

INTA Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación

Actualización Técnica N° 93 - Mzo-2016

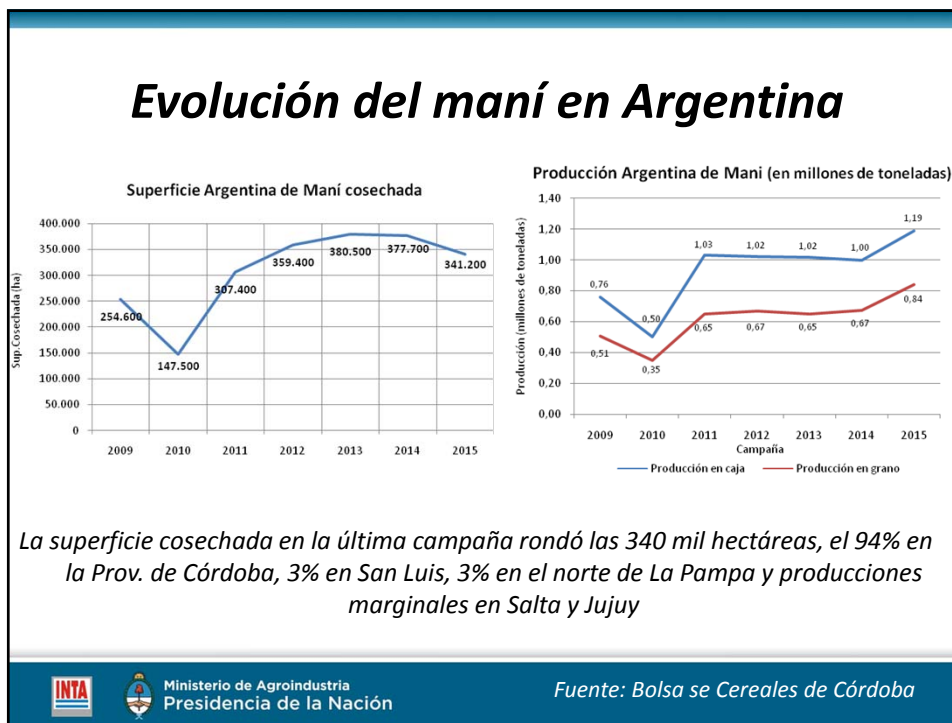
## Eficiencia de cosecha de Maní

con Valor Agregado en Origen

TECNO COSECHA Real Agricultura de Precisión

Programa Nacional Agroindustria y Agregado de Valor  
Integrador I - Proyecto Específico II - Módulo III

*Ing. Agr. M.Sc. Mario Bragachini - Ing. Agr. Federico Sanchez,  
Ing. Agr. MBA Gaston Urrets Zavalia - Ing. Agr. Dario Boretto*  
Técnicos del PNAlyAV - Centro Regional - Córdoba EEA Manfredi



- ***Argentina entre los principales exportadores mundiales de Maní junto a China y Estados Unidos, actualmente el primer lugar de Maní Confitería y de aceite, dada la alta calidad de sus productos.***
- ***Produce el 2% del total mundial, pero el reducido mercado interno permite volcar la totalidad de la producción al mercado mundial.***
- ***Consumo local del maní 250 gramos/habitantes/año, muy por debajo del registrado en países de consumo tradicional como la Unión Europea donde ronda los 5 kg/hab./año. Oportunidad de incentivar el consumo interno.***
- ***En los últimos años la producción media nacional fue de 1,05 Millones de toneladas, de las cuales se exporta el 95%: 50% a la comunidad europea y el otro 50% a 109 países***



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación

## ***Algunos temas para trabajar en la producción primaria del Maní***

- ✓ ***Mayor adopción de equipamiento y manejo de Agricultura de Precisión.***
- ✓ ***Manejo integrado de malezas tolerantes o resistentes a herbicidas.***
- ✓ ***Calidad y tecnología aplicada en siembra. Mejor calidad de semilla, mejor distribución en la línea, densidad variable por ambiente, monitoreo de rendimiento. Trazabilidad. Segregación por riesgo de aflatoxinas relacionado al stress observado por Imágenes, aviones o Drones???***



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación

## ***Algunos temas para trabajar en la producción primaria del Maní***

- ✓ *Falta de buena relación arrancadoras/descapotadoras para cosechar en tiempo y forma 340.000 ha. Insuficiente y envejecido parque de equipos de cosecha.*
- ✓ *Pérdidas físicas de Cosecha que quedan tiradas en el campo valuadas en 34 millones U\$S.*
- ✓ *Perdida de calidad del producto final y mayor costo operativo en planta con mayor descarte.*



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación

## ***Algunos temas para trabajar en la producción primaria del Maní***

- ✓ *Autogeneración de energía en plantas, producciones holísticas y biorefinerías, reducción de costo, posibilidad de crecimiento, certificación de proceso y productos por buenas prácticas de manejo a campo y en planta, huella del carbono.*
- ✓ *El traslado del maní en vaina posee un parque de camiones de baja emisiones de gases invernaderos??. Plan canje de camiones urgente.*



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación

## ***Algunos temas para trabajar en la producción primaria del Maní***

- ✓ *El gasoducto manisero es una obra muy importante 10.000 habitantes y 7 poblaciones, posiblemente General Cabrera , pero será una solución para la industria para todo el año.*
- ✓ *Los municipios de los pueblos maniseros ( productores de alimento de consumo humano directo deberán ser sustentables en el manejo de residuos urbanos domiciliario e industriales o bien tendrán que tener planes de transformar el pasivo ecológico en un activo bioenergetico.*
- ✓ *Todos los industriales maniseros argentinos están pensando en nuevos e innovadores productos de mayor valor agregado??. **Necesidad de salir en el mayor porcentaje posible de la comoditización de los mercados..***



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación

## ***Algunos temas para trabajar en la producción primaria del Maní***

- ✓ *El 10 % o menos de la producción actual de maní esta en manos de los productores maniseros primarios, la mejor y **única alternativa de seguir siendo competitivo es el salto industrial, integrarse verticalmente de manera asociativa y constituir una Pyme de escala y tecnología con competitividad sistémica.** Llegamos tarde con el trabajo del ESTADO PRESENTE pero al menos salvemos a los productores maniseros que quedan.*



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación

## ***Algunos temas para trabajar en la producción primaria del Maní***

- ✓ *El sistema productivo manisero constituye por si solo una cadena sustentable o debe integrarse a un sistema de secuencias de cultivos estratégicos como ser el maíz, el sorgo, el trigo, la soja, la alfalfa, la producción de carne y leche, porcina, aviar, con una nueva filosofía de mayor compromiso social/empresarial, donde estas cadenas reciban inversiones que permitan agregar valor en origen con participación de productores integrados en Pymes Sustentables. Los industriales metalmecánico del sector son o no son estratégicos, parece ser que funciona la ley de la selva. Argentina debería exportar máquinas de cosecha en cambio las importa. El Compre Nacional y el compre Córdoba es una oportunidad ..*



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación

## ***Algunos temas para trabajar en la producción primaria del Maní***

- ✓ *Los problemas de napas altas (año niño) en la zona núcleo productiva de argentina que incluye parte del área manisera se soluciona solamente con canales o es un problema estructural de manejo de cuenca donde los cultivos consuman el agua en exceso y produzca biomasa, doble cultivo ( trigo/maiz, trigo/soja, alfalfa, legumbres o bien cultivo de cobertura sembrado en forma tradicional o con avión avena por 35 dólares/ha, antes de cosechar los cultivos estivales. Consumo de agua, captura del carbono y alelopatía para controlar malezas resistentes en invierno.*



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación

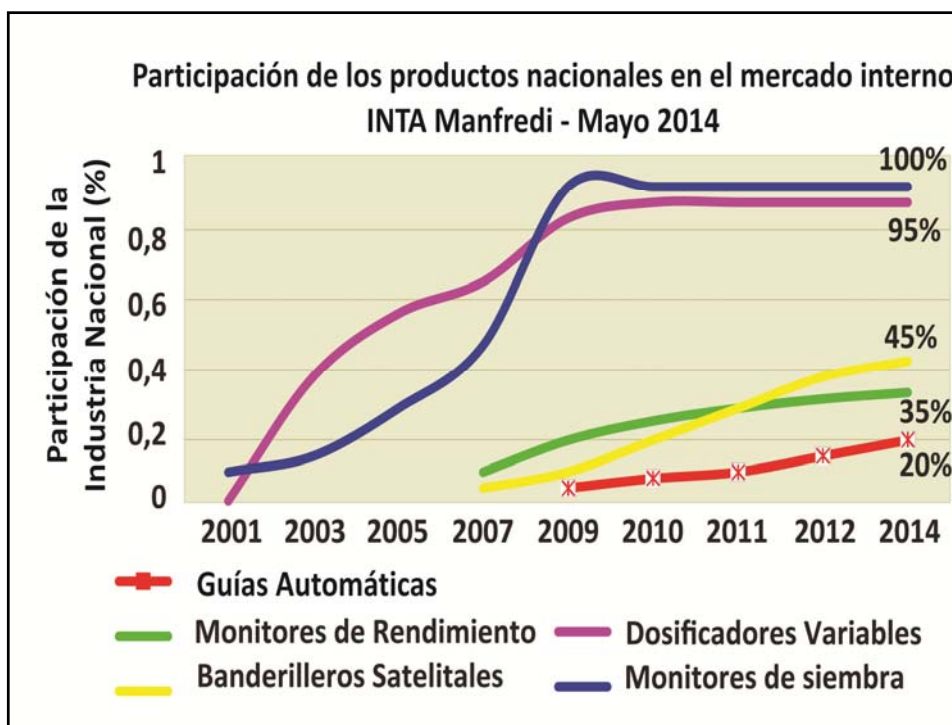
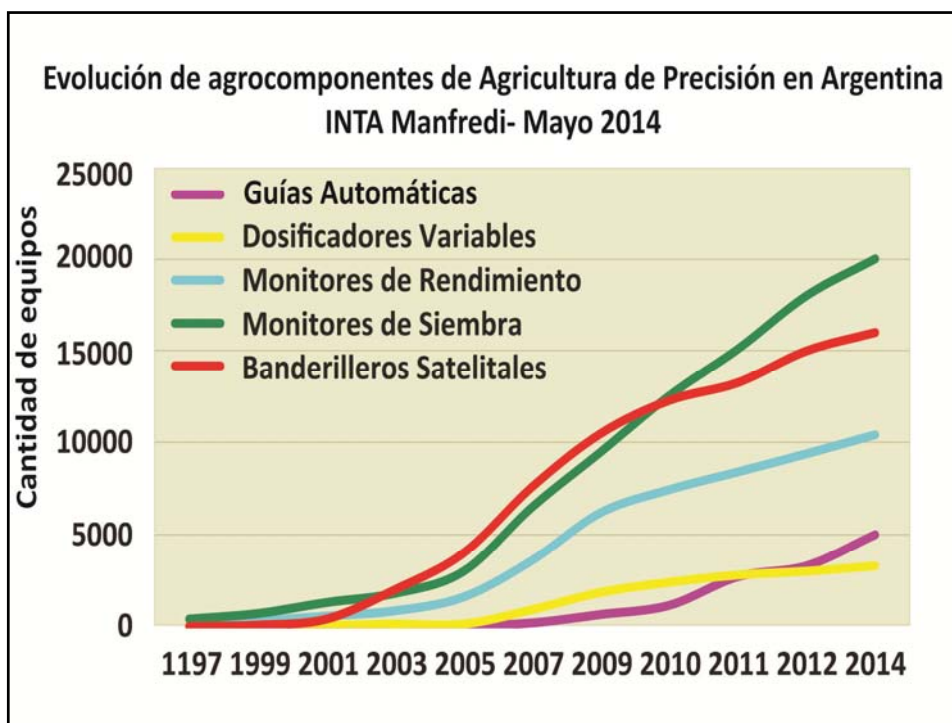


#### Antenas tecnológicas e innovación:

- La **Agricultura de Precisión en Argentina comenzó en 1994 en el INTA Manfredi / Trimble/Ag Leader y D&E.**
- Se irradia lentamente hasta el año **2003 por varios motivos aditivos despegó en la adopción.....**
- El productor recién adopta cuando la tecnología le asegura rentabilidad de la inversión y le resulta amigable y confiable su utilización.
- Los **14 Cursos AP y la Red AP** tienen mucho que ver con ese cambio e innovación permanente.
- **Poner en cero la tecnología global 1 vez al año.**



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación



# Hacia una agroindustria más eficiente

La Red de Agricultura de Precisión, liderada por el INTA, integra a los actores del sector para transformar a la AP en una herramienta que con sustentabilidad social y ambiental, beneficie la productividad y la competitividad de la cadena de agroalimentos de la Argentina.

