ilex dumosa, con bajo contenido de cafeína y alto de ácido clorogénico.
- Cuantificación de la variabilidad genética entre individuos seleccionados y preseleccionados de yerba mate e Ilex dumosa mediante marcadores moleculares .
- Caracterización molecular de cultivares.

## **PNIND PI 2: MANEJO INTEGRADO DE LOS CULTIVOS INDUSTRIALES**

**CONTENIDOS PRINCIPALES:** Comprende actividades de investigación aplicada para atender el Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades, sobre la base de conocimientos de la etiología de las enfermedades, la investigación de las relaciones huésped-hospedero, la epidemiología y los diagnósticos y de precisión y evaluación de la dinámica de las enfermedades y plagas. Incluye actividades de investigación aplicada y adaptativa, el diseño, construcción, desarrollo y transferencia de tecnologías para el manejo de los cultivos, la cosecha y la poscosecha, que sirvan el propósito de maximizar la competitividad sobre bases sustentables y de BPA orientadas a la calidad de los productos (alimentos y fibras) y a la preservación ambiental, como así también el diseño y adaptación de tecnologías aptas para la adopción por la pequeña y mediana producción en todas las cadenas en este Programa. Incluye el manejo integrado de los cultivos transgénicos y derivados de procesos de reproducción in vitro y alternativas especiales de producción como nuevas formas genéticas, los cultivos orgánicos, el manejo de barbechos, rotaciones, sistemas de siembra directa y manejo de rastrojos. La recuperación de suelos con limitantes físicos o químicos para la producción, manejo de nutrición y riego.

#### **PRINCIPALES PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES**

- Degradación de los suelos.
- Consecuencias emergentes del cambio climático
- Emergencia de problemas sanitarios críticos (ej. “Amarillamiento” del tabaco, enfermedades de suelo y sistémicas, entre otros)
- Contaminación ambiental.
- Diferentes estructuras productivas y grados de desarrollo inter e intra cultivos.
- Brecha en la implementación de nuevas tecnologías.
- Marcado retraso en el acceso y uso del conocimiento.
- Uso de agroquímicos con escasos fundamentos científicos y formación tecnológica.
- Recursos humanos institucionales limitados en número, formación y estructura etaria inadecuada.
- Mayor requerimiento de calidad e inocuidad para los productos agroindustriales.
- Exigencia de sustentabilidad y equidad social en la producción.

- Agroindustrias y sistemas productivos competitivos y con rápida respuesta en algunos sectores.
- Grupo de trabajo con sólida formación científico-técnica.
- Existencia de políticas estratégicas de desarrollo bioenergético
- Creciente conciencia ambiental en la población en general.

## **OBJETIVO GENERAL**

Generar conocimientos fundamentales, tácticas y estrategias de manejo, y tecnologías transferibles al sistema productivo, a fin de incrementar su competitividad en el marco de una sustentabilidad productiva y ambiental, considerando la equidad social como el hilo conductor de su desarrollo.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Generar conocimientos biológicos, epidemiológicos y de dinámica poblacional de plagas, patógenos y malezas, y desarrollar tácticas y estrategias de manejo.
- Desarrollar actividades de investigación aplicada y adaptativa, de transferencia, capacitación tecnológica y servicios tendientes a maximizar la sustentabilidad de los sistemas de producción de los cultivos industriales.

## **PRINCIPALES LINEAS DE ACCIÓN IDENTIFICADAS EN LAS CADENAS**

### **CAÑA DE AZÚCAR**

- Desarrollo de tecnologías para el manejo sustentable del cultivo, cosecha y poscosecha.
- Manejo y valorización de residuos de cosecha e industriales y desarrollo de usos alternativos (transformación, fertilización, energía, alimentación).
- Prospección de posibles áreas de expansión de la caña de azúcar en NEA-NOA orientadas a la producción de bioenergía.
- Monitoreo fitosanitario en zonas de expansión cañera.
- Diagnóstico, epidemiología y manejo de las principales enfermedades durante el desarrollo de germoplasma y en distintos sistemas de producción.

