

# ESTANDARIZACIÓN y NORMALIZACIÓN DE COMPONENTES DE MAQUINARIA AGRÍCOLA

Monti, J.; Eliach, J.; Bourges, G.  
Centro INTI Rosario – Diseño y Desarrollo  
jmonti@inti.gob.ar

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo se enmarca dentro del *Plan Estratégico Industrial 2020* dependiente del Ministerio de Industria de la Nación.

La necesidad del mismo surge debido a que se detectaron oportunidades de mejora a través de la implementación de estandarización y normalización de componentes de la industria metalmeccánica asociada a la Maquinaria Agrícola.

El trabajo da comienzo a partir de la primer Jornada de encuentro con fabricantes y proveedores de Maquinaria Agrícola organizada y convocada por el Ministerio de Industria de la Nación, la cual se desarrolló en la localidad de Gdro. Baigorria, Pcia. de Santa Fe en Junio de 2013. En la misma se planteó trabajar sobre los siguientes temas, organizados por tipo de máquina:

**Sembradoras:** mangueras y conexiones hidráulicas, mandos de unidad de siembra y mecanismos de transmisión.

**Pulverizadoras:** componentes hidráulicos, picos y bombas.

**Tolvas:** transmisiones, reductores, puntas de ejes, masas, rodamientos, cobertores de cadenas de transmisión.

## OBJETIVO

Aumentar la competitividad de la cadena de valor de la maquinaria agrícola nacional por medio de la estandarización y normalización de agropartes, para asegurar la confiabilidad, calidad e intercambiabilidad de las mismas y favorecer la inserción a nuevos mercados de exportación.

## DESCRIPCIÓN

Luego de la primer Jornada, el Ministerio de Industria fue coordinando los sucesivos encuentros celebrados alternadamente en centros industriales de la ciudad de Las Parejas y en el Centro INTI Rosario, contabilizando hasta la fecha un total de 7 Jornadas distribuidas en el período de tiempo entre Junio de 2013 y Marzo de 2015.

Ya en las primeras Jornadas se detectó que los grupos de máquinas mencionados anteriormente compartían la misma problemática vinculada a la Hidráulica (fugas, roscas, roturas de mangueras, etc.). Por tal motivo ésta pasó a ser el tema principal a desarrollar.

En primer término se realizó un relevamiento sobre componentes hidráulicos comunmente utilizados en la maquinaria agrícola (enfocado principalmente a mangueras y conectores). Esto se concretó a través de encuestas realizadas a fabricantes y proveedores. Los resultados arrojados por las mismas fueron luego expuestos y debatidos en jornadas subsiguientes (ver Figura 1).

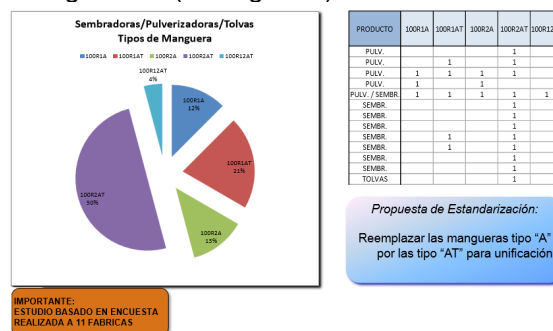


Figura 1: Resultados encuesta a fabricantes y proveedores.

De las conclusiones extraídas de los resultados de estas encuestas surgieron dos caminos diferentes a desarrollar.

El primero, relacionado con la calidad de los productos de proveedores, exigió el estudio de las Normas SAEJ517 y SAEJ343, las cuales especifican los ensayos y requerimientos que deben cumplir las mangueras hidráulicas armadas con terminales para asegurar su buen funcionamiento. En este aspecto, el organismo de certificación del INTI está trabajando para lograr la certificación de proveedores.

El segundo camino se relaciona con las buenas prácticas de diseño y montaje de circuitos hidráulicos en máquinas y es al cual se abocó el área de Diseño y Desarrollo. Siguiendo este lineamiento, se estudiaron las normas SAEJ1273 e ISO4413, las cuales brindan recomendaciones generales sobre las mangueras hidráulicas, tales como selección, montaje, mantenimiento, almacenaje, etc. Todas estas recomendaciones sumadas a ejemplos de resolución de casos prácticos fueron expuestos a fabricantes de maquinaria agrícola en uno de los encuentros (ver Fig. 2).