## Recopilación de datos georreferenciados

La tecnología de información vinculada al posicionamiento satelital permite obtener datos georreferenciados de distintos sitios de un lote y conocer así su variabilidad.

Ejemplos de datos a recolectar:

Imágenes satelitales y aéreas

Carta de suelo y mapa topográfico

Muestreo de suelo

Mapa de conductividad eléctrica

Rendimiento de cultivos anteriores

Mapa de proteína y contenido de aceite

## Procesamiento de la información

Los datos recolectados se procesan con software especializado y permiten elaborar diferentes mapas o modelos del lote, con información precisa de sus distintas áreas.

## Delimitación de las zonas de manejo

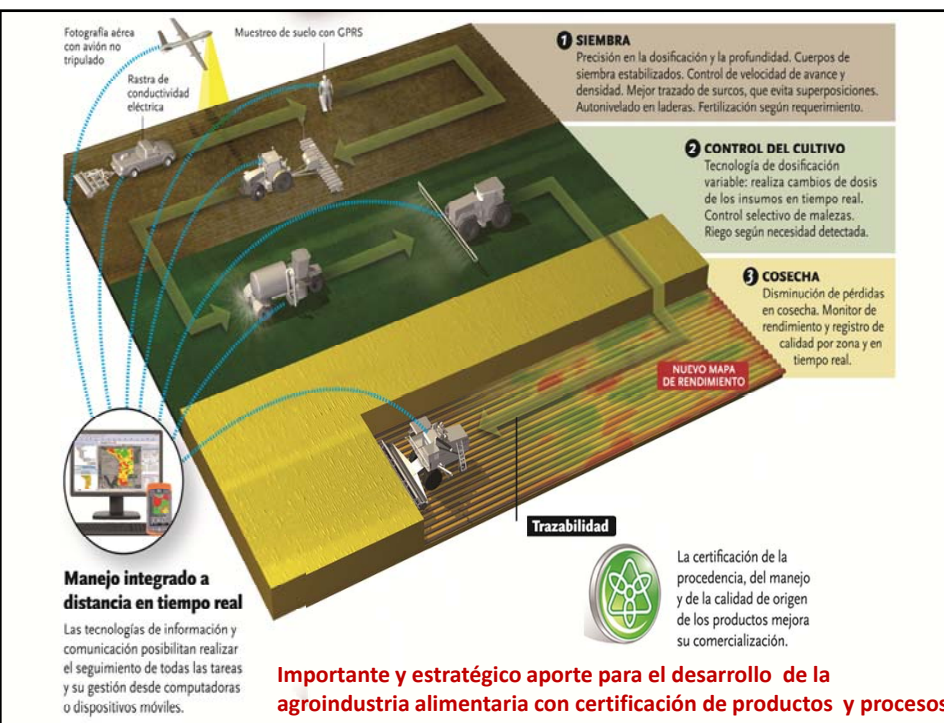
En base a los modelos obtenidos y con la experiencia del productor se traza un **mapa de manejo diferenciado**, que identifica sitios con distinto potencial y requerimiento de insumos y tareas.

## Técnicas de manejo variable

El mejor conocimiento de la variabilidad posibilita planificar una gestión "a medida" para cada zona del lote, con beneficios económicos y ecológicos.

## MÁQUINAS PRECISAS

Para un aprovechamiento óptimo del manejo variable es necesario ajustar la maquinaria para explotar todo su potencial e incorporar gradualmente nueva tecnología de precisión.



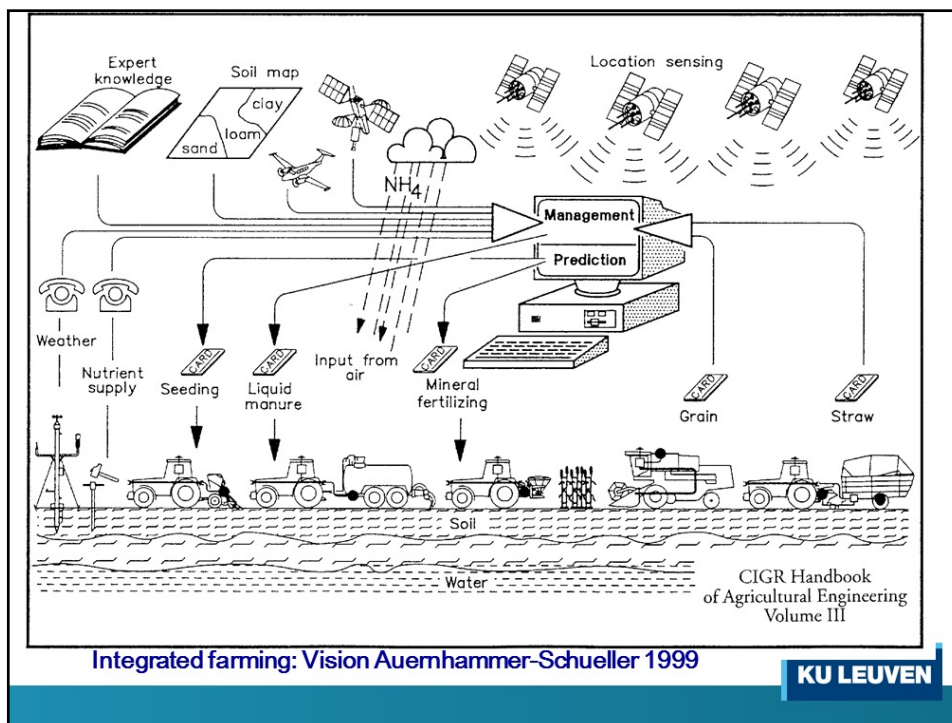


- Manejar los conceptos de la nueva Agricultura y Ganadería desde cada lugar del lote hasta las góndolas mediante plataformas de datos y máquinas inteligentes interconectadas. Nube Web. Big Data.
- Red pública Privada AP Objetivo 15 Curso Internacional de AP. Objetivo.....
- Actualizar y difundir los avances en investigación, experimentación, diseño, fabricación y usos de nuevas herramientas utilizadas globalmente para la captura de datos, procesamiento y aplicación de técnicas de manejo de insumos, procesos y productos diferenciando los ambientes y el momento de ejecución.

- Relacionar las tecnologías disponibles hacia la búsqueda de la mayor productividad primaria (agrícola/pecuaria), compatibilizada con la necesidad de agregar valor en origen, cumpliendo con la normas de buenas practicas agrícola y pecuarias, cuidando los recursos naturales y el medio ambiente, priorizando un desarrollo sustentable de los territorios, la sostenibilidad económica y social como aportes a la mejora de la calidad de vida.



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación



## Procesos de innovación permanente. Competitividad sistémica.

La robótica en el agro esta desarrollada ano 1997.  
Costos y seguridad frenaron su aplicación, pero hoy  
en los tractores, pulverizadoras y cosechadoras los  
conductores controlan pero no operan.  
El futuro es la robótica.....2020.....2025 , uso masivo.



Para que radicarese en el campo sembrando, pulverizando y cosechando con robot.  
Nuestra propuesta para industrializar y transformar la materia prima en origen o AVO..

## Relevamiento, control y certificación a través de Drones.



### Servicios y aplicaciones actuales de Drones.

- Relevamiento de malezas.
- NDVI (Índice Verde).
- Estado nutricional e hídrico de cultivos.
- Detección temprana de plagas y enfermedades.
- Generación de Mapas de Altimetría.
- Relevamiento en lugares inaccesibles.
- Relevamiento de daños (heladas/granizo/inundaciones).
- Monitoreo de animales.
- Forestales.
- Uso urbano y civil.



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación

# Pulverización



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación

## Malezas resistentes a herbicidas en Argentina

| #  | Especies                                            | Nombre común     | Año  | Sitio de acción del herbicida |
|----|-----------------------------------------------------|------------------|------|-------------------------------|
| 1  | <i>Amaranthus quitensis</i>                         | Yuyo colorado    | 1996 | Inhibidor ALS                 |
| 2  | <i>Avena fatua</i>                                  | Avena            | 2010 | Inhibidor ACCase              |
| 3  | <i>Cynodon hirsutus</i>                             | Gramilla mansa   | 2008 | Glicina                       |
| 4  | <i>Echinochloa colona</i>                           | Capin            | 2009 | Glicina                       |
| 5  | <i>Lolium multiflorum</i>                           | Raigrás italiano | 2007 | Glicina                       |
| 6  | <i>Lolium multiflorum</i>                           | Raigrás italiano | 2009 | Inhibidor ACCase              |
| 8  | <i>Lolium multiflorum</i><br>(resistencia múltiple) | Raigrás italiano | 2010 | Inhibidor ALS<br>Glicina      |
| 10 | <i>Lolium multiflorum</i><br>(resistencia múltiple) | Raigrás italiano | 2010 | Inhibidor ACCase<br>Glicina   |
| 11 | <i>Lolium perenne</i>                               | Raigrás perenne  | 2008 | Glicina                       |
| 12 | <i>Sorghum halepense</i>                            | Sorgo de alepo   | 2005 | Glicina                       |



*Amaranthus palmeri*



*Amaranthus hybridus (quitensis)*  
Yuyo colorado



Sorgo de Alepo



*Eleusine indica*  
Pata de ganso



*Echinochloa colona*  
Pasto Colorado



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación

## Pulverización Selectiva



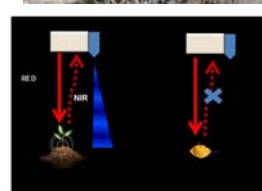
**Weedit**



**Weed Seeker**



|                                    | Weed it | Weed Seeker    |
|------------------------------------|---------|----------------|
| Altura óptima del sensor (m)       | 1.10    | Entre 0.60 y 1 |
| Altura óptima de pico (m)          | 0.60    | Entre 0.60 y 1 |
| Cantidad de picos por sensores     | 5       | 1              |
| Ancho de detección de sensores (m) | 1       | 0.35           |
| Velocidad máxima de trabajo (km/h) | 20      | 25             |
| Máxima cantidad de sensores        | 36      | 120            |



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación

## Pulverización Selectiva



**Weed it: Prototipo AGD**



## Weed Seeker



- Sensor Activo.
- Identifica malezas desde tamaños de una moneda de 25 cvs.
- Ahorra hasta un 90% de producto
- Concentra aplicación sobre malezas resistentes