### **MANDIOCA**

- Desarrollar y/o adaptar tecnologías de manejo del proceso productivo que permitan mejorar productividad y sostenibilidad de la producción.

### **MANÍ**

- Diseño de sistemas de producción sustentables (modelo y sistemas de siembra, rotaciones, fertilización, inoculación, manejo de residuos).
- Diagnóstico, epidemiología y manejo de enfermedades foliares y de suelo.
- Identificación y control de malezas emergentes en los nuevos sistemas de producción.
- Períodos de carencia de agroquímicos y determinación de residuos químicos en producto terminado.

### **TABACO**

- Diagnóstico, epidemiología y manejo de plagas y enfermedades, con énfasis en la problemática del Amarillamiento.
- Desarrollo de tecnologías para la producción sustentable del cultivo (producción de plantines, modelos de plantación, comportamiento agronómico de variedades, manejo de suelo y agua, fertilizantes, reguladores, rotaciones).
- Ajuste y adaptación de técnicas de manejo de almácigos libres de bromuro de metilo.

### **TÉ**

- Desarrollo de técnicas de micro y macropropagación comercial de plantas.
- Manejo sustentable del cultivo.
- Manejo integrado de plagas con especial referencia al ácaro rojo.

#### YERBA MATE

- Desarrollo de técnicas de micro y macropropagación comercial de plantas.
- Manejo sustentable del cultivo.
- Manejo integrado de plagas con especial referencia al taladro grande.

### PNIND PI 3: CALIDAD Y COMPETITIVIDAD DE PRODUCTOS Y PROCESOS AGROINDUSTRIALES

**CONTENIDOS PRINCIPALES:** Comprende actividades de investigación aplicada de los determinantes intrínsecos y extrínsecos que condicionan o afectan la calidad de los productos y procesos, como así las pautas para definir tales criterios de calidad e inocuidad. También la evaluación de estrategias de manejo que mejoran el aprovechamiento de los productos principales y derivados sobre la base de BPA y BPM, trazabilidad y de la adecuación a normas de calidad reconocidas y apreciadas por diferentes tipos de mercados, incluyendo la investigación de residuos y contaminantes. También comprende la captación, procesamiento y manejo de información estratégica para el análisis económico de los sistemas productivos y de prospección de mercados, que permitan orientar y asistir la toma de decisiones. Se incluyen en esta Idea Proyecto el desarrollo de los sistemas georeferenciados (SIG) para la evaluación de sistemas productivos, territorios y riesgos ambientales bióticos y abióticos. Comprende también actividades relacionadas con asistencia, capacitación y servicios especializados a los sectores agroindustriales relacionados con estas cadenas productivas.

#### PRINCIPALES PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES

- Contexto tecnológico menos conocido en la pequeña producción respecto de la empresa agraria capitalista.
- Existencia en el NOA y NEA de una estructura agraria conformada por una mayoría de pequeños productores considerados ineficientes y por fuera del diseño de la modernización de la agricultura (67.80% para Santiago del Estero).
- Dificultad de la comprensión de los mecanismos desplegados por la agricultura familiar, a los efectos de poder desarrollarse en un escenario carente o escaso de capital.
- Necesidad de contar con sistemas de información que mejoren la gestión y la toma de decisiones oportunas y estratégicas por parte de los diferentes actores involucrados en los sistemas productivos agroindustriales.
- Necesidad de preservar y potenciar la calidad intrínseca de las materias primas agroindustriales con aprovechamiento de productos tradicionales y derivados.
- Necesidad de responder a demandas diversificadas y especializadas de los mercados nacionales e internacionales.
- Demanda por productos industrializados diferenciados y tipificados, inocuos, con identidad, calidad garantizada según prerrequisitos y normas internacionales de gestión de calidad.
- Factibilidad de agregados de valor a las producciones tradicionales.
- Demanda por procesos agrícolas e industriales que protejan al ambiente y que aseguren el manejo controlado y eventual aprovechamiento de los residuos.
- Agricultura familiar con un fuerte potencial productivo y una intensa articulación con el mercado como oferente de la producción.
- Gran distribución territorial de grupos PROFEDER y Cambio Rural acompañados por la Institución, con posibilidades de constituirse en contextos de innovación en los que generar procesos de investigación participativa.