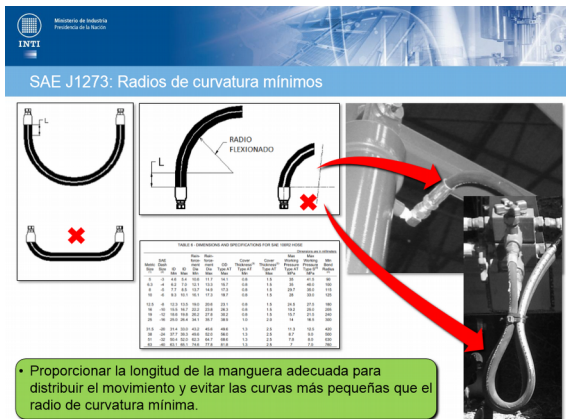


Figura 2: Recomendaciones de montaje de mangueras.

En la última Jornada de encuentro realizada en Marzo de 2015 en la ciudad de Las Parejas Santa Fe, se presentó un procedimiento general para el Diseño y Montaje de Circuitos Hidráulicos en Sembradoras. El procedimiento consta de una secuencia lógica de pasos, que comienza con los requisitos funcionales, luego por el cálculo y selección de componentes y finalmente con la documentación, montaje y evaluación final del circuito (ver Figura 3).



Figura 3: Pasos para desarrollo de un Circuito Hidráulico.

Incluido en el procedimiento antes mencionado, el área de Diseño y Desarrollo del Centro INTI Rosario confeccionó una herramienta computacional parametrizable para simular las fuerzas y caudales requeridos en la operación de elevación/descenso de una Sembradora genérica, con el fin de ilustrar de manera didáctica la tarea del diseño de la geometría y la selección de cilindros hidráulicos (ver Figura 4).

Adicionalmente, para el seguimiento de las actividades se ideó e implementó conjuntamente con el Ministerio de Industria de la Nación una Plataforma Virtual para intercambio de material, consultas o novedades entre fabricantes, proveedores, INTI y Ministerio de Industria (ver Figura 5).

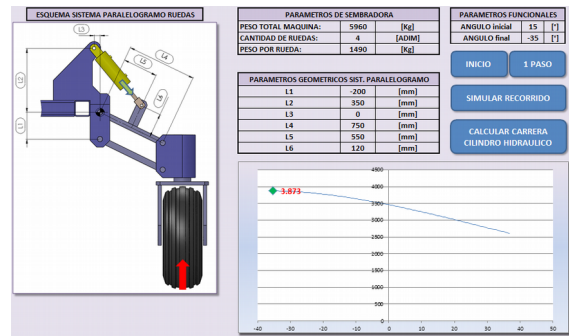


Figura 4: Simulador para cálculo de fuerzas y caudales en cilindros para elevación/descenso de Sembradoras.



Figura 5: Plataforma Virtual.

## RESULTADOS

- Interacción con el sector de fabricantes y proveedores de Maquinaria Agrícola, favoreciendo el intercambio mutuo de conocimientos y experiencias.
- Desarrollo de herramienta computacional parametrizable didáctica para simulación del sistema hidráulico de elevación / descenso de Sembradoras.
- Desarrollo de Plataforma Virtual para intercambio de información y novedades.
- Transferencia de conocimiento a fabricantes sobre hidráulica para máquinas de arrastre, enfocada a la resolución de casos prácticos.
- Transferencia de conocimiento a proveedores sobre normativa de ensayos de mangueras hidráulicas y calidades de roscas.

## BIBLIOGRAFÍA

- Norma SAE J517 (Noviembre 2008). Hydraulic Hose. SAE international
- Norma SAE J343 (Enero 2004). Test and Test Procedures for SAE 100R Series Hydraulic Hose and Hose Assemblies. SAE international
- Norma SAE J1273 (Febrero 2009). Recommended Practices for Hydraulic Hose Assemblies. SAE international
- Norma ISO4413 (2010-11-15). Hydraulic fluid power – General rules and safety requirements for systems and their components. International Standard