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación

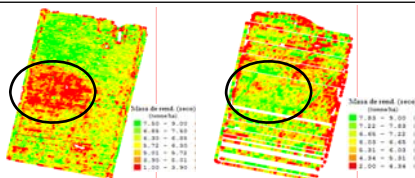
## Pulverización Selectiva

Mayor rendimiento y un ahorro de hasta el 90% de herbicida con el uso de sensores de malezas



VG Agronegocios. Jesús María, Córdoba

|            |                                                               |
|------------|---------------------------------------------------------------|
| Superficie | 4000 has                                                      |
| Control    | 600cc/ha Roundup full<br>+ 1.2 lt selectivo base (2lt normal) |
| Ahorro 80% | 5.71 USD<br>22.840 USD (4000has)                              |



Doble botalón

|                             | Maíz 2010<br>(cultivo afectado con malezas) | Maíz 2011<br>(cultivo sin afectación de malezas) |
|-----------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Rendimiento medio           | 6.10 t/ha                                   | 5.6 t/ha                                         |
| Rendimiento zona de estudio | 4.10 t/ha                                   | 6.69 t/ha                                        |
| Rendimiento Resto del lote  | 6.47 t/ha                                   | 5.57 t/ha                                        |
| Régimen de lluvia           | Bueno                                       | Regular                                          |
| Variabilidad                | Por malezas.                                | Por estrés hídrico.                              |



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación

*Las pulverizadoras autopulsadas para maní:  
ruedas de gran diámetro y buena pisada para evitar huellas  
(neumáticos radiales), buen ancho del barra menos  
pasadas, estabilidad del barra, bomba de buen caudal y  
presión (fungicidas) agitadores de tanque, aplicación de  
fertilizante líquido en maíz (despeje y dosis variable), trocha  
adaptada, trabajo en maní con auto guía, sin hileras,  
casilla meteorológica y trazabilidad para zona periurbana.*



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación

Argentina es competitiva en pulverizadoras, pero debe internacionalizar sus equipos. Motores delanteros, barral de más de 40 m construido con fibra de carbono (innovación global) o metal y transmisión automática.



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación



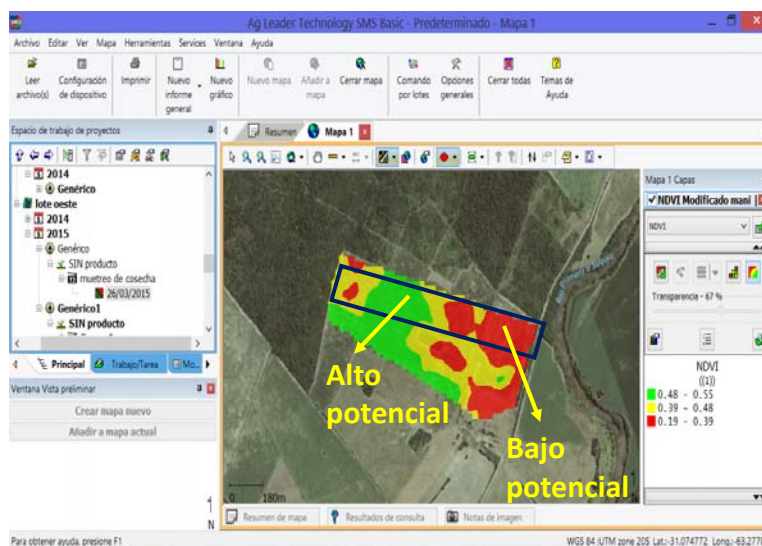
Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación

# Siembra

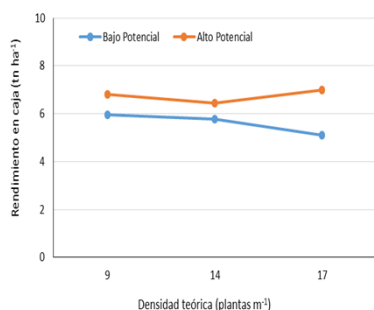


Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación

## *Evaluación de la densidad variable en siembra de maní según ambiente y su respuesta a la granometría, en el norte de la provincia de Córdoba. (campaña 2014/15)*



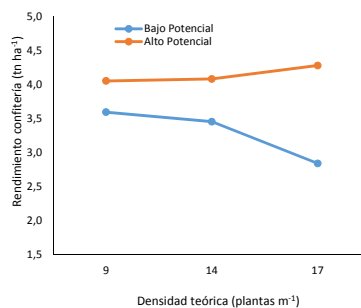
### Densidad vs Ambiente en el cultivo de maní



Rendimiento en caja. Ideal para este ensayo Alto potencial 15 plantas y bajo potencial 9 planta – 1.

Descascarado y clasificación de los granos, en los ambientes de alto potencial a medida que aumentamos la densidad de 9 a 14 y 17 plantas m<sup>-2</sup> la proporción de grano confitería, se incrementó 30 kg ha<sup>-1</sup> y 227 kg ha<sup>-1</sup> respectivamente.

En los ambientes de bajo potencial la mayor cantidad de grano confitería se encontró en el tratamiento de menor densidad (9 plantas m<sup>-2</sup>) siendo este de 3593 kg ha<sup>-1</sup> y a medida que aumentamos la densidad a 14 y 17 plantas m<sup>-2</sup> el mismo cayó en 140 kg ha<sup>-1</sup> y 753 kg ha<sup>-1</sup> proporcionalmente a cada uno de los tratamientos.

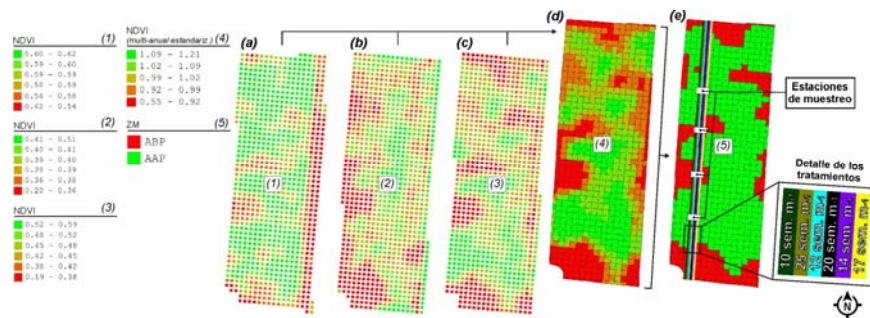


### Conclusiones:

- Resultados obtenidos la dosificación variable para el cultivo de maní en esas localidades y frente a las condiciones climáticas presentes para la campaña 2014/15 es totalmente viable.
- Mediante el muestreo de stand de plantas a cosecha se puede comprobar que la diferencia buscada en proporción por ambiente fue lograda y que a medida que incrementamos la densidad, la misma se cae con respecto a la teórica buscada. Esto nos estaría indicando que se debe trabajar en calidad de siembra de maní para poder lograr los objetivos planteado en cualquier siembra que se desee realizar, para obtener las respuestas buscadas en forma agronómica y económica.
- La menor densidad ayuda a facilitar la logística ya que el traslado de semilla en kg es proporcionalmente menor, a la vez que baja los costos de implantación.
- Este ensayo hace pensar en técnica más eficiente y rentable, ya que el valor que representa la semilla y todos sus tratamientos previo son de alto impacto en el margen del cultivo, por lo cual hacer un uso eficiente de este insumo por ambiente es muy beneficioso desde el punto de vista económico, a la vez que nos permite lograr un grano de mejor granometría lo que implica una ganancia extra por bonificación.

## Optimización de la densidad de plantas de maní por ambientes, mediante modelos de respuesta sitio-específica

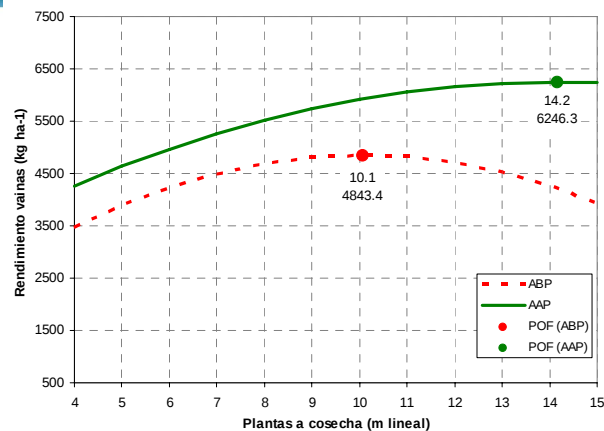
Boretto, D.; C. Conci



- (a) NDVI LandSat 5 TM del 01/03/2008; (b) NDVI LandSat 5 TM del 21/01/2011; (c) NDVI LandSat 8 OLI del 29/01/2014; (d) NDVI multi-anual (estandarizado); y (e) zonas homogéneas de manejo con detalle de tratamientos y disposición de estaciones de muestreo, donde: ABP: ambiente de bajo rendimiento potencial y AAP: ambiente de alto rendimiento potencial.



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación



Respuesta sitio-específica a niveles crecientes en la densidad de plantas. Los círculos sobre la curva indican las plantas óptimas físicas (POF), o cantidad optimizada de plantas a cosecha por metro lineal; donde se maximiza el rendimiento de vainas en cada ambiente



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación

- En parcelas con presencia de ambientes cuyos niveles de productividad difieren significativamente, es lógico esperar respuestas diferenciales a la aplicación de insumos; que ameritan una optimización sitio-específica por zonas de manejo.
- Según los resultados obtenidos en el presente estudio, en un lote de similares características, y bajo equivalentes condiciones climáticas y de manejo; con una densidad única de por ejemplo 12 plantas a cosecha  $\text{m}^{-1}$ , el rendimiento máximo alcanzable en el AAP (Ambiente Alto Potencial) sería de 6155.8 kg de vainas  $\text{ha}^{-1}$ , y en el ABP (Ambiente Bajo Potencial) de 4702.7 kg de vainas  $\text{ha}^{-1}$ ;
- Esto produciría una reducción de rendimiento del orden de los 90.50 kg de vainas  $\text{ha}^{-1}$  en el primero; y una reducción del orden de los 140.7 kg de vaina  $\text{ha}^{-1}$ , más un incremento de  $\approx 15.8\%$  de semilla por hectárea (para el logro de dicho stand de plantas) en el segundo.



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación

## Tendencias en Sembradoras

### Actuadores eléctricos



Motor eléctrico Graham en un cuerpo de siembra John Deere (izq)  
3 amperios/línea promedio  
12v continua  
Generador hidráulico Graham en sembradora Case (der)



Motor eléctrico Horsch (der)  
4,6 amperios/línea  
12v continua  
Sembradora modelo Maestro de Horsch (izq)



Motor eléctrico Vdrive de Precision Planting (izq)  
1,25 amperios/línea  
12V continuos  
Motor Vdrive montado en un cuerpo de siembra Case (der).



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación

### Kinze: Motor Eléctrico Multi-Hybrid Concept Planter

Distribuidor Kinze  
motor eléctrico de  
3,5 amperes/línea  
Alto requerimiento: 24V  
Alimentado por alternador  
independiente.



2 Distribuidores/línea  
Cada distribuidor se alimenta  
por un tubo de tolvas  
independientes.



Ensayos de KINZE: en maíz doble híbrido entre (125 kg/ha) a más de (630 kg/ha)



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación

John Deere: doble motor eléctrico (distribuidor y cinta guía semilla), asistencia eléctrica generada hidráulicamente con motor y alternador en la sembradora. Objetivo: sembrar a 15 km/h.