- Contexto gubernamental favorable a la inclusión social y redistribución, e institucional sobre trabajos en red con principios de equidad social.

#### **OBJETIVO GENERAL:**

Generar y transferir conocimientos para incrementar la competitividad de los cultivos industriales, por medio de la sustentabilidad económica, social y ambiental; innovaciones tecnológicas y sistemas de gestión de calidad de materias primas, procesos, productos y residuos.

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Generar, promover, actualizar y transferir conocimientos para aumentar la calidad de la materia prima, procesos, productos elaborados, orientada a su diferenciación y a satisfacer los requerimientos de los mercados nacionales e internacionales.
- Actualizar el conocimiento e información sobre las características y comportamiento de los sistemas de producción, los mercados y las cadenas agroindustriales, contribuyendo a la mejora de la competitividad y sustentabilidad económica, social y ambiental de los cultivos industriales.
- Contribuir al mejoramiento de los sistemas productivos de pequeños y medianos productores con cultivos industriales.

#### **PRINCIPALES LÍNEAS DE ACCIÓN IDENTIFICADAS EN LAS CADENAS**

##### **CAÑA DE AZÚCAR**

- Evaluación de Productos alternativos con valor agregado (azúcar orgánica, mieles, "pan de azúcar" y productos artesanales). Tipificación por calidad.
- Gestión ambiental de residuos contaminantes, normas para procesamiento limpio (BPA-BPM) de productos y subproductos. Manejo de cachaza y vinaza. Valoración de residuos de cosecha.
- Análisis de Mercados, Costos y Márgenes para diferentes modelos productivos y asistencia a la gestión de la empresa cañera y agroindustrial.
- Información territorial sobre los sistemas productivos (SIG).
- Evaluación económica de posibles áreas de expansión y oportunidades para producciones alternativas estratégicas (biocombustibles).
- Desarrollo de procesos de innovación tecnológica en un contexto de innovación con grupos de técnicos y productores, con metodología de investigación acción participativa.

##### **MANDIOCA**

- Validar tecnologías apropiadas para el manejo poscosecha de raíces (acondicionamiento, conservación y agregado de valor) de mandioca para consumo fresco e industria

##### **MANÍ**

- Mejoramiento de la calidad e inocuidad del grano procesado y su vida útil. Calidad certificada de origen. Trazabilidad.
- Difundir el concepto y promover la aplicación de BPA (Buenas Prácticas Agrícolas) de acuerdo con las normas internacionales. (Técnicas conservacionistas, cuidado del medio ambiente, uso racional de plaguicidas, cuidado de la salud de los operarios, etc.)
- Seguimiento del mercado internacional. Análisis de costos y beneficios / evaluación de proyectos de inversión, para la generación de agronegocios convencionales y/o innovadores. Alternativas de diversificación y agregación de valor en la oferta exportable.
- Promover el crecimiento y desarrollo del cluster de maní.
- Diseño, desarrollo e implementación de un plan estratégico de la cadena de maní.
- Generación de una visión colectiva que defina el rumbo y las metas básicas a largo plazo, estableciendo los cursos de acción y orientando la asignación de recursos.
- Generar y actualizar información estratégica para el sector. Sistema de Información Geográfico de sistemas productivos predominantes y zonas agroeconómicas homogéneas. Sistema de información económico y estadístico.
- Generación, desarrollo y difusión de productos alimenticios alternativos, diversificados e innovadores, orientados tanto a la demanda interna como al comercio internacional.
- Desarrollo de sistemas de aprovechamiento de subproductos de la industria, para generación de energía eléctrica, carbón activado, etc.

- Desarrollo de procesos de innovación tecnológica en un contexto de innovación entre grupos de técnicos y productores, con metodología de investigación acción participativa.