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación

## Kinze doble híbrido



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación



**Doble híbrido en forma automática**  
**La mejor genética sitio específica.**

**Precisión Planting.**

Desde Octubre 2015  
Esta empresa pertenece a JD.

  Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación



**JOHN DEERE**

**CCS Seed Delivery**

  Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación

## Siembra a alta velocidad: Precision Planting

### SpeedTube

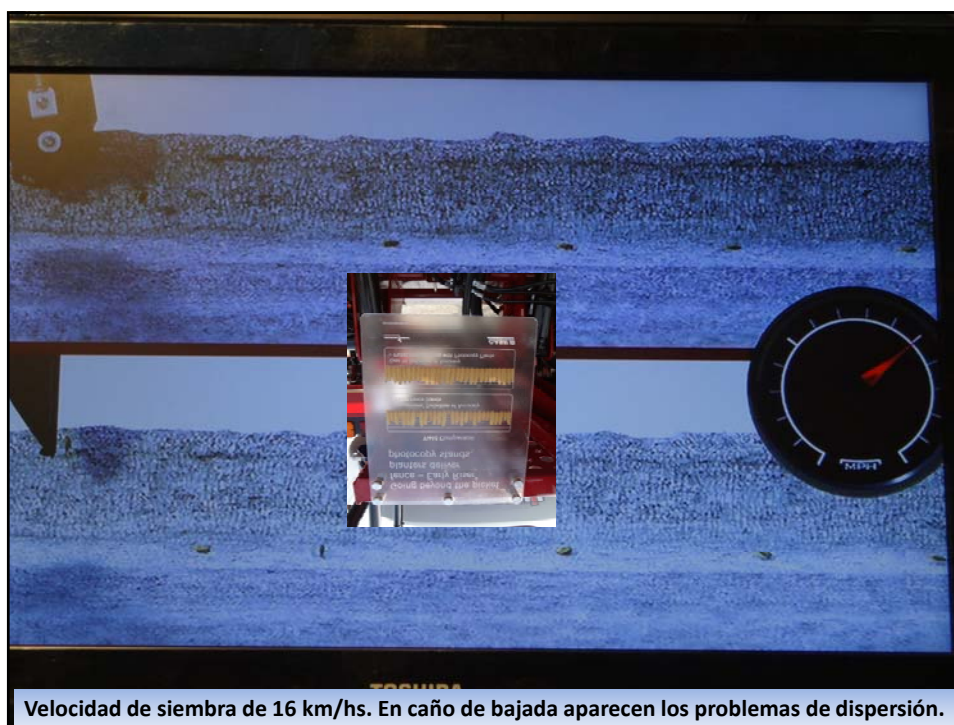


Cinta transportadora de grano dentro del tubo.  
Acompaña la velocidad de siembra.

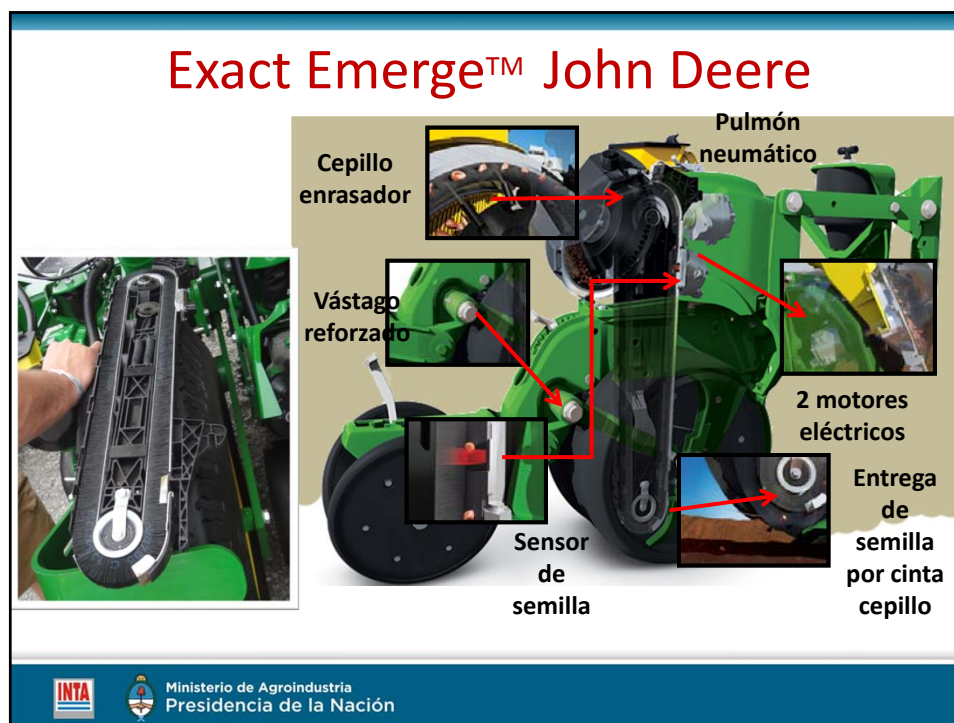
Según el fabricante llega a 15 Km/h con  
buena uniformidad espacial.



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación



Velocidad de siembra de 16 km/hs. En caño de bajada aparecen los problemas de dispersión.



### Sembradora Horch Alemana.

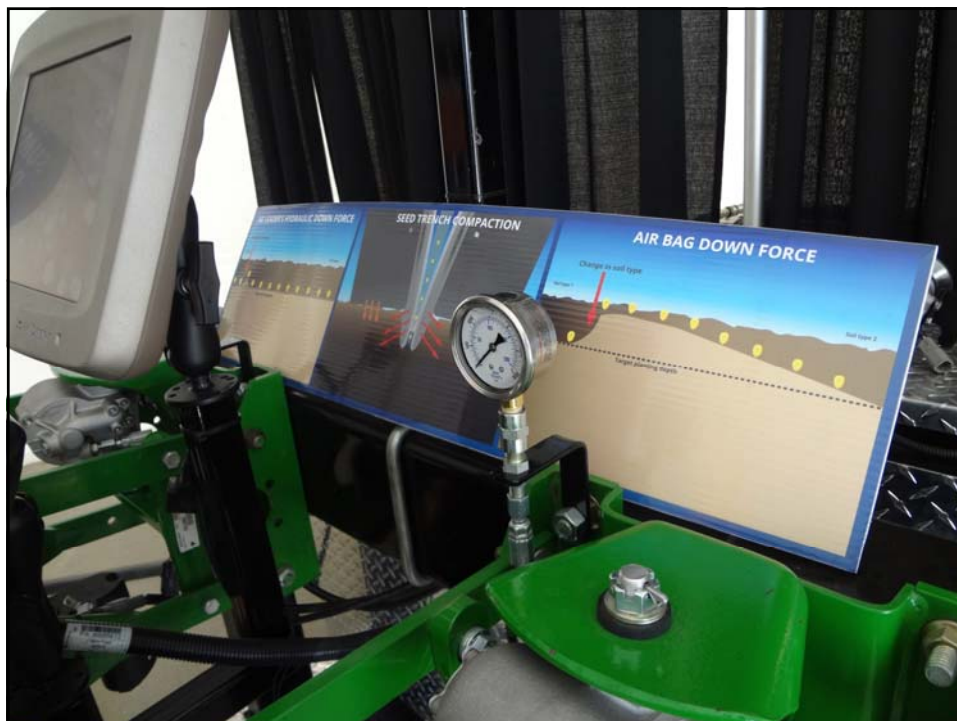
- ✓ Pistón hidráulico con amortiguadores por nitrógeno líquido en serie, conectada a cada cuerpo.



- ✓ Motor eléctrico de mando del distribuidor, cuerpo con distribuidor neumático por succión, motor eléctrico de 3080 RPM, 12 V y 5,03 amperes, de origen alemán.



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación



### Fertilizante líquido arrancador en la línea e inoculante líquido

Bomba a pistón para fertilizante líquido y de la rueda de mando de chapa en la sembradora CASE Twin Row



Fertilizante líquido con la colita apretadora, que coloca una parte del fertilizante arrancador, y en el medio del doble disco se coloca otro tipo de fertilizante o inoculante.

**Maní inoculante líquido una realidad.**



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación

### Sistema hidráulico de presión variable por tramo de la sembradora.

Convenio entre la empresa AG LEADER con DAWN, además de dosis variable, actuadores de superposición (corte por hilera), etc.



Hace 5 mediciones por segundo y mejora la velocidad de respuesta en relación al sistema de control por pulmones neumático.



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación



Centésimas de segundos en reaccionar, 2 metros vs el pulmón 20 metros, Sistema hidráulico de Alta presión comanram.

**Precisión Planting.**

INTA Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación

### Sistemas estabilizadores de cuerpo de siembra



Actuador Hidroneumático de Presión Variable Baratec

Regulador de profundidad Hidráulico de AgLeader

Sistema Neumático Air Force de Precision Planting

Sistema de baja presión Monoshox de Monosem

INTA Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación

### Evaluación de la profundidad y velocidad de siembra con diferentes sistemas de copiado de terreno.

Evaluación: INTA – CIDETER – Crucianelli – Precision Planting – Plantium  
*Pulmón neumático vs sistema convencional de resortes*





 Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación

### Nuevo sistema de amortiguación hidroneumático Baratero en el cuerpo de siembra Agrometal/INTA




Sistema de resorte de presión en paralelogramos tradicional

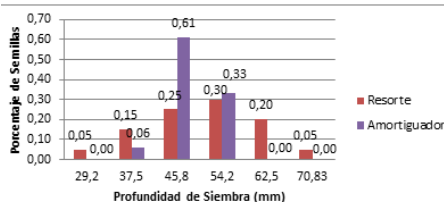


 Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación



### Sistema Evaluado por INTA

- El sistema de control de carga (amortiguador hidroneumático) en el copiado tuvo el impacto esperado en cuanto a la uniformidad de siembra y distribución de semillas sobre el surco, en un rango de **0,84 mm. pone el 96 % de las semillas vs el resorte solo 55%.**
- La merma de rendimiento a causa de la reducción de la profundidad de siembra de 6 cm a 3 cm fue de 535 kg/ha.
- El amortiguador a 3 cm aventajo al resorte **en 410 Kg/ha.**
- El amortiguador a 6 cm de profundidad aventajo al resorte en **640 Kg/ha.**
- Entre 3 cm y resorte y amortiguador y 6 cm, la diferencia fue de **970Kg/ha.**

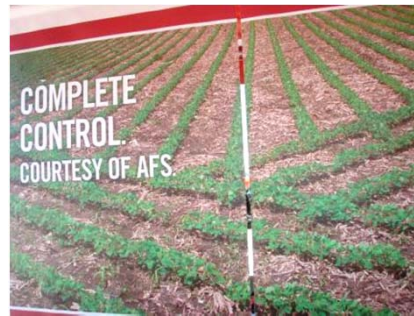


| Profundidad Programada | Copiado      | Promedio de Rendimiento (Tn/ha) |
|------------------------|--------------|---------------------------------|
| 3 cm                   | Amortiguador | 12.65                           |
|                        | Resorte      | 12.24                           |
| 6 cm                   | Amortiguador | 13.21                           |
|                        | Resorte      | 12.57                           |



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación

### Corte por hilera de siembra



**SISTEMA NEUMÁTICO AFS:** actúa mediante un software específico que lo ordena.  
Evita superposición en cabecera.  
Lo específico de CASE IH es **el actuador neumático individual por hileras.**



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación

### NOVEDAD!

**Sembradora Kinze 36 surcos a 76 cm, totalmente articulada para eficiente copiado de terrenos quebrados. Inteligencia hidráulica para compensar la carga (sembradora labranza mínima).**



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación









# ***Cosecha:***

## ***Arrancado y descapotado***



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación

# 326 kg/ha

**Quedaron en el campo sin levantar  
en la última campaña 2014/2015.**

**Se suman después otras  
considerables pérdidas de calidad**

**Considerando el área un área de cosecha de  
340.000 ha....**



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación

# U\$S 33.900.000.-

**Quedan tirados en el lote y pierden por año  
los productores maniseros e industriales  
seleccionadores por falta de eficiencia en las  
etapas de cosecha y post-cosecha.**

Argentina dispone de tecnología de  
arrancadoras y cosechadoras de última  
generación, que permitiría trabajar con un nivel  
de pérdidas de granos por debajo del 50% de  
estos valores actuales



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación

El dinero por la pérdida de maní que queda en el campo no lo aprovecha el productor, ni por el contratista, ni el país.

Constituye una pérdida neta de ganancia



**Menor saldo exportable**



Menor divisas para el complejo maní y sus áreas de influencia, menor empleo de mano de obra



**Propuesta: mejorar la eficiencia de cosecha y poscosecha de maní para aumentar las ganancias y destinarlas a renovar la actividad del complejo manisero**

**Transformar las pérdidas en trabajo para el sector**



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación

## Parque de Arrancadoras y Cosechadoras

Argentina posee un parque de 1.900 módulos (4x1) de arrancadoras (muchos de ellos obsoletos) y 565 cosechadoras.

327 Cosechadoras (8x2), con una antigüedad menor a 10 años y 8 Unidades son autopropulsadas de triple hilera. El resto son máquinas simples, muchas de ellas con sistema de dientes rígidos

Con un área de 340.000 ha, para cosechar en tiempo y forma esa superficie sería necesario contar con 2.162 módulos 4x1 de arrancadoras y un parque de 680 cosechadoras 8x2

La reposición anual debería ser de 270 módulos de arrancadoras (12.000 U\$S/módulo) y 68 cosechadoras (250.000 U\$S) o sea unos 20,24 M/U\$S.

En el año 2015 se vendieron en Argentina solo 84 arrancadoras (módulos 4x1) y 19 cosechadoras (8x2) 5,7 M/U\$S. **28 % de lo ideal.**



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación

| <b>Análisis de la campaña 2015/2016: 340.000 ha.</b>  |                           |                            |            |
|-------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------|------------|
| Tipo de Máquinas de cosecha                           | Nivel de reposición ideal | Nivel de reposición actual | Reposición |
| Módulo de Arrancadora Invertidora (4x1)               | <b>270</b>                | <b>84</b>                  | <b>31%</b> |
| Cosechadora Descapotadora multicilindro o axial (8x2) | <b>68</b>                 | <b>19</b>                  | <b>30%</b> |

*Aclaración:* El número de arrancadoras está dado en módulos de (4x1) pero en la actualidad la mayoría de las máquinas que se venden son 12x3.

- *Con baja reposición difícilmente el maní se recoja en tiempo y en forma, alta vulnerabilidad del sistema productivo de Maní frente a la posibilidad de un otoño lluvioso.*
- *Es necesario incrementar la inversión en arrancadora en U\$S 2.232.000 y en cosechadoras en U\$S 12.300.000, o sea un total de 14,5 millones U\$S/año, solo el 42 % de los 34 millones/ U\$S que se dejan tirados en el lote en concepto de pérdidas.*
- *Por qué no se invierte más en arrancadoras y descapotadora? (100 % fabricación nacional en arrancadoras y alto porcentaje de integración en el caso de cosechadoras)*
- *Por qué no transformar esas pérdidas en trabajo argentino . Todos los eslabones de la cadena del maní debemos analizar las causas de la falta de inversión en maquinaria.*
- *Porque no se posee una tarifa de arrancado y cosecha que permita una amortización y normal reposición.?*



 Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación

## Cuando arrancar?

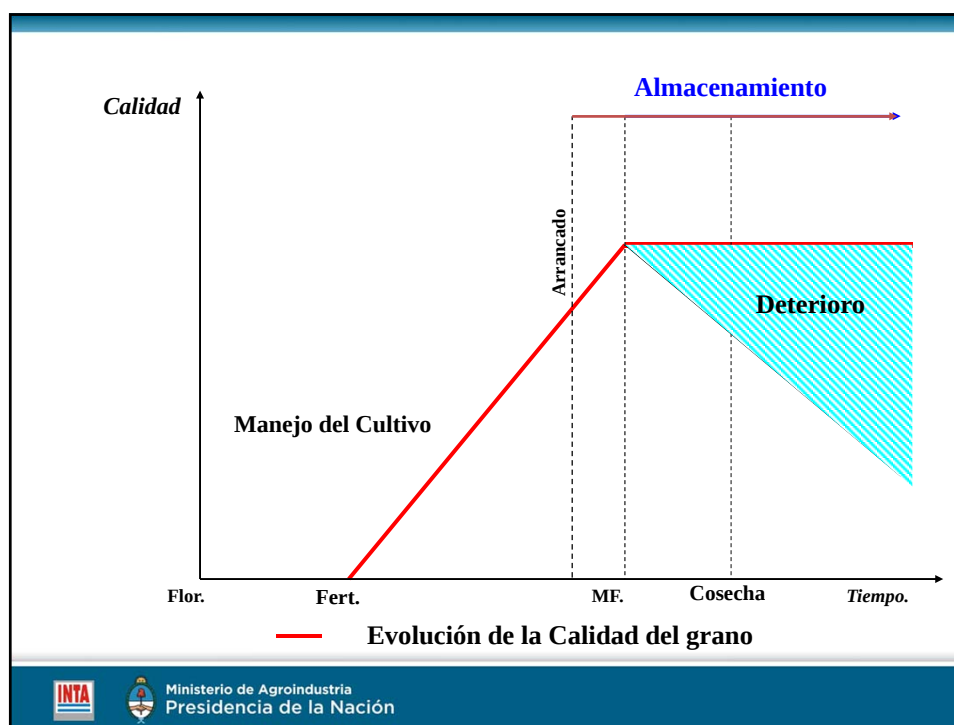
Que observar? :

1. Estado del cultivo – Sano (90%)
2. Piso
3. tipo de suelo
4. Malezas
5. Clima
6. Maquinaria disponible
7. Temperaturas mínimas

Si las condiciones climatológicas son favorables conviene esperar: grano verde mala calidad / menor rendimiento



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación



| Evolución de la humedad del maní |          |
|----------------------------------|----------|
| Comienzo formación de grano      | 98%      |
| Madurez fisiológica              | 50 – 55% |
| Arrancado (cosecha)              | 40 – 45% |
| Descapotado (cosecha)            | 18-22%   |
| Descascarado                     | 7-9%     |
| Almacenamiento                   | < 8%     |

Logos: INTA, Ministerio de Agroindustria, Presidencia de la Nación

- Maní: 3 noches seguidas por debajo de 10 °C, se detiene el proceso de madurez y se debe arrancar inmediatamente, si esta dentro de los 10 días de madurez.
- Si se produce la helada: plantas muertas, se deben arrancar inmediatamente .
- Helada de andana recién arrancada: el maní pierde calidad.
- Pronostico de heladas: parar el arrancado, arrancar cuando la tº aumente.
- Grano bajo tierra aguanta mejor la helada.



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación

### Objetivo de la Cosecha (arrancado + descapotado)

**Recolectar la mayor cantidad de maní del campo, preservando la integridad física y química de la vaina en primera instancia y finalmente del grano**

### Pérdidas que ocurren en la Cosecha

|               | Actuales<br>(promedio) | Óptimas<br>(actuales) |
|---------------|------------------------|-----------------------|
| Arrancado     | 200 kg/ha              | 100 kg/ha             |
| Descapotado   | 200 kg/ha              | 100 kg/ha             |
| Daño mecánico | Medio/Alto             | bajo                  |



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación



# Arrancado

**Objetivo:** >85% de inversión, Planta totalmente invertida, Poca huella debajo de la andana, Todas las plantas cortadas a 3 cm por debajo de las vainas, Poca tierra adherida a las vainas, Pocas guías laterales cortadas, *Pérdidas menores a 100 kg/ha*

**De que depende?** Del cultivo – del equipamiento de la arrancadora – de su regulación – de la velocidad – del operario, de la adopción de pilotos automáticos

## Condiciones que influyen en el arrancado del maní

- Cultivo (suelo, malezas, sanidad, madurez)
- ARRANCADORA (diseño, regulación, relación de has.)

**Objetivo:** obtener andanas uniformes con la mínima tierra adherida a las vainas, correctamente invertidas, esponjosas y bien aireadas.

## Condiciones del cultivo para un eficiente arrancado

- Cultivo sano y vigoroso
- Rotaciones (Maní cada 4 años)
- Uso de semilla de alta calidad
- Siembra uniforme (en la línea y entre hileras: USO DE PILOTO AUTOMÁTICO con corrección RTX o RTK)
- Control de malezas
- Control de enfermedades foliares
- Control de enfermedades de suelo
- Adecuada madurez del cultivo
- Buenas condiciones del suelo
- Condiciones climáticas
- Superficie para arrancar por máquina



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación

### Determinación del momento de arrancado

|                                                                                                        |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>Colorado, Valencia y Manfredi</b>                                                                   | <b>65 a 70%</b> |
| <b>Tipo Runner (Florman y Florunner)</b><br>(con fecha de siembra y condiciones climáticas favorables) | <b>40 a 50%</b> |
| <b>Tipo Runner (Florman y Florunner)</b><br>(con fecha de siembra y condiciones climáticas favorables) | <b>10 a 30%</b> |
| <b>Tipo Runner (Alto oléico)</b><br>(con fecha de siembra y condiciones climáticas favorables)         | <b>35 a 40%</b> |

- 2) Determinación de la madurez en el cultivo:  
 Muestreo: 200 vainas normales  
 Raspado de la vaina: color marrón  
 Color interno de la vaina: color marrón
- 3) Considerar que en los últimos 10-20 días el maní gana:  
 300 - 500 kg de rendimiento  
 4 - 5 % de maní apto para selección  
 2 - 3 % de relación grano/vaina



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación

### ***Factores a considerar para un eficiente arrancado***

- Controlar la arrancadora anticipadamente
- Emparejar y pulir todos los puntos de soldadura y asperezas (rejas, peines, acarreador y parrilla)
- Mantener las rejas permanentemente afiladas
- Ajustar la profundidad de corte 2 a 3 cm por debajo de las vainas
- Verificar el ángulo de ataque de las rejas a 45°
- Regular el ángulo de succión de las rejas de 21 a 23°
- Ubicar las cuchillas 2 a 3 cm por fuera de la línea de las rejas
- Equipar y regular el acarreador-sacudidor para que produzca suficiente descarga de tierra
- Sincronizar la velocidad de avance con la velocidad del acarreador en una relación de 1 : 1,1 (10% +)
- Recomponer la forma original de las parrillas invertidoras y forrarlas con caños de polietileno
- Arrancar con la humedad óptima del suelo
- Relacionar la cantidad de arrancadoras con las hectáreas disponibles (2 cada 400 ha) dos de 4x1, o una de 8x2