#### TABACO

- Evaluación dinámica de las oportunidades en los mercados internacionales.
- Desarrollo de Normas de calidad e inocuidad (BPA, BPM).
- Desarrollo de procesos de innovación tecnológica en un contexto de innovación entre grupos de técnicos, empresas y productores, con metodología de investigación y acción participativa.

#### TE

- Difusión de guías impresas e interactivas de prerequisites de calidad e inocuidad (POES, MIP, BPA y BPM).
- Elaboración de guía, según Norma ISO22000:2005 (HACCP y ISO9000) para la cadena productiva. Asistencia y capacitación al sector productivo.
- Promover el crecimiento, desarrollo y consolidación del cluster tealero.
- Desarrollo de procesos de innovación tecnológica en un contexto de innovación entre grupos de técnicos y productores, con metodología de investigación acción participativa.

#### YERBA MATE

- Difusión de guías impresas e interactivas de prerequisites de calidad e inocuidad (POES, MIP, BPA y BPM).
- Elaboración de guía, según Norma ISO22000:2005 (HACCP y ISO9000) para la cadena productiva. Asistencia y capacitación al sector productivo.
- Desarrollo de procesos de innovación tecnológica en un contexto de innovación entre grupos de técnicos y productores, con metodología de investigación acción participativa.

### **RESULTADOS ESPERADOS PARA EL PNIND PMP 2009-2012.**

- Nuevas creaciones y materiales genéticamente mejorados desde el punto de vista de sus adaptabilidades, capacidades productivas, calidad agroindustrial, resistencias y seguridad de cosecha.
- Generación de nuevas tecnologías de producción, manejo, diagnóstico y control de factores bióticos y abióticos incidentes.
- Definición de estrategias productivas optimizadas y adaptadas a las principales condiciones agroecológicas, que integran componentes genéticos, ecofisiológicos y de manejo sustentable.
- Mejora sostenida de los sistemas productivos en cuanto a sus potenciales de producción, calidad agroindustrial, competitividad y sustentabilidad de los agroecosistemas.
- Desarrollo de sistemas de información territorial y de mercado que permitan el ordenamiento, la organización, la planificación y la oportuna toma de decisiones por los sectores de la producción o por los niveles de decisión política del Estado.
- Progresiva mejora de la competitividad e inserción institucional para atender en tiempo y forma demandas tecnológicas actuales y potenciales y de los servicios de asistencia a los sectores agroindustriales en los diferentes sistemas productivos.

**PNIND PI 4: GESTIÓN DEL DESARROLLO DE TECNOLOGÍA PARA LA CADENA AGROINDUSTRIAL DEL ALGODÓN**

**CONTENIDOS PRINCIPALES:** Comprende actividades de investigación aplicada que permitirán potenciar significativamente capacidades y recursos institucionales y horizontes temporales en la búsqueda de soluciones a problemas actuales del sector algodonero, anticipándose también en aquello que el enfoque prospectivo permite visualizar para contribuir en la definición de una estrategia país de desarrollo de sus regiones. Incluye investigación, desarrollo y transferencia en mejoramiento genético; protección del cultivo frente a factores bióticos y abióticos limitantes -con un importante acento en el picudo del algodón-; estudios económicos y de mercado; diferentes tecnologías de manejo del cultivo principalmente en surcos estrechos; y desarrollo de estrategias de mejora de la calidad de fibra.

#### **PRINCIPALES PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES**

- Significativa relevancia de los sistemas minifundistas y de pequeños productores, en los cuales esta actividad constituye el principal cultivo de renta
- Pérdida de competitividad de la cadena algodonera en los últimos años
- Presencia casi generalizada del picudo del algodonero como plaga principal
- Rendimientos históricos bajos respecto a otros países productores
  
- Mayor capacidad de respuesta del cultivo ante condiciones generalizadas de déficit hídrico.
- Masa crítica de investigación –extensión capacitada
- Costos de producción bajos comparados con otros países productores
- Demanda de cultivares mejor adaptados a los sistemas productivos agroindustriales, con mayor potencial de rendimiento, calidad competitiva y resistencia a limitantes bióticas y abióticas. Adaptación a nuevas alternativas productivas.
- Demanda nacional y creciente aceptación internacional de cultivares genéticamente modificados.