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación

## ***Regulación estática de las rejas de la arrancadora***



**El ángulo de ataque debe ser igual a 45°**

Terreno liviano arenoso 45° a 47°

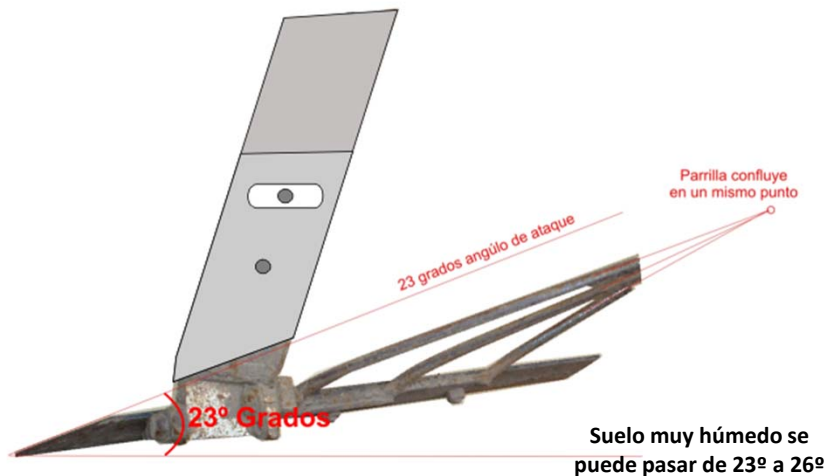
terreno arcilloso 42° a 45°

Las rejas deben estar todas a la misma altura desde el nivel del suelo



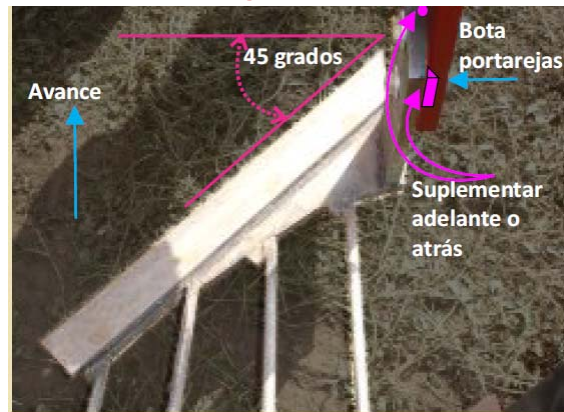
Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación

***El ángulo de succión de la reja debe ser de 21 a 23°***



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación

***Vista desde arriba de la reja de la arrancadora  
y las suplementaciones necesarias para una correcta  
regulación.***



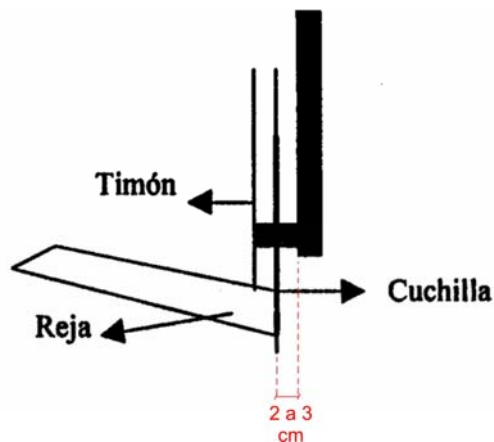
Vista superior de la reja de la arrancadora  
Y las suplementaciones necesarias para  
su correcta regulación

Suelo húmedo y suelto 46 – 47 °  
arcilloso 42 – 45 °

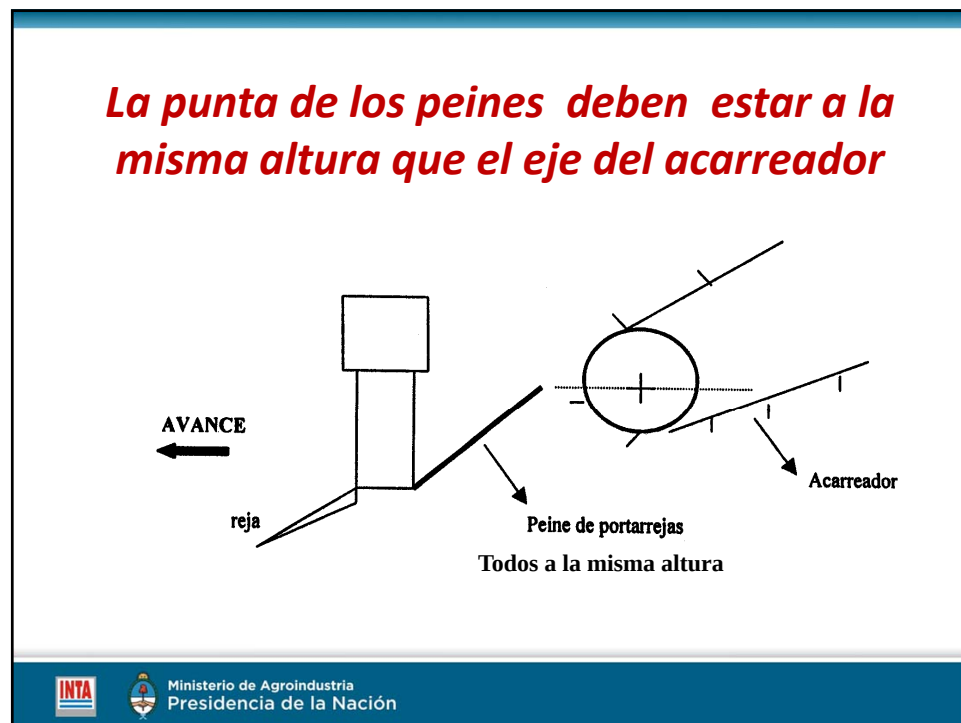
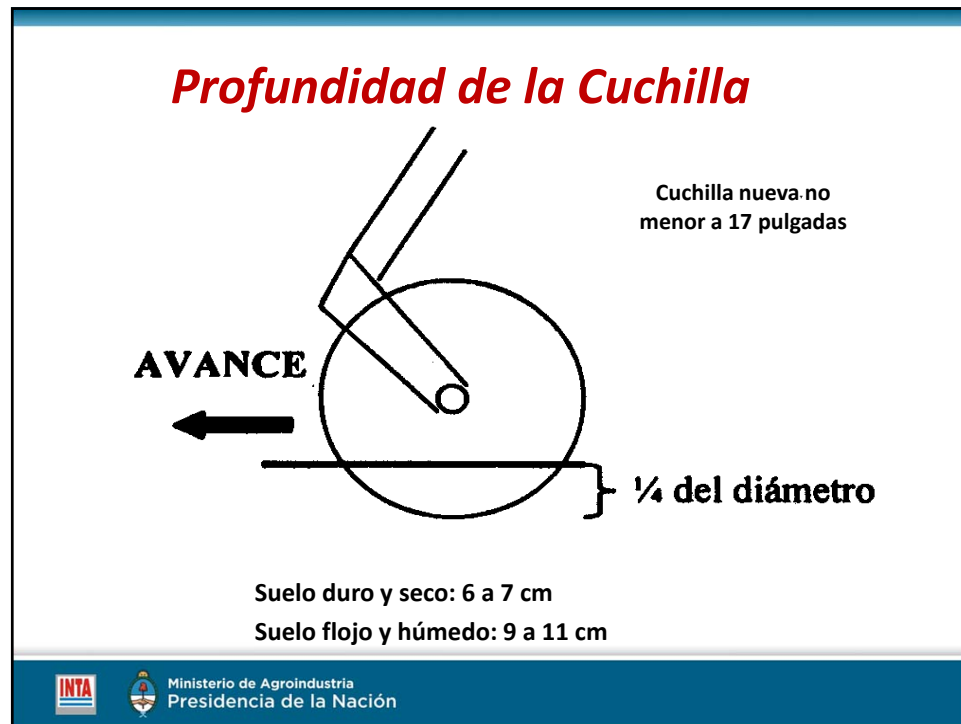


Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación

***Alineación longitudinal de la cuchilla con  
respecto a la punta de la reja***



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación



### **Novedades en arrancadoras**



1. Nueva rueda limitadora de profundidad
2. Incorporación de ruedas de mayor ancho (275/750 R15) que permite un mejor rolado
3. Acarreador con nuevos dientes más corto (6 cm) respecto a la versión anterior (7 cm)
4. Tractor equipado con PILOTO AUTOMÁTICO y neumáticos duales

### **Ensayo a campo 2008:**

#### **INTA, AGD, TecnoCampo y D&E**

#### **Uso de piloto automático en arrancado de Maní**



- Los pilotos automáticos permiten incrementar hasta en un 40% la capacidad de trabajo de una arrancadora triple (12x3), dado que permite operar más allá de lo que lo permite la luz solar (ej: 3 turnos de 8 hs)
- Permite trabajar con niveles de pérdidas inferiores a los 90 kg/ha: sigue a la perfección la línea de siembra, posibilita que el operario deje de conducir el tractor y controle la arrancadora además de disminuir el agotamiento de trabajo.
- Evita arrancar a velocidades superiores a 7 km/h

# Descapotado

***La vaina del maní es el mejor almacenaje del grano  
por eso debe permanecer intacta***



➤ ***Toda cosechadora aumenta su capacidad de alimentación al aumentar la velocidad del cilindro de trilla pero se pierde calidad por daño mecánico.***

➤ ***Más húmedo y verde, menor daño mecánico a las vainas, menor desgrane, más calidad en la tolva - Problemas de secado, costos, calidad***



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación

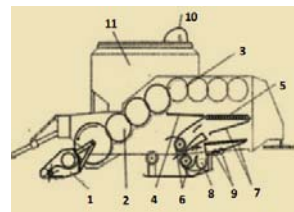
## Novedades en equipos de Cosecha de de Maní



- Nueva Cosechadora Amadas multicilindro y con sistema de descarga en marcha, versiones de arrastre 8x2 o autopropulsadas 12x3.
- En la planta de General Deheza se realizan modificaciones que transforman los sistemas de tolva volquete a descarga en marcha.



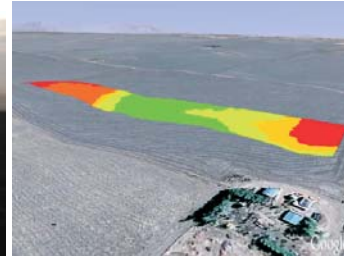
- Cobra 3 (arrastre 8x2), multicilindro con sistema de descarga en marcha fabricada en General Deheza.



- Cosechadora de arrastre 8x2 Colombo Twin Master con sistema de trilla compuesto por 2 cilindros axiales paralelos que giran en sentido opuesto.
- Nueva version con descarga en marcha

**Monitoreo de rendimiento en maní 1° vez a nivel mundial**

Ensayo a campo 2011 y 2012  
INTA, Dehezamet Cobra y Abelardo Cuffia



| Medio      | RTO vainas (kg) | RTO promedio vainas (kg) | Desv. Est. vainas (kg) | Dif monit Vs. Balanza (%) |
|------------|-----------------|--------------------------|------------------------|---------------------------|
| 1. Monitor | 7126.49         | 7427.03 A                | 267.90                 | 2.18                      |
| 2. Monitor | 7157.10         |                          |                        |                           |
| 3. Monitor | 7585.64         |                          |                        |                           |
| 4. Monitor | 7716.43         |                          |                        |                           |
| 5. Monitor | 7549.47         |                          |                        |                           |
| 1. Balanza | 6856.57         | 7265.07 A                | 471.25                 |                           |
| 2. Balanza | 6678.48         |                          |                        |                           |
| 3. Balanza | 7452.07         |                          |                        |                           |
| 4. Balanza | 7580.07         |                          |                        |                           |
| 5. Balanza | 7758.17         |                          |                        |                           |

**Perdidas cualitativas (calidad)**

- Alto porcentaje de desgrane y vainas rotas
- Excesivo porcentaje de tierra y palos en la tolva

- Limpiar la descapotadora antes de comenzar la cosecha
- Recolector demasiado bajo que levanta excesiva cantidad de tierra
- Alta velocidad del cilindro y contradientes en el cóncavo
- Incorrecto diseño de sinfines y noria de la cosechadora
- Excesivo caudal y posición del aire en la turbina de elevación de vainas de acuerdo al estado del maní y cosechadora empleada
- Incorrecto diseño y excesivas vueltas de la cinta de descarga de la tolva



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación

# ***Daño mecánico***

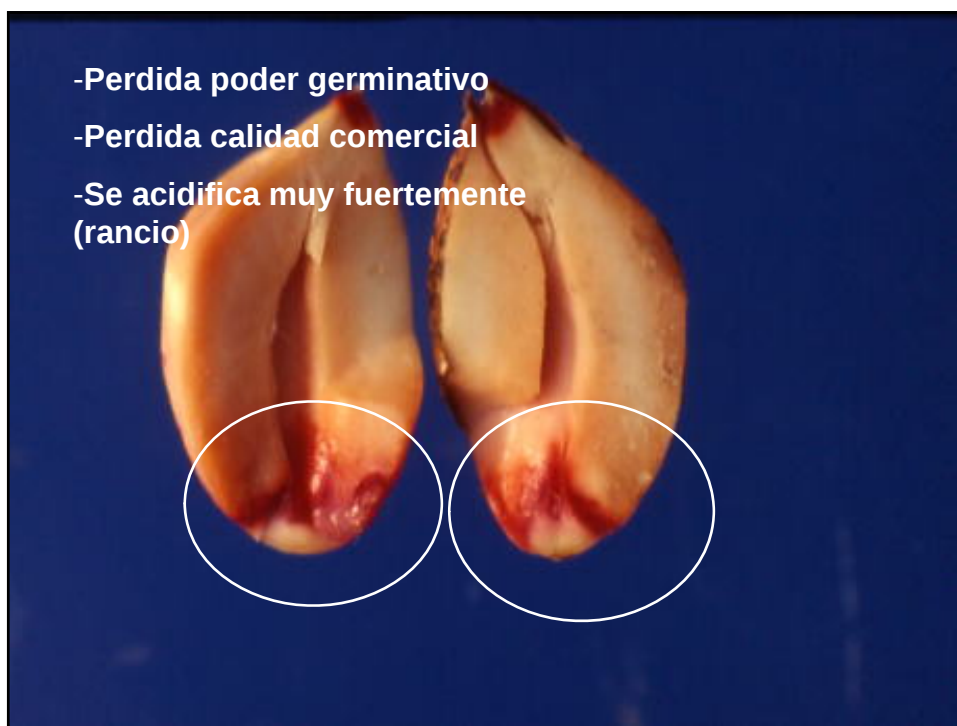


Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación

- Perdida de poder germinativo
- Perdida de calidad comercial
- Se acidifica muy fuertemente (rancio)







### ***Determinación de pérdidas por arrancado***



*Colocar luego del paso de la arrancadora 4 aros de 56 cm de diámetro: 2 por debajo de la andana y dos en los costados de la misma*

En la superficie delimitada por los aros, recoger todas las vainas que estén sobre la superficie y que no serán recogidos por la máquina los enterados hasta la profundidad de arrancado. Luego aplicar la equivalencia para obtener los kg/ha

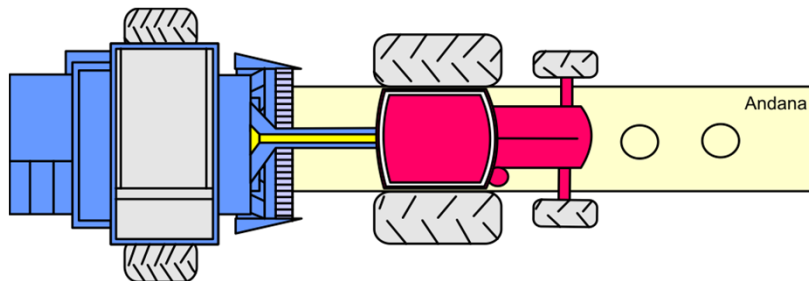


Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación

### ***Pérdidas por descapotado***

**Pérdidas de pre-descapotado con arrancadora-invertidora (4x1) y cosechadora de 4x1 o de una sola andana:**

Previamente se debe retirar a un costado la andana en forma manual, colocar dos aros en la zona de la misma y juntar las vainas desprendidas, y luego hacer la conversión a Kg/ha, teniendo en cuenta que 19 granos medianos de maní buenos en esos 2 aros representarán 100 Kg/ha de pérdida de pre-descapotado.



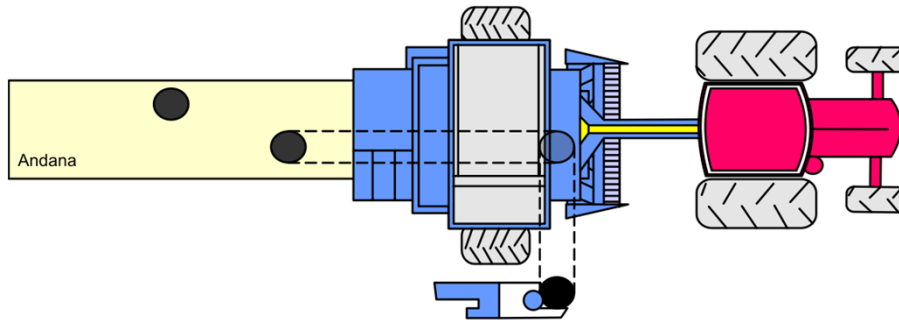
○ 2 aros de alambre de 56 cm de diámetro



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación

**Pérdidas por la cola de la descapotadora:**

Se arrojan dos aros ciegos de 56 cm de diámetro (0,25 m<sup>2</sup>) debajo de la máquina en funcionamiento, después del paso del recolector y antes de la caída de material por la cola y se cuentan los granos contenidos en la vainas caídas por encima de los aros ciegos.



● 2 aros ciegos de 56 cm de diámetro



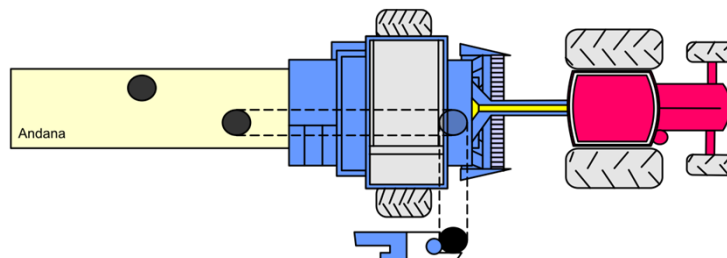
Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación

**Pérdidas por el recolector de la descapotadora:**

En el mismo lugar donde se arrojaron los aros ciegos para determinar las pérdidas por cola, se cuentan los granos contenidos en las vainas que se encuentren por debajo del aro ciego. A estos granos se le deben restar las pérdidas de pre-descapotado, para obtener el valor de pérdidas de recolector.

**Pérdidas totales por descapotadora:**

Para determinar las pérdidas totales por descapotadora, se deben sumar las pérdidas por cola más las pérdidas del recolector.



● 2 aros ciegos de 56 cm de diámetro



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación

Número de granos por m<sup>2</sup> que representan 100 kg/ha de pérdidas, según el tipo de maní.

| Tipo de maní                            | Granos medianos / m <sup>2</sup> |
|-----------------------------------------|----------------------------------|
| Tipo Runner (Florman, ASEM, Tegua)..... | 18                               |
| Colorado, Valencia y Manfredi .....     | 20                               |
| Colorado Irradiado INTA .....           | 25                               |

**NIVELES de pérdidas y de TOLERANCIA O PÉRDIDAS PARA RUNNER, COLORADO Y BLANCO (Valores para rendimiento de maní en grano de 2500 kg/ha)**

| Tipo de pérdidas        | % del rendimiento potencial en grano | Kg/Ha |
|-------------------------|--------------------------------------|-------|
| Pérdidas por arrancado  | 4                                    | 100   |
| Pérdida por descapotado | 4                                    | 100   |
| Pérdidas totales        | 8                                    | 200   |

Estos valores de tolerancia están dados para condiciones de cultivo normales:

- Arrancado en el momento oportuno, con arrancadora 4x1 bien equipado y regulado.
- Sin enfermedades foliares ni de suelo;
- Clima normal en el período de oreado de la andana.
- Cosechadora multicilindro de nueva generación con buen equipamiento y regulación.

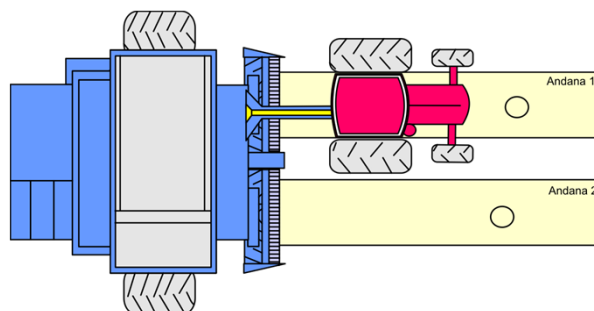


Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación

## Metodología de Evaluación de Pérdida para Cosechadora de Doble Andana (8x2)

### Pérdidas de predescapotado

Retirar manualmente y con cuidado la andana y colocar un aro de 56 cm de diámetro. Dentro de cada aro recoger los granos que hayan quedado desprendidos de la andana. Para pasar a kg/ha utilizar la misma equivalencia que en los métodos anteriores.



○ 2 aros de alambre de 56 cm de diámetro



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación

## ***Metodología de Evaluación de Pérdida para Cosechadora de Doble Andana (8x2)***

### **Pérdidas por cola de la descapotadora 8x2**

Se arrojan dos aros ciegos de 56 cm de diámetro (0,25 m<sup>2</sup>) debajo de la máquina en funcionamiento, después del paso del recolector y antes de la caída de material por la cola y se cuentan los granos contenidos en la vainas caídas por encima de los aros ciegos.

En máquinas con desparramador arrojar dos aros ciegos mas, en el ancho de trabajo del desparramador, ya que en este caso la pérdida esta distribuida.

Para pasar a kg/ha utilizar la misma equivalencia que en métodos anteriores.

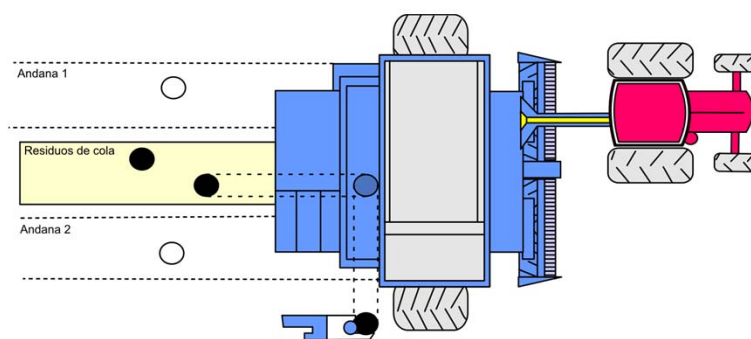
### **Pérdidas por acarreador de la descapotadora 8x2**

Arrojar un aro de alambre de 56 cm de diámetro (0,25 m<sup>2</sup>), uno para cada andana, luego del paso de la descapotadora. A este valor se le debe restar lo de predescapotado si lo hubiese.