#### **OBJETIVO GENERAL:**

Contribuir a la mejora de la competitividad productiva, ambiental y socialmente sustentable de la cadena agroindustrial del algodón como un componente del desarrollo territorial, a través de la consolidación de una red de trabajo que permita integrar y potenciar las distintas capacidades disciplinarias.

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Coordinar acciones y recursos institucionales orientados a la generación y/o validación de tecnologías en las temáticas de mejoramiento genético, protección vegetal, manejo del cultivo, calidad de fibra y economía del algodón.
- Gestionar acciones con otras instituciones del sector público y empresas del sector privado, ante la definición de objetivos comunes que aporten a la competitividad de la cadena agroindustrial del algodón

#### **PRINCIPALES LINEAS DE ACCIÓN IDENTIFICADAS EN LA CADENA:**

- Generación de nuevos cultivares con mayor potencial de rendimiento, alta calidad de fibra e incorporación de genes de resistencia a estreses bióticos y abióticos.
- Mejora de la efectividad, la eficiencia y la competitividad de las estrategias de mejora, identificación, selección de genotipos superiores y de los productos resultantes.
- Evaluación de germoplasma por sus características agronómicas, bioquímicas y moleculares en función de los objetivos de la mejora genética.
- Ampliación y Evaluación de RRGG con adaptación a las condiciones locales como base para orientar la selección de progenitores y disponer de diversidad genética requerida por los procesos de mejora.
- Desarrollo mediante mutagénesis inducida de materiales resistentes a herbicidas y factores bióticos, con características agronómicas y productivas mejoradas.

- Evaluación e incorporación de estrategias de transformación genética para mejorar la competitividad de las nuevas variedades generadas por INTA.
  - Premejoramiento (“prebreeding”) genético para resistencia a insectos con especial referencia al Picudo del Algodonero.
  - Bioecología y manejo integrado de plagas, con especial referencia al “picudo del algodón”.
  - Epidemiología y manejo de enfermedades.
  - Manejo de malezas en diferentes sistemas productivos.
  - Diseño de sistemas de producción sustentables (modelos y sistemas de siembra, rotaciones, manejo del agua, fertilización, reguladores de crecimiento, comportamiento agronómico de variedades, mecanización).
- Diseñar estrategias para asegurar la producción de algodón de elevada calidad de fibra. -  
Desarrollo de procedimientos analíticos para la clasificación de la calidad en un marco de identificación y trazabilidad.
- Análisis de mercados, de costos y de márgenes de los modelos productivos.

### **RESULTADOS ESPERADOS PARA EL PNIND PMP 2009-2012.**

- Paquete tecnológico para el cultivo del algodón adaptado a las diversas áreas agroecológicas y sistemas productivos predominantes de la región aldonera argentina, desarrollado.
- Disponibilidad de cultivares de algodón adaptados a los diversos bioambientes y sistemas de producción de la región aldonera, con parámetros tecnológicos de la fibra adecuados a las demandas de la industria textil nacional y mercados internacionales.
- Prácticas de manejo integrado de plagas, artrópodos (con énfasis en el picudo del algodón), malezas y enfermedades, validadas para cultivos bajo diferentes sistemas productivos y materiales de siembra en diferentes áreas agroecológicas y socioeconómicas.
- Incremento en el rendimiento del algodón con tecnologías probadas y validadas, basadas en aspectos ecofisiológicos de la planta y manejo sustentable del cultivo y ambiente.
- Conocimiento de la calidad de fibra de las diferentes regiones y sistemas productivos y consolidación de un sistema certificador de la calidad de fibra de algodón
- Consolidación de un sistema de información económica que mejore la gestión comercial por parte de los diferentes actores de la cadena

### **ORGANIZACIÓN DEL PROGRAMA**

Para este nuevo tramo del PEI, se adecua y profundiza la organización matricial del PNIND, adaptándola a las necesidades que se registraron durante el período 2006-2009. La estructura completa propuesta por el Programa es entonces la siguiente:

PI	PE
1. Diseño y construcción de ideotipos para los sistemas productivos agroindustriales	1.1 Bases genéticas, moleculares y ecofisiológicas de la productividad, y resistencia a factores bióticos y abióticos
	1.2 Mejoramiento genético sustentable de Cultivos Industriales
2. Manejo Integrado de Cultivos Industriales	2.1 Herramientas para Desarrollo de Tácticas y Estrategias de Manejo de Plagas y Enfermedades Limitantes en Cultivos Industriales
	2.2 Manejo integrado y gestión ambiental de Cultivos Industriales
3. Calidad y competitividad de productos primarios y manufacturas de Cultivos Industriales	3.1 Calidad, inocuidad y diferenciación de procesos y productos que sustentan competitividad de los Cultivos Industriales
	3.2 Economía de los Cultivos Industriales
4. Gestión del Desarrollo de Tecnología para la cadena Agroindustrial del Algodón	4.1 Desarrollo de Tecnologías de Mejoramiento genético y protección vegetal para aumentar la Competitividad del Algodón
	4.2 Desarrollo de Tecnologías de Manejo, Mejora de Calidad y Herramientas Económicas para aumentar la Competitividad y Sustentabilidad del Algodón

La matriz primaria representa el tramado básico de las acciones desarrolladas a través del PNIND, contando con los responsables Coordinadores disciplinarios (Coordinadores PI y PE) y el Coordinador de cadena (algodón) y los correspondientes Referentes de Cadenas así como los referentes responsables de las acciones propias de las intersecciones cadenas-disciplinas. La estructura matricial, que ya se había sometido a prueba durante el PMP 2006-2008, resultó efectiva a la hora de dar respuestas a las demandas programáticas como así a las emergentes en los diferentes componentes del PNIND, aunque presentó falencias para el caso de la cadena del algodón, cuya masa crítica de investigación está dispersa en un gran número de Unidades.

Por las características y modalidades particulares de las actividades agroindustriales que identifican a las producciones agrupadas bajo esta denominación, como así por las circunstancias de su marcada distribución territorial, se considera conveniente constituir Consejos Asesores particulares para cada cultivo-cadena y evaluar si a partir de éstos, sería necesario constituir o no el Consejo Asesor del PNIND. Los Consejos Asesores por Cadena, serán integrados por referentes de la actividad productiva en las principales regiones y actividades relacionadas, incluyendo sectores productivos, de transformación industrial, instituciones de C&T relacionadas y representantes provinciales. El número de integrantes de cada Consejo Asesor, será variable en relación con los requerimientos propios de cada cadena. Se evaluará si se justifica la constitución de un Consejo Asesor del PNIND que podría eventualmente estar integrado por un Representante de cada uno de los Consejos Asesores por Cadena (Titular y Suplente) con la finalidad de asegurar la representatividad del conjunto. El Comité Asesor del PNIND podría ser asistido por el Coordinador, coordinadores PI y eventualmente, Referentes de las Cadenas. Se considera deseable que el Comité Asesor del Programa se reúna por lo menos una vez al año.

El Comité de Coordinación del Programa está integrado como mínimo por el Coordinador del PNIND, los Coordinadores de los PI y los Referentes (Coordinadores) de las Cadenas productivas, agregándose por lo general a los Coordinadores de los PE del PNIND. Este diseño funcional ha sido utilizado con sumo éxito en el período anterior (PMP 2006-2009) y se

considera apropiado y consistente con los objetivos del Programa. Este Comité de Coordinación permite registrar, analizar y evaluar los desempeños, avances y demandas emergentes de cada Proyecto, manteniendo coherencia con los objetivos institucionales, así como la necesaria armonía para la priorización, ejecución, crecimiento y proyección de las partes constitutivas sobre la base de las acciones propuestas en cada caso, introduciendo las correcciones y ajustes necesarios para el correcto y eficaz desenvolvimiento de las acciones programadas. El Comité de Coordinación debe reunirse por lo menos dos veces por año, o cada vez que se considere necesario.

---

Diciembre de 2009.