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación

## ***Metodología de Evaluación de Pérdida para Cosechadora de Doble Andana (8x2)***



- 2 aros de alambre de 56 cm de diámetro  
para medir pérdidas de recolector
- 2 aros ciegos de 56 cm de diámetro  
para medir pérdidas por cola de la descapotadora



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación

## **Metodología de Evaluación de Pérdida para Cosechadora de Doble Andana (8x2)**

|                                                                                                                 |                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A)</b> Pérdida de predescapotado:                                                                            | 1 aro en cada andana                                                                                           |
| <b>B)</b> Pérdida de recolector:                                                                                | 1 aro en cada andana después del paso de la cosechadora (a este dato se le debe restar lo de pre-descapotado). |
| <b>C)</b> Pérdida de cola:                                                                                      | 2 aros ciegos en la cola de la descapotadora.                                                                  |
| <b>Pérdida total por descapotadora: será el valor B (pérdida de recolector) + el valor C (pérdida de cola).</b> |                                                                                                                |



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación

## **Condiciones del Maní Cosechado**

- 1) Contenido de humedad:
  - Arrancado: 45% (grano)
  - Descapotado: 18 – 22% (óptimo)
  - Secado: 16 – 18% al 9%
  - Almacenado: 8%
- 2) Contenido de impurezas:
  - Tierra
  - Palos
  - Cáscara
  - Otras impureza

**Surge la necesidad de prelimpiar antes de secar el maní**



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación

# Generación de bioenergía con cáscara de maní



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación

## Aceitera General Deheza (AGD)

**2001:** puesta en funcionamiento de planta para generar energía térmica.



La generación se realiza a partir de combustibles renovables (cáscara de maní y de girasol), en reemplazo del gas natural (combustible fósil) utilizado con anterioridad. Estas cáscaras provienen de los procesos de molienda de girasol y de selección de maní.

Fuente: AGD S.A.

**2008:** se incorpora a la instalación un grupo turbogenerador para efectuar la cogeneración de energía térmica y eléctrica a partir del vapor.



- Caldera acuotubular, de combustión directa sobre grilla, equipada con sobrecalentador, sistema de control automatizado y filtrado de cenizas por precipitador electrostático.

La **energía del vapor (térmica)** se utiliza en los procesos de molienda de granos mediante intercambiadores de calor o en forma directa. La **energía eléctrica** abastece gran parte del consumo propio de la empresa.



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación

## ***Aceitera General Deheza (AGD)***

### **Datos de la instalación:**

- Caldera de Combustión directa sobre grilla, capacidad 120 t/h vapor.
- Sobrecalentador de vapor: presión 47 bar, temperatura 400 °C.
- Turbina de vapor con extracción intermedia de vapor para proceso a 11,5 bar y contrapresión a 7 bar.
- Generador eléctrico de 10,95 MW.
- Consumo anual estimado: 183.000 t de biomasa.



Fuente: AGD S.A.



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación

## ***Aceitera General Deheza (AGD)***

La combustión de la biomasa genera dos subproductos:

- **cenizas sólidas:** se retiran de la cámara de combustión en forma automática y continua, y se utilizan como fertilizantes naturales
- **gases de combustión:** son depurados en un precipitador electrostático y son eliminados por la chimenea de la caldera, con un alto grado de purificación.

### **Principales beneficios ambientales:**

- Utilización de recursos renovables en reemplazo de gas natural (problemas de disponibilidad estacional).
- Reducción de emisiones de GEI por sustitución de combustibles fósiles y por mayor eficiencia de la cogeneración (reducción de 31.000 t CO<sub>2</sub>/año).
- Reducción de pérdidas por transporte y distribución de energía eléctrica.
- Adecuada gestión de los residuos agrícolas.

Fuente: AGD S.A.



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación

## PRODEMAN

- Generación eléctrica: 10 MW
- Caldera acuotubular (vapor 480°C y 65 bar) y turbina de vapor. No extraen vapor para procesos. Reúso completo de agua (circuito cerrado).
- Financiamiento: FONARSEC y aportes propios de PRODEMAN.
- Alternativa de solución al destino final de la cáscara de maní.
- Beneficios ambientales (reducción de emisiones).
- Destino de la energía: abastecimiento de la planta y aporte del excedente al SIN (Sistema Interconectado Nacional).
- En instalación.
- Evaluación de sorgos biomásicos.



Fuente: PRODEMAN.



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación



**Inversiones estratégicas en investigación aplicada convenios públicos /privados .**

**Procesos innovativos bioproductos, innovaciones en agroalimentos Mas compromiso social empresarial y mas investigadores comprometidos y relacionados con la producción.**

**Sta. Fe. Centro de InVA: Ucel/INTA/INTI/Privados de la Grasa y Proteína.**



- **Uso de Buenas Practicas Agrícolas y pecuarias, Buenas Prácticas de Manufacturas y Buenas Prácticas Agroalimentarias.**
- **Bioeconomía: la economía de la biomasa en su máxima expresión.**



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación



**Con Fuertes** inversiones estratégicas en investigación básica y aplicada mediante convenios públicos/privados. 32 Cadenas Agroalimentarias. Procesos innovativos , bioproductos, innovaciones en agroalimentos, bioenergía de 2da y 3era. generación.

**Con Más** compromiso social empresarial y **más** investigadores comprometidos y relacionados con la producción.

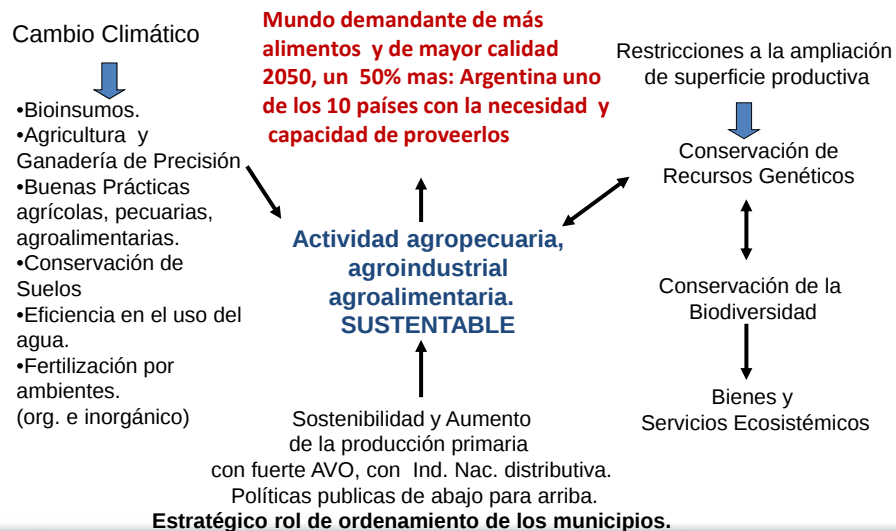
**Cambio de paradigma: “De la economía agraria a la bioeconomía”**

- De la agricultura tradicional a la nueva agricultura.
- De la Economía agraria a la Bioeconomía.
- Del futuro de presente al futuro de futuro.
- Del crecimiento de la fusión de producción a mover la función de producción.
- Cuidado del medio ambiente. De la mirada productivista a la concepción integral del impacto ambiental.
- Del análisis de márgenes brutos a las nuevas técnicas de evaluación financiera.
- De la restricción financiera al irrestricto acceso al capital.
- De los comportamientos estancos a la integración productiva.
- De la diferenciación entre actores a la integración intergeneracional e interdisciplinaria.
- De la teoría del derrame (o del nuevo proveedor de divisas) al sector agropecuario, agroindustrial, agroalimentario como eje del desarrollo nacional.
- De la destrucción del empleo a la creación de empleo de calidad en base a diferenciación de producto y agregado de valor.



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación

## Sustentabilidad: medioambiental, con sostenibilidad económica y social con sentido nacional.



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación

## Estado facilitador del desarrollo del sector; agropecuario, agroindustrial y agroalimentario!

**El estado se debe involucrar estratégicamente** para que la sustentabilidad sea parte de un plan estratégico de desarrollo del sector, mediante **incentivos facilitadores de diferentes tipos.**

**El primer estado** que debe favorecer la industrialización de la ruralidad **es el municipio.** Políticas activas a nivel regional..... articuladas con las provinciales y nacionales.

**El estado somos todos.....**



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación

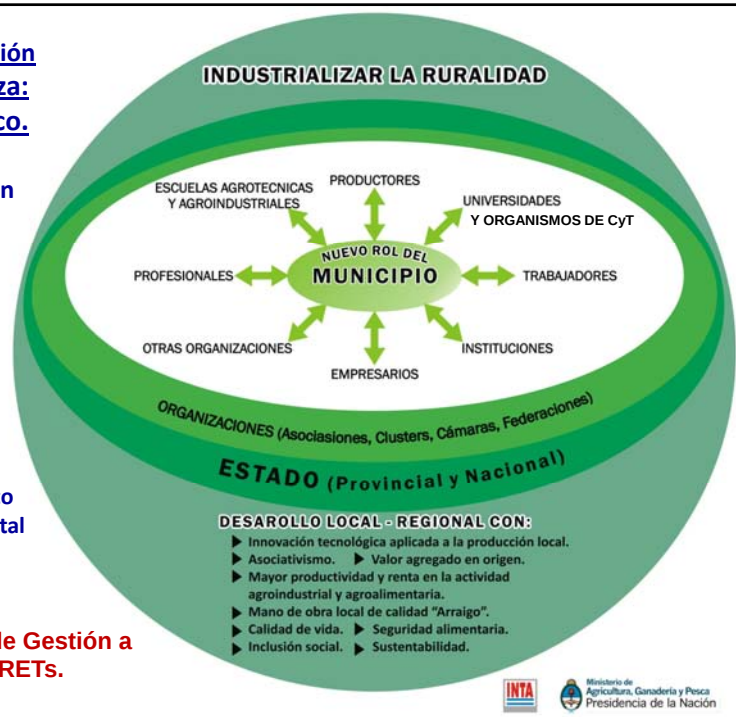
### Modelo de gestión con Gobernanza: Plan Estratégico.

**Mesa de Gestión  
Local;  
(Articulación,  
Cooperación y  
Concertación)**

**+ Interacción  
Público/ Privada.**

**+ Relacionamento  
Vertical - Horizontal**

**INTA: Modelo de Gestión a  
través de los PRETs.**



**Innovemos: un mundo necesitado de  
alimentos espera que seamos eficientes y  
sustentables.**  
**¡Muchas gracias por su atención!**



**INTA EEA Manfredi**

Ruta Nacional N° 9 – Km. 636

E-mail: [eeamanfredi.agroind@inta.gob.ar](mailto:eeamanfredi.agroind@inta.gob.ar)

Web: [www.inta.gob.ar](http://www.inta.gob.ar) – [www.cosechaypostcosecha.org](http://www.cosechaypostcosecha.org) – [www.agriculturadeprecision.org](http://www.agriculturadeprecision.org)

Fan Page: [www.facebook.com/inta.agroindustria](https://www.facebook.com/inta.agroindustria)

Twitter: [www.twitter.com/INTAAgroind](https://www.twitter.com/INTAAgroind)



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación

### 7° Circuito Nacional de Maní

#### ***Eficiencia de cosecha de Maní con Valor Agregado en Origen***

*Grandes cambios de paradigmas; prepararse es un desafío y una actitud responsable.*

Descargar informe completo escaneando el Código QR



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación