



Universidad Nacional de Córdoba
Facultad de Ciencias Exactas,
Físicas y Naturales
Escuela de Ingeniería Industrial



Selección y Desarrollo de Proveedor de Armado de Cubiertas Agrícolas para la Empresa CNH



Autor

VITTONI, Diego Fernando Matrícula: 199020763

Tutor

RUIZ, Eduardo

CÓRDOBA, ABRIL 2016



Resumen

En el año 2011, la empresa CNH (Case – New Holland), decide radicar su establecimiento industrial en Ferreyra, Córdoba, para la producción de cosechadoras y tractores.

Uno de los objetivos buscados por la empresa, y perseguido también por el Gobierno Nacional, era la nacionalización de componentes de las diferentes máquinas.

Del total de componentes seleccionados para nacionalizar, uno de los principales eran las cubiertas o neumáticos. De esta forma, se hizo evidente la necesidad de contar con el proceso de armado de estas cubiertas.

De acuerdo a lo expuesto anteriormente, este trabajo integrador plantea y desarrolla:

- En una primera etapa, si el armado se debe realizar al interno o al externo de la planta.
- En una segunda etapa, al definir que era necesaria la tercerización del servicio, el trabajo continúa con los siguientes puntos:
 - Se identificaron los proveedores potenciales
 - Se evaluaron los proveedores potenciales mediante los estándares de la empresa, PSA (Auditoria Proveedores Potenciales)
 - Se seleccionó al proveedor para ser desarrollado.
 - Se desarrolló el proveedor seleccionado, hasta alcanzar los requisitos mínimos de la empresa.
 - Se desarrolló y ejecutó un plan de mejora a mediano plazo, conjuntamente con el proveedor



Abstract

In 2011, CNH Company (Case - New Holland) decides to locate an industrial establishment in Ferreyra (Córdoba), for the production of harvesters and tractors.

One of the major company goals -also pursued by the national government- was the nationalization of components of the different machines planned to be produced in this new plant.

From all the selected components to nationalize, one of the most important were tires. Thus, the need for the assembly process of them became evident.

According to the above, this Integral Final paper presents and develops, the following:

- In a first stage, the decision whether the assembly may be made internally or outsourced.
- In a second stage, when the outsourcing of service was decided, this paper continues on the following points:
 - The identification of potential suppliers
 - Potential suppliers evaluation by the standards of the company, PSA (Potential Suppliers Assessment)
 - Supplier selection to be developed as a company vendor.
 - Work with the supplier to achieve, at least, the minimum requirements of the company.
 - In case is needed, develop and implement an improvement plan, in the mid-term with the supplier
 - Final approval of the assemble service.



INDICE	Página
Capítulo 1: Introducción	1
1.1 Proyecto Alpha	
1.2 Etapas del proyecto	
1.3 Nacionalizaciones planificadas en cada etapa	
1.4 Situación actual	
1.5 Marco Teórico	
Capítulo 2: Objetivos y metodología de trabajo	14
2.1 Situación encontrada y Metodología de solución	
2.2 Objetivo 1° etapa	
2.3 Objetivo 2° etapa	
2.4 Contenido / Enfoque	
Capítulo 3: Evaluación de alternativas	17
3.1 Evaluación de alternativas para armado de las cubiertas	
3.2 Análisis de alternativas, armado por personal de CNH o proveedor externo	
3.3 Comparación entre alternativas	
3.4 Toma de decisión	
3.5 Situación mundial y local	
Capítulo 4: Selección del proveedor	27
4.1 Estrategia y condiciones técnicas para proveedores	
4.2 Determinación de potenciales proveedores	
4.3 Evaluación de cada uno de los potenciales proveedores	
4.4 Auditoria PSA	
4.5 Definición de proveedor	
Capítulo 5: Desarrollo del proveedor	34
5.1 Evaluación inicial – 1° PSA XL	
5.2 Plan de trabajo	
5.3 Plan de acción para deméritos con puntuación 1	
5.4 Plan de acción para deméritos con puntuación 2	
5.5 2 ^{da} evaluación – 2° PSA XL	
5.6 Plan de acción para deméritos con puntuación 3	
5.7 Plan de trabajo conjunto	
5.8 Plan y mejoras a mediano plazo	



Capítulo 6: Conclusión **91**

Bibliografía **94**

Anexos **95**

Anexo N° 1: Especificación Técnica - ET_IP_070

Anexo N° 2: Traducción del referencial PSA (Potential Supplier Assessment)

Anexo N° 3: Instructivo de armado I-ARM-01

Anexo N° 4: Especificación Técnica ET_LOG_170_RACKS FOR WHEELS

Anexo N° 5: Clasificación y nomenclatura de los neumáticos agrícolas

Anexo N° 6: Procedimiento N° 14 Process Audit / PSA



Capítulo N°1:

Introducción.

1.1 Proyecto Alpha

Proyecto de industrialización de productos de CNH en la Argentina:

En el año 2011, atendiendo a las nuevas medidas económicas implementadas por el Gobierno respecto de las importaciones y, como parte de una decisión estratégica, la empresa CNH (Case – New Holland), decide radicar un nuevo establecimiento Industrial en Ferreyra, Córdoba, dedicado a la producción de cosechadoras y tractores, dentro del predio que el grupo Fiat Industrial tiene en ese lugar.

De esa manera, se ampliaba el complejo, sumándose a la producción existente de automóviles, motores y camiones, la producción de cosechadoras y tractores.

El proyecto CNH demandó una inversión inicial de más de u\$s 100 millones para la fabricación local de nuevas líneas de productos y la expansión del complejo de Fiat Industrial en Córdoba.

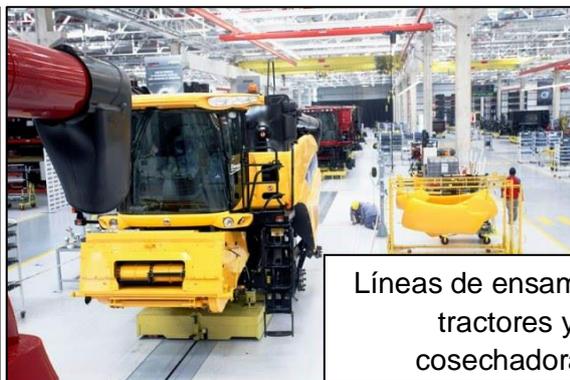
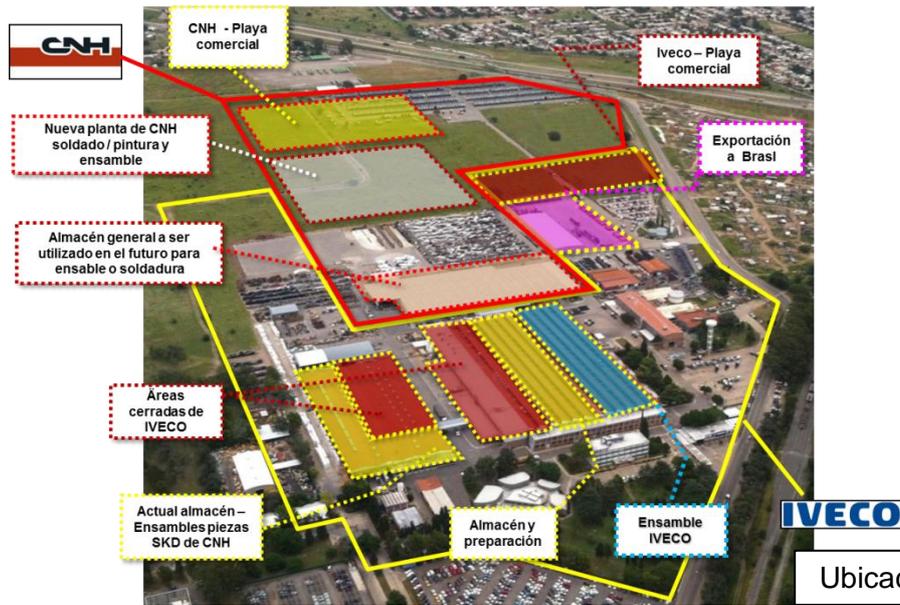
De esta inversión inicial, un 80% fue destinada a la nueva planta con el fin de producir tractores y cosechadoras y el 20% restante, fue destinada a la producción de motores, con el fin de equipar los camiones, tractores y cosechadoras producidas.

Este 20% mencionado fue necesario para la adecuación y la modernización de las instalaciones ya existentes en la planta de motores de Fiat (FPT)

Inicialmente, el ensamblado de los tractores y cosechadoras, se realizó dentro del predio de la empresa Iveco, hasta que la nueva planta de 78.000 metros cuadrados fue inaugurada, en mayo del 2013.

Esta nueva planta está formada por dos áreas principales, la de soldado de sub-conjuntos, pintura de sub-conjuntos y chasis y, por otro lado, el área de ensamble, tanto de cosechadoras como de tractores. Estas dos plantas se unen a través de un túnel, donde son trasladados de forma autónoma, tanto los sub-conjuntos como los chasis pintados, desde la planta de pintura a la planta de ensamble.

En la siguiente imagen se puede observar el predio del grupo Fiat industrial en Córdoba y la ubicación de la nueva planta de CNH, dentro del predio, una vista general de la nueva planta de CNH y de sus líneas de ensamble.



Líneas de ensamble de tractores y cosechadoras



El proyecto de la nueva planta de CNH en Córdoba se denomina “Alpha Project” – Proyecto Alfa- y define inicialmente la estrategia de fabricar las cosechadoras de clases 7, 8 y 9 de las marcas Case y New Holland y el tractor TDF, de la marca New Holland.

New Holland			
CASE			
Modelos claves	<ul style="list-style-type: none"> • Class 8 AF8120 • Class 8 CR9080 • Class 7 CR9060 (*) 	<ul style="list-style-type: none"> • Class 9 AF9120 • Class 9 CR9090 	<ul style="list-style-type: none"> • TDF65/TDF75/TDF85 • TDD80/TDD95

Posteriormente, en función del análisis de la demanda del mercado, la empresa sumó a este proyecto Alpha un nuevo modelo de tractor, el CCM de 180 caballos de fuerza. Este modelo contempla la versión T7 para New Holland y Puma para Case.

El proyecto Alpha finalmente queda como lo muestra la figura siguiente:

New Holland				
CASE				
Modelos claves	<ul style="list-style-type: none"> • Class 8 AF8120 • Class 8 CR9080 • Class 7 CR9060 (*) 	<ul style="list-style-type: none"> • Class 9 AF9120 • Class 9 CR9090 	<ul style="list-style-type: none"> • TDF65/TDF75/TDF85 	<ul style="list-style-type: none"> • CCM T7 – PUMA



1.2 Etapas del proyecto:

En este proyecto se establecen 4 etapas de desarrollo,

- 1° - Para diciembre de 2011 – Un leve armado de cosechadoras y tractores en la planta de Córdoba, con las máquinas importadas desde otras plantas de CNH en el mundo, en forma de kits semi ensamblados (SKD). Sin test final, sin nacionalización de componentes y sin fabricación de partes.
- 2° - Para julio de 2012 – En esta etapa, a diferencia de la anterior, se prevé un pequeño porcentaje de localización de componentes nacionales.
- 3° - Para diciembre de 2012 – El armado de las cosechadoras y tractores con componentes importados se torna más importante, arribando subconjuntos para ser ensamblados. Se comienza con el soldado y pintado de algunas piezas, se aumenta el porcentaje de componentes nacionales y se realizan los test finales de las máquinas. En las etapas anteriores, las máquinas eran armadas y testeadas en otras plantas, luego desarmadas para ser embaladas y despachadas hacia la planta de Córdoba.
- 4° - Para junio de 2013 – En la planta de Córdoba, se realiza el soldado, la pintura, el armado completo de las máquinas y los test finales. Se alcanzan porcentajes de componentes nacionales, de acuerdo a las exigencias del gobierno y exigencias comerciales de la empresa.

A continuación se observa la presentación del plan original:

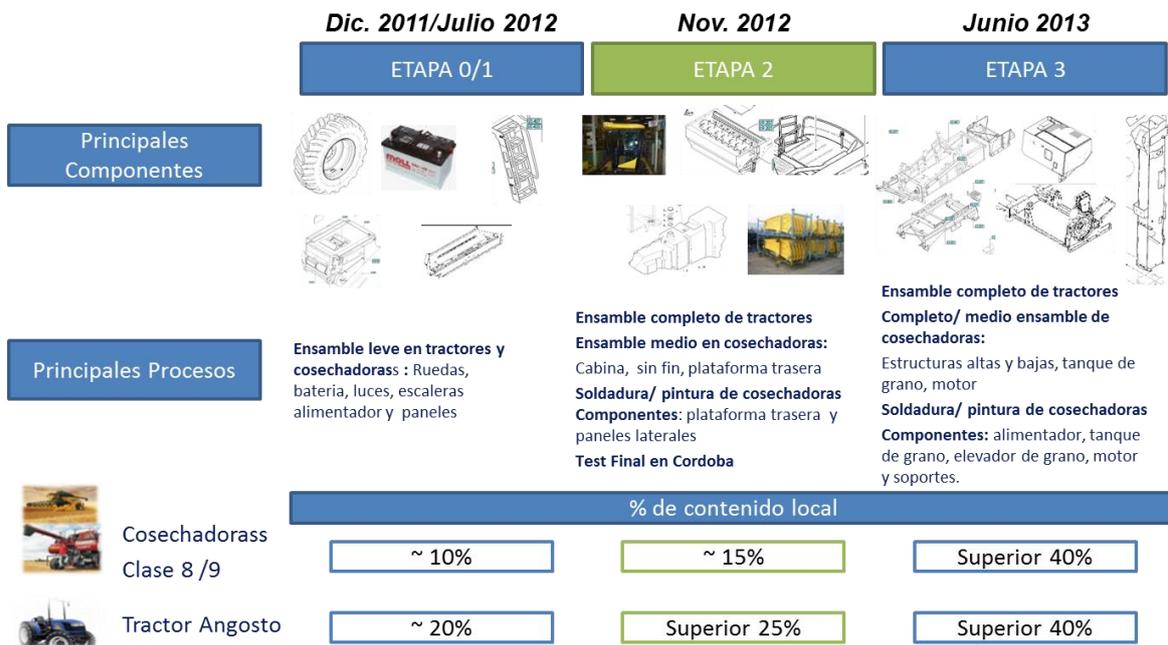
	Etapa 0	Etapa 1	Etapa 2	Etapa 3
Fecha de inicio	Dic 2011	Jul 2012	Nov 2012	Jun 2013
Principales procesos	<u>SKD desde planta hermana</u> Ensamble leve Sin test final Sin localización Sin fabricación	<u>SKD desde planta hermana</u> Ensamble leve Sin test final Localización leve Sin fabricación	<u>Componentes desde planta hermana</u> Ensamble medio Test Final Localización media Soldadura y pintura leve	<u>Principales componentes desde planta hermana</u> Ensamble total Test final Localización fuerte Soldadura y pintura total



1.3 Nacionalizaciones planificadas en cada etapa:

Estas etapas fueron acompañadas con un plan de nacionalización de componentes que contemplaba, entre la primera y segunda etapa, 10% de componentes nacionales para las cosechadoras y un 20% para el tractor, en la tercera etapa se esperaba llegar al 15% y al 25% respectivamente, para culminar en la cuarta etapa con un porcentaje mayor al 40%.

Esto se puede observar en la presentación siguiente:



Como criterio a seguir para definir qué componente nacionalizar, se determinó que debían ser nacionalizados aquellos de mayor costo (\$) y de mayor peso (Kg), ya que este es el criterio seguido por el gobierno para evaluar los porcentajes de nacionalización de un determinado modelo. Es decir, se deben nacionalizar en primer lugar los componentes más caros y los más pesados.

Por lo expuesto anteriormente, las ruedas son unos de los principales y primeros componentes a localizar, ya que cumplen con ambos requisitos, son costosas y pesadas, además según los modelos, se montan 4 o 6 ruedas por máquina.



1.4 Marco Teórico

1° Etapa de trabajo:

Métodos de evaluación

En la primera parte del trabajo se elabora un proyecto de inversión, con la finalidad de brindar la mejor información, para poder decidir si el servicio de armado de las cubiertas se realiza al interno o al externo.

Existen diversos métodos o modelos de valoración de inversiones. Básicamente, los podemos dividir en métodos estáticos y métodos dinámicos.

- Entre los Métodos **estáticos** podemos encontrar:
 - El método del Flujo neto de Caja (Cash-Flow estático)
 - El método del Pay-Back o Plazo de recuperación.
 - El método de la Tasa de rendimiento contable

Estos métodos adolecen todos de un mismo defecto: no tienen en cuenta el tiempo. Es decir, no tienen en cuenta en los cálculos el momento en que se produce la salida o la entrada de dinero (y por lo tanto, su diferente valor)

- Entre los métodos **dinámicos** podemos encontrar:
 - El Pay-Back dinámico o Descontado.
 - El Valor Actual Neto (V.A.N.) o Valor Presente Neto (V.P.N.)
 - La Tasa de Rentabilidad Interna (T.I.R.)

En realidad, estos tres métodos son complementarios, puesto que cada uno de ellos aclara o contempla un aspecto diferente del problema. Usados simultáneamente, pueden dar una visión más completa.

Método de evaluación a utilizar

Alcanzado el momento en que se conocen las utilidades probables del proyecto durante los primeros cinco años de operación, aún no se ha demostrado que la inversión propuesta será económicamente rentable.

En este momento surge el problema sobre el método de análisis que se empleará para comprobar la rentabilidad económica del proyecto. Se sabe que el dinero disminuye su valor real con el paso del tiempo, a una tasa



aproximadamente igual al nivel de inflación vigente. Esto implica que el método de análisis empleado deberá tomar en cuenta este cambio de valor real del dinero a través del tiempo.

Un método estático no será capaz de representar la magnitud del problema, y podrá arrojar resultados erróneos que llevaran a soluciones erróneas.

Para este trabajo se utilizó la combinación de los tres métodos indicados, que consideran el cambio del valor del dinero a través del tiempo.

A continuación se detalla cada uno de estos métodos.

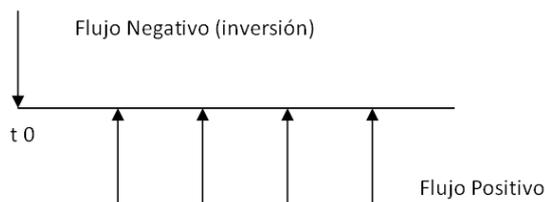
Valor presente neto (VPN) o Valor actual neto (VAN): Definición, ventajas y desventajas

El VAN es el valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos descontados a la inversión inicial.

Para poder comprender el VAN, es necesario primero definir, el Flujo Neto de Efectivo (FNE); los FNE sirven para realizar la evaluación económica.

Estos FNE, si se representaran en un diagrama, éste podría quedar de la siguiente manera:

Se traza una línea horizontal y se divide en cinco partes iguales, que representan cada año del periodo considerado. En el extremo izquierdo se coloca el momento en el que se origina proyecto, llamado tiempo cero. Con una flecha hacia arriba se representan los flujos positivos o ganancias anuales de la empresa, mientras que los desembolsos o flujos negativos se representan con una flecha hacia abajo.



Cuando se hacen cálculos de pasar, en forma equivalente, dinero del presente al futuro, se utiliza una "i" de interés o de crecimiento del dinero; pero cuando se quiere pasar cantidades futuras al presente, como en este caso, se usa una "tasa de descuento", llamada así porque descuenta el valor del dinero en el futuro a su equivalente en el presente, y a los flujos traídos al tiempo cero se les llama flujo descontados.

Entonces, sumar los flujos descontados en el presente y restar la inversión inicial equivale a comparar todas las ganancias esperadas contra todos los desembolsos necesarios para producir esas ganancias, en términos de su valor equivalente en este momento o tiempo cero.



El cálculo del VAN para el período de 5 años según (VAN-BACA URBINA, Gabriel. 1995) es:

$$VAN = X = -P + \frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \frac{FNE_3}{(1+i)^3} + \frac{FNE_4}{(1+i)^4} + \frac{FNE_5}{(1+i)^5}$$

Dónde:

P: Inversión

FNE: Flujo Neto de Efectivo o bien, Utilidad Neta

i: Tasa de descuento.

Como se observa, el valor del VAN, es inversamente proporcional al valor de la “i” aplicada. Si se pide un gran rendimiento a la inversión (es decir, si la tasa mínima aceptable es muy alta), el VAN puede volverse fácilmente negativo, y en ese caso se rechazaría el proyecto.

Interpretación del resultado del VAN.

Valor	Significado	Decisión a tomar
VAN > 0	La inversión produciría ganancias por encima de la rentabilidad deseada.	El proyecto puede aceptarse
VAN < 0	La inversión produciría ganancias por debajo de la rentabilidad deseada.	El proyecto debería rechazarse
VAN = 0	La inversión no produciría ni ganancias ni pérdidas	Dado que el proyecto no agrega valor monetario por encima de la rentabilidad deseada, la decisión debería basarse en otros criterios, como la obtención de un mejor posicionamiento en el mercado u otros factores.

Ventajas y Desventajas

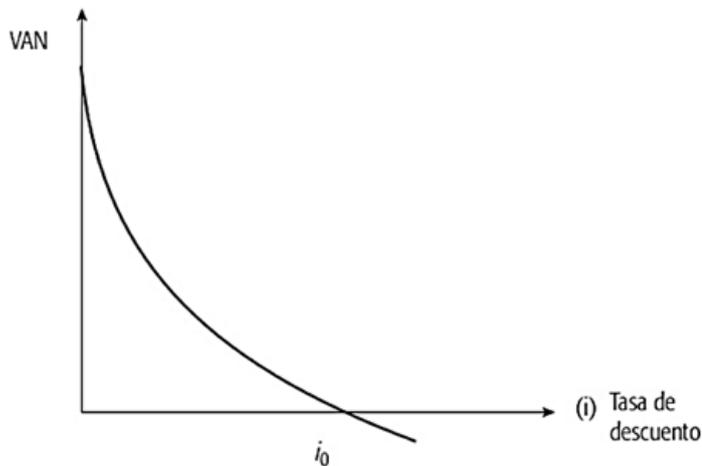
Ventaja

- Se interpreta fácilmente su resultado en términos monetarios.

Desventajas

- Supone una reinversión total de todas las ganancias anuales, lo cual no sucede en la mayoría de las empresas.
- Su valor depende exclusivamente de la “i” aplicada. El valor de la “i” es determinado por el evaluador

Por lo general el VAN o VPN (valor presente neto) disminuye a medida que aumenta la tasa de interés, de acuerdo con la siguiente gráfica, extraída de (SAPAG CHAIN Nassir y SAPAG CHAIN Reinaldo – 2007):



En consecuencia para el mismo proyecto puede presentarse que a una cierta tasa de interés, el VAN puede variar significativamente, hasta el punto de llegar a rechazarlo o aceptarlo según sea el caso.

Tasa Interna de Retorno. (T.I.R.)

La Tasa interna de retorno TIR es la tasa que hace que el VAN sea igual a cero. También podemos decir que es la tasa que iguala la suma de los flujos descontados a la inversión inicial.

La expresión de lo descrito según (VAN-BACA URBINA, Gabriel. 1995) es:

$$TIR = P = \frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \frac{FNE_3}{(1+i)^3} + \frac{FNE_4}{(1+i)^4} + \frac{FNE_5}{(1+i)^5}$$

Bierman y Smidt (1977- 39) - señalan que "La TIR representa la tasa de interés más alta que un inversionista podría pagar sin perder dinero, si todos los fondos para el financiamiento de la inversión se tomaran prestados y el préstamo (principal e interés acumulado) se pagará con las entradas en efectivo de la inversión a medida que se fuesen produciendo".

La regla de la TIR no es siempre igual ya que depende de cuál es la estructura del flujo de fondos del proyecto. Por ejemplo, si un proyecto tiene flujos de fondos negativos al inicio (inversión) y positivos en los periodos subsiguientes, el criterio de la TIR dice que se debe invertir en aquellos proyectos que tengan una $TIR > i$. Por otro lado, si un proyecto tiene flujos de fondos positivos al inicio (ej: pedir un préstamo) y negativos en los otros periodos (ej: devolución del préstamo), la regla de la TIR dice que se debe invertir en el proyecto si la $TIR < i$.



Nuestro caso tiene flujos de fondos negativos al inicio (inversión) y positivos en los periodos subsiguientes, por lo que los criterios de aceptación son los siguientes:

TIR $\geq i \rightarrow$ Se aceptará el proyecto. La razón es que el proyecto da una rentabilidad mayor que la rentabilidad mínima requerida.

TIR $< i \rightarrow$ Se rechazará el proyecto. La razón es que el proyecto da una rentabilidad menor que la rentabilidad mínima requerida.

Ventajas y Desventajas

Ventajas

- Toma en cuenta el valor del dinero en el tiempo, a diferencia de los métodos simples de evaluación.
- Su cálculo es relativamente sencillo.
- Señala exactamente la rentabilidad del proyecto y conduce a resultados de más fácil interpretación para los inversionistas; sin embargo, esta situación no se da en tiempos de inflación acelerada.
- En general nos conduce a los mismos resultados que otros indicadores, pero expresados en una tasa de reinversión.

Desventajas

- En algunos proyectos no existe una sola TIR sino varias, tantas como cambios de signo tenga el flujo de efectivo.
- Por la razón anterior la aplicación de la TIR puede ser incongruente si antes no se corrige el efecto anterior.
- La TIR califica individualmente al proyecto, por lo que no siempre su utilización es válida para comparar o seleccionar proyectos distintos.

El Pay-Back dinámico o descontado.

Es otro método dinámico que consiste en determinar cuánto tiempo tarda en recuperar la empresa la inversión inicial, teniendo en cuenta el valor del dinero en el tiempo, es decir, actualizando los flujos de caja al momento inicial.

El período de recuperación se obtiene restando de la inversión inicial los flujos de caja (netos y descontados) obtenidos en años sucesivos, hasta que los flujos generados igualen o superen la inversión inicial, usando como interés calculatorio el coste de capital de la empresa.

$$I_0 - \sum_{t=1}^{\tau} \frac{FC_t}{(1+k)^t} = 0 \Rightarrow \tau$$



Donde:

- FC_t: flujo de caja que produce la inversión en el período t
K: tasa de descuento ajustada por el riesgo
t: duración estimada del proyecto

Sirve para comparar inversiones: se prefiere aquella que tenga un pay-back más corto. Además, también se suele utilizar en sentido negativo, rechazando las inversiones que tengan un período de recuperación superior a un determinado límite.

Ventajas y Desventajas

Ventajas:

- a) Da importancia a los flujos de caja inmediatamente posteriores a la inversión, que de hecho son los más seguros de conseguir y además proporcionan liquidez a la empresa.
- b) Mejor el pay-back simple (método estático) en cuanto que considera el transcurso del tiempo.

Desventaja:

- a) No considera los flujos de caja una vez recuperada la inversión, por lo que puede llevar a despreciar indebidamente proyectos que aportarían valor a la empresa. (VAN>0).

2° Etapa de trabajo:

Evaluación, selección, desarrollo y aprobación del proveedor de Armado de cubiertas

La evaluación y selección del proveedor se realizó según los requisitos de la empresa, de acuerdo con el Procedimiento N° 14 “**PROCESS AUDIT / PSA**”, mostrado en el anexo 6 en su idioma original.

Con estos requisitos, se evaluó al proveedor y se lo desarrolló acordando y dando seguimiento a los planes de acción.

Auditoria de potenciales proveedores - Potential Supplier Assessment – PSA

La evaluación de proveedores potenciales (PSA) es una herramienta dirigida a evaluar la aptitud de un potencial proveedor, haciendo foco en su sistema de gestión de la calidad y en los procesos de la/s familias de productos por la cual/es el proveedor es evaluado.

El PSA es una herramienta de un solo propósito: la evaluación de los proveedores que no están proporcionando actualmente ninguna pieza a CNH.



La evaluación se realiza en procesos dedicados a producir piezas similares para los competidores o mercado de repuesto.

La PSA se realiza antes de la fase de abastecimiento, para permitir participar a nuevos proveedores de esta fase. La PSA tiene que hacerse sólo una vez por cada familia de productos (incluso cuando el proveedor ya ha sido evaluado para otras familias) al momento inicial, antes del abastecimiento. Las auditorías posteriores son auditorías de proceso (PA).

Puntuación de la PSA

El resultado final se calcula como un porcentaje de cumplimiento de los requisitos (correspondiendo para un puntaje de 5 = 100%; para un puntaje de 1 = 20%).

Los límites de aceptación varían dependiendo del tipo de componente que se esté evaluando. Si dicho componente posee o no características de seguridad o reglamentación.

Componente con característica de seguridad / reglamentación	Componente libre de característica de seguridad / reglamentación	Resultado
20% ÷ 69% → Rojo	20% ÷ 59% → Rojo	No Aceptado
70% ÷ 89% → Amarillo	60% ÷ 79% → Amarillo	Aceptado Condicional
90% ÷ 100% → Verde	80% ÷ 100% → Verde	Aceptado

Obtenido un resultado aceptado, sea cual sea (amarillo / verde), todas las preguntas con puntuación 1 ó 2, necesitan una acción correctiva acordada con el SQE (Ingeniero Calidad de Proveedores), la cual debe ser implementada antes de la recomendación por parte del comprador, es decir antes que se le adjudique la pieza. En caso de que estas acciones no sean implementadas, la calificación final de la PSA será siempre de color rojo (no aceptada), independientemente de la puntuación obtenida.

Mayores detalles del formato de la auditoría y la puntuación individual de cada pregunta, son desarrollados en el capítulo N°4 punto 4.4 del presente trabajo.

El referencial de esta auditoría, traducido por el autor, se puede observar en el anexo N° 2



1.5 Situación Actual:

Actualmente, la empresa le está incorporando al proyecto Arpa el desarrollo y fabricación de la clase media de cosechadoras, es decir clases 5 - 6 y 7 de las marcas Case y New Holland.

Respecto de los tractores, se está ampliando la gama, incorporando los modelos Farmall de Case y la línea TD5 de New Holland (NH). Esto hace que la planta de Córdoba esté produciendo 12 modelos diferentes de tractores en la misma línea de ensamble.

Es importante destacar que la planta de Córdoba comenzó a fabricar la máquina TLB de Case, una máquina retroexcavadora. Esto la posicionó, como la primera y única planta de CNH en el mundo en fabricar y ensamblar máquinas agrícolas y de construcción en la misma línea de producción. En el resto del mundo, las plantas están divididas en agrícolas y de construcción.

Todos estos nuevos modelos y máquinas tienen sus respectivos programas de nacionalización de componentes. Siendo siempre los neumáticos unos de los componentes prioritarios, debido a su destacada participación en los criterios para evaluar las nacionalizaciones de componentes. Estos son los porcentajes de participación en el valor y en el peso de la máquina, tal cual lo expresado en párrafos atrás.

Lo descripto anteriormente influye directamente en el proceso de armado de las cubiertas, ampliando las cantidades y modelos.



Modelos Farmall de Case y TD5
NH



Máquina de construcción TLB



Capítulo N° 2:

Objetivos y Metodología de trabajo

2.1 Situación encontrada y metodología de solución

Como se indicó en la introducción durante las primeras etapas del proyecto, el armado de las cosechadoras y tractores se realizó en instalaciones de Iveco, durante este periodo, e incluso por varios meses posteriores a la inauguración de la nueva planta, las cubiertas continuaron ingresando en forma kits, es decir armadas, desde diferentes plantas de CNH en el mundo.

Durante este lapso de tiempo, el Área de Compras, cumpliendo con el objetivo de nacionalización de los componentes de las ruedas, identifico a los proveedores, los desarrollo y gestiono la aprobación de las muestras de los neumáticos, llantas que se definieron nacionalizar, en sus diferentes medidas y tecnologías (ver anexo 6).

Una vez culminadas las tareas anteriormente enunciadas, la definición del momento de cuando se comenzaría a montar estos componentes era responsabilidad del área productiva, ya que se debían acordar con las diferentes plantas de CNH en el mundo los momentos de corte de envíos de determinados subconjuntos.

Cuando el área productiva comenzó a desarticular el armado y envío de los kits de cubiertas, se observó que el proyecto Alpha no había contemplado ni las instalaciones ni los recursos necesarios para el armado y almacenamiento de las cubiertas en la nueva planta.

Es importante destacar que en las plantas de CNH en el mundo, el armado de las cubiertas, históricamente se realizaba al interno. Solo en las plantas nuevas (caso del proyecto Alpha) se evalúa la conveniencia o no de hacerlo al interno o al externo.

En función de lo expresado anteriormente, la Dirección de CNH solicitó realizar un estudio comparativo entre las inversiones necesarias para realizar el armado y almacenamiento de las cubiertas dentro de la planta y los costos de solicitar este servicio a un proveedor externo.

Para cumplir con este objetivo, se creó un equipo de trabajo, en donde la participación del autor es a través del Área de Compras. Este equipo estaba integrado por personas de las Áreas de Proceso, Control Industrial, Comercial, Logística, Ingeniería de Producto y Compras.

Cada participante del equipo tuvo tareas asignadas:

Vittone, Diego F.



- Área de proceso: definir necesidades de: instalaciones, máquinas, equipos y tiempos
- Comercial: proveer datos de volúmenes proyectados de ventas
- Control industrial: proveer información de costo de mano de obra, tasa de descuento, costo operativo y periodo de recupero de la inversión.
- Logística: proveer costo de transporte y volúmenes de stock
- Ingeniería de producto: definir e informar estructura de armado del subconjunto: ruedas
- Compras: Proveer cotizaciones del servicio de armado de proveedores externos, máquinas, equipos y principalmente elaborar el proyecto de inversión. Esta tarea le fue encomendada a esta Área debido a la carga de trabajo que el área de proceso poseía en ese momento, recordemos que se estaba poniendo en marcha la nueva planta y que se necesitaba una pronta definición respecto de la estrategia del armado de las cubiertas.

Posteriormente, con los datos recopilados, el autor, como representante del Área de Compras y con el apoyo del Ingeniero de Proceso, procedió a la elaboración del proyecto de inversión.

Una vez obtenido dicho proyecto, se presentó primero al equipo de trabajo para su discusión y ajuste. Posteriormente fue presentado a la Dirección para la toma de decisión.

En las páginas siguientes de este trabajo se detalla:

- Cómo fue realizado este proyecto de inversión, su resultado y la toma de decisión por parte de la dirección. Constituyendo esto la primera etapa del trabajo.
- En función de la decisión tomada por la Dirección, comienza la segunda etapa del trabajo, en la cual se describen los inconvenientes encontrados y cómo fueron solucionados.

2.2 Objetivo 1° Etapa

- Determinar si el armado de las cubiertas se realiza dentro de CNH por personal de CNH o se realiza por un proveedor externo, fuera de la planta de CNH

2.3 Objetivo 2° Etapa

- Seleccionar el proveedor más indicado para realizar el armado de las cubiertas
- Desarrollar al proveedor seleccionado, bajo los estándares de CNH



2.4 Contenido / Enfoque:

1° Etapa - Evaluación de alternativas para armado de las cubiertas:

- Análisis de alternativas, armado por personal de CNH o externo
- Realizar la evaluación del proyecto de inversión
- Toma de decisión

2° Etapa

Selección del proveedor:

- Estrategia y condiciones técnicas para proveedores
- Determinar potenciales proveedores
- Evaluar cada uno bajo estándares de CNH
- Definición de proveedor

Desarrollo del proveedor

- Evaluación inicial – 1° PSA
- Plan de trabajo
- Plan de acción para deméritos con puntuación 1 y 2
- 2da evaluación – 2° PSA
- Plan de acción para deméritos con puntuación 3
- Orden de compra al proveedor
- Plan de trabajo conjunto
- Plan y mejoras a mediano plazo



Capítulo N° 3:

Evaluación de alternativas

3.1 Análisis de alternativas: armado por personal de CNH o proveedor externo

Una vez planteado el problema, en una primera estrategia se plantea realizar la comparación de las siguientes 2 (dos) alternativas:

- Armado de la cubierta por una empresa externa, fuera de CNH.
- Armado de la cubierta dentro de la planta, con personal de CNH.

Para el análisis de la **alternativa del armado de la cubierta al externo**, como no se cuenta con un proveedor seleccionado, se solicitó a diferentes proveedores potenciales que coticen el servicio de armado. El promedio de estas diferentes cotizaciones se tomó como dato.

Paralelamente se solicitó al Área Comercial las estimaciones de volúmenes de ventas de las diferentes máquinas y modelos para los años 2015 y 2016. Con estos datos, se calcularon las cantidades necesarias de ruedas a armar. Los resultados de las proyecciones fueron los siguientes:

2015			
Modelo maquina	Cantidad Maquinas	Ruedas delanteras	Ruedas Traseras
AF 8230-CASE	89	338	178
AF 7230-CASE	145	435	290
CR 9060-NEW HOLLAND	143	429	286
TDF-NEW HOLLAND	438	876	876
CCM PUMA-CASE	651	1302	2193
Total		3.380	3.823

2016			
Modelo maquina	Cantidad Maquinas	Ruedas delanteras	Ruedas Traseras
AF 8230-CASE	105	399	210
AF 7230-CASE	162	486	324
CR 9060-NEW HOLLAND	174	522	348
TDF-NEW HOLLAND	458	916	916
CCM PUMA-CASE	695	1390	2339
Total		3.713	4.137

Cabe mencionar que las diferencias en la necesidad de diferentes cantidades de ruedas delanteras y traseras, se debe a los porcentajes de estimación de ventas de las diferentes opciones, duales o simples, tanto de las cosechadoras como de los tractores. Es posible visualizar lo indicado en las siguientes imágenes:



Se profundizó el análisis proporcionado por el Área Comercial adicionando, a cada modelo de cosechadora y de tractor, los porcentajes (%) estimados de ventas para cada versión, dual o simple. A continuación, esto se muestra en las Tablas 1 y 2 elaboradas para los años 2015 y 2016. Además, allí se identifica si el neumático es delantero o trasero, el número de parte que le corresponde y la descripción del mismo.

En las anteúltimas columnas de las tablas 1 y 2 se muestra el costo total anualizado del armado, es decir el múltiplo obtenido del valor unitario de armado por la cantidad de neumáticos anuales previstos vender en los años 2015 y 2016 por tipo de rueda (delantera o trasera) y costo total por cada

Vittone, Diego F.



modelo de cosechadora y tractor. Para determinarlo a este último se tomó promedio de los valores de las cotizaciones de los diferentes proveedores (se consideró que el valor varía con el diámetro de llanta y el ancho de neumático).

Finalmente, en las últimas columnas de las Tablas 1 y 2 se exponen los costos totales anuales de armado por cada modelo de cosechadora y tractor.

TABLA 1

Modelo Máquina	Tipo	% Mercado	Cantidad máquinas proyectadas	Rueda	Numero de pieza	Descripción	2015			
							Cantidad Ruedas/Año	Costo Unitario	Costo Total Anual	Costo Total Armado por modelo
AF 8230-CASE	Doble	90%	89	Trasera	87282322	600/65R28 R1W	160	\$ 328	\$ 52.546	\$ 192.704
	Simple	10%		Delantera	87729366	520/85R42 R1W	320	\$ 400	\$ 128.160	
AF 7230-CASE	Doble	50%	145	Trasera	87282317	TIRE, 900/60R32 176A8 R1W	18	\$ 346	\$ 6.160	\$ 261.296
				Delantera	confirm	600/65R28 R1W	18	\$ 328	\$ 5.838	
	Trasera	87282322		600/65R28 R1W	145	\$ 328	\$ 47.560			
	Delantera	87729366		520/85R42 R1W	290	\$ 400	\$ 116.000			
CR 9060-NEW HOLLAND	Simple	50%	143	Trasera	87282317	900/60R32 R1W	145	\$ 346	\$ 50.176	\$ 257.686
	Doble	50%		Delantera	87282322	600/65R28 R1W	145	\$ 328	\$ 47.560	
TDF-NEW HOLLAND	Modelo1	30%	438	Trasera	87282322	TIRE, 600/65R28 154A8 R1W	143	\$ 328	\$ 46.904	\$ 452.542
				Delantera	87729366	TIRE, 520/85R42 157A8 R1W	286	\$ 400	\$ 114.400	
	Trasera	87107219		TIRE, 540/65R30 150A8 R1W	143	\$ 328	\$ 46.904			
	Delantera	87282317		TIRE, 900/60R32 176A8 R1W	143	\$ 346	\$ 49.478			
Modelo2	70%	Trasera	S/D	Cubierta	263	\$ 173	\$ 45.494	\$ 201.130		
		Delantera	S/D	Cubierta	263	\$ 273	\$ 71.832			
CCM PUMA-CASE	Doble	75%	225	Trasera	47384445	TIRE, 520/85 R42 R1W, F/ ORGAN	675	\$ 400	\$ 270.000	\$ 456.525
				Delantera	47384426	TIRE, F/ ORGAN. 420/85 R30 - 16.9 R30	338	\$ 328	\$ 110.700	
	Trasera	47384439		TIRE, F/ ORGAN. 710/70 R38	113	\$ 346	\$ 38.925			
	Delantera	47384429		TIRE, F/ ORGAN. 600/65R28	113	\$ 328	\$ 36.900			
CCM T7-NEW HOLLAND	Doble	65%	426	Trasera	47384445	TIRE, F/ ORGAN. 520/85 R42	1108	\$ 400	\$ 443.040	\$ 825.673
				Delantera	47384426	TIRE, F/ ORGAN. 420/85 R30 - 16.9 R30	554	\$ 328	\$ 181.646	
	Simple	35%		Trasera	47384439	TIRE, F/ ORGAN. 710/70 R38	298	\$ 346	\$ 103.177	
Delantera	47384429	TIRE, F/ ORGAN. 600/65R28	298	\$ 328	\$ 97.810					
Costo Total Anual Armado al externo									\$ 2.446.425,11	



TABLA 2

Modelo Máquina	Tipo	% Mercado	Cantidad máquinas proyectadas	Rueda	Numero de pieza	Descripcion	2016			
							Cantidad Ruedas/Año	Costo Unitario	Costo Total Anual	Costo Total Armado por modelo
AF 8230-CASE	Doble	90%	105	Trasero	87282322	600/65R28 R1W	189	\$ 328	\$ 61.992	\$ 227.347
				Delantero	87729366	520/85R42 R1W	378	\$ 400	\$ 151.200	
	Simple	10%		Trasero	87282317	TIRE, 900/60R32 176A8 R1W	21	\$ 346	\$ 7.267	
				Delantero	confirm	600/65R28 R1W	21	\$ 328	\$ 6.888	
AF 7230-CASE	Doble	50%	162	Trasero	87282322	600/65R28 R1W	162	\$ 328	\$ 53.136	\$ 291.930
				Delantero	87729366	520/85R42 R1W	324	\$ 400	\$ 129.600	
	Simple	50%		Trasero	87282322	600/65R28 R1W	162	\$ 346	\$ 56.058	
				Delantero	87282317	900/60R32 R1W	162	\$ 328	\$ 53.136	
CR 9060-NEW HOLLAND	Doble	50%	174	Trasero	87282322	TIRE, 600/65R28 154A8 R1W	174	\$ 328	\$ 57.072	\$ 313.548
				Delantero	87729366	TIRE, 520/85R42 157A8 R1W	348	\$ 400	\$ 139.200	
	Simple	50%		Trasero	87107219	TIRE, 540/65R30 150A8 R1W	174	\$ 328	\$ 57.072	
				Delantero	87282317	TIRE, 900/60R32 176A8 R1W	174	\$ 346	\$ 60.204	
TDF-NEW HOLLAND	Modelo1	30%	458	Delantero	S/D	Cubierta	275	\$ 173	\$ 47.571	\$ 473.206
				Trasero	S/D	Cubierta	275	\$ 273	\$ 75.112	
	Modelo2	70%		Delantero	S/D	Cubierta	641	\$ 219	\$ 140.209	
				Trasero	S/D	Cubierta	641	\$ 328	\$ 210.314	
CCM PUMA-CASE	Doble	75%	225	Trasero	47384445	TIRE, 520/85 R42 R1W, F/ ORGAN	675	\$ 400	\$ 270.000	\$ 456.525
				Delantero	47384426	TIRE, F/ ORGAN. 420/85 R30 - 16.9 R30	338	\$ 328	\$ 110.700	
	Simple	25%		Trasero	47384439	TIRE, F/ ORGAN. 710/70 R38	113	\$ 346	\$ 38.925	
				Delantero	47384429	TIRE, F/ ORGAN. 600/65R28	113	\$ 328	\$ 36.900	
CCM T7-NEW HOLLAND	Doble	65%	470	Trasero	47384445	TIRE, TIRE, F/ ORGAN. 520/85 R42	1222	\$ 400	\$ 488.800	\$ 910.954
				Delantero	47384426	TIRE, F/ ORGAN. 420/85 R30 - 16.9 R30	611	\$ 328	\$ 200.408	
	Simple	35%		Trasero	47384439	TIRE, F/ ORGAN. 710/70 R38	329	\$ 346	\$ 113.834	
				Delantero	47384429	TIRE, F/ ORGAN. 600/65R28	329	\$ 328	\$ 107.912	

Costo Total Anual Armado al externo \$ 2.673.509,92

De esta forma, se obtienen los costos anuales para los volúmenes de ventas de 2015 y 2016 y, para los años 2017/18/19 se extrapola el pronóstico de ventas del año 2016

En resumen, los costos de armado de ruedas al externo, son los siguientes para la proyección de 5 años:

Año	\$
2015	2.446.425,11
2016	2.673.509,92
2017	2.673.509,92
2018	2.673.509,92
2019	2.673.509,92

Con estos cálculos se obtienen los costos del servicio de armado de las cubiertas brindado por una empresa externa, considerando que todos los materiales necesarios para el armado, como los neumáticos, llantas, válvulas, etc., son entregados en cuenta de elaboración por parte de CNH.



Para el análisis de la **alternativa del armado de la cubierta al interno**, con mano de obra propia, los tiempos definidos (en minutos) para las distintas operaciones que conforman el proceso de armado de una rueda, son los siguientes:

Operaciones	Tiempo (min)	Unidades en movimiento	Tiempo parcial (min)
Descarga de Ruedas y traslado a zona de stock	2	2	1
Descarga de llantas y traslado a zona de stock	2	2	1
Traslado de ruedas a puesto	2	1	2
Traslado de llantas a puesto	2	1	2
Tomar con KBK rueda y posicionar en máquina	2	1	2
Tomar con KBK llanta y posicionar en máquina	2	1	2
Proceso de armado	6	1	6
Inflado	6	1	6
Tomar rueda armada con KBK y trasladar a sector inspección	2	1	2
Inspeccionar	2	1	2
Trasladar a zona stock y volver	2	1	2
Total			28

A continuación, en la tabla A, se expresa el tiempo que insume el armado de ruedas por máquina, partiendo de los 28 minutos calculados anteriormente y considerando la cantidad de ruedas necesarias por modelo.

Luego, en la tabla B, se muestra el costo total anual de mano de obra (MO) en función del valor hora de mano de obra de \$90 (informado por el Área de Control Industrial) proporcionado al tiempo que insume el armado de rueda (según lo expresado en la tabla A) y la cantidad de ruedas anuales por cada modelo.



TABLA A

Modelo Máquina	Tipo	Rueda	Tiempo rueda (min)	Cantidad ruedas	Tiempo máquina (min)
AF 8230-CASE	Doble	Trasera	28	2	56
		Delantera	28	4	112
	Simple	Trasera	28	2	56
		Delantera	28	2	56
AF 7230-CASE	Doble	Trasera	28	2	56
		Delantera	28	4	112
	Simple	Trasera	28	2	56
		Delantera	28	2	56
CR 9060-NEW HOLLAND	Doble	Trasera	28	2	56
		Delantera	28	4	112
	Simple	Trasera	28	2	56
		Delantera	28	2	56
TDF-NEW HOLLAND	Modelo 1	Trasera	28	2	56
		Delantera	28	2	56
	Modelo 2	Trasera	28	2	56
		Delantera	28	2	56
CCM PUMA-CASE	Doble	Trasera	28	4	112
		Delantera	28	2	56
	Simple	Trasera	28	2	56
		Delantera	28	2	56
CCM T7-NEW HOLLAND	Doble	Trasera	28	4	112
		Delantera	28	2	56
	Simple	Trasera	28	2	56
		Delantera	28	2	56

TABLA B

2015			2016		
Cantidad Ruedas/Año	\$ / eje	Costo Total Anual	Cantidad Ruedas/Año	\$ / eje	Costo Total Anual
160	\$ 84	\$ 13.457	189	\$ 84	\$ 15.876
320	\$ 168	\$ 53.827	378	\$ 168	\$ 63.504
18	\$ 84	\$ 1.495	21	\$ 84	\$ 1.764
18	\$ 84	\$ 1.495	21	\$ 84	\$ 1.764
145	\$ 84	\$ 12.180	162	\$ 84	\$ 13.608
290	\$ 168	\$ 48.720	324	\$ 168	\$ 54.432
145	\$ 84	\$ 12.180	162	\$ 84	\$ 13.608
145	\$ 84	\$ 12.180	162	\$ 84	\$ 13.608
143	\$ 84	\$ 12.012	174	\$ 84	\$ 14.616
286	\$ 168	\$ 48.048	348	\$ 168	\$ 58.464
143	\$ 84	\$ 12.012	174	\$ 84	\$ 14.616
143	\$ 84	\$ 12.012	174	\$ 84	\$ 14.616
263	\$ 84	\$ 22.075	275	\$ 84	\$ 23.083
263	\$ 84	\$ 22.075	275	\$ 84	\$ 23.083
613	\$ 84	\$ 51.509	641	\$ 84	\$ 53.861
613	\$ 84	\$ 51.509	641	\$ 84	\$ 53.861
675	\$ 168	\$ 113.400	675	\$ 168	\$ 113.400
338	\$ 84	\$ 28.350	338	\$ 84	\$ 28.350
113	\$ 84	\$ 9.450	113	\$ 84	\$ 9.450
113	\$ 84	\$ 9.450	113	\$ 84	\$ 9.450
1108	\$ 168	\$ 186.077	1222	\$ 168	\$ 205.296
554	\$ 84	\$ 46.519	611	\$ 84	\$ 51.324
298	\$ 84	\$ 25.049	329	\$ 84	\$ 27.636
298	\$ 84	\$ 25.049	329	\$ 84	\$ 27.636

Costo Total Armado al interno	\$ 830.130	\$ 906.906
--------------------------------------	-------------------	-------------------

De esta forma, se obtienen los costos anuales para los volúmenes de ventas de 2015 y 2016 y, al igual que en el caso anterior, para los años 2017/18/19 se extrapola el pronóstico de ventas del año 2016

En resumen, los costos de armado de ruedas al interno, son los siguientes para la proyección de 5 años:

Año	\$
2015	830.130,00
2016	906.906,00
2017	906.906,00
2018	906.906,00
2019	906.906,00



3.2 Comparación entre alternativas

A los fines de evaluar la opción más conveniente, se tradujeron todos los valores calculados en Pesos Argentinos (\$), a dólares (USD) (considerando tipo de cambio = \$/usd 5,80) con el fin de expresarlos en una moneda fuerte que sea fácilmente analizable en cualquier lugar del mundo donde exista una filial de CNH.

Con el fin de emprender la evaluación, se procedió previamente a:

- Identificar el *detalle de inversión inicial requerida* para llevar adelante la alternativa del armado de neumáticos al interno:

Inversión inicial	Detalle	Unidad de medida	Cantidad	Precio Unitario USD	Precio Parcial USD	Total USD
OBRA CIVIL E INSTALACIONES	Edificio - Obra civil, estructura metálica, cerramientos	m2	250	1.308,00	326.928,57	682.500,00
	INSTALACIÓN ELECTRICA	gl	1	15.000,00	15.000,00	
	INSTALACIÓN SANITARIA (AGUA)	gl	1	1.314,29	1.314,29	
	INSTALACION SANITARIA (CLOACA)	gl	1	44.000,00	44.000,00	
	INSTALACIÓN SANITARIA (PLUVIAL)	gl	1	5.714,29	5.714,29	
	INSTALACIÓN INCENDIO	gl	1	1.500,00	1.500,00	
	INSTALACION AIRE COMPRIMIDO	gl	1	3.600,00	3.600,00	
	INSTALACION TERMOMECANICA	gl	1	5.428,57	5.428,57	
	Acometida eléctrica desde SEE	gl	1	15.000,00	15.000,00	
	Sanitario pequeño	gl	1	20.000,00	20.000,00	
	Pavimentos exteriores de Hº esp 18 cm c/malla Q 188 s/especificación	m2	2000	89,66	179.314,29	
	Aserrado de pavimentos exterior y sellado	ml	940	35,00	32.900,00	
	Cordones 15 cm de hormigón	ml	60	280,00	16.800,00	
Oficina	gl	1	15.000,00	15.000,00	172.500,00	
EQUIPAMIENTO	Punte grua - KBK 1000kg	gl	1	17.000,00		17.000,00
	Punte grua - KBK 2000kg	gl	1	24.000,00		24.000,00
	Obra civil y estructura metálica mecánica para puente grúa	gl	1	30.000,00		30.000,00
	Maquina de armado de neumatico	gl	1	9.000,00		9.000,00
	Compresor + Pulmon de aire + cañerías	gl	1	75.000,00		75.000,00
	Pistolas neumaticas + torqueadoras	gl	1	2.500,00		2.500,00
	Otros (regulador de presion - instalacion electrica - dispositivos - herramental de mano)	gl	1	15.000,00	15.000,00	
CAPITAL CIRCULANTE	60 días de stock					138.000,00
Total						993.000,00

- Realizar el *cálculo del ahorro de MO*. Para ello se obtuvo la diferencia entre el costo de la alternativa de Armado al externo y la alternativa de armado con mano de obra interna.



Alternativas	2015	2016	2017	2018	2019
Costo Total Armado al externo	\$ 2.446.425	\$ 2.673.510	\$ 2.673.510	\$ 2.673.510	\$ 2.673.510
Costo Total Armado al interno	\$ 830.130	\$ 906.906	\$ 906.906	\$ 906.906	\$ 906.906
Ahorro Costo Total MO	\$ 1.616.295,11	\$ 1.766.603,92	\$ 1.766.603,92	\$ 1.766.603,92	\$ 1.766.603,92
Ahorro Costo Total MO	278.671,57 USD	304.586,88 USD	304.586,88 USD	304.586,88 USD	304.586,88 USD

- Identificar el *ahorro en el costo de transporte (logístico)*. En virtud de que el armado se debe realizar en un punto externo, es necesario trasladar desde CNH hacia la planta del proveedor, todos los componentes (neumáticos, llantas. etc.) necesarios para que el mismo ejecute el trabajo. Posteriormente, es necesario trasladar el neumático armado hacia CNH. Estos movimientos implican un costo de transporte asociado que se evita si se realiza el armado al interno. Este ahorro en el costo anual del transporte es el que se observa a continuación:

Concepto	Costo Diario	Cantidad días hábiles	\$	USD
Transporte	11.370,12	251	\$ 2.853.900,12	492.051,72 USD

- Identificar los *costos operativos*. Estos involucran energía eléctrica, limpieza y seguridad, entre los más destacados. El costo anual informado de los mismos fue el siguiente:

Costos Operativos	\$	USD
Electricidad	226.995,52	39.137,16
Limpieza	14.784,00	2.548,97
Seguridad	12.000,00	2.068,97
Total Anual	253.779,52	43.755,09



Concepto	Erogaciones y Ahorros del Proyecto					
	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Inversión Inicial	-USD 993.000,00					
Ahorro - MO		USD 278.671,57	USD 304.586,88	USD 304.586,88	USD 304.586,88	USD 304.586,88
Ahorro - Costos logísticos		USD 492.051,72				
Costos operativos		-USD 43.755,09				
Capital circulante						USD 138.000,00
Flujo de caja	-USD 993.000,00	USD 726.968,21	USD 752.883,52	USD 752.883,52	USD 752.883,52	USD 890.883,52

Indicadores Financieros	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Tasa de descuento (TD)	8%				
Valor Presente Neto (VPN)	USD 1.928.676				
Tasa Interna de Retorno (TIR)	70,1%				

Periodo de Recupero	1 años 5 meses	-USD 266.032	USD 486.852	USD 1.239.735	USD 1.992.619	USD 2.883.502
----------------------------	-----------------------	---------------------	--------------------	----------------------	----------------------	----------------------

Resultado:

VPN ò VAN > 0 Aceptable

TIR ≥ 8% Aceptable

Periodo de recupero: 1,5 años Aceptable

3.3 Toma de decisión.

Esta evaluación del proyecto fue presentada a la dirección de la Compañía y si bien los plazos de recuperación de las inversiones son lógicos y aceptados por la Empresa, la Dirección informa que no hay aprobación de inversiones extras para la planta de CNH Córdoba en el momento de presentar este estudio.

Con este nuevo escenario, el estudio de armado de las cubiertas es enfocado hacia la selección, evaluación, contratación y desarrollo de un proveedor externo a la planta, descartándose la opción de hacer el armado al interno.

3.4 Situación mundial y local

Con esta definición por parte de la Dirección, la responsabilidad del servicio de armado de las cubiertas, es del área de Compras.

Como a nivel mundial, en las plantas de CNH, el armado de las cubiertas es al interno, no se contaba con experiencia en el desarrollo de este tipo de proveedores y el nivel hallado en el mercado, distaba bastante de los procesos implementados en otras plantas de CNH, como la de Curitiba de Brasil, que es la que se toma como modelo.



Almacenamiento de llantas y armado de cubiertas de
la planta de CNH de Curitiba- Brasil



Desde el Área de Compras, se indicó esta dificultad al Área Industrial, solicitando un plazo de 1 año a 1,5 años para asegurar el desarrollo adecuado del proveedor que fuera seleccionado.

Con este planteo, el Área de Calidad de Proveedores (SQE-Supplier Quality Engineer/Ingeniería en calidad de Proveedores) debía evaluar a los proveedores y aportar la información técnica necesaria para la selección del proveedor. Una vez seleccionado, desarrollar y aprobar su proceso.

Como SQE de la empresa, estas tareas fueron encomendadas al autor de este trabajo.

Este nuevo escenario da comienzo a la segunda etapa de este trabajo.

Capítulo N° 4

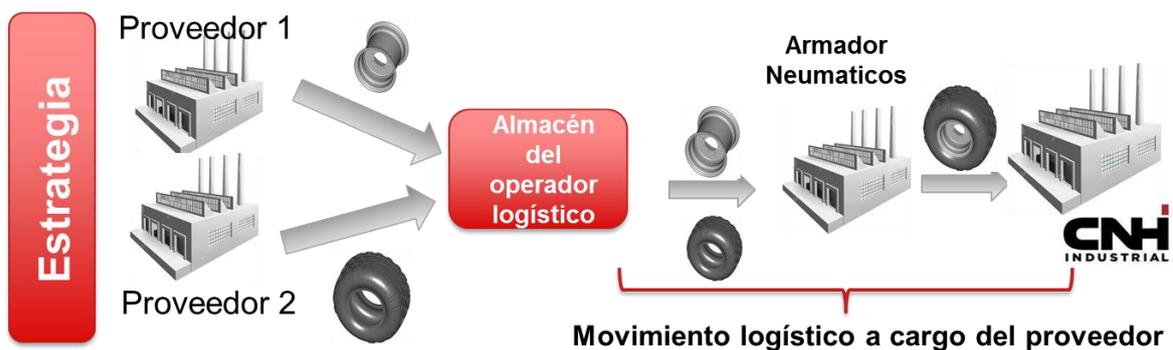
Selección de proveedor

4.1 Estrategia y condiciones técnicas para proveedores.

De forma general, se estableció la siguiente estrategia logística y condiciones técnicas y generales

Estrategia Logística:

CNH recibe de los proveedores locales los componentes, como llantas y neumáticos, en el almacén de su operador logístico. Luego, CNH entrega los componentes, en cuenta de elaboración, al proveedor responsable del armado de cubiertas y, a su vez, este debe entregar los neumáticos armados en CNH. Esta última etapa logística, desde el almacén del operador logístico al proveedor y luego a CNH, es responsabilidad del proveedor de armado de las cubiertas.



Condiciones técnicas:

Las condiciones técnicas de contratación del montaje de los neumáticos, se detallan en documento ET_IP_070 (ver anexo 1)

Condiciones generales de selección de los proveedores:

- Dentro del ejido de la ciudad de Córdoba
- Experiencia en el armado de neumáticos agrícolas
- Equipamiento adecuado para el armado
- Disponibilidad de espacio, para almacén de stock de componentes y ruedas armadas
- Certificación de su sistema de Gestión de calidad, bajo la norma ISO 9001



- Cumplir con la especificación técnica: Condiciones de contratación
Montaje de Neumáticos ET-IP-070

4.2 Determinación de potenciales proveedores

Con base en las condiciones antes mencionadas, se realiza la búsqueda de los proveedores. La misma se hace en forma conjunta con el comprador y el SQE, quedando pre-seleccionados los siguientes proveedores:

- Dada Logistics.
- XL Neumáticos
- Ruiz y Cía.
- Ferza

A continuación, se realiza un cuadro con las ventajas y desventajas de cada uno:

Proveedor	Ventaja	Desventaja
Dada Logistics	<ul style="list-style-type: none">• Posee certificado su Sistema de Gestión de Calidad (SGC) bajo la norma ISO9001• Tiene experiencia en trabajar con terminales, ya que actualmente provee de cubiertas armadas a Fiat	<ul style="list-style-type: none">• Necesita espacio para almacenamiento y una máquina para armado de cubiertas agrícolas• Necesita 2 o 3 meses para estar operativo (con espacio y máquina)• Necesita un mínimo de volumen mensual para funcionar• Se necesita una revisión de precios, si CNH no reúne un volumen mínimo mensual
Ruiz y Cía.	<ul style="list-style-type: none">• Experiencia en el armado/ re-capado de neumáticos agrícolas• Posee máquina para el armado y desarme de neumáticos agrícolas (3 máquinas)• Tiene espacio para el manipuleo y almacenamiento de los neumáticos en stock.	<ul style="list-style-type: none">• No posee certificación ISO 9001 en la planta de AV. Circunvalación, si la posee en la planta de Av. Vélez Sarsfield donde realiza el re-capado de neumáticos agrícolas. Esta dispuesto a certificar su SGC en el plazo de



	<ul style="list-style-type: none">• Posee su propia flota de camiones para el movimiento logístico• Puede comenzar a trabajar inmediatamente	<ul style="list-style-type: none">• un año• No posee experiencia en trabajar con terminales
XL	<ul style="list-style-type: none">• Posee experiencia en el armado y desarme de neumáticos de camión y agrícola• Posee una máquina para la tarea de armado y desarme• Tiene espacio para el manipuleo y almacenamiento de los neumáticos en stock• Puede comenzar a trabajar inmediatamente	<ul style="list-style-type: none">• Debe contratar el servicio logístico• No posee experiencia en trabajar con terminales• No posee certificación ISO 9001. Esta dispuesto a certificar su SGC en el plazo de un año
Ferza	<ul style="list-style-type: none">• Posee experiencia en el armado y desarme de neumáticos de camión y agrícola, actualmente presta el servicio de forma provisoria• Posee una máquina para la tarea de armado y desarme• Puede comenzar a trabajar inmediatamente	<ul style="list-style-type: none">• Debe contratar el servicio logístico• No posee experiencia en trabajar con terminales• No posee certificación ISO 9001• Necesita espacio para almacenamiento y manipuleo de los neumáticos

Con base en la información mostrada en el cuadro anterior, se realiza un ranking de los proveedores según sus ventajas y desventajas y se le define la prioridad para negociar al comprador.

1. Ruiz y Cía
2. XL
3. Dada Logistics
4. Ferza



4.3 Evaluación de cada uno de los potenciales proveedores

Con este listado, se realizó la evaluación de cada proveedor en base al referencial PSA (Potential Supplier Assessment)

4.4 Auditoría PSA

La auditoría PSA, es utilizada por la empresa para evaluar a los proveedores potenciales. Esta auditoría consta de 9 entradas, en este caso la 5ta entrada queda desafectada, ya que evalúa la calificación del producto y un día de producción, conceptos que para esta etapa de desarrollo del proveedor no aplican, ya que no tiene ningún producto desarrollado con CNH.

Cada una de las entradas, se corresponde con una columna y se evalúan los diferentes procesos, con 5 preguntas o ítems cada uno.

El objetivo de la auditoría PSA, es determinar si el proveedor, conoce y tiene implementados adecuadamente los 8 procesos indicados, de manera de poder desarrollar el producto de acuerdo a los requerimientos de calidad y entrega que exige la empresa.

Cada una de las preguntas o ítems, puede ser clasificado según el grado de cumplimiento, con un puntaje de 1 a 5, correspondiendo un:

- 1 cuando el requerimiento no es conocido, por lo tanto no tiene ningún grado de implementación y se califica en ROJO;
- 2 cuando el requerimiento es conocido, pero no se encuentra implementado, se califica en ROJO;
- 3 cuando se conoce y la implementación no es la deseada, se califica en AMARILLO;
- 4 cuando se conoce y es implementado adecuadamente, se califica en VERDE;
- 5 cuando el requerimiento es conocido y la implementación supera las expectativas, por lo que es una buena práctica para recomendar a otros proveedores, se califica en VERDE.

Lo expuesto se resume a continuación:

Puntaje Evaluación	Requerimiento	Implementación	Calificación del proveedor
1	No conocido	No existe	ROJO
2	No conocido	No existe	ROJO
3	Conocido	Existe/No deseada	AMARILLO
4	Conocido	Existe/Adecuada	VERDE
5	Conocido	Existe/Superior	VERDE



Adicionalmente, existen dos posibilidades de puntuación más, las que corresponden a “No Aplica” y “No Evaluada”, la aplicación de estas dos alternativas son liberadas a criterio del auditor, dependiendo del producto a desarrollar, el alcance de la auditoría, el objetivo de la auditoría, etc.

Una vez evaluado cada proceso involucrado, la auditoría tiene un puntaje general, expresado en porcentaje, derivado del grado de cumplimiento de cada una de las preguntas de cada proceso. Pudiendo existir las siguientes posibilidades, que serán debidamente informadas al comprador:

20% al 59% = ROJO

La auditoría esta desaprobada, y el proveedor no puede ser considerado para el negocio, salvo que levante todos los puntos con calificación 1 y 2, antes del proceso de adjudicación de la pieza. Debiendo tener una nueva PSA, con puntuación superior a 60%, y sin ningún punto en 1 o 2.

60% al 79% = AMARILLO

La auditoría está aprobada condicional, no pudiendo tener puntaje 1 o 2, para que en el proceso de adjudicación de la pieza, sea recomendado. Si el porcentaje es el indicado y no se tienen puntos con puntaje 1 o 2, el proveedor puede ser recomendado, pero debe presentar un plan de acción para levantar los ítems en puntuación 3, con plazos que serán acordados y seguidos por el SQE durante el desarrollo de la pieza adjudicada.

80% al 100% = VERDE

La auditoría está aprobada, y el proveedor puede ser recomendado sin inconveniente en el proceso de adjudicación de la pieza.

Resultado Auditoria PSA	Calificación del proveedor
20% - 59%	ROJO
60% - 79%	AMARILLO
80% - 100%	VERDE

En el Anexo 2, se puede observar el referencial utilizado en la auditoría, en una traducción realizada por el autor. Este referencial es genérico, tanto para CNH como para Fiat, por lo que en cada punto a evaluar, es el criterio del auditor, quién le da el grado de profundidad a cada uno de los mismos.



Hay que considerar que para los proveedores de Fiat, es requisito que los mismos sean certificados en la norma TS16949 y, para los de CNH, es requisito la certificación de la norma ISO9001. Esto indica una diferencia en los sistemas de gestión de la calidad al evaluar a uno u otro proveedor.

4.5 Definición de proveedor

Los resultados de la auditoría PSA a los diferentes proveedores, son los indicados abajo:

- Ruiz y Cía. 48,60 % - Rojo
- XL 45,90 % - Rojo
- Dada Logistics 76,70 % - Amarillo
- Ferza 28,00 % - Rojo

La mayoría de los proveedores potenciales se encontraban con resultados negativos (rojo). El único con un porcentaje aceptable (amarillo) “aprobado condicional” era el proveedor Dada, pero debía realizar la inversión en equipamiento, es decir, invertir en la máquina para armado/desarmado de cubiertas agrícolas y además, disponer de espacio físico para el armado, almacenamiento, movimiento y despacho de las cubiertas. Esto generó un inconveniente comercial, ya que el proveedor no estaba dispuesto a realizar las inversiones necesarias y demandaba a CNH la realización de las mismas.

En resumen, el único proveedor apto era Dada Logística pero no era viable comercialmente ya que las inversiones debían ser realizadas por CNH, lo que inicialmente se trataba de evitar.

Se presentó esta situación a la dirección de los departamentos de Compras Argentina, la dirección de la Commodity Química de Latinoamérica, la dirección de SQE Latinoamérica de CNH y, como consecuencia de esa presentación, se definió que se avanzaría con los proveedores con resultados en ROJO y se requeriría, al que resultara seleccionado, la firma de un compromiso de mejora y certificación que sería acompañado por el SQE indicado. Esta responsabilidad recae sobre el autor.

El comprador, con esta definición continúa con sus negociaciones, al concluir la misma, informa lo siguiente (es una imagen del documento cargado en sistema):



Supplier	Supplier country of manufacturing				CNH SE19 Next Gen Air Cart
	Europe	LATAM	AP	NA	
RUIZ Y CIA		Argentina			D
XL NEUMATICOS		Argentina			Q
DADA LOGISTICS		Argentina			Q
FERZA		Argentina			N/C
Q = QUOTED D = DECLINED N/R = NO RESPONSE N/C = NOT TECHNICALLY CAPABLE					

Referencias:

Q=cotiza

D=declina

N/R= no responde

N/C=no capacitado técnicamente

Como se observa, el proveedor Ruiz y Cía. declinó el negocio, y el proveedor Ferza informó que no realizaría la inversión necesaria para poder proveer, (debía invertir en instalaciones nuevas) por lo que fue apartado del proceso.

De los dos proveedores que continuaron el proceso de negociación (XL y Dada), el seleccionado por el Área de Compras, fue XL. Recordemos la situación de Dada frente a la adquisición del equipamiento necesario (no estaba dispuesto a invertir). Sumado a esto, los valores comerciales informados por Dada, superaban a los del proveedor XL.

A partir de este punto, el trabajo se centra en este proveedor.



Capítulo N° 5:

Desarrollo del proveedor

5.1 Evaluación inicial - 1° auditoría PSA de XL

El resultado de la primera PSA realizada al proveedor XL, se presenta a continuación:

CNH INDUSTRIAL		PSA (Potential Supplier Assessment) Case New Holland		RESULT: 45,9%	Guidelines	Date: 25/06/2014		
		SQE: Vittone Diego		Supplier: XL Neumáticos	Supplier Plant: Av. Japon - Córdoba			
		Family of Products: Armado de Cubiertas, Balanceado y Alineado.		<input type="checkbox"/> SAFETY RELATED COMPONENT				
Supplier Quality		20% ÷ 59%	60% ÷ 79%	80% ÷ 100%	IMPORTANT: For questions with score 1 and 2 (Reds) it is required a shared Action Plan with dates of implementation preceding the sourcing date. If the Action Plan is missing, The PSA is negative , whichever score is reached.			
1 - DOCUMENTATION	2 - TOOLING / EQUIPMENT	3 - PROCESS	4 - HUMAN RESOURCES & ORGANIZATION	5 - PRODUCT QUALIFICATION / ONE DAY PRODUCTION	6 - IMPLEMENTATION OF QUALITY	7 - IMPLEMENTATION OF QUALITY	8 - LOGISTIC	9 - CONTINUOUS IMPROVEMENT
A Drawings F-C <input type="checkbox"/> 3	Die status (quality, capacity and timing) F-S <input type="checkbox"/> nv	Tier 2 approval F <input type="checkbox"/> nv	Have operators been properly trained? F <input type="checkbox"/> 2	Self-Qualification status F-S <input type="checkbox"/>	Incoming Material Controls F <input type="checkbox"/> 1	Controls recording F <input type="checkbox"/> 1	Traceability F <input type="checkbox"/> 2	Lessons Learned F <input type="checkbox"/> nv
B Flow Chart F <input type="checkbox"/> 1	Equipment status (quality, capacity and timing) F-S <input type="checkbox"/> 4	Tier 2 components approval F <input type="checkbox"/> nv	Management involvement F <input type="checkbox"/> 4	Integrative Tests Status F-S-C <input type="checkbox"/>	Production approval F <input type="checkbox"/> 1	Controls recording regarding Report Characteristics F <input type="checkbox"/> nv	Identification F <input type="checkbox"/> 1	Improvement Activities for Tier 2 Suppliers F <input type="checkbox"/> nv
C Process FMEA F-S <input type="checkbox"/> nv	Preservation conditions of dies machines and equipments F <input type="checkbox"/> 4	Are clear operator instructions available and updated for each operation? F <input type="checkbox"/> 3	Are the Resources dedicated to controls sufficient? F <input type="checkbox"/> 3	Matchability and Benestare Status F-S-C <input type="checkbox"/>	Process Controls and Tests F <input type="checkbox"/> 2	Control instruments management F <input type="checkbox"/> 2	FIFO F <input type="checkbox"/> 3	Warranty F <input type="checkbox"/> nv
D Process Control Plan F-S <input type="checkbox"/> 2	Ordinary and Preventive Maintenance (machines/dies/equipments) F <input type="checkbox"/> 1	Process Capability (P _{pk} , C _{pk} & C _{mk}) F-S <input type="checkbox"/> nv	If more than one shift, does information get passed across shifts? F <input type="checkbox"/> na	One Day Production F-S <input type="checkbox"/>	Outgoing Quality F <input type="checkbox"/> 4	Re-works F <input type="checkbox"/> 2	Appropriate handling and packaging F <input type="checkbox"/> 4	Periodic Re-Qualification F <input type="checkbox"/>
E IMDS (Mgt. of use limitation for dangerous or forbidden substances) F <input type="checkbox"/> na	Is the Special Maintenance effective? F <input type="checkbox"/> 2	Restart of production F <input type="checkbox"/> 1	Environment, Health and Safety (EHS) F <input type="checkbox"/> 3	Strengthened Pre-Launch Control Plan F <input type="checkbox"/>	SQE Audit F-S <input type="checkbox"/>	Non-conforming products management F <input type="checkbox"/> 1	Appropriate process flow F <input type="checkbox"/> 4	Quality and Environmental certifications F <input type="checkbox"/> 1
na - Not Applicable nv - Not Valuated		1 - JOB STOPPER	2 - JOB STOPPER Risk	3 - 2nd Level Issue	4 - Planned Activity according to	5 - Implemented Activity	REMARKS & OBSERVATIONS	
Supplier Resp.: Name		Progr. Mgr.: Name		SQE/SQ TL: Name		SQ CMS/SQ CMT: Name		<input checked="" type="checkbox"/> ATTACHED DOCUMENT F=Doc. of Supplier C=Doc. of Customer S=Doc. of SQE

5.2 Plan de trabajo:

Al ser un proveedor que, bajo las exigencias de CNH, no podría ser incorporado como proveedor, ya que el resultado de la auditoría es ROJA de 45,9 % se acordó con el mismo trabajar en dos etapas, a saber:

Vittone, Diego F.



- 1ra etapa: donde se plantea un plan de trabajo a corto plazo para levantar los ítems con puntuación de 1 y 2. Estos son los ítems básicos que el proveedor debe cumplir para alcanzar una puntuación que este entre el 60% y el 79% y ser aceptado como proveedor.
- 2da etapa: donde se realiza una nueva PSA, en la cual XL debe alcanzar la puntuación entre el 60% y el 79%.

Recordemos que, como se explicó anteriormente, para CNH era necesario tener un armador de cubiertas agrícolas externo, ya que la Dirección así lo solicitaba, pero este proveedor debía cumplir con los requisitos de cualquier proveedor que forme parte del plantel de proveedores directos de CNH. Con esto como prioridad, se trabajó de forma conjunta con XL, para establecer y cumplir con los puntos básicos, los cuales fueron los ítems con puntuación 1 y 2 (primera etapa)

En esta instancia, se priorizó que el proveedor comprendiera cada requerimiento y trabajara sobre los mismos, sin exigir la existencia de determinados documentos, sino sobre los conceptos.

Con el plan de acción derivado de los requerimientos con puntuación 1 y 2 completado, se realizó una nueva auditoría PSA. Como el puntaje de esta nueva PSA fue superior al 60%, se habilitó al comprador, a que pudiera recomendar al proveedor y emitir la orden de compra correspondiente.

Finalmente y como resultado de esta nueva PSA, se acuerda un nuevo plan de acción basado en los deméritos con puntuación 3.

Esta forma de trabajo o de adecuación a las exigencias de CNH, se acordó con el proveedor, para realizar un trabajo de forma gradual y poder establecer prioridades de trabajo.

Es importante indicar que el negocio planteado por CNH era totalmente nuevo para XL, desde la recepción de los componentes en cuenta elaboración, hasta el envío de las ruedas armadas.

El negocio de XL es la venta y reparación de cubiertas para camiones y máquinas agrícolas.



5.3 Plan de acción para deméritos con puntuación 1:

A continuación, un extracto de las observaciones y las acciones correctivas acordadas, para los deméritos con puntuación 1:

QUESTIC	RANKING	OBSERVATION	CORRECTIVE ACTION	RESPONSIBL	DA	STATU
1B	1	No utilizan flujograma de proceso.	Se elabora flujograma de proceso, para el armado de las cubiertas	Sebastian Martin	W38	
2D	1	No se realiza Mantenimiento Preventivo ni Predictivo, tampoco hay un plan de mantenimiento. Solo se hace Mantenimiento Correctivo y diario de primer nivel, pero de manera informal (no se registra). No se lleva libro de a bordo de las máquinas donde se registren las intervenciones. Los equipos no están clasificados de acuerdo a su criticidad. Tampoco existe una lista de repuestos críticos ni tienen existencia en stock de los mismos. En caso de rotura de la máquina de Armado, la actividad se puede realizar en forma manual con palancas especiales pero a una menor cadencia. En caso de rotura de la máquina de Alineado o Balanceado, la demora puede ser de 3 a 7 días para que el equipo vuelva a entrar en servicio, y durante ese período se detiene la producción porque no tienen equipo de reemplazo.	Se elabora plan de mantenimiento preventivo, con prioridad en las máquina de armado y sus servicios.	Sebastian Martin	W42	
3E	1	No se realiza liberación de proceso, no hay hojas de parámetros ni de instrucciones de puesta en marcha	Se elaboran hojas de pedido de producción e instructivo de armado	Sebastian Martin	W52	
6A	1	No existe una gestión para el control de recepción.	Se elaboran registro de recepción y el procedimiento de no conforme	Sebastian Martin	W52	
6B	1	No se realiza validación de primera pieza, no están claras las responsabilidades de liberación de producción, no se cuenta con las instrucciones de trabajo ni de control de equipos y herramientas.	Se elabora proceso de armado, instructivo de armado y se designan responsabilidades.	Sebastian Martin	W52	
7A	1	Los controles realizados en cada operación, o fuera de ellas, no se registran, son informales y dependen del operador su realización o no	Se elaboran registros de control y se establecen frecuencia, tamaño de muestra y responsables del control	Sebastian Martin	W52	
7E	1	No se realiza gestión de No Conformes	Se elabora procedimiento de manejo del no conforme	Sebastian Martin	W52	
8B	1	Los componentes recibidos, los productos en proceso y los productos finales, no están identificados en ninguna parte del proceso.	Se establece metodología de identificación de material no conforme, aprobado.	Sebastian Martin	W52	
9E	1	El proveedor no tiene certificado su sistema de gestión de calidad, bajo ninguna norma	Se firma documento de Business Case (BC) con compromiso de certificación en diciembre de 2015	Sebastian Martin	W38	

Acciones y evidencias para los deméritos de puntuación 1:

Punto 1-B → “No utilizan flujograma de proceso”

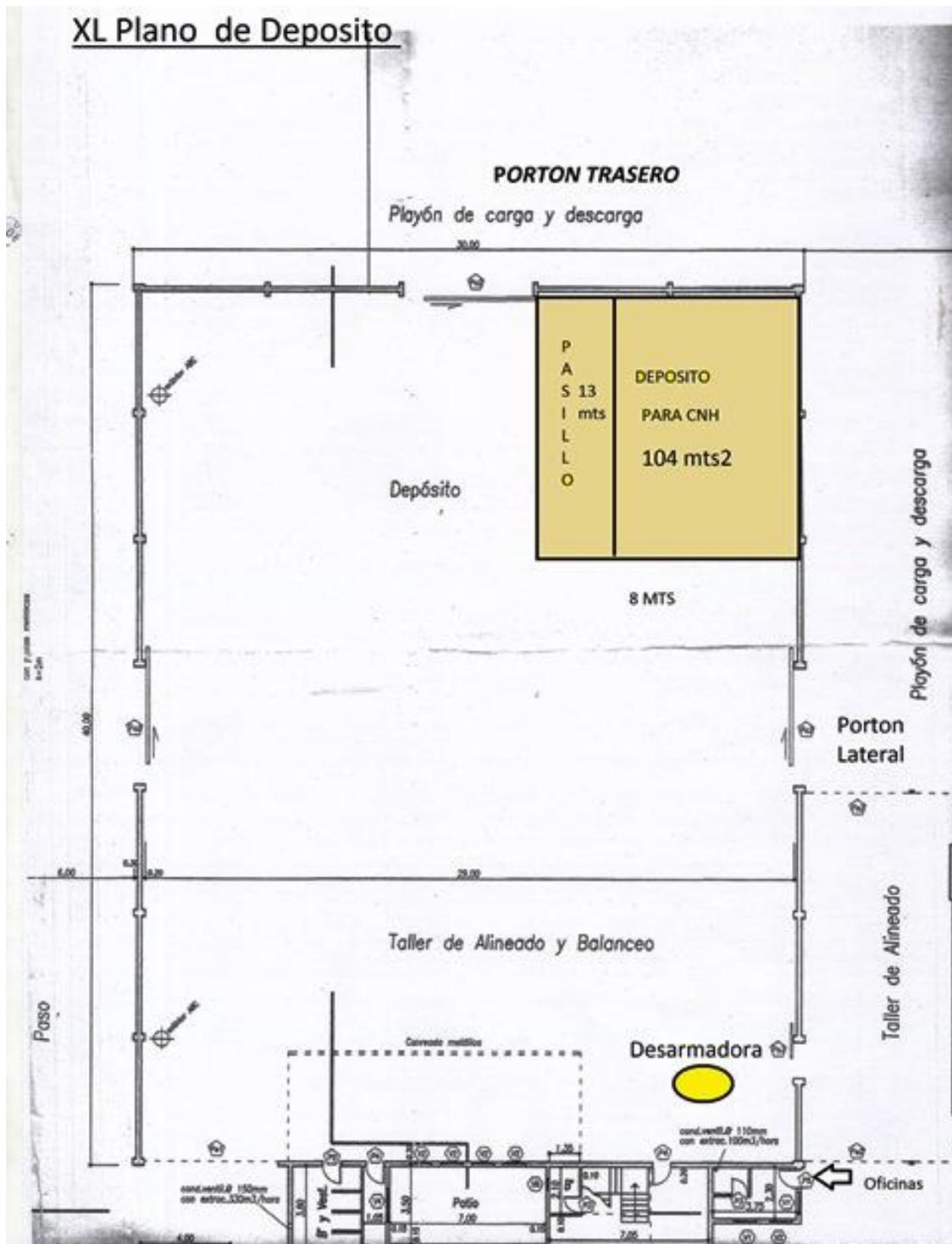
En este punto, la búsqueda fue direccionada a que el proveedor conociera cómo funciona realmente su proceso, de manera que, al examinar cómo los diferentes pasos de su proceso se relacionan entre sí, pudiera descubrir las fuentes de problemas potenciales, sus cuellos de botella, sus operaciones críticas, etc.

Recordemos que el proveedor no realizaba el servicio de armado de cubiertas para terceros, solo trabajaba por pedidos puntuales de los clientes que llegaban a su planta.

El negocio planteado por CNH es nuevo e involucra el flujo logístico de los componentes y ruedas armadas, la recepción de los componentes, el armado y el despacho. Por este motivo, además de los diagramas de flujo, se solicitó la



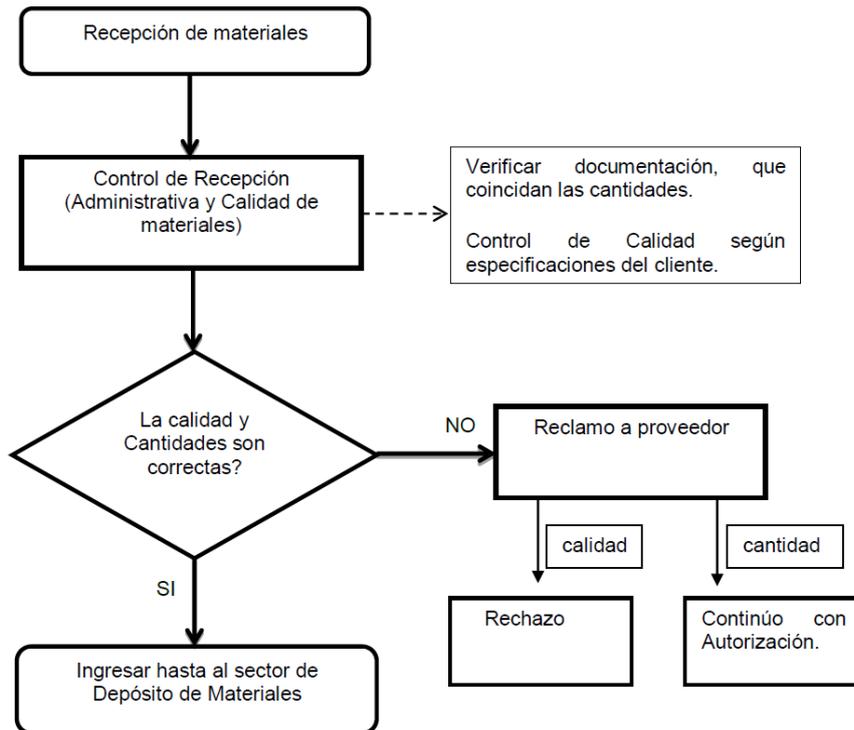
elaboración de un Lay out tentativo del proceso. El cual se reproduce tal como fue enviado por el proveedor, en la figura siguiente:





Los diagramas creados por el proveedor, se muestran a continuación:

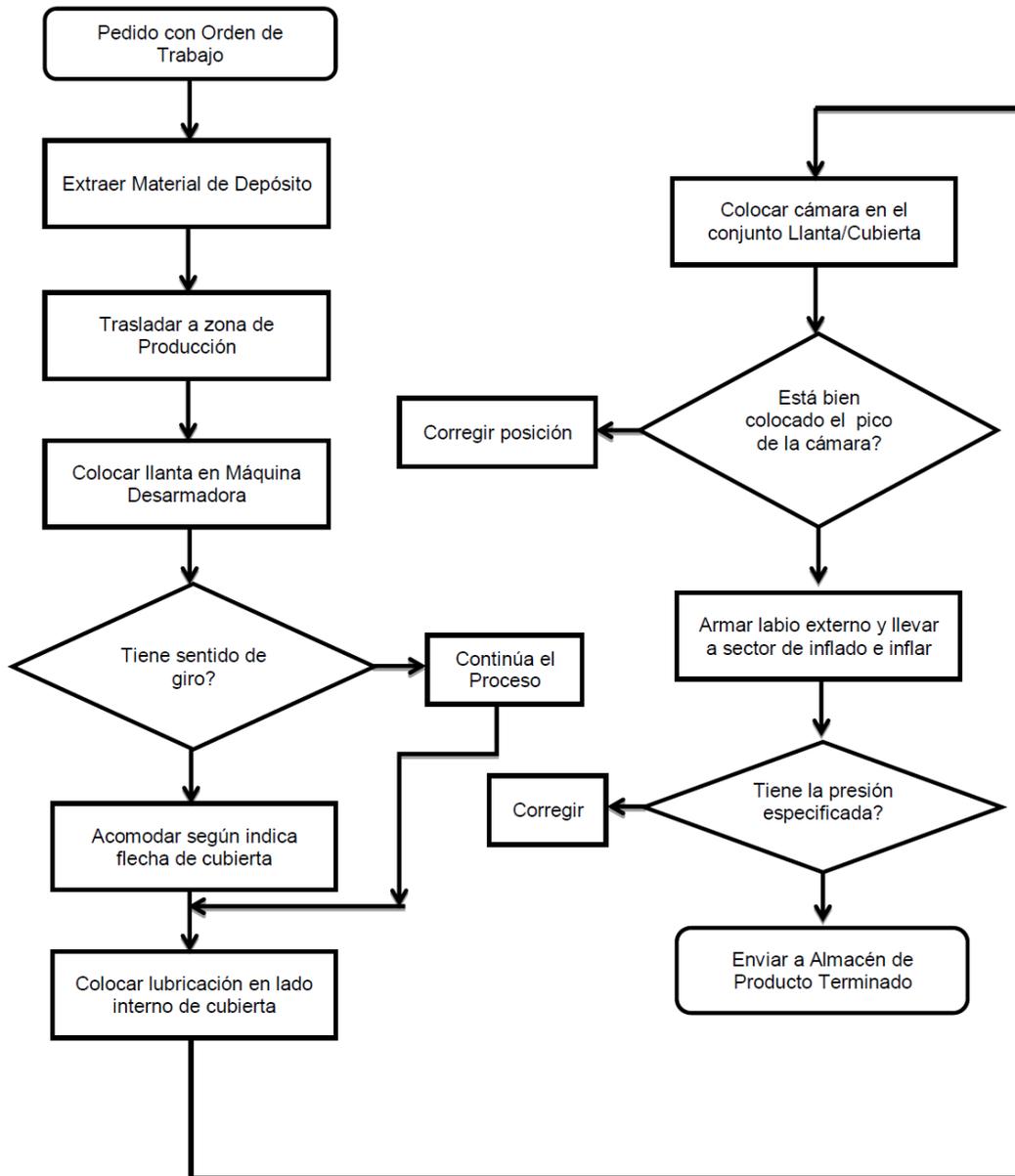
PROCEDIMIENTO	Fecha de emisión:	XL Neumáticos
RECEPCION DE MATERIALES	16 / 10 / 2014	
	DOC 002	



Elaboró: Llorens Nicolás	Aprobó:	Copia N°:	Revisión 01	Página 1 de 1
--------------------------	---------	-----------	-------------	---------------



PROCEDIMIENTO ARMADO CON CAMARA	Fecha de emisión:	XL Neumáticos
	16 / 10 / 2014	
	DOC 001	



Elaboró: Llorens Nicolas	Aprobó:	Copia N°:	Revisión 02	Página 1 de 1
--------------------------	---------	-----------	-------------	---------------



Punto 2 D → *“No se realiza Mantenimiento Preventivo, ni Predictivo, tampoco hay un plan de mantenimiento. Solo se hace Mantenimiento Correctivo y diario de primer nivel, pero de manera informal (no se registra).”*

No se lleva libro de a bordo de las máquinas donde se registren las intervenciones.

Los equipos no están clasificados de acuerdo a su criticidad. Tampoco existe una lista de repuestos críticos ni tienen existencia en stock de los mismos.

En caso de rotura de la máquina de Armado, la actividad se puede realizar en forma manual con palancas especiales pero a una menor cadencia.

En caso de rotura de la máquina de Alineado o Balanceado, la demora puede ser de 3 a 7 días para que el equipo vuelva a entrar en servicio, y durante ese período se detiene la producción porque no tienen equipo de reemplazo.”

En este punto, el objetivo es indicar al proveedor la necesidad e importancia de la máquina de armado, ya que es el corazón de su proceso y no tiene un plan de mantenimiento establecido. Cuando se consultó al proveedor, informó que hasta el momento no tuvieron inconvenientes con esta máquina. La precariedad del proceso quedaba demostrada, con esta afirmación.

Se establece que la contingencia, ante la falla de esta máquina, es el armado a mano con palancas, asumiendo la dependencia de la mano de obra y variación en los tiempos que esto implica. De esta forma se asegura la producción, pero a una cadencia variable e incluso menor. Es importante indicar que este también es un requisito de la Especificación técnica de contratación (ET-IP-070) en el punto 7.8

Independientemente de la máquina de armado, también es importante que el proveedor comprenda la importancia del mantenimiento de los servicios de esta máquina y los medios utilizados para cumplir con el armado de las cubiertas. Como por ejemplo, el asegurar el suministro de aire de servicio, utilizado para el funcionamiento de la máquina y para el inflado de las cubiertas. En este caso, se evidenció la importancia del mantenimiento del compresor de la planta.

El proveedor, al entender que el negocio planteado por CNH requiere asegurar el funcionamiento continuo de las máquinas involucradas en el proceso, o bien, reducir sus paradas a tiempos mínimos, establece un plan de mantenimiento, basado en su experiencia y en los manuales de las máquinas y se diseñan los registros de mantenimiento básicos.



A continuación, algunos ejemplos de lo implementado por el proveedor:

Plan de mantenimiento preventivo de desarmadora:

XL	PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO		Máq. Nº 01		REFERENCIAS																																																				
					R: Responsable, O: Operario, E: especialista																																																				
					X: Programado, /: Realizado																																																				
Máquina: DESARMADORA 8640 SICE					Sector: PLAYA												AÑO 2016												En /a según registre /O del ejecutor																												
ACTIVIDADES	R	Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre											
Semana	→	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
CONTROL CORRECTO DE MOVILIDAD DEL BRAZO	R	X																																																							
CONTROL DE NIVEL DE ACEITE (OIL ESSO SPARTAN EP 320)	E									X																X																															
BULONES BIEN AJUSTADOS DEL BRAZO	R	X				X				X				X				X				X				X				X				X				X				X				X				X				X			
LIMPIEZA DE LOS BRAZOS	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CONTROL DE ACEITE DE MOTOR (OIL AGIP OS046)	E									X																X																															
CONTROL DE RUIDAJE DE MOTOR	E									X												X																																			
LIMPIEZA GENERAL DIARIA	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
CONTROL DE LAS MANGUERAS QUE NO ESTEN PINCHADAS	R	X				X				X				X				X				X				X				X				X				X				X				X				X				X			
CONTROL CORRECTO DEL ENGRASE DEL ALEMITE AMORTIGUADOR	R	X				X				X				X				X				X				X				X				X				X				X				X				X							
CONTROL DEL RUIDAJE ALEMITE AMORTIGUADOR	E									X												X																																			
CONTROL DE RUIDAJE ALEMITE BRAZO	E									X												X																																			
CONTROL DE ENGRASE ALEMITE BRAZO	R	X				X				X				X				X				X				X				X				X				X				X				X				X							

Plan de mantenimiento preventivo de compresor:

XL	PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO		Máq. Nº 02		REFERENCIAS																																																				
					R: Responsable, O: Operario, E: especialista																																																				
					X: Programado, /: Realizado																																																				
Máquina: COMPRESOR					Sector: PLAYA												AÑO 2016												En /a según registre /O del ejecutor																												
ACTIVIDADES	R	Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre											
Semana	→	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
CONTROL DE FILTRO Y ACEITE MOTOR "A"	R	X				X				X				X				X				X				X				X				X				X				X				X				X				X			
CONTROL FILTRO Y ACEITE MOTOR B	E									X												X								X																											
CONTROL DE CORREAS (TENSADO)	R	X				X				X				X				X				X				X				X				X				X				X				X				X				X			
CONTROL DE MANGUERAS	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CONTROL CORRECTO DESAGOTE DE AGUA	E									X												X								X																											
LIMPIEZA GENERAL	E									X												X								X																											
CONTROL DE RUIDAJE	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				

Punto 3 E → "No se realiza liberación de proceso, no hay hojas de parámetros ni de instrucciones de puesta en marcha"

En este punto se buscó que el proveedor estandarize su trabajo. Su forma de trabajo es a pedido, con cada cliente que ingresa. Ahora, al trabajar con una



producción programada, es necesario que estén delimitadas las responsabilidades y tareas y definidas las necesidades y recursos.

El proveedor, para salvar este punto, elaboró los pedidos de producción, donde se detallan los productos a armar, sus componentes, las cantidades y la responsabilidad de liberación.

PEDIDO DE PRODUCCION

Fecha 30/09/2015 Turno M
Numero 186 Hora
Observacion ESPERAR EL INGRESO DE LAS CAMARAS FALTANTES

Producto	Cantidad
RD-DE-R16-TDF+S RD-DEL-R16-TDF (RUEDA BLANCA)	2.00
Insumo: F322773 TUBE 7.50X16 CAMARA TR15	-2.00
Insumo: F47380628 RUEDA 5.5 X 16 (LLANTA BLANCA)	-2.00
Insumo: F84583051 CUBIERTA R16 NEUMATICO DELANTERO	-2.00

PEDIDO LISTO -D [Firma] 30/09

Además, para determinar la Metodología y Controles a efectuar en el Proceso de Armado, el proveedor elaboró un instructivo el I-ARM-01 (Anexo 3), donde detalla las instrucciones de trabajo, los parámetros de proceso y los controles a realizar.

Punto 6 A → “No existe una gestión para el control de recepción.”

En este punto, se le indicó al proveedor que, al recibir todos los componentes desde CNH para realizar el armado, el control de estos insumos es muy importante, ya que CNH así lo indica dentro de la Especificación técnica de contratación (ET-IP-070) en el punto 7.5-1: “Tratamiento del material entregado para Armado de Neumáticos en Cuenta Elaboración: cuando se detecte una anomalía/defecto en alguno de los Materiales entregados al Proveedor del servicio, este deberá informar de inmediato a Calidad de Planta, y segregar el material defectuoso.”

Se hizo hincapié en el control de recepción debido a que los componentes, si bien son entregados por CNH, arriban a XL directamente desde el proveedor de origen, sin control alguno por parte de Calidad de CNH.

Si una cubierta es armada con algún componente defectuoso y se envía a la planta de CNH, los costos generados por los recursos utilizados para el armado, como son horas hombre, etc. no serán reconocidos por CNH y,



adicionalmente, los faltantes o paradas de línea generados por este motivo, serán debitados a XL.

En resumen, la responsabilidad de filtrar los componentes no conformes es de XL, por lo tanto son de gran importancia los controles de la recepción.

Para atender este punto, el proveedor elaboró el registro de recepción R-REC-01, el procedimiento de No conforme P-NCO-01 y el instructivo de armado I-ARM-01

	REGISTRO DE RECEPCIÓN	Código	Fecha: 06/07/2015
		R-REC-01	Rev.: 00

Fecha	Nº Remito	Cant.	Cód.	Paletizado	Estado Gral.	Observaciones	Firma Resp.

Punto 6 B → *“No se realiza validación de primera pieza, no están claras las responsabilidades de liberación de producción, no se cuenta con las instrucciones de trabajo ni de control de equipos y herramientas.”*

Al igual que en el punto 3 E, se buscó que el proveedor estandarizara su trabajo, que comprendiera la importancia de tener instrucciones de trabajo claras al momento de comenzar la producción, que se defina y asuma la responsabilidad de la liberación de la producción, se establezcan las herramientas necesarias para iniciar el trabajo y, principalmente, para realizar los controles en las diferentes etapas.

Para cumplir con este punto el proveedor elaboró el procedimiento P-ARM-01 y el instructivo I-ARM-01.

En el procedimiento P-ARM-01 se detallan las responsabilidades en la planificación y ejecución del proceso de Armado, así como también, la interrelación entre las diferentes Áreas. Las operaciones definidas en el mismo son:



- **Recepción Programación Cliente (CNH)**

El Responsable de Producción recibirá electrónicamente la Programación correspondiente por parte del Cliente (Logística CNH)

La Misma deberá contar como mínimo de los siguientes datos:

- ✓ Código VAN (Solicitud de Montaje Producción Cliente);
- ✓ N° Chasis;
- ✓ Modelo de Máquina;
- ✓ Rodados;
- ✓ Fecha de Entrega;
- ✓ Características especiales.

- **Recepción del pedido de retiro de material (PUR) Entrega MP**

El Operador Logístico del Cliente (Furlong) debe realizar el PUR correspondiente, con la fecha y el material a entregar en las instalaciones de XL.

- **Recepción de Materia Prima**

El *Responsable de Almacén*, es quien reciba el material, antes de su disponibilidad para almacenamiento deberá realizar los controles indicados en Registro de Recepción **(R-REC-01)**.

En caso de detectar Material en condiciones Dudosas o No Conformes, se deberá segregar y disponer para que el Responsable de Calidad decida si el Material es apto o no. En caso de detectar material No Conforme se le colocará la Oblea Correspondiente **(P-NCO-01)**, y se deberá dar aviso al Cliente dentro de las 24 hs subsiguientes.

Luego del 1º control, Calidad deberá realizar una Auditoría de recepción según Registro de Recepción **(R-REC-01)**. La misma se realizará diariamente al lote de material recibido procedente del Cliente.

- **Emisión Orden de Trabajo para Armado**

El *Responsable de Playa* teniendo en cuenta las partes en stock, analizará y definirá el Modelo de Armado según Prioridad del Programa.

La OT deberá contar mínimamente con la Siguiete Información:

- ✓ *Fecha*
- ✓ *Código de Insumos*
- ✓ *Cantidad de Insumos*
- ✓ *Código Rueda Armada*
- ✓ *Cantidad*



✓ *Sentido de Giro*

- **Armado y Control de Proceso**

Los operarios Realizarán el Armado siguiendo el Instructivo de Armado (**I-ARM-01**), controlando las características señaladas en el Control de Calidad.

Cuando se encuentren partes que no cumplan con los requerimientos, el personal de Producción identificará y segregará el producto no conforme según el proceso (**P-NCO-01**), e inmediatamente informará al *Responsable de Calidad*.

Las Ruedas terminadas satisfactoriamente se enviaran al sector de Ruedas Armadas.

- **Armado de KIT**

El Responsable de la Playa emitirá manualmente una Orden de Armado donde figure el modelo y el tipo de embalaje, (en Rack, en Palet o en ambos) según especificación del Cliente (**ET_LOG_170_RACKS FOR WHEELS**, en el caso de los Rack y **R-LOG-ABA-0004**, para el caso de los Pallet).

Una vez terminado de armar el Kit se colocara el **Nº correlativo de seguimiento definido por el Cliente** y se enviará al sector de Despacho de Producto Terminado.

- **Inspección Producto Terminado**

Antes de la carga del Material para su entrega, el Responsable del Depósito procederá a controlar la documentación según Registro de expedición (**R-EXP-01**), generando la aprobación del mismo si cumple con lo especificado en dicho registro o en caso de no cumplirse se procederá según lo indicado en el Procedimiento de No Conformidades (**P-NCO-01**)

- **Generación PUR de Colecta**

El encargado de Playa o de Calidad deberá realizar la PUR correspondiente con el material a entregar. El mismo debe ser enviado para su autorización al Cliente.

Una vez aprobado, el Operador logístico del Cliente enviará el transporte para su colecta dentro de las 24 hs

A continuación se adjunta el diagrama de flujo del procedimiento P-ARM-01:



	PROCESO DE ARMADO	Código	Fecha:
		P-ARM-01	Rev.: 00

2. Flujo del Proceso		RESPONSABLES				Doc. de Referencia
PROCESO Etapas del proceso operativo		A	B	C	D	
2.1.1	Recepción Programación Cliente	I				
2.1.2	Disp. de Material	I				
2.1.2	Recibo PUR Entrega MP	E				
2.1.3	Recepción Material	E	P	I	I	R-REC-01
2.1.3	Control de Recepción R-REC-01	E	P			P-NCO-01
	Material OK		P	E	I	
2.1.4	Emisión O.T. Armado	E	P			
2.1.5	Armado I-ARM-01	E		I		I-ARM-01
	Autocontrol P-NCO-01					P-NCO-01
	Material OK	E		P		
	Admite retrabajo				P	
A						

Referencia Responsables:
 A: Playa/Armado - B: Depósito - C: Calidad - D: Comercial

E: Ejecuta
 P: Participa
 I: es Informado



2. Flujo del Proceso						
	PROCESO Etapas del proceso operativo	RESPONSABLES				Doc. de Referencia
		A	B	C	D	
	<pre> graph TD A((A)) --> B[Armado KIT] B -.-> C[Especificación Cliente] B --> D[Inspección Producto Terminado] D --> E[Generación PUR de Colecta] </pre>					
	2.1.6	E	P			Esp. de Cliente: ET_LOG_170_RACKS FOR WHEELS R-LOG-ABA-0004
	2.1.7		E	I		R-EXP-01 P-NCO-01
	2.1.8	E	P	I	I	

Por otro lado, En el instructivo I-ARM-01, se detallan las instrucciones de trabajo, los parámetros de proceso y los controles a realizar.

El instructivo I-ARM-01 se puede ver en el anexo 3 y se resume a continuación:

Descripción de operaciones:

- Preparación de Máquina

El personal de Playa deberá montar en desarmadora antes de comenzar, las mordazas de Caucho verificando su buen estado, verificar que el Caucho no esté roto de manera que el alma de acero de la Mordaza dañe la Llanta

En caso de detectar dichas mordazas en Condiciones No Aptas, solicitar un Juego nuevo al Encargado de Playa y reemplazar.

- Retirar Material de Depósito

En función de lo solicitado en OT de Armado, retirar el Material desde la Zona de **Stock CNH** y trasladarlo a la Zona de Armado

Para esta operación, tomar todos los recaudos al trasladar el Material con el Autoelevador para no dañar las Cubiertas ni las Llantas.

- Desembalar Llanta

En esta operación se deberá Controlar el estado de la llanta tratando de detectar en la misma la falta de defectos tales como ralladuras, golpes, retrabajos, etc. (ver Anexo – Defectos en Llantas)



En caso de detectar Material No Conforme proceder según Procedimiento de No Conforme **(P-NCO-01)**.

Luego de realizar dicho Control, colocar la válvula de Inflado.

- **Trasladar Llanta hasta Desarmadora**

Luego de colocar la válvula de inflado, montar la llanta sobre el Carro como muestra la **figura 4** y trasladar a la posición de la desarmadora.

Solo se podrán trasladar rodando las Llantas con Rodado igual o Inferior a 30.

- **Montaje de llanta en Desarmadora**

En Caso de Utilizar el carro para el traslado de la Llanta, acercar el mismo de frente al Cabezal hasta que el centro de la misma quede alineado a las Mordazas.

Luego, accionar los brazos del Cabezal de manera que las cuatro mordazas sujeten uniformemente el Centro de la Llanta.

- **Lubricar Llanta**

Colocar Grasa con una pinceleta en ambos lados del Aro (como muestra la Figura 7) haciendo Girar el Cabezal de la Desarmadora.

Mínimamente de debe colocar lubricante en todo el ancho del escalón hasta la sección central.

- **Retirar Cubierta de Pallet**

Una vez que se retire la Cubierta del Pallet, se deberá Controlar el estado de la Cubierta tratando de detectar en la misma la falta de defectos tales como Marcas, Rotura, Deformaciones, etc. (ver Anexo – Defectos en Cubiertas)

En caso de detectar Material No Conforme proceder según Procedimiento de No Conforme **(P-NCO-01)**.

- **Trasladar Cubierta a Desarmadora y Lubricar**

Una vez revisada la Cubierta se deberá Trasladar rodando a la zona de Armado, antes de montar en Llanta colocar con una Pinceleta, Lubricante en ambos labios de la misma (Fig. 8)

- **Montaje de Cubierta en Llanta**

A) El Operador deberá colocar el Primer Talón y arrimar el Plato de la desarmadora para guiar y facilitar su montaje



B) Para montar el 2º Talón, el Operador deberá colocar en el borde del Aro, la “Pinza Traba Talón” y luego repetir la misma Operación con el Plato hasta que el talón entre Totalmente en la Llanta.

En esta Operación se deben tener todos los cuidados para no pellizcar la cubierta con el Plato o la Uña de la desarmadora y generar la rotura de la Misma.

- **Entalonado e Inflado de Rueda**

Una vez montado el 2º Talón, colocar el bombín de inflado en la Válvula y conectar la manguera de Inflado.

Luego, dar la Presión de Inflado necesaria para el correcto entalonado según la Rueda sea de Cosechadora o Tractor indicada en la siguiente Tabla:

Tipo de Cubierta	Presión de Inflado Normal	Presión Máxima de Inflado para Entalonado
Tractor	20 PSI	25 PSI
Cosechadora	30 PSI	35 PSI

Una vez entalonada la Cubierta, calibrar la misma a la presión indicada según Tabla.

En esta operación es sumamente importante que el Operador controle la presión de inflado de modo de no pasar la presión más crítica que es la de entalonado.

En caso de que la cubierta no entalone con la presión indicada, se podrá ayudar sunchando la cubierta radialmente en caso de que este método no resulte satisfactorio, se deberá bajar la misma de la Desarmadora segregar y dar aviso al responsable de Playa y/o de Calidad para analizar los pasos a seguir.

De ninguna manera está permitido utilizar la uña de la Desarmadora o el Balón de Inflado para lograr entalonar la Cubierta salvo que excepcionalmente se determine actuar con ese método. En todo momento dicha operación deberá ser realizada con la Supervisión del Responsable de Playa.



- **Control Final**

Una vez Calibrada la Cubierta a la presión indicada, se deberá limpiar el exceso de Grasa residual que pueda haber quedado en la llanta con un Trapo seco y controlar que la Rueda no presente:

- Golpes en la Llanta;
- Rayaduras en la Llanta;
- Marcas o Tajos en la Cubierta;
- Pérdida de aire;
- Etc.

En caso de detectar Material No Conforme proceder según Procedimiento de No Conforme **(P-NCO-01)**

Luego del Control Final, colocar la Oblea con el Sentido de Giro (derecha o Izquierda)

Punto 7 A → " Los controles realizados en cada operación, o fuera de ellas, no se registran, son informales y dependen del operador su realización o no "

Continuando con el objetivo de que el proveedor estandarizara su trabajo, al igual que en los puntos 3E y 6B, en este punto se profundiza la solicitud de estandarizar las tareas, registrar los controles y determinar las responsabilidades.

Para cumplir con este punto, el proveedor elaboró el instructivo I-ARM-01, cuyo objetivo es: "Definir la Metodología y Controles a efectuar en el Proceso de Armado". Además, se incorpora el registro de expedición R-EXP-01

Punto 7 E → " No se realiza gestión de No Conformes "

Este es un punto muy importante, unos de los puntos básicos que se le solicitó al proveedor. El objetivo de exigir la gestión de los no conformes como punto básico, es de asegurar la identificación de la pieza fallada así como también de cuál es la falla en sí, evitando la mezcla de productos no conformes con pieza conformes.

Recordando que el total del material a utilizar por XL es de propiedad de CNH, la gestión de piezas para la devolución también debe ser objetiva y transparente.

Otro punto a considerar en este proceso, es la posibilidad de re-trabajo de las piezas. Todo re trabajo debe tener las instrucciones para ejecutarlo y las piezas deben ser identificadas. Se debe asegurar que los controles realizados sobre



estas piezas retrabajadas sean, mínimamente, los mismos que los de una pieza normal. Las piezas retrabajadas deben ser identificadas y enviadas al cliente previa autorización del desvió correspondiente.

Para cumplir con lo exigido, el proveedor elaboró el P-NCO-01: Procedimiento Producto No Conforme.

Punto 8 B → "Los componentes recibidos, los productos en proceso y los productos finales, no están identificados en ninguna parte del proceso."

Al igual que el punto anterior, este es un ítem muy importante para que el proveedor cumpla, ya que asegura conocer cuál es el estado de los componentes, los materiales en proceso y los productos terminados, si están aprobados o no. Tener todos los productos identificados, asegura el armado de las cubiertas con material correcto y aprobado.

Punto 9 E → "El proveedor no tiene certificado su sistema de gestión de calidad, bajo ninguna norma"

Como es un requisito de CNH que sus proveedores tengan certificado su sistema de gestión de calidad, se le solicitó al proveedor esta certificación.

Al no contar con la misma, se solicitó la firma de un documento llamado "Quad Report", conocido internamente como "Business Case", es decir, un acuerdo de negocio, donde el proveedor se compromete a la certificación de su Sistema de gestión de Calidad (SGC) en el plazo de 1,5 años. Con este documento, la puntuación de este ítem podía ser de 3 puntos.

CNH INDUSTRIAL			
QUAD REPORT			
Date: 11/02/2015		TREND <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> Supplier without certification (*)		<input checked="" type="checkbox"/> Quality Business Case	
<input type="checkbox"/> New Business Hold (start)		<input type="checkbox"/> New Business Hold (end)	
SUPPLIER		CNH INDUSTRIAL	
Name:	XL Neumáticos	Name	Vittone, Diego
Code:	BPO24	SQE	Vittone, Diego
Plant(s):	Córdoba	SQE Manager:	Ludueña, Daniel
CONTACTS		Buyer:	Vigilanco, Julieta
Name	e-mail	Commodity Dir.:	Sacerdote, Odinar
CEO	Sebastian, Martin		
Quality Responsible	Gonzalo, Comba	INVOLVED CUSTOMER(S)	
Production Responsible		Plant(s):	CNH Córdoba
INVOLVED COMPONENT(S)		Mode(s):	Cosechadoras y Tractores (todos)
Commodity:	Química	Engine(s):	N/A
Part Number(s)	Varios	Transmission(s):	N/A
Description:	Neumáticos de cosechadora y tractores		
Issue description: El proveedor, no posee el sistema de gestión de la calidad, certificado bajo la norma ISO 9001 Immediate and definitive corrective actions, expected and implemented by the Supplier (Action Plan): Se debe certificar el sistema de gestión de la calidad, antes de julio del 2016 Results and timing expected (or implemented) by the Supplier: Ver plan de trabajo. Para inicio del año 2016, XL debe presentar contrato firmado con ente certificador New Business Hold exit criteria: N/A (* Attach the Certification Body letter that guarantees the Supplier's commitment to be certified.			
SQE or SQ TL Name and Surname	Signature	Telephone	e-mail
Diego Vittone		+54 3515468883	diego.vittone@cnhind.com
SQ CNH Name and Surname	Signature	Telephone	e-mail
Ronaldo Amaro		21072035	ronaldo.amaro@cnhind.com
SQ CMR Name and Surname (if expected)	Signature	Telephone	e-mail
SQ RS Name and Surname	Signature	Telephone	e-mail
Daniel Ludueña		+54 3514103927	daniel.luduenas@cnhind.com
Supplier Representative Name and Surname	Signature	Telephone	e-mail
Sebastian, Martin		0391 4992215	sebastian.martin@xlneumaticos.com.ar

Vittone, Diego F.



5.4 Plan de acción para deméritos con puntuación 2:

A continuación, un extracto de las observaciones y las acciones correctivas acordadas para los deméritos con puntuación 2:

QUESTIC	RANKING	OBSERVATION	CORRECTIVE ACTION	RESPONSIBL	DA	STATU
1D	2	Se realizan controles en forma visual/manual, pero no tienen un documento en donde se especifiquen cuáles son las características a controlar, frecuencias, instrumento, etc. Los controles establecidos nos e encuentran formalizados, dependen del operador	se elabora el I-ARM-01 en el que detalla los controles a realizar en el armado, hasta su entrega para despacho	Sebastian Martin	W52	
2E	2	No hay personal específico de mantenimiento que esté capacitado para atender las necesidades mecánicas, hidráulicas y/o eléctrico/electrónica. Tampoco se registran las intervenciones.	Se designa al responsable de playa como responsable de mantenimiento. Se capacita para dicha función	Sebastian Martin	W52	
4A	2	Se hacen evaluaciones de perfil de puesto, se definen las necesidades de capacitación, posteriormente se dan las capacitaciones y finalmente se evalúa la efectividad de la misma. Pero de toda esta gestión no hay evidencias, no hay Plan de Capacitación, no se generan registros de las capacitaciones que se dan ni de las evaluaciones.	Se elaboran los perfiles de puesto de cada función, un registro de capacitación y evaluación en el puesto.	Sebastian Martin	W42	
6C	2	Los reclamos de cubiertas o llantas se trasladan a los proveedores. Los reclamos de armado, alineado o balanceado, se atienden en el momento, pero no hay ninguna gestión que analice cuales fueron las causas de Ocurrencia y No Detección para evitar que el problema vuelva a suceder. El análisis se realiza de manera informal y directamente se aplican las acciones correctivas. Estos análisis y las acciones correctivas no se documentan	Se elaboraran los procedimientos necesarios para cumplir con este punto	Sebastian Martin	W52	
7C	2	Si bien existen pocos instrumentos que podrían estar sujetos a calibración, no se lleva una gestión de la misma.	Se compran nuevos instrumentos y se envían a calibrar	Sebastian Martin	W52	
7D	2	No se hacen gamas para los retrabajos fuera de línea	Se determina que los retrabajos deben ser autorizados y gestionados, por el responsable de playa	Sebastian Martin	W52	
8A	2	No existe una metodología para llevar la trazabilidad de los productos armados ni tampoco se lleva registros de los componentes principales (cubiertas, llantas).	Se elabora el registro de recepción, donde se coloca el número de remito de envío del cliente	Sebastian Martin	W52	

Punto 1 D →” *Se realizan controles en forma visual/manual, pero no tienen un documento en donde se especifiquen cuáles son las características a controlar, frecuencias, instrumento, etc. Los controles establecidos no se encuentran formalizados, dependen del operador”*

En este punto se explicó al proveedor como es un plan de control, que comprende desde la recepción hasta la expedición, que en un mismo documento se detalla operación por operación, de forma secuencial, según lo descrito en el flujograma de proceso, y se identifica que se controla en cada una de ellas, la calificación de la característica a controlar, la especificación que debe cumplir, con que instrumento o método se controla, con qué frecuencia y que se hace en caso de detectar alguna no conformidad.

Si bien lo que se pretendía era que se elaborara un plan de control, el proveedor elaboró un instructivo, el I-ARM-01 en el que detallan los controles a realizar en el armado hasta su entrega para despacho.

Esto satisface el objetivo planteado para esta etapa, es decir, que el proveedor entendiera los requerimientos y observara como, a su manera, los cumpliría.

Vittone, Diego F.



Punto 2 E → *“No hay personal específico de mantenimiento que esté capacitado para atender las necesidades mecánicas, hidráulicas y/o eléctrico/electrónica. Tampoco se registran las intervenciones.”*

En este punto, al igual que en el 2 D, se busca que el proveedor entienda la necesidad de contar con un mantenimiento de los equipos, por más simples que estos fueran o fáciles de reemplazar con alguna operación manual, como es el caso del armado de las cubiertas. En este punto en particular, se indica la necesidad de que el personal responsable del mantenimiento, este adecuadamente capacitado para hacerlo y, además, se generen los registros necesarios.

Para el cumplimiento de este punto, el proveedor designa al responsable de playa (planta) como el responsable del mantenimiento y se elabora un plan de capacitación de este dependiente para que cumpla con esta nueva designación.

Estas tareas ya eran realizadas por el responsable de playa, pero no estaban formalizadas, por lo que la necesidad de capacitación y la responsabilidad ante dichas tareas, no eran reconocidas.

Punto 4 A → *“Se hacen evaluaciones de perfil de puesto, se definen las necesidades de capacitación, posteriormente se dan las capacitaciones y finalmente se evalúa la efectividad de la misma.”*

Pero de toda esta gestión no hay evidencias, no hay Plan de Capacitación, no se generan registros de las capacitaciones que se dan ni de las evaluaciones.”

En este punto, el proveedor aseguraba que las capacitaciones para cada tarea eran realizadas, que además se detectaban las necesidades de capacitación de cada puesto y que se evaluaba posteriormente a cada trabajador para determinar si la capacitación era efectiva. Como nada de lo indicado por el proveedor estaba documentado, se aprovechó para indicarle la necesidad de mantener registros de las tareas realizadas, de formalizar las capacitaciones y definir los puestos de trabajo.

El proveedor, para cumplir con este requisito, elaboró los perfiles de puesto de cada función, realizó un plan de inducción para personal nuevo y generó un registro de capacitación y evaluación en el puesto.

Punto 6 C → *“ Los reclamos de cubiertas o llantas se trasladan a los proveedores”.*



Los reclamos de armado, alineado o balanceado, se atienden en el momento, pero no hay ninguna gestión que analice cual fue la causa raíz del problema, su ocurrencia y la no detección del mismo, para evitar que el problema vuelva a suceder.

El análisis se realiza de manera informal y directamente se aplican las acciones correctivas. Estos análisis y las acciones correctivas no se documentan”

En este punto, el objetivo fue que el proveedor entendiera la necesidad de contar con un sistema de análisis de no conformidades y la aplicación de herramientas para detectar la causa raíz de los problemas.

Se le explicó al proveedor que, si bien CNH cuenta con un sistema de reclamos que informa cuando una “no conformidad” es detectada. Al ingresar al sistema, le exige al proveedor una acción de contención, es sumamente necesario un análisis de causas y acciones definitivas por parte del mismo, para evitar la recurrencia del problema.

Es decir, internamente el proveedor debe contar con la aplicación de la herramienta de calidad (espina de pescado, diagrama causa – efecto, 5 ¿por qué?, 8 disciplina) que le permita detectar no conformidades internas y determinar la causa raíz de los problemas, para aplicar acciones robustas y definitivas.

Para cumplir con este punto, el proveedor elabora los procedimientos de P-NCO-01: Procedimiento Producto No Conforme y el P-APC-01: Acciones preventivas y correctivas.

Punto 7 C → “Si bien existen pocos instrumentos que podrían estar sujetos a calibración, no se lleva una gestión de la misma.”

En este punto, se indicó la necesidad de que todos los instrumentos utilizados en el control del proceso, deben estar controlados y calibrados, para saber que las lecturas que se obtienen son confiables.

Para cumplir con este pedido, se colocaron medidores digitales de presión de inflado de los neumáticos. Estos medidores se enviaron a calibrar, antes de su puesta en uso y se elaboró una ficha de vida de cada instrumento.

Punto 7 D → “No se hacen gamas para los re-trabajos fuera de línea”

Marcando esta no conformidad, el propósito es que el proveedor comprenda que las tareas realizadas fuera de las estandarizadas, son entendidas como re-trabajos y que ellas demandan tiempo y recursos extras, por lo que es muy importante tener un sistema para gestionarlas y, si es posible, eliminarlas.



Muchos re-trabajos son realizados de forma habitual y no son considerados al momento de una cotización o al evaluar una cadencia de producción.

El proveedor, para cumplir con este punto, en el instructivo I-ARM-01 indicó que todo re-trabajo debe ser informado al responsable de playa.

Punto 8 A → *“No existe una metodología para llevar la trazabilidad de los productos armados ni tampoco se lleva registros de los componentes principales (cubiertas, llantas).”*

En este punto, se hace notar al proveedor lo importante de conocer con que partida o lote de cubiertas o llantas, fue armada cada rueda. Tomando estos dos elementos como los principales.

Todo problema detectado en la planta de CNH o en campo, requerirá que se identifique cuando fue armado y con qué lote de cubierta o llanta. Para desligar de toda responsabilidad a XL por problemas con algunos de estos elementos, XL debe asegurar la trazabilidad de la cubierta armada, hasta el lote o partida de cada componente utilizado.

Para cumplir con esto, el proveedor debe registrar, al momento de recibir el material, el número de lote o partida con el que le llega identificado cada componente. Esto lo debe hacer en el registro “R-REC-01: Registro de Recepción” (mostrado en el punto 6 A) y, posteriormente, en el remito de envío al cliente debe indicar la partida, fecha o lote que lo relacione con la información de la recepción.



5.5 2^{da} evaluación – 2° PSA XL:

Continuando con el plan de trabajo trazado, al cumplir con el plan de mejora de los puntos 1 y 2 de la auditoría PSA inicial, se realiza una nueva auditoría, para verificar su estado y determinar si está en condiciones de ser recomendado.

Recordemos que para ser recomendado, el puntaje de la PSA debe ser 60% o más y sin ítems con puntuación de 1 o 2. Si hay ítems con puntuación de 3, se debe presentar un plan de acción, antes de ser recomendado o que se le entregue la orden de compra.

Como se puede observar, en esta nueva auditoría, XL alcanzó el puntaje requerido y no tuvo ítems con puntuación 1 y 2. Es decir, el proveedor estaba en condiciones para ser recomendado.

Debe presentar un plan de acción para los ítems con puntuación 3, el cual será acompañado por el autor.

CNH INDUSTRIAL	PSA (Potential Supplier Assessment)		RESULT: 73,3%	Guidelines	Date: 04/10/2014				
	Case New Holland		<input type="checkbox"/> SAFETY RELATED COMPONENT						
SQE:	Vittone Diego		Supplier:	XL Neumáticos					
Supplier Plant:	Av. Japon - Córdoba								
Family of Products:	Armado de Cubiertas, Balanceado y Alineado.								
Supplier Quality	20% ÷ 59%	60% ÷ 79%	80% ÷ 100%	IMPORTANT: For questions with score 1 and 2 (Reds) it is required a shared Action Plan with dates of implementation preceding the sourcing date. If the Action Plan is missing, The PSA is negative , whichever score is reached.					
	1 - DOCUMENTATION	2 - TOOLING / EQUIPMENT	3 - PROCESS	4 - HUMAN RESOURCES & ORGANIZATION	5 - PRODUCT QUALIFICATION / ONE DAY PRODUCTION	6 - IMPLEMENTATION OF QUALITY	7 - IMPLEMENTATION OF QUALITY	8 - LOGISTIC	9 - CONTINUOUS IMPROVEMENT
A	Drawings F-C 4	Die status (quality, capacity and timing) F-S nv	Tier 2 approval F nv	Have operators been properly trained? F 4	Self-Qualification status F-S 4	Incoming Material Controls F 3	Controls recording F 4	Traceability F 4	Lessons Learned F nv
B	Flow Chart F 4	Equipment status (quality, capacity and timing) F-S 4	Tier 2 components approval F 3	Management involvement F 4	Integrative Tests Status F-S-C 4	Production approval F 4	Controls recording regarding Report Characteristics F 4	Identification F 4	Improvement Activities for Tier 2 Suppliers F nv
C	Process FMEA F-S nv	Preservation conditions of dies machines and equipments F 4	Are clear operator instructions available and updated for each operation? F 4	Are the Resources dedicated to controls sufficient? F 3	Matchability and Benestare Status F-S-C 4	Process Controls and Tests F 4	Control instruments management F 3	FIFO F 3	Warranty F nv
D	Process Control Plan F-S 3	Ordinary and Preventive Maintenance (machines/dies/equipments) F 4	Process Capability (P _{pk} , C _{pk} & C _{mk}) F-S nv	If more than one shift, does information get passed across shifts? F 4	One Day Production F-S 4	Outgoing Quality F 3	Re-works F 4	Appropriate handling and packaging F 3	Periodic Re-Qualification F 4
E	IMDS (Mgt. of use limitation for dangerous or forbidden substances) F na	Is the Special Maintenance effective? F 4	Restart of production F 4	Environment, Health and Safety (EHS) F 3	Strengthened Pre-Launch Control Plan F-S 4	SQE Audit F-S 4	Non-conforming products management F 4	Appropriate process flow F 3	Quality and Environmental certifications F 4
	na - Not Applicable nv - Not Valuated	1 - JOB STOPPER	2 - JOB STOPPER Risk	3 - 2nd Level Issue	4 - Planned Activity according to	5 - Implemented Activity	REMARKS & OBSERVATIONS		<input type="checkbox"/> ATTACHED DOCUMENT F=Doc. of Supplier C=Doc. of Customer S= Doc. of SQE
Supplier Resp.:	XL Sebastian Martin	Sign.	Progr. Mgr.:	Vittone Diego	Sign.	SQ CMS/ SQ CMT:	Sign.		
	Name		Name	Name		Name	Name		

Vittone, Diego F.



5.6 Plan de acción para deméritos con puntuación 3

A continuación los ítems demeritados y el plan de acción del proveedor:

QUESTION	RANKING	OBSERVATION	CORRECTIVE ACTION	RESPONSIBLE	DATE	STATUS
1D	3	Se cuenta con un plan de control, pero el mismo no contempla desde la recepción hasta el despacho. Falta especificar los controles a realizar en la recepción.	Se completará el documento con lo necesario.	S. Martin	Sem 49 / 2014	
3B	3	Si bien todos los componentes son provistos por CNHi, el proveedor se debe asegurar que estos componentes provistos, vienen de un proveedor aprobado por CNHi y que el componente esta aprobado.	Se solicitará a CNHi los documentos necesarios que evidencien la aprobaciones de los componentes	S. Martin	sem 50 /2014	
4C	3	Se observo que se debe contar con personal que conozca la norma ISO9000 o asesoramiento externo, con el objetivo de cumplir con la certificación para 2016.	Se contratará asesoramiento externo, para cumplir con los pedidos del cliente. Como condición se requiere una carta de intención o una orden de compra de parte de CNHi	S. Martin	Sem 52 / 2014	
4E	3	Se debe contar con la certificación definitiva de bomberos. Se debe mejorar la manipulación de las cubiertas agrícolas, se debe evitar el manejo manual de este tipo de neumáticos. Se deben mejorar las condiciones para lograr el entalonamiento de los neumáticos.	Se esta trabajando para lograr la habilitación de bomberos, para fin de año. Se estudia compra / alquiler de un auto elevador, un puente para izado de los neumáticos. Como punto anterior, debe haber una orden de compra de CNHi.	S. Martin	Sem 52 / 2014	
6A	3	Se deben acordar con CNH condiciones de abastecimiento, para mejorar los controles de recepción. Cantidades en pallets y rack de embalajes	Se acordará con el cliente, y se exigirá a Furlong el cumplimiento de lo acordado	S. Martin	Sem 49 / 2014	
6D	3	Se debe identificar las piezas controladas, con la presión especificada y el sentido de giro.	Se identificaran los neumáticos acorde a lo solicitado	S. Martin	sem 50 /2014	
7C	3	Se debe con manómetros calibrados y deben contar con certificados de calibración.	Se calibraran y se enviarán a certificar	S. Martin	sem 50 /2014	
8C	3	Se debe asegurar la rotación de los neumáticos abastecidos por CNHi, para cumplir con el FIFO (primero que entra, primero que sale)	Se construirá un segundo nivel para el almacenamiento de cubiertas y se asegura lugar para neumáticos de CNHi	S. Martin	Sem 52 / 2014	
8D	3	Se debe adecuar la zona de almacenamiento de neumáticos, su manipulación, y del producto terminado.	Se construirá un segundo nivel para el almacenamiento de cubiertas y se asegura lugar para neumáticos de CNHi	S. Martin	Sem 52 / 2014	
8E	3	El flujo de proceso, contiene cruce de flujo que deben ser mejorados.	Con la construcción del nuevo nivel se estudia nueva distribución de planta	S. Martin	Sem 52 / 2014	

Punto 1 D →” *Se cuenta con un plan de control, pero el mismo no contempla desde la recepción hasta el despacho. Falta especificar los controles a realizar en la recepción.*”

Como resultado de la primera PSA, el proveedor elaboró un instructivo y un plan de control que no contemplaba todas las etapas del proceso.

En este punto se pretendía hallar un documento “resumen” que normalmente, en la industria automotriz, se conoce con el nombre de plan de control, donde se detalla:

- El producto o familia de productos que se trate, es decir número de piezas o de partes,
- La denominación del producto o la familia
- La revisión del diseño
- Quién o quienes elaboran el plan de control
- Quién lo revisa y autoriza.
- Fecha de elaboración del plan de control y revisiones

Vittone, Diego F.



- Etapas del proceso
- Máquina o dispositivo a utilizar en cada etapa del proceso
- Característica a controlar
- Clasificación de la característica
- Especificación o tolerancia de la característica
- Técnica o instrumento de medición
- Tamaño de la muestra
- Frecuencia de control
- Método de control
- Plan de reacción antes valores no conformes

El documento encontrado en el proveedor es el que se detalla a continuación:

XL Neumáticos	PLAN DE CONTROL				
	Emitido			Por:	Gerencia
Cliente:	CNH Argentina S.A.				
Proceso:	Armado de conjunto llanta, cámara y cubierta				
Plano del cliente número:		Revisión:	"A"		
Responsable del Proceso:		Orden de trabajo XL N°:			
PROVEEDOR DE INSUMOS: CNH S.A					
Proceso/Operación	Valores / Método	Elemento	Frecuencia	Resultado	Realizó
Sentido de giro	Visual	Vista	100/100		
Posición pico cámara	Visual	Vista	100/100		
Mordedura cámara cubierta	Visual	Vista	100/100		
Presión de aire	34.8 Libras	Manómetro	100/100		

F 3

REV 002 3/10/12

Además de este documento, el proveedor cuenta con el instructivo I-ARM-01

Para cumplir con este punto, en forma conjunta, se elaboró el plan de control, contemplando todas las etapas del proceso, desde la recepción al despacho.

El documento elaborado, se puede ver a continuación:



Universidad Nacional de Córdoba
Facultad de Ciencias, Exactas, Físicas y Naturales
PROYECTO INTEGRADOR



PLAN DE CONTROL													
CXL											Pág. 1 de 1		
Prototipo			Pre-Lanz			Producción			Lider del Equipo Multifuncional (Nombre y teléfono): Gonzalo, Comba			Fecha (Orig.) 05/12/2014	Fecha (Rev.)
Número del Plan de Control: 001						Equipo Multifuncional (nombre y teléfono): Gonzalo Comba / Sebastian Martín / Nicolás Llorens			Aprobación de Ingeniería CNH / Fecha				
Número de la Pieza y última revisión: Ver listado						Aprobación Resp. Manufactura Proveedor/ Fecha: Sebastián Martín 15/12/2014			Aprobación del cliente / Fecha				
Denominación: Neumáticos agrícolas de distintas medidas													
Secuencia del proceso	Nombre del Proceso/ Descripción	Máquina, Dispositivo, herramientas	Características			Clasificación Características Especiales	Producto/ Especificación de Proceso/ Tolerancia	Técnica de validación/ Medición	Muestras		Método de Control	Plan de Reacción	
			Refer.	Producto	Proceso				Tamaño %	Freq. de Muestra.			
10 Recepción	Pallets	-		- cantidad de neumáticos por pallets - Tamaño de pallets		- 4 neumáticos por pallets - El pallets debe cubrir todo el neumático	S/ gama de recepción	100	C/ envío	Visual	Rechazo, evidenciar y devolver al cliente		
				Estado general		Pallets o embalajes de llantas no debe estar roto	S/ gama de recepción	100	C/ envío	Visual	Inspeccionar estado de los elementos transportados.		
	Neumáticos	-		Estado general		Sin: marcas, roturas, tajos o deformación	S/ gama de recepción	100	C/ envío	Visual	Rechazo, evidenciar y devolver al cliente		
	Llanta	-		Estado general		Sin: marcas, rallas, falta de pintura, óxido o golpes	S/ gama de recepción	100	C/ envío	Visual	Rechazo, evidenciar y devolver al cliente		
	Válvula / tapón	-		Estado general		Correspondencia con el diseño	S/ gama de recepción	100	C/ envío	Visual	Rechazo, evidenciar y devolver al cliente		
	Cámara	-		Estado general		Sin: marcas, roturas o tajos	S/ gama de recepción	100	C/ envío	Visual	Rechazo, evidenciar y devolver al cliente		
20 Preparación de máquina de desarmado	Preparación de máquina	Maquina S540			Mordazas	Se debe colocar mordazas de caucho	S/ I-ARM-01	100	C/ armado	Visual	Si las mordazas no están aptas - solicitar nuevas a encargo de playa		
30 Retiro de material del depósito	Traslado de materiales	Autoelevador			Estado de los materiales	Retirar material S/ OT	S/ I-ARM-01	100	C/ armado	Visual	De no haber material, dar aviso al encargo de playa		
40 Desembalado de llanta y colocado de válvula	Llanta	-		Estado general de llantas		Sin: marcas, rallas, falta de pintura, óxido o golpes	S/ I-ARM-01	100	C/ armado	Visual	Aviso encargado - P-NOC-01		
	Válvula / tapón			Torque		6,8 +/- 1,7 Nm	S/ I-ARM-02	100	C/ armado	Torquimetro	Aviso encargado - P-NOC-01		
50 Montaje de llanta en máquina	Montaje de llanta	Carro - máquina S540			Montaje correcto de llanta	Asegurar que todos las 4 modazas, sujeten correctamente	S/ I-ARM-01	100	C/ armado	Visual	Desmontar y montar correctamente		
60 Lubricado de llantas	Lubricado	Lubricante Lubrigom			Correcta lubricación de la llanta	Colocar lubricante en ambos lado del neumático	S/ I-ARM-01	100	C/ armado	Visual	Lubricar correctamente		
70 Desembalado y lubricado de neumático	Desembalado y lubricado	Lubricante Lubrigom			Correcta lubricación del neumático	Colocar lubricante sobre el labio en ambos lados del neumático.	S/ I-ARM-01	100	C/ armado	Visual	Lubricar correctamente		
	Neumáticos			Estado general		Sin: marcas, roturas, tajos o deformación	S/ I-ARM-01	100	C/ armado	Visual	Aviso encargado - P-NOC-01		
80 Montaje de neumático en llanta	Montaje de neumático en llanta	Maquina S540			Correcto montaje	No se debe pelliczar o dañar el neumático con el plato y uña de desarmadora	S/ I-ARM-01	100	C/ armado	Visual	Aviso encargado - P-NOC-01		
90 Entalonado e inflado de rueda	Entalonado e inflado de rueda	Maquina S540		Cubierta de tractor	-Presión de inflado -Máxima presión de entalonado	x	Inflado: 20 PSI Entalonado: 30 PSI	S/ I-ARM-01	100	C/ armado	Manometro M001	Aviso encargado - utilizar sunchos para ayudar el entalonado	
				Cubierta de cosechadora	-Presión de inflado -Máxima presión de entalonado	x	Inflado: 30 PSI Entalonado: 40 PSI	S/ I-ARM-01	100	C/ armado	Manometro M001	Aviso encargado - utilizar sunchos para ayudar el entalonado	
100 Control final	Control final			Cubierta armada		Estado General: sin golpes / rallas / marcas / tajos / deformación / pintura saltada / pérdida de aire	S/ I-ARM-01	100	C/ armado	Visual	Aviso encargado - P-NOC-01		
	Identificación	Etiquetas			Identificar sentido de giro izquierdo	Colocar etiqueta de verde de OK con sentido de giro que corresponda	S/ I-ARM-01	100	C/ armado	Visual	Aviso encargado - P-NOC-01		
110 Carga de rack y despacho	Carga de rack	Rack de cubiertas CNH			Cargar según pedido de cliente	En el rack se cargan las cubiertas de un determinado lado de la cosechadora o tractor.	ET_LOG_170_RACKS FOR WHEELS	100	C/ rack	Visual	Descargar y cargar correctamente		

Vittone, Diego F.



Punto 3 B → "Si bien todos los componentes son provistos por CNH, el proveedor se debe asegurar que estos componentes provistos, vienen de un proveedor aprobado por CNH y que el componente está aprobado."

Como en este punto es responsabilidad de CNH proveer la documentación que demuestra que los componentes entregados están efectivamente aprobados, se obtuvo la documentación necesaria y se la entregó al proveedor.

Como ejemplo de estos documentos, adjunto las aprobaciones de una medida de neumático del proveedor Bridgestone de Argentina.

FIAT		PRODUCTION PART APPROVAL PROCESS AND CNH FULL APPROVAL				CNH																																																																																							
		CASE# 00000000 STEYR CASE 00000000				NÚMERO DO PPAP																																																																																							
INFORMAÇÕES DO COMPONENTE	Descrição da peça 520B3R42 RADIAL DEEP TREAD 23 RW - 157 B		Tipo de Pp/Processo		Classificação do componente																																																																																								
	Código da peça 37723066	Revisão J	ECN 35163043	Data do desenho 02-nov-13	CNH-1																																																																																								
	Código anterior NA	Revisão NA	ECN NA	Data do desenho NA	Ciclo de Amostras																																																																																								
	Plataforma CNH	Projeto	Comprador Julieia Vigilanco	SREA/REC/PDM No.																																																																																									
Plataformas CNH																																																																																													
IDENTIFICAÇÃO DO FORNECEDOR	Nome do fornecedor BRIDGESTONE ARGENTINA SAIC		Código WPS BPF23	Número Ordem Compra	O.C. de Ferramental																																																																																								
	Classe de manufatura NEUMATIQUEIRA		Mfg Code	País ARGENTINA																																																																																									
	Endereço AV. ANTIQUITA ARGENTINA 2715 - LLAVALLOL - BS AS		Telefone 4239-3100	Nome do Responsável dpto de Qualidade RICARDO GOMEZ																																																																																									
	Razões CNH																																																																																												
REQUISITOS DE APROVAÇÃO DA PEÇA	Nível de Submissão NÍVEL 2 - PSW + documentos parciais		Razão da Submissão Nova peça		Declaração:																																																																																								
	Requisitos de Submissão		R - S / N/A	Aprovado	Rejeitado	<p>Confirmo que a amostra apresentada via este certificado, é representativa do nosso processo e que foi fabricada em acordo com os Requisitos do cliente, bem como aqueles de submissão de PPAP. Também certifico que estas evidências que comprovam esse resultado estão disponíveis para verificação e/ou anexadas a este certificado. Eventual discrepância com esta declaração está mencionada abaixo.</p>																																																																																							
	<table border="1"> <tr><th>Requisitos de Submissão</th><th>R - S / N/A</th><th>Aprovado</th><th>Rejeitado</th></tr> <tr><td>1 Desenho - Especific. de Produto</td><td>R</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2 Identificação oficial de atos de eng.</td><td>R</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3 Aprovações de Engenharia CNH</td><td>R</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4 DFM</td><td>R</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5 Elaboração do Processo</td><td>R</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6 FEMEA</td><td>R</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7 Plano de Controle</td><td>S</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8 Análise do Sistema de Medição</td><td>R</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9 Controle Dimensional</td><td>S</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10 Plano e result. de Ensaio (E-test Form)</td><td>S</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11 CEP (Caracter. Significativas)</td><td>R</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12 Documentos de Conf. Laboratório</td><td>S</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13 Produção de Referência</td><td>N/A</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14 Amostras físicas</td><td>S</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15 Amostra física de referência (se req.)</td><td>R</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16 Amostras físicas de amostra de controle</td><td>R</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>17 Requisitos técnicos do cliente</td><td>N/A</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>18 Plano de Controle Rotacional</td><td>R</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>19 Aprovações de subfornecedores</td><td>S</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1TC Embalagem</td><td>S</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>20 Certificação PSW</td><td>S</td><td></td><td></td></tr> </table>		Requisitos de Submissão	R - S / N/A	Aprovado	Rejeitado	1 Desenho - Especific. de Produto	R			2 Identificação oficial de atos de eng.	R			3 Aprovações de Engenharia CNH	R			4 DFM	R			5 Elaboração do Processo	R			6 FEMEA	R			7 Plano de Controle	S			8 Análise do Sistema de Medição	R			9 Controle Dimensional	S			10 Plano e result. de Ensaio (E-test Form)	S			11 CEP (Caracter. Significativas)	R			12 Documentos de Conf. Laboratório	S			13 Produção de Referência	N/A			14 Amostras físicas	S			15 Amostra física de referência (se req.)	R			16 Amostras físicas de amostra de controle	R			17 Requisitos técnicos do cliente	N/A			18 Plano de Controle Rotacional	R			19 Aprovações de subfornecedores	S			1TC Embalagem	S			20 Certificação PSW	S			<p>Comentários: Plano de controle -> a disposição em BSAR Disposição de plan de ensayos -> ver plan de pruebas</p> <p>Relatório Kaplan 18/07/2014 Assinatura autorizada do Fornecedor Data</p> <p>Assinatura Autorizada CNH - SQE 18/3/2014 Data</p> <p>Assinatura autorizada Engenharia CNH Data</p>		
	Requisitos de Submissão	R - S / N/A	Aprovado	Rejeitado																																																																																									
1 Desenho - Especific. de Produto	R																																																																																												
2 Identificação oficial de atos de eng.	R																																																																																												
3 Aprovações de Engenharia CNH	R																																																																																												
4 DFM	R																																																																																												
5 Elaboração do Processo	R																																																																																												
6 FEMEA	R																																																																																												
7 Plano de Controle	S																																																																																												
8 Análise do Sistema de Medição	R																																																																																												
9 Controle Dimensional	S																																																																																												
10 Plano e result. de Ensaio (E-test Form)	S																																																																																												
11 CEP (Caracter. Significativas)	R																																																																																												
12 Documentos de Conf. Laboratório	S																																																																																												
13 Produção de Referência	N/A																																																																																												
14 Amostras físicas	S																																																																																												
15 Amostra física de referência (se req.)	R																																																																																												
16 Amostras físicas de amostra de controle	R																																																																																												
17 Requisitos técnicos do cliente	N/A																																																																																												
18 Plano de Controle Rotacional	R																																																																																												
19 Aprovações de subfornecedores	S																																																																																												
1TC Embalagem	S																																																																																												
20 Certificação PSW	S																																																																																												
APROVAÇÃO CNH (onde requerido / PPAP Nível 5 = Obrigatório aprovação da engenharia)																																																																																													
APROVAÇÃO DA ENGENHARIA	Nome de qualificação do Produto		Requerido	Aprovado	Rejeitado	Assinatura Engenharia CNH																																																																																							
	Homologação do Produto					Data																																																																																							
APROVAÇÃO DA PLANTA	449: CVAÇÃO DA ENGENHARIA		Requerido	Aprovado	Rejeitado	Assinatura do Engenheiro, no de campo, confirma a validação/homologação do produto em conformidade com os requisitos de projeto e das informações reportadas no PSW																																																																																							
	Aprovação de EMB/Argem		Requerido	Aprovado	Rejeitado	Assinatura autorizada da CNH																																																																																							
COMENTÁRIOS	Aprovação de EMB/Argem		Requerido	Aprovado	Rejeitado	Assinatura autorizada da CNH																																																																																							
	Aprovação de PLANTA		Requerido	Aprovado	Rejeitado	Data																																																																																							
Este documento é válido para traçador e determinados modelos de esboçados consulte listas de esboçados 6230 e 6230, à espera de uma resolução sobre reserva de cargo negativo do neumático																																																																																													
CASE# 00000000 STEYR CASE 00000000		Form: CNH-SQE-FC3P		Revisão 12/03/2012 (orig) 06/11/12 (1b-Port)																																																																																									

Vittone, Diego F.



Punto 4 C → *“Se observó que se debe contar con personal que conozca la norma ISO9001 o asesoramiento externo, con el objetivo de cumplir con la certificación para 2016.”*

Este punto fue debatido con el proveedor, concluyendo que es necesaria una persona con conocimientos en la familia de normas ISO 9000, con experiencia en la certificación de alguna otra empresa bajo la norma ISO 9001 y, además, que haya trabajado o que conozca la industria automotriz o sus exigencias.

Se aclara que los referenciales, modo de trabajo, procedimientos, programa de mejoras, etc. de CNH, están basados en los de Fiat, por esta razón se sugirió al proveedor contratar al menos una persona para asesoramiento con conocimiento o experiencia en el rubro automotriz.

En esta instancia del proyecto, XL requiere por parte de CNH un compromiso formal, debido a las inversiones que debe afrontar. Es por esto, que se gestionó ante el comprador, el envío de una “carta de intención”, de manera de asegurarle a XL, que se le va a comprar el servicio de armado de las cubiertas.

Con el punto anterior cumplido, XL, contrató una persona part time, que no solo lo asesora con el cumplimiento de las exigencias de CNH, sino que también lo ayuda en la programación de la producción y es el nexo entre XL, Furlong y CNH.

Punto 4 E → *“Se debe contar con la habilitación definitiva de bomberos. Se debe mejorar la manipulación de las cubiertas agrícolas, se debe evitar el manejo manual de este tipo de neumáticos. Se deben mejorar las condiciones para lograr el entalonamiento de los neumáticos.”*

En esta instancia y habiendo ya entregado la “carta de intención” se solicitó a XL, definiciones respecto a los ítems señalados en este punto.

Con la incorporación de la persona externa, una de sus primeras tareas, es la de realizar un estudio de inversión: de la conveniencia del alquiler o compra del autoelevador, adquisición de un medio de izado para los neumáticos agrícolas, un contenedor para el almacenamiento provisorio de los neumáticos propiedad de XL, hasta la construcción o ampliación del almacén, etc.

Paralelamente, XL realizó las inversiones necesarias para contar con la habilitación definitiva de bomberos.

Punto 6 A → *“Se deben acordar con CNH condiciones de abastecimiento, para mejorar los controles de recepción. Cantidades en pallets y rack de embalajes”*



El servicio de armado de la cubierta requiere una coordinación logística muy importante. Por un lado, CNH plantea la necesidad a su proveedor XL y al almacén intermedio Furlong. Además, debe existir coordinación entre XL y Furlong, este último es quién es contratado por XL para que le provea físicamente los componentes y, a su vez, traslade las cubiertas armadas hacia CNH.

Señalando este punto, el objetivo es que XL dimensione la gestión logística necesaria, y que demande de CNH las reglas claras, de embalajes aprobados, cantidades por embalaje y volúmenes mínimos a ser transportados para que los fletes contratados sean eficientes económicamente.

Este punto, como otros, fueron incorporados en un plan de trabajo conjunto entre CNH y XL que se detalla más adelante.

Punto 6 D → “Se debe identificar las piezas controladas, con la presión especificada y el sentido de giro.”

Las características críticas identificadas por CNH para el armado de las cubiertas, son la presión de inflado y la identificación del sentido de giro, que determina el lado de montaje en máquina, ya sean tractores o cosechadoras.



En las fotos a la izquierda está la ayuda visual de ejemplo, que muestra lo indicado.

Ante esta solicitud, XL implementa la identificación de los neumáticos armados, con una etiqueta de color, que identifica el control final correcto realizado y con la leyenda “Izquierda” (amarillo) o “Derecha” (verde) pegadas al lado de los picos de inflado.



Punto 7 C → *“Se debe contar con manómetros calibrados y deben contar con certificados de calibración.”*

Continuando con la características identificadas por CNH como críticas, la presión de inflado, debe ser asegurada. Para cumplir con esto, se solicitó al proveedor que implementara manómetros que estuvieran en un plan de gestión de calibración y certificación.

XL adquiere un nuevo manómetro digital, el cual envía a certificar a un laboratorio externo, y crea la ficha de vida de este instrumento y de los torquímetros utilizados en el proceso.

Punto 8 C → *“Se debe asegurar la rotación de los neumáticos abastecidos por CNH, para cumplir con el FIFO (primero que entra, primero que sale)(First In, First Out)”*

Punto 8 D → *“Se debe adecuar la zona de almacenamiento de neumáticos, su manipulación, y del producto terminado.”*

Punto 8 E → *“El flujo de proceso, contiene cruce de flujo que deben ser mejorados.”*



Lo observado en estos tres últimos puntos, se realizó con el objeto de indicarle al proveedor la necesidad de mejorar el flujo del proceso, almacenamiento y asegurar la rotación de los componentes y neumáticos armados.

Con la primera PSA, el objetivo era que el proveedor elaborara y entendiera, un lay out de planta y el diagrama de proceso.

En esta etapa, el objetivo es que el proveedor optimice el flujo de proceso, y con ellos el lay out de planta.

Esto fue acordado por etapas, en un primer momento se alquiló un contenedor para guardar las cubiertas de automóvil, que XL tenía en existencia en su almacén, y de esta forma liberar metros cuadrados de superficie para el almacenamiento y movimiento de las cubiertas que CNH le proveía.



Fotos de las cubiertas de automóvil



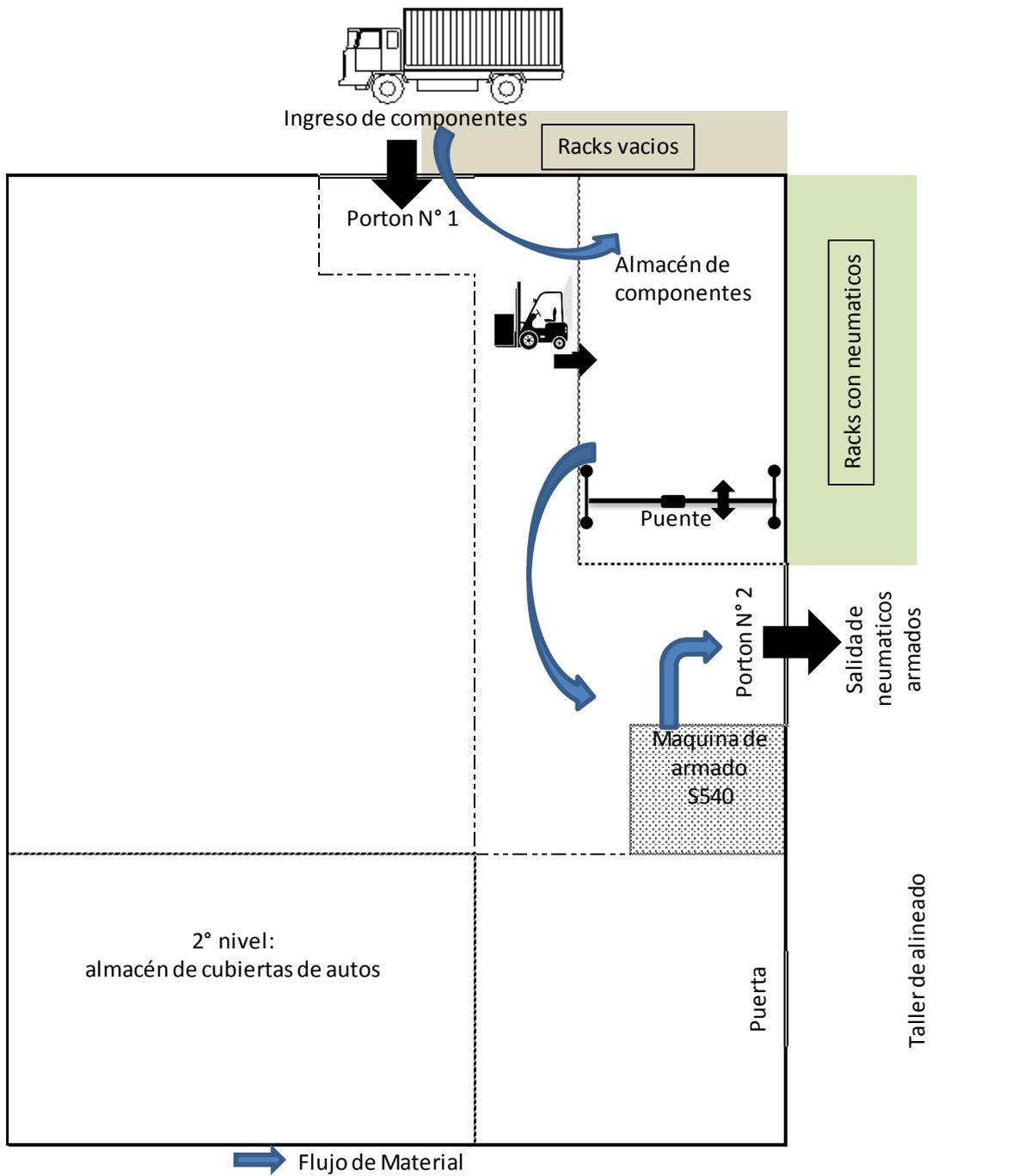
Foto del contenedor alquilado



Foto del espacio destinado a CNH

En una segunda etapa, se acordó un nuevo Lay Out, en el que se contempla el movimiento de la máquina armadora, la construcción de un 2° nivel para almacenamiento de las cubiertas de autos y se mejora el flujo de los componentes y producto terminado.

Esquema de lay out de planta y flujo de material





5.7 Plan de trabajo conjunto

Al momento de realizar la última PSA y que el comprador de CNH haya enviado la carta de intención, se elaboró un plan de trabajo conjunto entre XL y CNH. El objeto de este plan es asegurar la entrada en servicio de XL, anticipando los potenciales problemas, asegurar los canales de comunicación, evitar los problemas existentes y asegurar la aprobación del servicio, incluso antes de contar con la orden de compra.

Este plan de trabajo fue trazado por el autor y su responsabilidad es dar seguimiento y cumplimiento al mismo

A continuación podemos ver el listado de tareas acordadas, a continuación se dan detalles de cada punto:



Universidad Nacional de Córdoba
Facultad de Ciencias, Exactas, Físicas y Naturales
PROYECTO INTEGRADOR



Program :		Armado cubiertas de XL		Revisión:		17/11/2014		
P/N's :		Varios						
				<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #90EE90; border: 1px solid black;"></div> Riesgo bajo <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #FFFF00; border: 1px solid black;"></div> Riesgo medio <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #FF0000; border: 1px solid black;"></div> Riesgo alto </div>				
Grupo de tareas	Orden	Tarea	Resp.	Acciones pendientes	Riesgo	Fecha Planeada	Fecha actual	% de avance
Acuerdos e inversiones	1	Orden de compra	Viglianco	Enviar OC a XL		???		
	2	Carta de intención	Viglianco	Entrega de Carta		Sem 49	01/12/2014	100%
	3	Construcción de racks	Santiago Dean	Fecha de 1° prototipo y de racks definitivos/ carga lateral?		Sem 48 - Sem1		10%
	4	Listado de cubiertas/ cámaras y llantas a enviar	Viglianco/ DP	Verificar por XL_ Faltan diseños de cámaras		Sem 49		
	5	Listado de cubiertas (estructura)	Viglianco/ DP	Definir armado de cubiertas y especificaciones(sentido de giro)		Sem 49 - Sem 50		
	6	Programación	Morazano	CNH-Furlong-XL - ejemplo de actual		Sem 50		
	7	Entrega de componentes	Morazano	Como se entregan los componentes? Dimensiones		Sem 50		
	8	Contenedores internos Pirrelli para liberación de espacio	Sebastian XL	OK		Sem 47	Sem 47	
	9	Desarme de jaula	Sebastian XL	OK		Sem 45-46	Sem 45-46	100%
	10	Traslado máquina de armado	Sebastian XL	OK		Sem 45-47	Sem 45-47	100%
	11	Compactado de playa de maniobra	Sebastian XL	OK		Sem 45-48	Sem 45-48	100%
	12	Alquiler de autoelevador	Sebastian XL	OK - definitivo?		a partir de entrega de rack		
	13	Monoriel o KBK para levantar ruedas	Sebastian XL			Sem 49 - Sem 01		
	14	Evaluación de recursos	Sebastian XL			Sem 49 - Sem 01		
	15	Máquina de armado alternativa	Sebastian XL			Sem 01 - Sem 05		
Logístico	16	Envío de cubiertas y rack	Morazano	OK		Sem 44	Sem 44 y 45	100%
	17	Prueba de manejo de material	Sebastian XL	Ok - terminado?		S43-S1		
	18	Envío de instructivos de armado de racks	Morazano	verificar si estan todos los modelos PN -->modelo		S48		
	19	Envío de rack prototipo definitivo	Morazano	enviar 1° rack		Sem 51		
	20	Flujo Furlong-XL	Morazano/XL			Sem 50		
	21	Contactos y comunicación	Morazano			Sem 50		
	22	1° Envío de materiales	Morazano	Coordinar		???		
Calidad	23	Mejora de agarre de llantas	Sebastian XL	envío de llantas de scrap		Sem49		
	24	Agarre llantas 900	Sebastian XL	envío de llantas de scrap		Sem49		
Documentos	25	Plan de control	Llorens XL	Revisar con SQE		sem 51		
	26	Especificaciones técnicas de componentes y conjunto	Vittone	Enviar a XL		Sem 49		
	27	Controles a realizar en recepción	Llorens XL	Acodar con calidad de planta		sem 51		
	28	Controles liberación de cubiertas	Llorens XL	Acodar con calidad de planta		sem 51		
	29	Control de envíos	Llorens XL	Acodar con calidad / logística de planta		sem 51		
	30	Registros necesarios	Llorens XL			sem 51		
	31	Plan de Control Reforzado	Llorens XL	Revisar con SQE		sem 51		
	32	Embarque controlado / Inspeccion 100% ramp-up	Llorens XL	A Acordar con SQE		sem 51		
	33	PSW (aprobacion)	Llorens XL	Paquetes de Doc. A enviar a calidad de planta		sem 51		

Como se puede observar, el listado de tareas acordado abarca desde la colocación de la orden de compra, hasta la firma de la aprobación de las muestras, con la firma del documento PSW (Part Submission Warrant)

1- Los primeros 2 puntos, es decir la *orden de compra* y la carta de intención, es el compromiso de CNH para con el proveedor, de que el servicio de armado de las cubiertas, sería brindado por ellos.

2- Como la orden de compra requiere un tiempo para su aprobación y es necesario que XL comience con el desarrollo del proyecto para acortar los



plazos, es que se le entrega una *carta de intención*. Posteriormente, al emitir la orden de compra, esta carta de intención queda sin efecto.

3- Para asegurar el abastecimiento, CNH debe *construir medios* de embalajes específicos.

El objetivo de estos medios, es que las cubiertas sean abastecidas directamente a la línea de armado de tractores o cosechadoras, según corresponda. Para ello CNH elaboró una especificación técnica, ET_LOG_170_RACKS FOR WHEELS (Anexo 4)

A continuación se puede ver fotos de los medios y su abastecimiento en la línea de montaje.



Medio específico



Medio específico
abastecido en
línea de armado

El plan de construcción de estos medios, establece la fabricación de un primer prototipo, el cual se entrega a XL para ser evaluado en su proceso y luego, una vez cargado con las cubiertas, es entregado a CNH para que sea evaluado también en su proceso.

De estas pruebas resultaron algunas modificaciones menores, y se acordó la construcción de 20 racks.

4- La elaboración de un *listado de cubiertas y llantas* se plantea ya que la programación del armado de las cubiertas hasta ese momento se realizaba



simplemente con la descripción, sin un número de parte. Esto se hacía así ya que no estaba incorporada a la estructura de la maquina el subconjunto rueda armada.

A continuación, un extracto del listado de cómo se llamaba cada rueda, por la palabra "Rueda" seguida de la descripción si es delantera o trasera, luego el rodado y al final el nombre del tractor. Para el caso de las cosechadoras, la descripción era más pobre, ya que no se describe el modelo de máquina, solo si es delantera / trasera, dual o patona (simple).

PART NUMBER	RV LT	DESCRIPTION
RD-DE-R16-TDF+SC		RUEDA DELANTERA R16 TDF
RD-DEL-R28-PU+SC		RUEDA DELANTERA R28 - PUM
RD-DEL-R30-PU+SC		RUEDA DELANTERA R30 - PUM
RD-TD-R42-PU+SC		RUEDA TRASERA DUAL R42 -
RD-TD-R42-T7+SC		RUEDA TRASERA DUAL R42 -
RD-TR-R24-TDF+SC		RUEDA TRASERA R24 TDF
RD-TRA-R38-PU+SC		RUEDA TRASERA R38 - PUMA
RD-TRA-R38-T7+SC		RUEDA TRASERA R38 - T7
RDDEUA872T1+SC		MTS-RUEDA DELANTERA DUAL
RDDEUA872T2+SC		MTS-RUEDA DELANTERA DUAL
RDDELDU9+SC		MTS-RUEDA DELANTERA DUAL
RDDELPA8-7+SC		MTS-RUEDA DELANTERA PATON
RDDELPA9+SC		MTS-RUEDA DELANTERA PATON
RDTRAD9+SC		RUEDA TRASERA DUAL 9060
RDTRAPA9+SC		MTS-RUEDA TRASERA PATO 90
RDTRPADU872T1+SC		MTS-RUEDA TRASERA PATO-DU
RDTRPADU872T2+SC		MTS-RUEDA TRASERA PATO-DU

Con esta forma de abastecer, el proveedor entregaba a granel las ruedas armadas, sin saber en qué máquina se montaría. La responsabilidad de separar las ruedas armadas, para cada máquina era responsabilidad del personal logístico de CNH. De esta forma el operador de CNH debía seleccionar del total de ruedas armadas entregadas, cuáles eran las que necesitaban. Esto ocasionaba reiterados errores en el armado de las máquinas o mezcla de componentes y variaciones en los stocks de componentes.

Para solucionar esto, se consultó en el Departamento de Ingeniería, las estructuras de cada neumático. Esta información fue compleja de conseguir, ya que hasta el momento, en la mayoría de las plantas de CNH, el armado de los neumáticos era al interno, y no se contaba con los datos para todas las opciones de neumáticos que se necesitaba.

El objetivo, era poder armar un listado donde figurara:

- un determinado neumático con su medida,
- una llanta con su color,



- si lleva o no cámara,
- la válvula (que modelo)
- si lleva tapón
- e incluso algunas ruedas llevan etiquetas identificadoras especiales.

Con los datos obtenidos, se elaboró el siguiente listado general:

COSECHADORAS			
PN Rueda completa	PN Neumatico	PN llanta	DESCRIPCIÓN DIMENSION
87729368	87729366	87543705 Wh 87386313 Si	520/85R42 157A8 R1W
84203471	87108476 (87282317)	84200756 Wh 84200754 Si	900/60R32 176A8 R1W
84242000	87282316	84240261	800/65R32 172A8 R1W
47675056	84994150	84240261	30.5L-32 14PR R1 TL
87523368	87571317	87730796 Wh 87386310 Si	20.8-38 14 PR R1 TL
86998198	87282332	86999764 Wh 86996745 Si	600/65R28 157A8 R1W
87460262	87458854	87458833	19.5L-24 10PR R4 TL
84305088	84412458	84412462	19.5L-24 12 PR R4 TL
84342698	434983A1	404072A1	14.9-24 R1 8PR TT
84144742	9576280	360213A1	18.4-26 12 PR R1 TT
86998193	86996528	86996734 Wh 86996733 Si	18.4-26 12 PR R1 TL
87107223	87107219	86999762	540/65R30 150A8 R1W

TRACTORES			
PN Rueda completa	PN Neumatico	PN llanta	DESCRIPCIÓN DIMENSION
47405128	84583051	47380628	FRONT TYRE 7.50X16 R1 10PR
47404428	84583129	47380584	REAR TYRE 12.4X24 R1 10PR
47384445	47384445	47395076	520/85R42
47384439	47384439	84495287	710/70R38
47384426	47384426	87537799	420/85R30
47384429	47384429	82026990	600/65R28

Este primer listado elaborado hizo ver que la información que se estaba manejando estaba muy envejecida, por medidas de neumáticos que se recibían en un determinado kit de máquinas, con neumáticos de un determinado proveedor y que luego fueron discontinuados.

Como aclaración se hace mención que para los neumáticos, para una misma medida, si los proveedores son diferentes, tendremos números de partes diferentes.



También, en este listado se puede ver, que se hace mención al color de la llanta que corresponde a determinado color, esto se debe a que las cosechadoras de marca Case llevan llantas color gris (Si) y las de New Holland las lleva de color blanco (Wh), pero aún con este listado no queda claro a que máquina corresponde cada rueda armada y deben estar diferenciados los números de ruedas, si lleva una llanta blanca o una gris.

Para salvar esto, se elaboró el siguiente listado por modelos de máquina, el código de rueda armada que corresponde, el neumático, llanta y adicionales que llevan.

Esta forma logística, programa por número de rueda armada, y los sistemas descuentan de los stocks las estructuras correspondientes.

Para las ruedas delanteras de cosechadoras, la estructura con todos los componentes es:

Marca	VERSION	Rueda Delantera							
		Rueda Armada	Llanta		Neumatico		Adicionales		
			Número de parte	Descripción	Número de parte	Descripción	Tapón	Válvula	Etiqueta
NH	9060	84203471	84200756	32xDW30B	87108476	TW900/60R32 176A8 R1	87106340	87106339	
		84551986	87730796	38XW18A	87571317	TIRE, TL 14 PLY (20.8x38) R1		87106339	
		87729368	87543705	A42 X DD18	87629366	520 85 R42 160B R1W		87106339	
CASE	7230	84203464	84200754	32xDW30B	87108476	TW900/60R32 176A8 R1	87106340	87106339	
		87729368	87386313	A42 X DD18	87629366	520 85 R42 160B R1W		87106339	47448362
	8230	84203464	84200754	32xDW30B	87108476	TW900/60R32 176A8 R1	87106340	87106339	
		87729368	87386313	A42 X DD18	87629366	520 85 R42 160B R1W		87106339	47448362
		9230	87729368	87386313	A42 X DD18	87629366	520 85 R42 160B R1W	87106339	47448362

Para las ruedas traseras de cosechadora:

Marca	VERSION	Rueda Trasera							
		Rueda Armada	Llanta		Neumatico		Adicionales		
			Número de parte	Descripción	Número de parte	Descripción	Tapón	Válvula	
NH	9060	84084827	86999762	30XDW15	87107219	540/65R30 150A8 R1W			385448
		86998198	86999764	28xW18L	87282322	600/65R28 R1W	86997821		395448
		86998198	86999764	28xW18L	87282322	600/65R28 R1W	86997821		395448
CASE	7230	86998198	86996745	28xW18L	87282322	600/65R28 R1W	86997821		395448
		86998198	86996745	28xW18L	87282322	600/65R28 R1W	86997821		395448
	8230	86998198	86996745	28xW18L	87282322	600/65R28 R1W	86997821		395448
		86998198	86996745	28xW18L	87282322	600/65R28 R1W	86997821		395448
		9230	86998198	86996745	28xW18L	87282322	600/65R28 R1W	86997821	

Para las ruedas delanteras de tractores:



Marca	VERSION	RUEDA DELANTERA						
		Rueda armada	LLANTA		NEUMATICO		ADICIONALES	
			Número de parte	Descripción	Número de parte	Descripción	Válvula	Cámara
NH	TDF 65 CV	47405128	47380628	W5.5X16	84583051	7.50X16 R1 10PR		322773
		47813606	47454929	W5.5X16	84583051	7.50X16 R1 10PR		322773
	TDF 75 y 85 CV	47456513	47824708	W9x20	47136667	280-70R20	87323751	
		47797629	47584295	W9x20	47136667	280-70R20		
	T7 215, 240 y 245 CV	47402591	82024617	W18x28 WHITE	47402591	600/65R28 R1W	9576934	
		47384426	87537792	DW15X30 MAVT	47384426	420/85R30 R1W	9576934	
CASE	PUMA 190, 205 y 225 CV	47402591	82026991	W18x28 GREY	47402591	600/65R28 R1W	9576934	
		47384426	87537799	DW15X30 MAVT	47384426	420/85R30 R1W	9576934	

Para las ruedas traseras de tractores:

Marca	VERSION	RUEDA TRASERA						
		Rueda armada	LLANTA		NEUMATICO		ADICIONALES	
			Número de parte	Descripción	Número de parte	Descripción	Válvula	Cámara
NH	TDF 65 CV	47404428	47380584	W10X24	84583129	12.4X24 R1 10PR		755517
		47404428	47380584	W10X24	84583129	12.4X24 R1 10PR		755517
	TDF 75 y 85 CV	82023297	47423022	RIM W12x28	82023297	Tire 380/70 R28	87323751	
		82023297	47423022	RIM W12x28	82023297	Tire 380/70 R28	87323751	
	T7 215, 240 y 245 CV	47402584	84495287	DW23BX38 WHITE	47402584	710/70 R38	9576934	
		47384445	47395074	18x42 WHITE	47384445	520/85R42	9576934	
CASE	PUMA 190, 205 y 225 CV	47402584	84495231	DW23BX38 GREY	47402584	710/70 R38	9576934	
		47384445	47395076	18x42 GREY	47384445	520/85R42	9576934	

5- La estructura de la pieza armada de esta forma, se modifica ante cambios en nacionalizaciones, cambio de proveedor, modificaciones de Ingeniería, etc. Este es un punto negativo pero fue útil para mejorar lo que existía.

6- Este listado sirvió como punto de partida para que el proveedor recibiera la programación según el número de rueda armada y, con este número, ya conociera que componentes conformaban la rueda solicitada. La actualización de esta estructura, quedo bajo la responsabilidad de los Departamentos de Ingeniería y Logística.

7- Al tener este listado, el próximo punto que se planteo es el abastecimiento de los componentes pequeños, como las cámaras, válvulas y tapones.

Cuando se pensó la tercerización, el abastecimiento estaba centrado en los componentes grandes, de mayor volumen. Ahora en esta etapa del proyecto, se hizo necesario acordar el abastecimiento de los componentes pequeños.

En este punto, se alertó de la falta de acuerdo de abastecimiento de componentes, con lo que, el área logística de CNH, acordó con XL, que el

Vittone, Diego F.



abastecimiento de estos componentes, se van a “agregar” en algún viaje donde se transporten los componentes más grandes y será mensual.

Es responsabilidad de XL, el pedido de estos componentes cuando alcancen el punto de pedido, pre-acordado.

Los puntos siguientes del plan, fueron acordados para definir y dar seguimientos a las tareas de adecuar las instalaciones de XL, para recibir el stock de neumáticos, llantas, etc. De parte de CNH, asegurar tanto el flujo externo como el interno.

Como se mencionó, ya había un lay out propuesto, en este punto del plan, la tarea es asegurar la ejecución y cumplimiento en plazos lógicos.

Como puntos principales, se mencionan:

- Contenedores para liberación de espacio
- Desarme de jaula
- Traslado máquina de armado
- Compactado de playa de maniobra
- Alquiler de autoelevador
- Monoriel o KBK para levantar ruedas

8- Como se mencionó en las acciones por los puntos 8C/D/E de la última auditoría PSA realizada, XL se comprometió a alquilar un contenedor para colocar los neumáticos de automóvil que tienen en stock en sus instalaciones y, de esta manera, liberar espacio físico.

Esto fue cumplido por XL, como se puede ver en la siguiente foto;



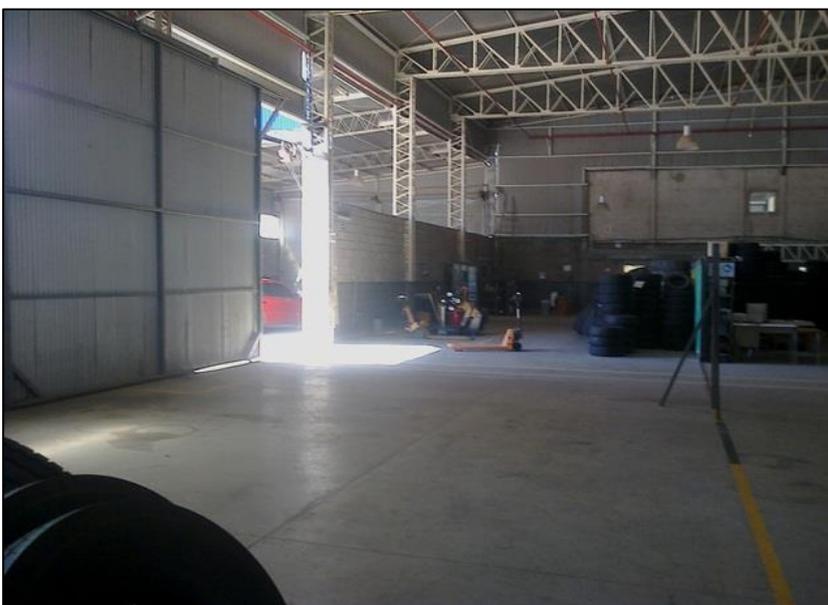
La solución definitiva para la liberación de espacio físico, se logró con la construcción de un entre piso, donde se almacenaron las cubiertas de automóvil.



A continuación se muestran fotos del entrepiso, con la rampa para carga y descarga de los neumáticos:



En la foto se puede observar parte del stock de neumáticos que deben ser almacenados en el entrepiso y la rampa de carga y descarga

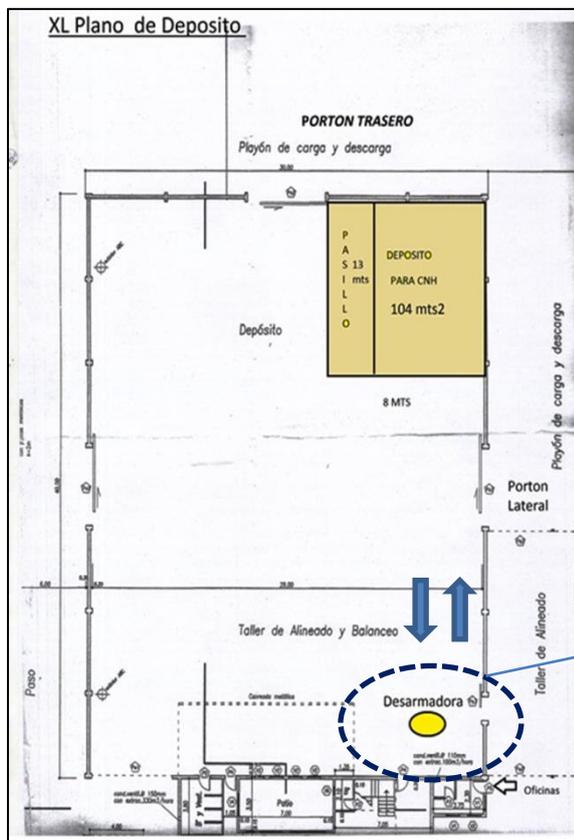


En la foto, se puede ver parte del sector liberado

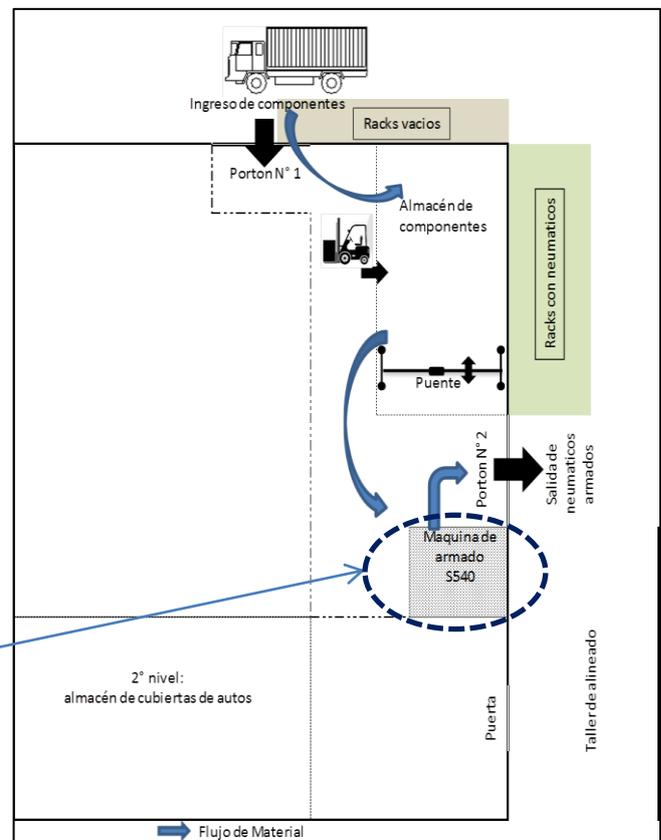


9- El punto siguiente “desarme de jaula”, se refiere a una jaula que XL poseía en el sector destinado a CNH. Era un sector delimitado con una valla de alambre olímpico de 2 mts de alto, destinado al almacenamiento de cubiertas de automóvil de un tercero. Como el acuerdo con este tercero, ya no tenía vigencia, XL se comprometió a desarmar esa estructura.

10- Respecto de la tarea de “Traslado de la máquina de armado”, como se puede observar en el croquis del primer lay out, existía un contraflujo en el proceso. Por tal motivo, al proponerse armar el entrepiso y quedar superficie disponible, se propuso el segundo lay out, con el traslado de la máquina.



1° Lay Out propuesto de planta



2° Lay Out propuesto de planta, con el desplazamiento de la ubicación de la máquina de armado / desarmado



En la foto se puede observar el traslado de la máquina de armado.

Como se puede observar en el lay out, todo el sector trasero de la planta y parte del lateral derecho, se utiliza para el movimiento de los camiones, la carga y descarga.

11- Como todo ese sector es de tierra, se le solicitó a XL una mejora de ese sector para no tener inconvenientes posteriores con el movimiento de la carga.

XL propuso el compactado del suelo en todo ese sector, con la posibilidad de, más adelante, realizar el asfaltado de ese sector.

En las fotos siguientes podemos ver parte de ese sector con los componentes,



12- Como fue observado en la última PSA, se necesitaba asegurar el movimiento del material, desde la descarga y carga de los camiones, como el movimiento interno.



Con la elaboración del plan de trabajo, se requirió y se emplazó, la solución a esta demanda.

Para satisfacer lo indicado, XL se decidió por el alquiler de un autoelevador, para la carga y descarga de los camiones y la compra de un puente monorriel para el movimiento interno de los neumáticos, llantas y ruedas armadas.



En la foto se observa el autoelevador alquilado

13- XL contaba con una bandera, que la utilizaba para la carga y descarga de sus neumáticos, pero el límite de carga de este medio se vio comprometido con el peso y dimensiones de las ruedas armadas, descontando lo limitado de su movimiento. Es por esto que se definió la compra del puente monorriel.

No obstante, este medio puede ser utilizado en caso de no contar con el puente por algún motivo.

En las fotos siguientes se pueden ver tanto el puente, como la bandera, ya existente.



Otra de las ventajas del puente se puede observar en la 2° foto, es posible el traslado de este puente a los diferentes sectores de la planta, según sea necesario, lo cual lo hace muy versátil.



Con estos medios, el movimiento y la conservación de los materiales estaban asegurados.

14- El siguiente punto del plan, es decir “Evaluación de recursos”, fue colocado para asegurar que al momento de comenzar el servicio de armado de las ruedas, el proveedor contara no solo con los medios necesarios, sino también con el personal en cantidad y calidad necesario, para asegurar el correcto abastecimiento.

En este punto se acordó con CNH, que el plan de abastecimiento tendría una rampa, comenzando primero con el abastecimiento de las ruedas para cosechadoras, cuyo volumen de fabricación diaria, en esta época, es de 2-3 máquinas por día. Posteriormente, cuando ya estuviera consolidado el abastecimiento de las cosechadoras, se suman los tractores con un volumen de 4-5 por día.

Esto sirvió a XL para planificar el ingreso y capacitación de personal que cumpliera estas tareas, ya que el personal con que cuenta trabaja en las tareas habituales que su negocio demanda.

15- Una preocupación al observar el proceso del proveedor, era la alternativa de que la única máquina de desarme y armado con que cuenta el proveedor, no estuviera disponible por algún motivo en especial, ya sea por estar ocupada en tareas de su negocio habitual, o por estar rota.

Ante esta inquietud, el proveedor siempre respondió que tenían la alternativa del armado manual, con palancas. Este proceso, si bien cumple adecuadamente con lo que CNH requiere, los tiempos de este modo de trabajo, pueden afectar el correcto abastecimiento.

Por lo expresado, se solicitó a XL, que evalúe la inversión necesaria y su amortización, de la compra de una máquina de desarmado y armado para cubiertas agrícolas, alternativa. Incluso evaluar también la compra o alquiler de una usada.

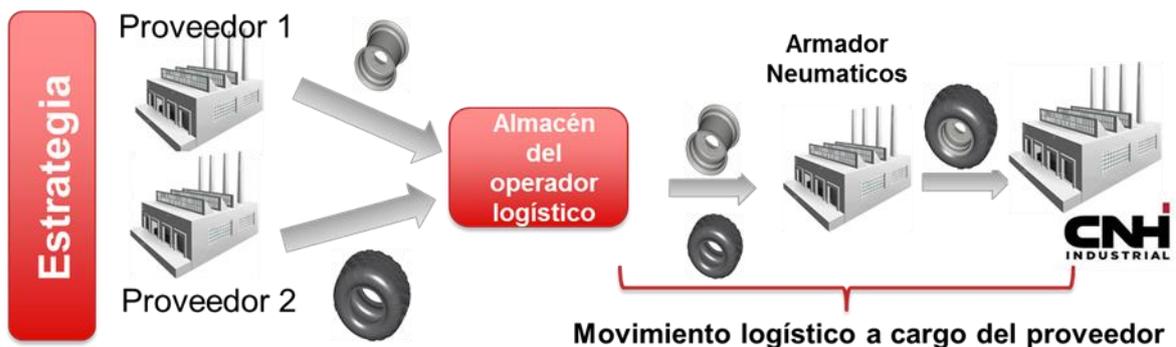
El proveedor se comprometió a estudiar alternativas. La conclusión de estos estudios, hicieron que el proveedor comprara una maquina similar a la que tenía en uso, que les fue entregada a mediados del año 2015.

En la foto siguiente, se pueden ver las dos máquinas instaladas y en uso:



En el plan de trabajo, se puede observar que se consideraron algunos puntos de carácter logísticos para solucionar y dar seguimiento.

Esto fue debido, principalmente, a que el proyecto requería una importante participación del área logística, se deben recordar las condiciones del negocio:



Si bien la necesidad la informaba CNH, XL es responsable del movimiento desde los almacenes del operador logístico (Furlong) a su planta y de la entrega a la planta de CNH.

Esto requería establecer claramente los canales de comunicación y acordar como dicha comunicación sería informada, tanto a XL como al operador logístico.

Para asegurar esto, es que se dispusieron en el plan, los puntos siguientes de responsabilidad de la logística:

- Envío de cubiertas y rack
- Prueba de manejo de material



- Envío de instructivos de armado de racks
- Envío de rack prototipo definitivo
- Flujo Furlong-XL
- Contactos y comunicación
- 1 ° Envío de materiales

16- Para el primer ítem, se acordó el envío de alguno de los racks que tiene CNH para el abastecimiento interno, con algunas ruedas. El objeto de esto fue que el proveedor se familiarizara con los medios, entendiera como se montaban, que dimensiones tenían, y cuanto pesaban, con carga y sin ella.

17- Con este material, el proveedor pudo calcular el uso de los camiones de abastecimiento, es decir cantidad de llantas y neumáticos que podían ser cargados en un camión, la medida ideal de camión de los que dispone Furlong, que necesitaba. Todo esto, según lo que CNH requiriera.

El mismo análisis se pudo hacer, con la cantidad de racks que entraban en un camión. Incluso, en este punto, el proveedor solicitó que los racks tuvieran la posibilidad de enganchar las uñas del autoelevador, por los laterales, y de esta forma se podía cargar un rack más por camión.



En la foto, la flecha indica lo solicitado por XL, que el rack contemple también el manejo con autoelevador desde el lateral

18- El primer envío de los componentes, es decir, las llantas en su embalaje y los neumáticos en la forma acordada de abastecido, permitió a XL, evaluar los espacios y los modos de manejo del material, como también determinar los tiempos que le requería el desembalado y la precaución a tener.



En este punto, CNH brindó su experiencia, e informo del trabajo y cuidado que requerían los neumáticos montados en los pallets, ya que muchas veces estos estaban rotos o dañados y al manejarlos con el auto elevador se producía el daño del neumático.



En las fotos se pueden ver los daños generados por las uñas de los autoelevadores en los neumáticos.

Se acordaron cantidades máximas de neumáticos por pallet, modo de manejo cuando los pallets estaban dañados.



Pallets dañado, con exceso de cantidad de neumáticos. Tocan el suelo no permitiendo el ingreso de las uñas del autoelevador



Pallet dañado, los neumáticos tocan el suelo, no permitiendo el ingreso de las uñas del autoelevador



19- Se acordaron cantidades de neumáticos máximas por pallet, según la medida. Como ejemplo se puede citar que en ese momento se estableció:

- Para las cubiertas patonas de cosechadora → 2 por pallet
- Para cubiertas duales y de tractor -----→ 3 por pallet
- Rodados menores -----→ 4 por pallet

Para el manejo de los racks, se envió la especificación técnica ET_LOG_170_RACKS FOR WHEELS, la cual se anexa.

Como ya se hizo mención, se acordó el envío de racks prototipos, de manera que sean evaluados por el proveedor también y se lo hizo girar en el flujo logístico, para evaluación del mismo por todos los intervinientes. De esto, se originó la sugerencia de XL de adicionar la carga lateral de los racks.

20- Uno de los actores principales del flujo logístico es el operador logístico, que realiza el movimiento de los materiales desde el almacén a XL y luego de XL a CNH.

La contratación de este operador es responsabilidad del proveedor. XL definió que el operador sea el mismo que maneja el almacén, es decir Furlong.

Esto facilitó la comunicación y el entendimiento de los diferentes intervinientes, ya que Furlong tiene vasta experiencia y conocimiento de las personas y forma de trabajo de CNH.

21- Con los intervinientes ya definidos, se convocó a una reunión con los programadores logísticos de CNH, el personal de Furlong y XL donde todos se conocieron y se establecieron claramente los medios y las formas de comunicación.

22- Con estos puntos cerrados, se acordó el primer envío de los materiales, coordinado por el personal logístico de CNH.

Con este material, se simuló el flujo logístico completo, sin problemas mayores.

23- Continuando con el plan, otro aspecto que se contempló, fueron los problemas de calidad detectados en las primeras pruebas realizadas con los primeros componentes enviados.

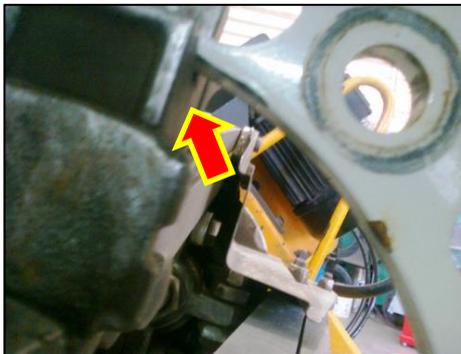
Estos problemas fueron:

- Mejora de agarre de llantas
- Agarre llantas 900

Durante las primeras pruebas, se observó que las mordazas de la máquina de armado, marcaban las llantas. Si bien esto es algo que en el servicio normal prestado por XL a los clientes corrientes no era señalado, se indicó que, para CNH, no era posible entregar llantas con marcas.



En la foto se puede observar la marca dejada por la mordaza.

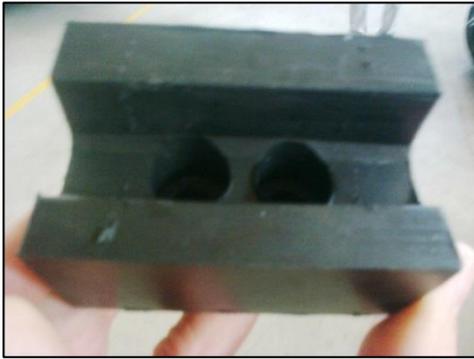


En esta foto se observa cuando al apoyar la mordaza sobre la llanta, le produce la marca



En esta foto se observa que las mordazas de la máquina (4), al realizar el agarre de la llanta, producen la marca.

Para solucionar este problema, el proveedor fabricó un taco de goma/ metal, que lo coloca en la máquina, en reemplazo de la mordaza original, pero que cumple la misma función. Si bien estos tacos, sufren un desgaste y deben ser reemplazados periódicamente, solucionaron el problema de las marcas en las llantas.



Fotos del taco de goma/metal y colocado en lugar de la mordaza original.

24- Otro problema que se presentó fue la marca que dejaba la máquina sobre las llantas de 900mm de ancho (conocidas como patonas). Como las mordazas normales no alcanzan a realizar el agarre, el mismo se hace mediante presión sobre la llanta y esto genera una marca que tampoco es aceptada por CNH.



La foto muestra la marca dejada sobre la llanta de 900 mm por la máquina armadora



En la foto se puede observar el soporte que genera la marca sobre la llanta de 900 mm

Para solucionar este problema, el proveedor se comunicó con el fabricante de la máquina S540 de Index. Al realizar la consulta, se le informó que para ese caso existía un brazo extensor que le intercambiaba. El proveedor realizó la compra de este nuevo implemento, y el problema quedó solucionado.

Vittone, Diego F.



Prosiguiendo con el plan trazado, el aspecto final a gestionar y dar seguimiento, fueron los documentos a presentar.

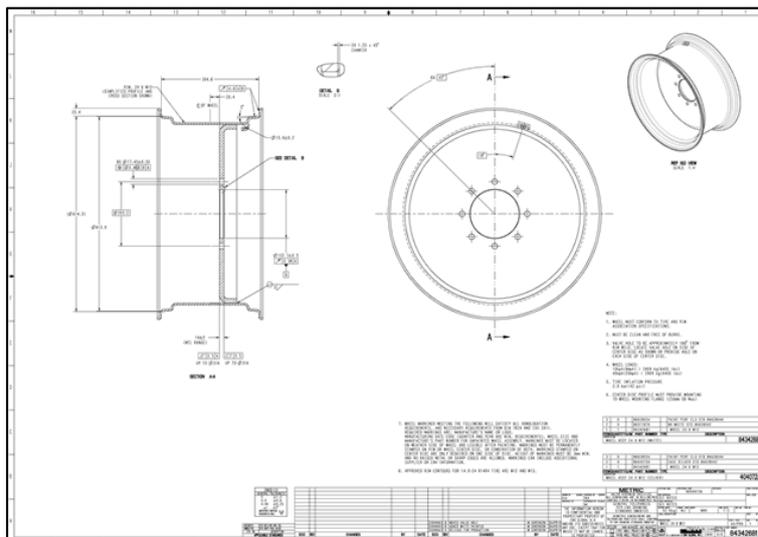
Los principales documentos son:

- Plan de control
- Especificaciones técnicas de componentes y conjunto
- Controles a realizar en recepción
- Controles liberación de cubiertas
- Control de envíos
- Registros necesarios
- Plan de Control Reforzado
- Embarque controlado / Inspección 100% ramp-up
- PSW

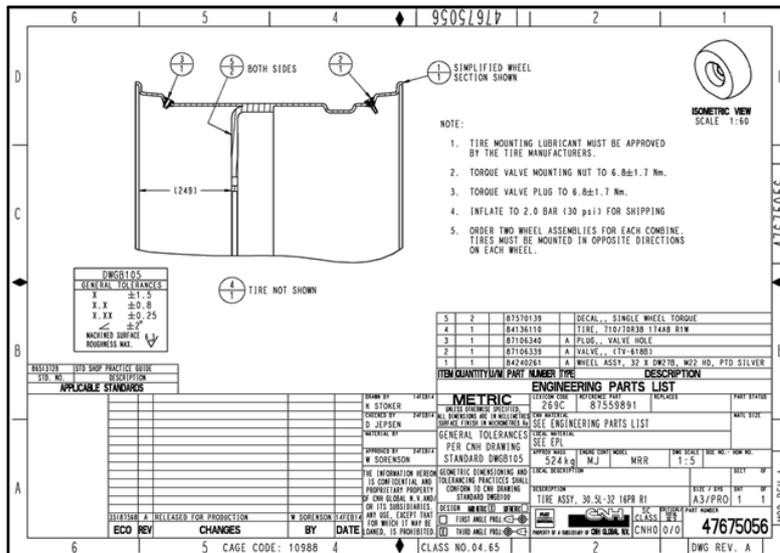
25- Para el primer punto, como ya se aclaró cuando se vio el plan de acción de la última PSA, el proveedor elaboró un plan de control, el cual se acordó a partir de la realización de la PSA y mediante este plan se le dio seguimiento, hasta que el proveedor lo hubo culminado

26- Respecto al punto de las especificaciones técnicas, el SQE tomó la responsabilidad de gestionar todos los planos de los componentes y ruedas armadas.

Como ejemplo, a continuación hay un plano de una llanta y de una rueda armada:



Diseño de una llanta



Diseño de una rueda armada

27- Para los controles en la recepción de componentes, elaboramos con la información brindada por calidad de CNH y los diseños de los componentes, las gamas de recepción. Recordando que todos los materiales están en cuenta de elaboración, es decir, que la responsabilidad final sobre estos componentes, es del cliente. Que XL solo realiza los controles mínimos de recepción.

28 y 29- Controles de envío y liberación de cubiertas, como se indicó en las acciones del punto 6D de la última PSA, los controles a realizar en las ruedas armadas están identificados por el proveedor en el instructivo I-ARM-01. Como ítems críticos CNH identificó la presión de armado y el sentido de giro. El ok de liberación del producto por parte de XL, es a través de la etiqueta, de color amarillo o verde según corresponda



30- Con el proveedor se acordaron dos registros a tener como básicos el R-REC-01: Registro de Recepción y el R-EXP-01: Registro de Expedición. Con estos dos registros, se puede mantener la trazabilidad de los elementos utilizados en cada despacho, cuando fueron recibidos y en qué estado.

31 y 32- Finalmente, para la rampa de lanzamiento se acordó que se realiza un control extra de 100% de las ruedas armadas, por una persona diferente a la

Vittone, Diego F.



que haya realizado el armado. Identificando con un punto en cada una de las etiquetas de las llantas y manteniendo un registro extra de los problemas detectados.

33- Como para finalizar con el plan, el último documento es la aprobación por parte del SQE del proceso del proveedor y como en este caso no hay un nuevo producto, es solo el servicio de armado de la rueda, la responsabilidad de la aprobación del proceso, es la aprobación final.

Con lo descripto, al llegar al acuerdo de la firma del siguiente documento, se dio por aprobado su proceso. Como eran varios ítems y solo se aprobaba el proceso de armado, se firmó un documento por la familia de ruedas armadas a entregar a CNH.

CNH INDUSTRIAL		PRODUCTION PART APPROVAL PROCESS AND CNH INDUSTRIAL FULL APPROVAL		CNH CUSTOMER CNH																																																																																								
CASE# STEYR CASE <i>Case</i> <i>Jeep</i> <i>Jeep</i> IVECO IVECO <i>ASERA</i> IVECO <i>950</i> <i>950</i> <i>950</i> <i>950</i> MAGIRUS <i>Magirus</i> <i>Magirus</i>		CNH NUMBER																																																																																										
PART INFORMATION	Part description Armado de cubiertas de cosechadoras y tractores		Type of part Semi Finish		CNH Engineering Component Classification Level																																																																																							
	Part number Varios		Revision Level ECN		Print Date																																																																																							
	Safety or government regulation <input checked="" type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> NO		Restricted or reportable substances <input checked="" type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> NO		Sample size 1																																																																																							
	CNH Platform Cosechadoras / Tractores		CNH Program Clases 6-7-8-9 y T7-Pama-TD		CNH Buyer Vigilante Julieta																																																																																							
CNH Using Plant(s) CORDOBA IVECO		SREA#																																																																																										
SUPPLIER INFORMATION	Supplier Name XL Neumáticos		ESL Code BPG26		Part P.O. Number 71082405																																																																																							
	Supplier Manufacturing Name Cordoba		Mfg Code 1		Mfg Country 1																																																																																							
	Address Av. Japon 1490		Phone 0351-499215		Quality Official / Title Sebastián Martín - Director																																																																																							
PART APPROVAL REQUIREMENTS	PPAP Level required LEVEL 4 - Customer Monitored (by SQE)		Reason of Sample Submission New component		Declaration																																																																																							
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PPAP Requirements</th> <th>R / S / NA</th> <th>Approved</th> <th>Rejected</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1 Drawing + Product Sheet</td><td>R</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>2 Engineering Change Docum</td><td>R</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>3 CNH Engineering Approval</td><td>R</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>4 DMCA</td><td>R</td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>5 Process Flow Chart</td><td>R</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>6 PFMEA</td><td>R</td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>7 Control Plan</td><td>R</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>8 MSA</td><td>R</td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>9 Dimensional Controls</td><td>R</td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>10 Test Plan (Supplier Resp.)</td><td>R</td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>11 SPC (Significant Charact.)</td><td>R</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>12 Laboratory measurement</td><td>R</td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>13 Appearance Approval (AAP)</td><td>N/A</td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>14 Product Samples</td><td>R</td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>15 Master Sample (if requested)</td><td>R</td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>16 Instruments and Gauges List</td><td>R</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>17 Customer Spec. Requirements</td><td>N/A</td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>17a Strengthened Control Plan</td><td>R</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>17b Tier 2 Part Approval</td><td>R</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>17c Packaging</td><td>R</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>18 PSW Certificate</td><td>S</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </tbody> </table>		PPAP Requirements	R / S / NA	Approved	Rejected	1 Drawing + Product Sheet	R	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2 Engineering Change Docum	R	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3 CNH Engineering Approval	R	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4 DMCA	R	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5 Process Flow Chart	R	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6 PFMEA	R	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7 Control Plan	R	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8 MSA	R	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9 Dimensional Controls	R	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10 Test Plan (Supplier Resp.)	R	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11 SPC (Significant Charact.)	R	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12 Laboratory measurement	R	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	13 Appearance Approval (AAP)	N/A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	14 Product Samples	R	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	15 Master Sample (if requested)	R	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16 Instruments and Gauges List	R	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	17 Customer Spec. Requirements	N/A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	17a Strengthened Control Plan	R	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	17b Tier 2 Part Approval	R	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	17c Packaging	R	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	18 PSW Certificate	S	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>I affirm that the samples represented by this warrant are representative of our parts, which were made by a process that meets all Production Part Approval Process Requirements. I also certify that documented evidence of such compliance is on file and available for review. I have noted any deviations from this declaration below.</p> <p>Comments</p> <p>Substantiated by: <u>[Signature]</u> Date: 10/03/2015</p> <p>Authorized Supplier Signature: <u>[Signature]</u> Date: 10/03/2015</p> <p>CNH SQE Signature: <u>[Signature]</u> Date: _____</p>	
	PPAP Requirements	R / S / NA	Approved	Rejected																																																																																								
	1 Drawing + Product Sheet	R	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																								
	2 Engineering Change Docum	R	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																								
	3 CNH Engineering Approval	R	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																								
	4 DMCA	R	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																								
	5 Process Flow Chart	R	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																								
	6 PFMEA	R	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																								
	7 Control Plan	R	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																								
8 MSA	R	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																									
9 Dimensional Controls	R	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																									
10 Test Plan (Supplier Resp.)	R	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																									
11 SPC (Significant Charact.)	R	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																									
12 Laboratory measurement	R	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																									
13 Appearance Approval (AAP)	N/A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																									
14 Product Samples	R	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																									
15 Master Sample (if requested)	R	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																									
16 Instruments and Gauges List	R	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																									
17 Customer Spec. Requirements	N/A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																									
17a Strengthened Control Plan	R	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																									
17b Tier 2 Part Approval	R	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																									
17c Packaging	R	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																									
18 PSW Certificate	S	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																									
<p>REQUALIFICATION TEST REQUIRED (if YES, define characteristics affected in PPAP Supplier Test Plan)</p> <p>YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p>		<p>ENT PPAP PRODUCERS RE-SOURCE PART</p> <p>YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p> <p>ENT PPAP APPROVED (IF YES, REQUALIFICATION TEST REQUIRED)</p>																																																																																										
CNH ENGINEERING APPROVAL	<p>CNH Industrial Approvals (when required by Platform Risk Assessment)</p> <p>Product Validation Test Required Approved Rejected</p> <p>Product Homologation Integrative Test</p> <p>ENGINEERING APPROVAL</p>		<p>CNH Engineering Signature _____ Date _____</p> <p>of the design specified in the part information section of the Part Submission Warrant.</p>																																																																																									
	<p>CNH PLANT APPROVAL</p> <p>Packaging Approval Fitness For Use Required Approved Rejected</p> <p>PLANT APPROVAL</p>		<p>CNH Authorized Plant Signature _____ Date _____</p> <p>Plant signature in this section confirms the Fit for Use (aesthetic, assembly) and Packaging of the part.</p>																																																																																									
<p>NOTE: Comments: Esta aprobación es válida para todas las cubiertas armadas por XL para cosechadoras, tractores y máquinas de construcción para la planta de CNH Córdoba - Argentina</p>																																																																																												
<p>Form: CNH-SQE-F30 Revision: 09-Jul-14</p>																																																																																												

Vittone, Diego F.



5.8 Plan y mejoras a mediano plazo:

Independientemente de lo acordado y avanzado en los planes de acción planteados, con el proveedor se continuó trabajando, con el objetivo de lograr incorporar la mejora continua y el objetivo final de la certificación de la norma ISO9001 en el año 2016.

XL pudo comprobar que el negocio con CNH continuo incrementándose, no solo con mayor volumen de ruedas armadas demandadas, sino también con mayor variedad de las mismas, ya que a la producción de CNH se le incorporaron nuevas máquinas cosechadoras, nuevos modelos de tractores e incluso máquinas de construcción.

Para CNH, la nacionalización de las llantas y neumáticos es un ítem muy importante para lograr los porcentajes de nacionalización requeridos por el Estado Nacional. Tanto es así que, actualmente, todos los nuevos neumáticos nacionalizados, son armados por XL.

Fotos de nuevos modelos de tractores y máquinas de construcción de CNH:

Modelos TD5 NH y Farmall de Case

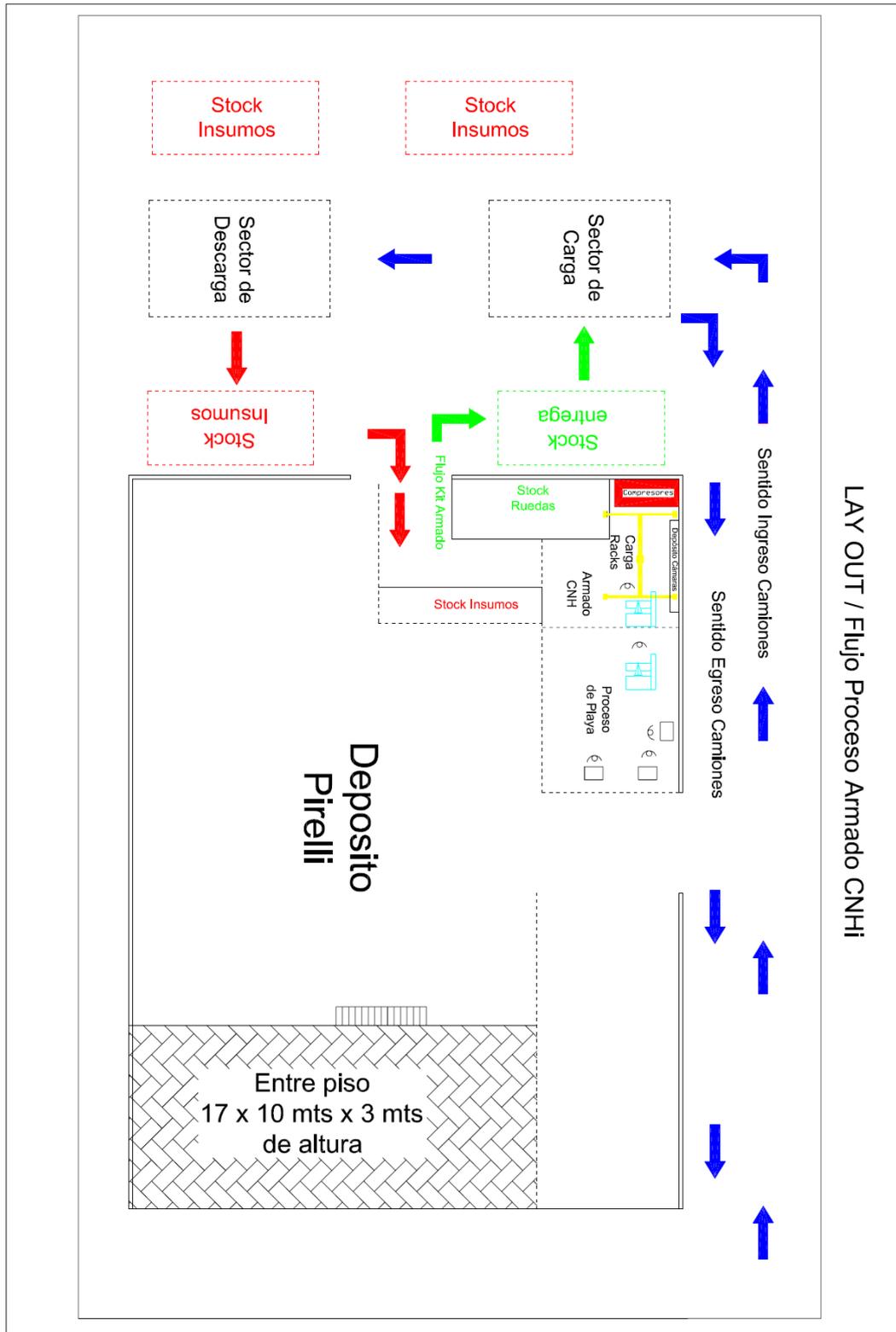


Máquina de construcción TLB





El plan de mejora del proveedor se evidencia, con un nuevo lay out general de planta, optimizado ya con volúmenes más estables de parte de CNH y con la incorporación de la segunda máquina de armado.





Fotos de las dos máquinas de armado/ desarmado:



Este plan de mejora, contempla también la compra de un nuevo compresor y el ingreso de nuevo personal e, incluso, el traslado de la planta a proximidades de CNH.



Capítulo N° 6:

Conclusión

Como se pudo observar a lo largo del trabajo, se plantearon dos etapas del mismo. Una primera, donde el objetivo fue determinar la conveniencia o no de realizar el armado de la cubierta dentro de las instalaciones de CNH o de tercerizar el servicio. Si bien el proyecto de inversión determinó plazos de retorno aceptables para la empresa, al momento de presentar los resultados, la empresa no tenía autorizadas inversiones para el año en curso que no hubieran sido incluidas en el Budget. Como la necesidad del armado de las cubiertas era a corto plazo, se definió avanzar con la tercerización del servicio. Cabe aclarar que el tiempo para realizar la inversión no era solo la espera al año siguiente para incluirlo en el Budget de inversión, sino además el tiempo que requería su posible aprobación (no estaba garantizada la aprobación por más que estuviera incluido en el Budget) y el tiempo adicional de desarrollo de las instalaciones, adquisición de recursos, su capacitación, etc.

Esta definición da comienzo a la segunda etapa del trabajo, donde el objetivo es seleccionar un proveedor y desarrollarlo.

Al realizar la evaluación del parque de proveedores, bajo los estándares de la empresa, la mayoría de los proveedores potenciales obtuvieron resultados negativos (rojo), el único con “aprobado condicional” fue el proveedor Dada, pero se debía realizar inversiones en equipamiento e instalaciones para poder realizar el servicio. Como el proveedor no estaba dispuesto a realizar dicha inversión, fue descartado.

Con este escenario, se define avanzar con los proveedores cuyos resultados fueron negativos. En este panorama, el autor como integrante del departamento de calidad de proveedores, debió gestionar acuerdos de desarrollo y de certificación del sistema de gestión de la calidad del proveedor seleccionado, para poder llegar a la recomendación del mismo y a la aprobación de su proceso, cumpliendo con los requisitos mínimos exigidos por la empresa.

El proveedor seleccionado fue XL Neumáticos, y con él se firmó un acuerdo de certificación del SGC en un plazo de un año y medio. Para su desarrollo se utilizaron los requerimientos de la empresa, detallados en el referencial de auditoría PSA.

Con el acuerdo de certificación de su SGC y con la evaluación realizada, al visualizar la situación del proveedor frente a los requisitos de la empresa, se planteó un plazo de cinco meses para el desarrollo del proveedor, con el



objetivo de lograr superar los principales ítems que no permitían la recomendación del proveedor para brindar el servicio y luego se continúa con el desarrollo del mismo, sobre el proceso puntual y mejorando los puntos débiles, hasta alcanzar una puntuación satisfactoria.

Para lograr lo indicado, se trabajó primero con los deméritos que bloqueaban la recomendación del proveedor, es decir los deméritos de puntuación 1 y 2. Este plan de acción fue acompañado por el autor, hasta lograr un avance que asegurara el paso a una puntuación mayor. Posteriormente, se realizó una nueva evaluación y una vez que los diferentes deméritos hallados, alcanzaron la puntuación mínima de 3, se dio aviso al comprador para que avanzara con la recomendación.

Paralelamente se continuó con el desarrollo del proveedor, con un plan de acción para los deméritos observados en la última auditoría realizada (los de puntuación 3) y con un plan de acción elaborado en forma conjunta con el proveedor, con los ítems a asegurar en el desarrollo del proyecto.

Durante las sucesivas auditorías, se pudo observar y evidenciar las mejoras del proveedor. En el plan de acción elaborado en forma conjunta para el desarrollo del proceso, se mejoró todo el flujo de material, desde el despacho de CNH hasta el del proveedor, los medios de manipulación, el cuidado de los componentes, la gestión de los pedidos y se establecieron los criterios de aceptación tanto de parte del proveedor como de CNH.

Llegados a este punto, se aprobó el proceso del proveedor, dando por concluido el alcance de este trabajo.

El trabajo realizado, también sirvió al proveedor para conocer su capacidad de mejora, le brindó confianza y se establecieron las bases para la mejora continua y la gestión del sistema de calidad con el objetivo de lograr la certificación del mismo. La auditoría de pre-certificación de su sistema de calidad está programada para mediados del año 2016.

Como conclusión personal, al momento de ser creado el grupo de trabajo para evaluar el proyecto de inversión y durante el desarrollo del mismo, se fue vislumbrando la complejidad del problema planteado, lo que motivó que sea considerado para el presente trabajo.

Al realizar el proyecto de inversión, la decisión esperada era que el armado se realizara al interno. Al conocer la decisión de la dirección, la primera tarea fue señalar la debilidad del parque de proveedores, originada por diferentes motivos, por no estar interesados en realizar inversiones para cumplir con los



requisitos de la empresa, por no alcanzar los niveles mínimos exigidos por la empresa o por no alcanzar un acuerdo comercial.

En el momento de considerar los potenciales proveedores, para el servicio de armado, según los requisitos de la empresa, se detectaron proveedores con experiencia que realizaban el servicio de armado de cubiertas agrícolas, en la ciudad de Rosario y Buenos Aires. Ciudades donde se encuentra radicada la competencia de CNH. En la ciudad de Córdoba, el proveedor más próximo a las exigencias de la empresa fue Ruiz y Cía., pero no se llegó a un acuerdo comercial.

Al definirse que el proveedor seleccionado era XL, la primera PSA lo mostraba muy distante de los requisitos exigidos. La buena predisposición del proveedor a escuchar al auditor, su predisposición a solucionar los planteos realizados, y estar dispuesto a emprender la tarea de abastecer a una terminal, hizo que la primera etapa, para salvar los deméritos con puntuación 1 y 2 de la PSA, se alcanzara en un corto plazo. La actitud de XL y su predisposición no decayeron, lo que permitió alcanzar los objetivos planteados en los plazos planificados.

Actualmente, el proveedor está brindando regularmente el servicio de armado de las cubiertas, sin incidentes de calidad ni logísticos. Es de destacar, que CNH ha recibido reclamos del proveedor, por entregas mal realizadas o por componentes con defectos de calidad, como son las gomas deformadas, con marcas, etc. Lo que indica el compromiso del proveedor a brindar un excelente servicio.



Bibliografía:

- BACA URBINA, Gabriel. 1995. **Evaluación de Proyectos**. México. 4ª Ed. México, MX: McGraw-Hill Interamericana, 1995.
- BALLOU, Ronald H. 2004. **Logística**. México. 5ª Ed. Mexico. Pearson Educación, 2004
- BIERMAN, H. y S. Smidt. **El presupuesto de bienes de capital**. México: Fondo de Cultura Económica, 1977.
- Cátedra de Gestión de Empresas. Recopilación Bibliográfica. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UNC, 2007
- CNH Industrial. **Process Audit and PSA** (Potential Supplier Assesment). Torino. 1ª Ed. Italia
- GALLARÁ & PONTELLI. **Mantenimiento Industrial**. Editorial Universitas. 1ª Edición, 2005.
- ISO 9001:2008, **Sistemas de Gestión de la Calidad – Requisitos**. Ginebra, 4ª Ed. Suiza
- Organización Internacional del Trabajo. Introducción al Estudio del Trabajo. Limusa Noriega Editores. Cuarta Edición, 2000.
- SAPAG CHAIN, Nassir. SAPAG CHAIN, Reinaldo 2007. **Preparación y evaluación de proyectos**. México. 5ª ED. México, MX: McGraw-Hill Interamericana, 2007.



Anexos:

Anexo N° 1: Especificación Técnica - ET_IP_070

Anexo N° 2: Traducción del referencial PSA (Potential Supplier Assessment)

Anexo N° 3: Instructivo de armado I-ARM-01

Anexo N° 4: Especificación Técnica ET_LOG_170_RACKS FOR WHEELS

Anexo N° 5: Clasificación y nomenclatura de los neumáticos agrícolas

Anexo N° 6: Procedimiento N° 14 Process Audit / PSA



Especificación Técnica:
Condiciones de contratación Montaje de Neumáticos

ET nº	ET_IP_070
Sector	Ingeniería de Planta
Revisión nº	02
Fecha Revisión	2/06/2014
Realizado por:	Guma, Luciano Sosa, Alexander
Aprobado por:	
Fecha Aprobación	-2/Jun/2014
Páginas	- 11



Especificación Técnica - ET_IP_070



1. Descripción General:

La presente Especificación Técnica tiene por objeto indicar las condiciones logísticas, calidad, producción a los efectos que el proveedor de servicios cotice la operación de armado de neumáticos para cosechadoras y tractores como descrito en adelante.

2. Alcance:

Tiempo: El contrato producto de la presente ET será por un plazo de tres años

Lugar de Procesado: Las actividades objeto de la presente Especificación Técnica se desarrollarán en el predio del proveedor y en total acuerdo y aceptación por parte de CNH;

Recursos: El proveedor dispondrá de la infraestructura (energía eléctrica, agua potable, agua industrial, aire comprimido, internet, teléfono, etc.), maquinarias y mobiliarios definido o recomendados en la presente ET.

Todos los recursos humanos como mano de obra directa y para mantenimiento de máquinas deben ser provistos por la empresa contratista.

Materiales directos: CNH entregará los materiales directos en “conto lavoro” (neumáticos, llantas, válvulas, y todo lo necesario para el armado excepto los insumos propios del proceso). El material será controlado por CNH y permanecerá bajo total responsabilidad del tenedor durante todo el proceso. Todo el material será entregado y recibido en Furlong.

Medios: Racks a cargo de CNH Industrial. Los mismos serán entregados en buen estado y cant suficiente.

Lugar de entrega: El material será entregado por CNH sobre camión y el proveedor deberá entregar los neumáticos armados en almacenes CNH.

3. Responsabilidades:

Por parte del proveedor:

- Es responsabilidad del proveedor seguir los lineamientos generales y particulares en la presente Especificación Técnica, realizar las consultas que de ella surjan y consensuar diferencias y resolver toda legítima duda pudiere haber lugar previamente la presentación de su oferta técnica/económica junto con el responsable técnico de CNH y personal de compras CNH.
- Es responsabilidad del proveedor realizar todas las consultas necesarias para despejar dudas a los fines de alinear técnicamente lo que CNH precisa contra lo que le proveedor ofrece. Estas consultas pueden realizarse en visitas de obra/proyecto o mediante otros medios tecnológicos según las circunstancias lo ameriten (call conference, llamado telefónico, mails, etc.).
- El proveedor debe informar a CNH ante cualquier error, dualidad, incoherencia o malentendido que pueda existir en la presente Especificación Técnica o que pudiere perjudicar cualquiera de las partes a los fines de no incurrir en un dolo eventual.
- El simple hecho de presentar oferta será comprobante suficiente que el proveedor ha aceptado y comprendido los lineamientos de la presente especificación a último nivel de revisión.
- Respetar las normas internas de CNH
- Respetar y cumplir los procedimientos internos de CNH:



Especificación Técnica - ET_IP_070



- Manual de Calidad,
- Higiene y Seguridad;
- Sistema de Gestión Ambiental;
- El proveedor deberá estar informado de todas las modificaciones en normativa vigente o procedimientos internos de CNH.
- El proveedor deberá acompañar las necesidades productivas de CNH por lo que en el caso de que se precise trabajar en horario extendido, sábados, domingos o feriados, se deberá asegurar el servicio;
- Asegurar el buen uso y correcto mantenimiento de los equipos dispuestos para el proceso aprobado por CNH;
- Entregar el producto terminado (neumáticos armados) en las condiciones de Calidad mínimas exigidas por CNH, aprobadas por SQE y procesos;
- Respetar las imposiciones de CNH y pagar las penalidades que se definen en la presente ET en caso de que se demuestre la culpabilidad del proveedor,
- Acompañar y cumplir con los indicadores internos de CNH (seguridad, medio ambiente, calidad, productividad, etc.)
- Pallets para carga del material entregado por CNH y entrega de ruedas armadas en CNH

Por parte de CNH

- Informar y disponer de todos los procedimientos internos;
 - Manual de Calidad,
 - Higiene y Seguridad;
 - Sistema de Gestión Ambiental;
- Capacitar al personal de la empresa contratista sobre los procedimientos internos;
- Cumplir y hacer cumplir la presente Especificación Técnica.
- Proveer los materiales directos correspondientes
- Validar, aceptar el proceso presentado por el proveedor y autorizar al mismo a producir y entregar en planta CNH.

4. Modalidad de entrega de Ofertas

El proveedor debe entregar dos ofertas claramente diferenciadas:

- Oferta técnica:
 - Memoria descriptiva del trabajo a realizar;
 - Listado de personal, formación y conocimientos de c/u;
 - Planilla de recursos materiales, software y herramientas a disposición;
 - Cronograma de Mantenimiento del equipamiento;
 - Lay Out;
 - Flujograma;
 - Hoja de proceso estándar de operación;
 - Capacidad productiva por modelo de neumáticos;
 - Certificados de Calidad;
 - Certificados medioambientales;
 - Sindicato al que esta adherido su personal;
 - Acuerdo sindical entre empresa y gremio;
 - Referencias;



Especificación Técnica - ET_IP_070



- Oferta económica:
 - Esta oferta debe contener toda la información de precios y valores económicos que solicite el departamento de compras y con las aperturas que ese departamento requiera.
El precio deberá ser unitario, NO deberá contener ningún tipo de inversiones y deberá estar abierto en SERVICIO de ARMADO y FLETE separadamente.
Ejemplo:

Medida Rueda	PN Conjunto	Costo Armado/rueda (\$)	Flete/rueda (\$)

5. Cronograma:

El proveedor deberá confeccionar un cronograma en el cual compromete los plazos para entrega de primeras muestras para cada conjunto solicitado y los términos para alcanzar el régimen productivo solicitado.

6. Consideraciones de Higiene y Seguridad y Medioambientales

El proveedor debe cumplir con los lineamientos definidos en el procedimiento P-HSL-HSL-0001 - REQUISITOS DE SALUD Y SEGURIDAD PARA EL INGRESO DE CONTRATISTAS Y TERCEROS.

Las empresas que desarrollen tareas dentro de CNH deberán regirse de los siguientes requisitos de cumplimiento:

- Ley 24557, Dto. Reg. 911/96 y demás decretos reglamentarios
- Ley 19587, Dto. Reg. 351/79 y demás decretos reglamentarios
- Res. SRT nº 231/96 (según corresponda).
- Res. SRT 51/97 (según corresponda).
- Res. SRT 35/98 (según corresponda).
- Res. SRT 319/99 (según corresponda).
- Ley Nac. 25675 - Ley General del ambiente.
- Ley provincial 7343 - Ley General del ambiente.
- Ley Nac. 24501, Dto. Reg. 831/93 (Régimen legal de Residuos Peligrosos).
- Ley Prov. 8973, Dto. 2149/03- Adhesión a Ley Nac. 24051.
- Ordenanza 9612 - Gestión de Residuos.
- Ley Nac. 24449 - Regulación de usos de vía pública. Circulación de vehículos y actividades relacionadas con el medio ambiente.
- Cualquier requisito que CNH determine necesario de cumplimiento

El conocimiento de las legislaciones mencionadas es de carácter obligatorio y es responsabilidad del proveedor de las obras y/o servicios.



Especificación Técnica - ET_IP_070



El proveedor posee la obligación de respetar la legislación y normativa vigente para el/los rubros que se encuentran dentro del alcance del trabajo solicitado, aun así no esté explícita dicha ley o norma en las listadas arriba.

7. Descripción General:

7.1 FORMALIDAD DE CONTRATACION

IMPORTANTE: Las condiciones del contrato de prestación de servicio serán pactadas entre las partes al momento de confirmar el mismo. La presente ET no implica que las condiciones puedan modificarse al momento de la firma del contrato y en caso de conflicto es el mencionado contrato que prevalece por sobre esta ET.

7.2 MODELOS Y VOLUMENES

CNH entregará en cuenta elaboración el material directo con el que se deben armar las ruedas (válvulas, neumáticos, llantas, calcomanías, etc.) para armar los conjuntos de la tabla:

Cosechadoras						
PN COMPLETE WHEEL	PN TIRE	PN WHEEL	DESCRIPTION DIMENSION	TOTAL QTY 2015	TOTAL QTY 2016	TOTAL QTY 2017
87729368	87729366	87543705 Wh 87386313 Si	520/85R42 157A8 R1W	210	241	277
84203471	87108476	84200756 Wh 84200754 Si	900/60R32 176A8 R1W	148	170	196
84242000	87282316	84240261	800/65R32 172A8 R1W	165	190	218
47675056	84994150	84240261	30.5L-32 14PR R1 TL	28	32	37
87523368	87571317	87730796 Wh 87386310 Si	20.8-38 14 PR R1 TL	90	104	119
86998198	87282332	86999764 Wh 86996745 Si	600/65R28 157A8 R1W	180	207	238
87460262	87458854	87458833	19.5L-24 10PR R4 TL	65	74	85
84305088	84412458	84412462	19.5L-24 12 PR R4 TL	45	52	60
84342698	434983A1	404072A1	14.9-24 R1 8PR TT	40	46	53
84144742	9576280	360213A1	18.4-26 12 PR R1 TT	6	7	8
86998193	86996528	86996734 Wh 86996733 Si	18.4-26 12 PR R1 TL		7	8
87107223	87107219	86999762	540/65R30 150A8 R1W	28	32	36
Tractores						
PN WHEEL	TIRE	WHEEL	Description	TOTAL QTY 2015	TOTAL QTY 2016	TOTAL QTY 2017
84583051	84583051	47380628	FRONT TYRE 7.50X16 R1 10PR	50	58	66
84583129	84583129	47380584	REAR TYRE 12.4X24 R1 10PR	50	58	66
47384445	47384445	47395076	520/85R42	1148	1320	1518
47384439	47384439	84495287	710/70R38	246	283	325
47384426	47384426	87537799	420/85R30	574	660	759
47384429	47384429	82026990	600/65R28	246	283	325
Volumen estimado anual				3319	3824	4394



Especificación Técnica - ET_IP_070



Las mismas no prevén montaje de ningún tipo de contrapesos.

Estos valores son indicativos y no contractuales.

Los volúmenes a considerarse a los efectos de los cálculos de provisión y costeo es el siguiente. El proveedor deberá prever medios para cubrir o absorber eventuales cambios de programa con oscilaciones de acuerdo al trend de mercado.

7.3 INFRAESTRUCTURA

- Edificio de superficie adecuada para el flujo establecido y sus correspondientes stocks

7.4 MAQUINARIAS Y BIENES MUEBLES

CNH entregará no provee maquinaria ni dispositivos dedicados a la producción o transporte de los materiales, insumos o piezas terminadas.

7.4.1 Requisitos Sugeridos mínimos para operar

- Cant. 1 - Desmontadora de neumáticos para vehículos agrícolas e industriales. Mordaza autocentrante para llantas desde 14" a 56" diámetro máximo.
- Estanterías para stock de 3 días mínimo de componentes (neumáticos y llantas) y piezas terminadas;
- Cant. 1 - Monoviga (tipo KBK o similar) de 1000kg con recorrido desde sector de almacenaje de componentes hasta máquina desmontadora de neumáticos;
- Cant. 1 - Monoviga tipo KBK de 1000kg con recorrido desde desmontadora de neumáticos hasta sector logístico de Producto semielaborado
- Cant. Suficiente pallets y carros para ruedas armadas
- Dispositivo de manipulación.



7.5 REQUISITOS CALIDAD DE PRODUCTO

- 1- Tratamiento del material entregado para Armado de Neumáticos en "Conto Lavoro": cuando se detecte una anomalía/defecto en alguno de los Materiales entregados al Proveedor del servicio, este deberá informar de inmediato a Calidad de Planta (Federico



Especificación Técnica - ET_IP_070



- Torres - PQA), y segregar el material defectuoso, no pudiendo utilizarlo hasta que sea liberado por calidad de planta. Para ello deberá utilizar el Procedimiento de PNC, que será provisto por CNH Córdoba.
- En el caso de que se determine que el PNC es responsabilidad del proveedor será debitado al mismo el costo de la/las piezas y el costo inducido que se genere.
- 2- Preservación del Producto: El proveedor deberá garantizar la preservación del material provisto por CNH – furlong y la preservación de los neumáticos ya terminados hasta la entrega en planta. La manipulación de los neumáticos ya armados es crítica, por ello se requiere utilizar para ello un manipulador de neumáticos como se muestra en la foto 1, en cantidad suficiente y de acuerdo al proceso por el proveedor establecido, a los fines de garantizar su traslado con el auxilio de medios adecuados para evitar cualquier daño hasta la entrega de ruedas armadas en furlong.
 - 3- Control del Proceso de Armado de neumáticos: El proceso Deberá ser diseñado por el proveedor y validado por SQE, debido a la criticidad del mismo.
 - 4- Liberación de Neumáticos y Control de Presión: El proveedor del servicio deberá llevar un registro de liberación de los neumáticos, con el control de la presión correspondiente. Las especificaciones de presión de Neumáticos por tipo de Rodado serán provistas por CNH Córdoba.
 - 5- Calibración de los instrumentos utilizados en el proceso: El proveedor del servicio deberá tener sus instrumentos de medición debidamente calibrados, con sus correspondientes certificados. (Será validado con la auditoría de SQE)

7.6 CONDICIONES DE ENTREGA DE MATERIAL POR PARTE DE CNH

Entrega de neumáticos:

Los mismos deberán ser retirados por el proveedor del servicio de armado, en el centro de consolidación logística donde se encuentra el stock, sito en Colectora Sur de Av. Circunvalación s/ N°, entre Cnos. San Carlos y 60 Cuadras.

El flete será a cargo del proveedor. El material será entregado por CNH sobre camión, inicialmente dispuestos a granel.

A futuro, podría evaluarse la posibilidad de entrega de los mismos palletizados (apilados 2-4 neumáticos según tamaño) y respetando los límites recomendados.

La entrega será secuenciada según la necesidad de CNH para el día productivo en curso y los próximos dos días. El proveedor deberá adaptar sus procesos para trabajar mediante sistema secuenciado.

Entrega de llantas:

Las mismas deberán ser retiradas por el proveedor de servicio de armado de ruedas, del centro de consolidación logística, sito en Colectora Sur de Av. Circunvalación s/ N°, entre Cnos. San Carlos y 60 Cuadras.

El flete será a cargo del proveedor. El material será entregado sobre camión paletizadas sobre tarimas de madera dispuestos en forma vertical una llanta encima de otra con separadores que no dañen la pintura (pallet de 2 a 4 llantas de acuerdo al tamaño). El pallet consiste en una tarima de madera inferior, estructura perimetral de madera y sunchado.



Especificación Técnica - ET_IP_070



La entrega será secuenciada según la necesidad de CNH para el día productivo en curso y los próximos dos días.

Entrega de accesorios:

Debido al bajo volumen de ocupación de este material, la manera de entrega será a convenir entre CNH y el proveedor.

Racks:

Conjuntamente los materiales, neumáticos y llantas, CNH entregará los racks metálicos necesarios para la entrega secuenciada de las ruedas armadas bajo concepto JIT.

7.7 CONDICIONES DE ENTREGA DE PRODUCTO ARMADO POR PARTE DEL PROVEEDOR

Despacho de ruedas armadas:

El proveedor deberá entregar debidamente las ruedas, dispuestas en los racks adecuados para el transporte de las mismas. Deberá transportarlas hasta el centro de consolidación logístico, sito en Colectora Sur de Av. Circunvalación s/ N°, entre Cnos. San Carlos y 60 Cuadras.

CNH asegurará el proceso administrativo tanto en entrega de componentes como en recepción de las piezas terminadas. El proveedor deberá entregar debidamente acompañado de la documentación de entrega y certificaciones de calidad aplicable, tal como especificado en el proceso que será sometido a aprobación por parte de CNH.

7.8 MANTENIMIENTO DE MAQUINARIAS Y BIENES MUEBLES

El proveedor deberá desarrollar un plan de Mantenimiento Preventivo de las máquinas y móviles que asegure el correcto funcionamiento de las mismas y continuidad en las entregas pactadas con CNH.

El mantenimiento de los racks metálicos será por parte de CNH, a excepción de eventuales daños causados por el proveedor y no por normal desgaste de los mismos.



Especificación Técnica - ET_IP_070



7.9 CALIDAD

CNH es una empresa del grupo FIAT certificada ISO 9001 y que posee como una de sus premisas fundamentales la Calidad del producto.

La empresa que prestará el servicio debe estar certificada ISO 9001; o presentar un plan de certificación en el corto plazo.

La empresa que prestará el servicio debe adecuarse a las condiciones exigidas por el departamento de Calidad de CNH. Cualquier incoherencia entre los procedimientos propios del proveedor y el manual de CNH, prevalecerán las condiciones impuestas por la comitente (CNH).

CNH se reserva el derecho de detener las tareas cuando considere que estas atenten calidad del producto.

La empresa en etapa de licitación deberá entregar junto a su oferta para evaluación del departamento técnico y calidad de CNH la siguiente información tentativa:

- Matriz de Reponsabilidades,
- Lay Out donde se visualice área de almacenaje, proceso, stock intermedio, inflado, inspección, almacenaje de producto semielaborado, retrabajo, etc;
- Flujograma de proceso;
- AMFE de proceso;

Una vez adjudicado el servicio, en un plazo no mayor a 30 días y anterior al inicio de las actividades de la empresa, la contratista debe proveer al departamento de calidad para su aprobación la siguiente información definitiva:

- Matriz de Reponsabilidades,
- Lay Out,
- Flujograma de proceso,
- AMFE de proceso,
- Plan de control
- Hojas de proceso;
- Hojas de retrabajo;
- Registros de calidad;

CNH medirá al proveedor mediante los indicadores de calidad PQ , PIQ Calidad y PQ , PIQ Logístico. Los objetivos serán definidos en conjunto con el área de calidad de CNH a partir de datos históricos y benchmarking con otras plantas de CNH.

El proceso del proveedor será evaluado por SQE antes de comenzar la provisión.

7.9.1 Auditorias de Calidad

CNH podrá en cualquier momento realizar auditorías de calidad sobre la totalidad o parte del proceso productivo en la planta del proveedor sin necesidad de previa programación de las mismas, por lo cual el proveedor deberá facilitar el ingreso del personal que CNH disponga a ese efecto.



Especificación Técnica - ET_IP_070



7.10 MEDIO AMBIENTE

CNH es una empresa del grupo FIAT que posee como una de sus premisas fundamentales la preservación del medio ambiente.

CNH posee como objetivo certificar en diciembre del año 2014 sus procesos bajo la norma ISO-14001.

La empresa que prestará el servicio debe estar certificada ISO 14001; o presentar un plan de certificación en el corto plazo.

La empresa que prestará el servicio debe adecuarse a las condiciones exigidas por el manual del Sistema de Gestión Ambiental de CNH y sus procedimientos. Cualquier incoherencia entre el manual propio del proveedor y el manual de CNH, prevalecerán las condiciones impuestas por la del comitente (CNH).

7.11 SEGURIDAD

CNH es una empresa del grupo FIAT que posee como una de sus premisas fundamentales la Seguridad de sus trabajadores. CNH posee como objetivo certificar en diciembre del año 2014 sus procesos bajo la norma OSHAS 18000.

La empresa que prestará el servicio será responsable por cualquier daño, incidente o accidente laboral que pudiese ocurrir en relación a la movimentación, procesado estibado o cualquier otra operación relacionada con el material perteneciente a CNH. CNH deslinda toda responsabilidad.

Los vehículos y personas que realicen los retiros y/o entregas de material en CNH/Furlong, deberán estar debida cobertura asegurativa tal solicitado por normativas vigentes.

7.12 CONDICIONES DE RRHH

El proveedor deberá indicar en su oferta el sindicato al cuál esta adherido su personal y presentar una copia del acuerdo sindical entre su empresa y el gremio.

8. Documentación:

El proveedor deberá entregar mensualmente un informe con todos los indicadores solicitados por CNH (productivos, logísticos, seguridad, medioambientales, etc)

El proveedor debe completar y entregar los registros de calidad, logística y producción que CNH requiera. Los mismos serán sometidos a la aprobación de CNH conjuntamente la aprobación de los procesos propuestos por el proveedor.

9. Materiales provistos por CNH

9.1 Material directo a proveer por CNH

Son los definidos en los apartados 7.6

9.2 Equipamiento a proveer por CNH

- 1- Maquina armadora



Especificación Técnica - ET_IP_070



Cant. 1 - Desmontadora de neumáticos para vehículos agrícolas e industriales. Mordaza autocentrante para llantas de 14" a 56", diámetro máximo de 1.600mm.

ESPECIFICACIONES TECNICAS	
Alimentación	380VAC
Para diámetro de llantas entre	355 y 14250mm (14"-56")
Ancho máximo de rueda	1065mm (42")
Diámetro máximo de rueda	2300mm (90")
Presión de trabajo	130 a 200bar
Apertura máxima de carro	1703mm
Peso (con accesorios estándar)	991Kg

2- Racks metálicos para entrega secuenciada.

9.3 Consumibles proveer por CNH

Todos los consumibles deben ser provistos por la empresa contratista.

10. Horarios de entrega:

Los días, horarios de entrega serán fijados por logística CNH.

La empresa debe asegurar la provisión del servicio en caso de que logística industrial de CNH lo solicite en horarios extendidos, fines de semana y/o feriados.

11. Garantía:

Todo reclamo de garantía que CNH tenga desde el usuario final debido al incorrecto montaje de la rueda será directamente imputable al proveedor del servicio de armado de ruedas, debiendo afrontar éste todos los gastos asociados a materiales, mano de obra, viáticos, etc. incurridos por CNH para resolver el problema de garantía del neumático.

12. Anexos

En visita de obra se entregará la siguiente documentación:

- Diseños de los productos a montar y sus componentes;
- Normas internas de CNH sobre armado de neumáticos;

13. Revisiones

R00 – 04/12/2013

R01 – 20/12/2013 – Revisión de RRHH y condiciones de entrega de material. Revisión luego de visita a Curitiba.

R02- 2/6/2014 – Rev. gral en óptica compra de servicio.-



Anexo N°2: Traducción del referencial PSA (Potential Supplier Assessment)

1 – DOCUMENTACIÓN

1A – Diseños

"Supplier must be in possession of drawings that reflect the change level of the part being produced.

El proveedor deberá poseer los diseños que reflejan el nivel de cambio de la parte que se produce

"The drawings must reflect some form of customer approval; i.e. Design Engineer's signature, approved design change order, etc.

Los diseños deben reflejar algún tipo de aprobación del cliente. Por ejemplo: firma del ingeniero de diseño, orden de aprobación del cambio de diseño, etc.

"Supplier must be able to show that the "customer approved" drawing agrees with the part being shipped.

Proveedor debe ser capaz de demostrar que el diseño "aprobado por el cliente" está de acuerdo con la parte que se envían.

"The technical documentation (Drawings, Technical Specs., Standards and Norms) for the part, product or component under examination shall be updated and available, whether the part is produced internally or purchased from external sources.

La documentación técnica (planos, Especificaciones Técnicas., Reglas y normas) del producto o componente bajo examinación debe estar actualizada y disponible, si la parte es producida internamente o comprados de fuentes externas

"The correct management of documents shall be shown. The auditor shall verify the existence of a list with all the drawings used, in order to ensure they are updated to avoid the retention and use of obsolete drawings.

Se debe demostrar la correcta gestión de documentos. El auditor deberá verificar la existencia de una lista con todos los diseños utilizados, con el fin de asegurarse de que se actualizan para evitar la retención y uso de diseños obsoletos.

"Tolerances must be shown on the drawing.

Las tolerancias deben ser indicadas en el diseño

"The link between the customer's standards shall be shown; e.g. through a tree chart.

Se debe mostrar el vínculo entre las normas del cliente; por ejemplo a través de un diagrama de árbol.



"Geometric Dimensioning and Tolerancing (GD&T) must relate back to data.

Dimensiones y tolerancias geométricas (GD & T) deberán referirse a los datos

"Key Product Characteristics (KPC's) must be identified for characteristics that are critical to variation in the part and potentially impact fit, form or function on the car (Note: it is not necessary that all parts have KPC's; the customer's product engineering group is responsible for the identification and approval of KPC's).

Principales características del producto deben ser identificados (KPC's) para las características que son fundamentales a la variación en la pieza y que potencialmente impactan en el ajuste, forma o función en el coche (Nota: no es necesario que todas las partes tengan KPC definidas. El grupo de ingeniería de producto del cliente es responsable para la identificación y aprobación de KPC's).

"If the technical documentation supplied by the customer does not indicate the existence of significant characteristics (safety, homologation, key, etc.) at a minimum the supplier should select characteristics that affect close tolerances, fit, function, finish, reliability, durability or characteristics affected by process parameters and/or characteristics that affect the successive/final process.

Si la documentación técnica suministrada por el cliente no indica la existencia de características significativas (seguridad, homologación, claves, etc.) como mínimo el proveedor debe seleccionar características que afectan tolerancias, forma, función, acabado, fiabilidad, durabilidad o características afectadas por parámetros y / o características que afectan al proceso siguientes / o al proceso final.

1B – Diagrama de Flujo

"The Process Flow Diagram must be available at the supplier's manufacturing facility.

El Diagrama de flujo del proceso debe estar disponible en la fábrica del proveedor.

"The Process Flow Diagram must begin at the material receiving area and continue through the entire process to the shipping dock, identifying Labelling and Product storage areas.

El Diagrama de flujo del proceso debe comenzar en la recepción y continuar durante todo el proceso hasta el despacho, identificar las diferentes áreas y el almacenamiento del producto.

"Any rework or repair operations must be shown on the Diagram and indicate the flow of material back into the process. A critical point involves the flow of repaired or reworked material back to the normal process where production test equipments must re-check and pass the parts.



Cualquier operación de retrabajo o reparación deben ser mostrados en el diagrama e indicar el flujo de material al retornar al proceso. Un punto crítico implica, el flujo de material retrabajado o reelaborado, de nuevo al proceso normal, donde los equipos de prueba de producción, deben volver a revisar y aprobar las partes nuevamente.

"Gauging and Inspection areas must be shown in the process, whether they are on the production line or off-line. If any of the part inspections or checks result in scrapping the parts, this should be identified on the chart.

Mediciones y áreas de inspección deben ser indicadas en el proceso, si están en la línea de producción o fuera de línea. Si en cualquiera de las inspecciones de piezas o chequeo, puede resultar en el scrapeo de las partes, esto debe ser identificado en el diagrama.

1C – FMEA de proceso (PFMEA)

"Is there a PFMEA available and is it acceptable? Are RPNs acceptable, is it consistent with DFMEA, numbers match Process flow and includes KPC's/PQC's/KCC's? Any evidence that it is a living document?

¿Hay una PFMEA disponible y es aceptable? ¿Son RPNs aceptable?, ¿es consistente con DFMEA?, ¿los números de las operaciones, coinciden flujo de proceso e incluye de KPC's/ PQC's/KCC's ? ¿Existe evidencia de que es un documento vivo?

"Corrective actions to product/process shall be used to update FMEA's and Control Plans.

Las acciones correctivas de producto / proceso se utilizan para actualizar los FMEA's y Planes de Control.

"Since many product failures can be the result of problems in the manufacturing process, the supplier must use the DFMEA as a reference document when developing the PFMEA (e.g. PFMEA severity related to DFMEA severity).

Dado que muchas fallas del producto pueden ser el resultado de problemas en el proceso de fabricación, el proveedor deberá utilizar el DFMEA, como documento de referencia en el desarrollo de la PFMEA (por ejemplo PFMEA severidad relacionado con la gravedad DFMEA).

"The supplier must be able to describe how critical design characteristics that impact part performance were considered in the PFMEA development.

El proveedor debe ser capaz de describir, como las características críticas del diseño de la parte, que impactan en su performance, son consideradas en el desarrollo del PFMEA.

"Process/Product FMEA shall be available for review by the customer.

Vittone, Diego F.



El FMEA proceso / producto estará disponible para su revisión por parte del cliente.

"Verify that the Process FMEA was generated by a cross-functional team and follows the elements of the Process Flowchart, with rankings for severity, occurrence and detection appearing consistent with available quality performance data.

Verifique que el FMEA de proceso, fue generado por un equipo multifuncional y sigue los elementos del Diagrama de flujo de proceso, que la puntuación de severidad, ocurrencia y detección, que aparecen, están en consonancia con los datos de rendimiento de calidad disponibles.

"Activities on RPN reduction should be visible and following an ongoing process.

Las actividades sobre la reducción de RPN deben ser mostradas y su siguiendo debe ser un proceso continuo.

"A preliminary analysis on the manufacturing, activities and controls means has to be conducted (using assembling FMEA c/o customer's plant, DOE, knowledge of successive processes, knowledge of how the product is used, etc.). At a minimum the supplier should analyze characteristics that affect close tolerances, fit, function, finish, reliability, durability, and/or are affected by process parameters and/or characteristics that affect the successive/final process.

Un análisis preliminar sobre la fabricación, las actividades y los controles medios, tiene que ser realizada (usando el FMEA de montaje de planta c / o del cliente, DOE, el conocimiento de los procesos sucesivos, el conocimiento de cómo se utiliza el producto, etc.). Como mínimo, el proveedor deberá analizar las características que afectan las tolerancias, formas, funciones, el acabado, la fiabilidad, la durabilidad, y si son afectados por los parámetros y las características que afectan los proceso sucesivos o el proceso final.

"For Family PFMEA you need to have a periodic reviewed document that shows evidence of PFMEA evaluation for potential improvement.

Para la familia de PFMEA, es necesario tener un documento que muestre la revisión periódica y evidencie la evaluación en el PFMEA de las mejoras potenciales.

"All the activities that cause a cost increase for non-quality (rejects, reworks, additional controls, etc.) shall be monitored/managed.

Todas las actividades que causan un aumento de los costos de la no calidad (rechazos, retrabajos, o controles adicionales, etc.) deberán ser monitoreados / administrado.

"Actions aimed to restore initial/optimal conditions shall be planned/implemented and there shall be evident the effectiveness of these actions.



Acciones encaminadas a restablecer las condiciones iniciales / óptimas, deben ser planificadas / implementadas y debe haber evidencia de la eficacia de estas acciones.

1D – Plan de control de proceso

"Is there a Process Control Plan (PCP) available?"

¿Hay un Plan de Control de proceso (PCP) disponibles?

"Is it acceptable (numbers and controls match PFMEA and Process Flow Chart, includes KPC's/PQC's/KCC's, recalls suitable frequencies and sampling sizes, includes latest EWO/ODM)?"

¿Es aceptable (números y controles coincide PFMEA y Diagrama de Flujo de Procesos, incluye las KPC's/PQC's/KCC's, indica frecuencias y tamaños de muestreo adecuados, incluye la última EWO / ODM)?

"Did the supplier use the right mechanics to create the PCP (ref. Fiat Standard 9.01102 and ISO TS 16949)?"

¿El proveedor utiliza la mecánica adecuadas para crear el PCP (ref. Fiat Estándar 9,01102 e ISO TS 16949)?

"PCP must include incoming, throughout the process to labelling and shipping."

PCP debe incluir desde la recepción, a lo largo de todo el proceso, hasta el despacho.

"During the launch period there shall be an Early Production PCP (strengthened Plan)."

Durante el período de lanzamiento habrá un PCP Producción Temprana (Plan reforzado).

"There shall be an organized structure to guarantee the updating of the control methods/conditions with the evolution of the referring documents."

Debe haber una estructura organizada para garantizar la actualización de los métodos y las condiciones de control, con la evolución de los documentos en los que sean referidos.

"Any significant characteristic shall be designated by appropriate symbols throughout the whole documentation."

Cualquier característica significativa será designada por los símbolos apropiados a lo largo toda la documentación.

"The classification of product characteristics shall be indicated on each Control Plan or Operating Instruction. This shall be compliant with the technical specifications and/or preventive analysis performed on the product when requested (FMEA, DOE, etc.)."



La clasificación de las características del producto se indicara en el Plan de control o en las instrucciones de operación. Esta deberá ser compatible con las especificaciones técnicas y / o análisis preventivo realizadas en el producto, cuando lo solicite (AMFE, DOE, etc.)

"The management on PCP of Safety/Report Characteristics and/or Homologation Characteristics shall comply with it is written in point 7B.

La gestión de PCP de las Características de Seguridad / Informe y / o características de homologación deberá cumplir con está escrito en el punto 7B.

"Control plans and/or Inspection Instructions, compliant with updated drawings, safety and significant characteristic classifications, shall be available for all purchased parts.

Los planes de control y / o instrucciones de inspección, compatible con los diseños actualizados. La clasificación de las características significativas y de seguridad, deben estar disponibles para todas las piezas compradas.

"Documentation used to conduct inspections (cycles, drawings, instructions, etc.) shall be available at each workstation as required.

Documentación utilizada para llevar a cabo las inspecciones (ciclos, diseños, instrucciones, etc.) deberá estar disponible en cada estación de trabajo según sea necesario.

"Review the CONTENT of the PCP.

Revisar el contenido de la PCP

"The adequacy of the contents of PCP or written instructions (characteristic, control frequency, sample size, measure, equipment recording, reaction rules, etc.) shall be ensured.

La adecuación del contenido del PCP o de las instrucciones escritas (características, frecuencia de control, tamaño de la muestra, medida, registros de equipos, normas de reacción, etc.) deben ser asegurado.

"For Family PFMEA you need to have a periodic reviewed document that shows evidence of PCP review for potential improvement.

Para la familia de PFMEA es necesario tener un documento de revisión periódica, que muestre la evidencia de la revisión del PCP por cada mejora potencial.

"Ensure that the Process FMEA was utilized in compilation of the PCP with emphasis placed on KCC's / KPC's.

Asegúrese de que el FMEA de proceso se utilizó en la elaboración del PCP, con énfasis en las KCC's / KPC's.



"Seek evidence that control plan is a "living" document subject to regular review.

Busque evidencia de que el control de plan es un documento ""vivo"" sujeto a revisión periódica.

"Process/machine parameters subject to significant alterations over time (e.g. temperatures, times, speed, pressures, etc.) must be systematically monitored, automatically or manually, with respect to set tolerances.

Parámetros de proceso / máquinas sujetas a alteraciones significativas en el tiempo (por ejemplo, temperaturas, tiempos, velocidades, presiones, etc.) deben ser controlados de forma sistemática, de forma automática o manualmente, con respecto a las tolerancias establecidas.

"Check the evidence of controls related to highest RPN's.

Revise la evidencia de los controles relacionados con el índice de RPN's más altos.

"The control frequencies, size and methodological criteria shall be defined. It is necessary to take into account the effect of the characteristic on the functionality of the product as defined by preliminary analysis (e.g. FMEA) and the stability of the process generating the characteristic.

La frecuencia de control, el tamaño y la metodología deben estar definidos. Para esto es necesario tener en cuenta el efecto de la característica en la funcionalidad del producto, como fue definido en el análisis preliminar (por ejemplo, FMEA) y la estabilidad del proceso en la generación de la característica.

1E – IMDS (Management of use limitation for dangerous or forbidden substances)

"Supplier shall have the reference set of rules where are written the use limitation (Fiat Cap. 9.01102 – Fiat Cap. 9.01108) as well as of the updated norms recalled in those set of rules.

Proveedor de tener el conjunto de las normas de referencia, en que se escriben las limitaciones de uso (Fiat Cap 9.01102 - Fiat Cap 9.01108.), Así como de las normas actualizadas retiradas del mercado.

"Supplier must have sent the use limitation to its Suppliers.

Proveedor deberá haber enviado la limitación de uso a sus proveedores.

"Supplier must have asked its Suppliers for the involved applications and must retain copy of the documentation received.

Proveedor debe haber pedido a sus proveedores, involucrados en la aplicación, que debe conservar copia de la documentación recibida.

"Supplier shall have copy of the documentation requested by Fiat Auto.



Proveedor tendrá copia de la documentación solicitada por Fiat Auto.

"Supplier shall have answered the requests of Fiat Auto in the expected time and shall retain copy of the sent documentation.

Proveedor de haber respondido a las peticiones de Fiat Auto en el tiempo esperado y conservará copia de la documentación enviada.

"If specific materials/components need adjustment due to a substance elimination, Supplier shall carry out all the measures in order to guarantee the compliance with obligations and shall manage the traceability of components before and after modification.

Si los materiales específicos / componentes necesitan ajuste debido a la eliminación de sustancias. Proveedor deberá llevar a cabo todas las medidas para garantizar el cumplimiento de las obligaciones y asumirá la gestión de la trazabilidad de los componentes antes y después de la modificación.

"Supplier shall quickly communicate to Fiat Auto the adjustment in progress through the sending of updated MDS (Material Data Sheet) regarding the involved Part Numbers.

Proveedor comunicará rápidamente a Fiat Auto, el ajuste en curso a través del envío de actualización MDS (Hojas de datos de la hoja) en relación con los números de parte involucradas.

" Does Supplier insert all data related to Fiat PN's of its own supplying into IMDS (International Material Data System)?

¿Tiene Proveedor insertados todos los datos relacionados con números de partes de Fiat de su propio suministro en IMDS (Sistema de datos de materiales Internacional)?

"Supplier shall have the reference set of rules specific for IMDS (Fiat Cap. 9.01107).

Proveedor tendrá el conjunto de normas de referencia específicas para IMDS (Fiat Cap. 9.01107).

"Supplier must be registered to site www.mdssystem.com.

Proveedor debe estar registrado en www.mdssystem.com sitio.

"Supplier shall be aware of the presence of an Help Desk and a reference person in Fiat Auto as an help for the filling in of MDS's.

Proveedor debe ser consciente de la presencia de un servicio de asistencia y una persona de referencia en Fiat Auto como una ayuda para la cumplimentación del MDS.



"Supplier shall have involved its own suppliers for the insertion of their data and shall retain the related documentation.

Proveedor deberá haber involucrado a sus propios proveedores para la inserción de sus datos y conservará la documentación relacionada.

"Supplier shall be structured in order to guarantee the MDS insertion for all Fiat PN's within the Benestare and shall have a method for MDS's quality control for those arrived by tier 2 Suppliers.

Proveedor deberá estar estructurado con el fin de garantizar la inserción MDS para todos los PN de Fiat dentro del Benestare y deberá tener un método para el control de calidad MDS para aquellos que son del nivel 2 Proveedores.

"Supplier shall update the MDS every time a significant variation of total weight of the product (>10%) occurs or a variation of the composition of the product (also regarding surface treatments) through an automatic change of modification level into the IMDS.

Proveedor deberá actualizar el MSDS cada vez que una variación significativa del peso total del producto (> 10%) se produce o una variación de la composición del producto (también en relación con los tratamientos de superficie) a través de un cambio automático de nivel de modificación en el IMDS.

"Supplier is responsible of all data inserted in its own MDS, also those related to materials/components of Tier 2 Suppliers.

Proveedor es responsable de todos los datos insertados en su propio MDS, también las relacionadas materiales / componentes de Proveedores del nivel 2

2 – HERRAMENTALES / EQUIPOS

2A – Estado de los herramientas (calidad, capacidad y tiempo)

"The auditor shall verify the status in terms of (building and try-out) timing and functionality.

El auditor deberá verificar el estado de los herramientas, en términos de (construcción y try-out) en tiempo y funcionalidad.

"The auditor shall verify the number of cavities and the consistency of life time with the estimated needs.

El auditor deberá verificar el número de cavidades y la consistencia de la vida útil con las necesidades estimadas.

"The auditor shall verify the implementation of all requirements contained into the tooling sign off.



El auditor deberá verificar la aplicación de todos los requisitos contenidos en el tooling sign off

2B – Estado de los equipos (calidad, capacidad y tiempo)

"The auditor shall verify tooling status in terms of (building) timing and functionality.

El auditor deberá verificar el estado de los útiles en términos de (construcción) tiempo y funcionalidad.

"The auditor shall verify the presence of all necessary equipments to make definitive the process.

El auditor deberá verificar la presencia de todos los equipos necesarios para hacer el proceso definitivo.

2C – Condiciones de preservación de los herramientales y equipos.

"The auditor shall verify the environment where are stored the dies, with particular attention to the conditions of humidity, protection, lubrication and identification.

El auditor verificará el entorno donde se almacenan los herramientales, con especial atención a las condiciones de humedad, la protección, la lubricación y la identificación.

"Do the conditions guarantee the functionality through time?

¿Las condiciones garantizan la funcionalidad a través del tiempo?

2D – Mantenimiento correctivo y preventivo (máquinas, herramientales y equipos)

"There shall be a programmed, preventive or predictive maintenance plan for all production equipment directly connected with the product (including machine tooling).

Debe haber un programa de mantenimiento preventivo o predictivo para todos los equipos de producción directamente conectados con el producto (incluyendo la máquina de herramientas).

"This plan shall be complied with, and all interventions performed shall be recorded in a logbook (ordinary/extraordinary maintenance interventions included).

Este programa debe ser cumplido, y todas las intervenciones realizadas, se harán constar en un libro de registro (las intervenciones de mantenimiento ordinario / extraordinario incluido) ..

"The records shall be analyzed to identify any weakness in the equipment and/or in the maintenance plan.



Se debe analizar todos los registros para identificar cualquier debilidad en el equipo y / o en el plan de mantenimiento.

"There shall be spare parts ready for those machines/tools that may cause stopping of production.

Deben haber repuestos listos para aquellas máquinas / herramientas que pueden causar la parada de la producción.

"Customer owned tooling, gauges, etc., must be permanently identified and included in the maintenance plan.

Las herramientas, calibres, etc. Propiedad del cliente, debe ser permanentemente identificada e incluida en el plan de mantenimiento.

2E – Es el mantenimiento especial efectivo?

"There shall be a trained maintenance team, internal or external, available for intervention also in case of emergency during all working time.

Habrá un equipo capacitado de mantenimiento, interno o externo, disponible para la intervención, incluyendo casos de emergencia, durante todo el tiempo de trabajo.

"Special maintenance interventions must be recorded.

Intervenciones especiales de mantenimiento deben ser registrados.

3 – PROCESO

3A – Aprobación de proveedores nivel 2

"Does an approved supplier list exist for all components needed for the assembled part?

¿Existe una lista de proveedores aprobados para todos los componentes necesarios para la pieza ensamblada?

"Is there a list of qualified suppliers for each commodity or technology?

¿Existe una lista de proveedores calificados para cada producto o la tecnología?

"Are there been any changes on the supplier list agreed during the APQP or the Part Approval?

¿Hay habido ningún cambio en la lista de proveedores acordados durante el APQP o la aprobación de piezas?

"There shall be a systematically updated list indicating one or more qualified suppliers for each specific drawing, technology, commodity or standard parts.



Debe haber una lista actualizada sistemáticamente indicando uno o más proveedores calificados para cada diseño específico, tecnología, materias primas o piezas estándar.

"There should be some methods to assess the adequacy of Tier 2 supplier performances.

Debe haber algunos métodos para evaluar la adecuación de las actuaciones de los proveedores del Nivel 2.

"For critical supplier there should be a flexibility to switch production between PPAP approved/benestariati suppliers.

Para proveedor críticos debe haber una flexibilidad para cambiar la producción entre PPAP aprobado / proveedores con benestare.

3B – Aprobación de componentes de proveedores nivel 2

"How does the supplier qualify purchased product/material prior to its being used for the product being audited? (existence of relevant documentation, completion and validity of the controls performed or certified; if obtained from multiple moulds, dies, or multi-cavity dies, approval shall be given for each mould, die, cavity).

¿Cómo el proveedor califica los productos / materiales comprados antes de ser utilizado en el producto que se audita? (existencia de la documentación relevante, lo completo y la validez de los controles realizados o certificados. Si se obtiene de múltiples moldes, matrices, o multi-cavidad o bocas, la aprobación se dará para cada molde, boca, cavidad).

"Is the management of modified material/components guaranteed?"

¿Está garantizada la gestión de materiales / componentes modificados?

"Before starting production, the sub-supplier shall receive part approval on samples submitted to the supplier; samples must be produced on the actual production tooling under normal production conditions. Part approval must ensure that the samples produced meet all of the requirements of the part drawing, technical specifications, and are compatible with the customer's processes and use on the final product. When a part is obtained from multiple moulds, dies or multi-cavity equipment, each mould/die/cavity shall be identified in a permanent way on the part. A separate sampling shall be provided for each of them, in order to carry out separate dimensional controls.

Antes de comenzar la producción, el sub-proveedor deberá recibir la aprobación del proveedor las muestras enviadas. Las muestras deben ser producidas con las herramientas de producción definitiva, en condiciones normales de producción. La aprobación de la Parte, debe asegurar de que las muestras se producen cumpliendo todos los requisitos del diseño de la parte,



especificaciones técnicas, y son compatibles con los procesos del cliente y el uso en el producto final. Cuando una parte se obtiene de múltiples moldes, troqueles o equipo de múltiples cavidades, cada molde / boca / cavidad se identificará de manera permanente en la pieza. Se proporcionará un muestreo separado para cada uno de ellos, con el fin de llevar a cabo controles dimensionales separados

"The separate sampling is also required for parts of the same size but different characteristics (colour, hardness, embossing, etc.).

También se requiere la toma de muestras separadas, de una parte del mismo tamaño pero de diferentes características (color, dureza, relieve, etc.).

"If the approval is granted via deviation, this shall be temporary and shall indicate the quantity and/or the valid time period.

Si se concede la aprobación a través de la desviación, esto será temporal y se indicará la cantidad y / o el período de tiempo válido

"Deviation on characteristics that may affect the fit or functionality of the component shall be authorized in writing by the supplier's specific function (dept.).

Desviación de las características que pueden afectar el ajuste o la funcionalidad del componente estarán autorizados por escrito por la función específica del proveedor (depto.).

"When applicable, the auditor shall verify the existence of any master samples.

Cuando aplica, el auditor deberá verificar la existencia de muestras patrones

"The auditor shall verify the conformity of the part to the technical specifications.

El auditor deberá verificar la conformidad de la parte de las especificaciones técnicas

3C – Son claras las instrucciones disponibles del operador y están actualizada para cada operación?

"Workstations shall be provided with clear operator instructions and parameter set-up instructions according to the needs and method of production. During the planning and development of these instructions, special attention should be given to operations where inspections occur. Such documents shall be easily identifiable for the various steps related to the usage (e.g. classification, colours, pictures/sketches/drawings, etc.) to avoid any possible mistake.

Las estaciones de trabajo deberán estar provistas de instrucciones para el operador claras y deben estar establecidos en las instrucciones los parámetros de acuerdo a las necesidades y método de producción. Durante la planificación y el desarrollo de estas instrucciones, se debe prestar especial atención a las



operaciones donde se producen las inspecciones. Dichos documentos deberán ser fácilmente identificables para las diversas etapas relacionadas con el uso (por ejemplo, clasificación, colores, imágenes / bosquejos / dibujos, etc.) para evitar cualquier posible error

"The auditor shall verify the knowledge and the application of procedures and job instructions by the operators.

El auditor verificará el conocimiento y la aplicación de procedimientos e instrucciones de trabajo por los operadores.

"The auditor walk the line having the CP and cross-checking the control instructions.

El auditor debe caminar por la línea con el CP y realizar un chequeo cruzado de las instrucciones de control

"Review the adequacy of Visual Controls.

Revisar la adecuación de los controles visuales.

3D – Capacidad de proceso (Ppk, Cpk & Cmk)

"For all important measurable characteristics the process capability indexes must be calculated: Cm and Cmk for machine capability studies, and Cp and Cpk for ongoing process capability. It is necessary to consider the process specific characteristics (e.g. presence of one or more moulds/cavities) and the characteristics under examination (e.g. unilateral, bilateral limits) when defining the statistical model to be used.

Para todas las características medibles importantes se deben calcular los índices de capacidad de proceso: Cm y Cmk para los estudios de capacidad de máquina, y Cp y Cpk para los estudios de capacidad de procesamiento. Es necesario tener en cuenta las características específicas del proceso (por ejemplo, presencia de uno o más moldes / cavidades) y las características objeto de examen (por ejemplo, límites unilaterales bilaterales) al definir el modelo estadístico que se utilizará

"Acceptable values shall meet customer requests for Cm, Cmk, Cp, Cpk, short and long term (ref. Fiat Norm 9.01102).

Los valores aceptables deberán cumplir las peticiones de clientes por Cm, Cmk, Cp, Cpk, a corto y largo plazo (ref. Fiat Norma 9,01102)

"If the process should result not capable, 100% product inspection must be performed. Additionally, the process must be improved to meet the objective or a more capable process must be developed.



Si el proceso resulta no capaz, debe llevarse a cabo la inspección de productos 100%. Además, el proceso debe ser mejorado para satisfacer el objetivo o un proceso más capaz debe ser desarrollado

"Capability must be determined under the normal production conditions (e.g. machine or equipment installed in the final environment).

Capacidad debe determinarse en las condiciones normales de producción (por ejemplo, la máquina o equipo instalado deben ser los definitivos)

"Process capability must be monitored over time to guarantee its ongoing stability. This must be done using adequate SPC techniques and/or recalculations at fixed intervals by the same initial method.

Capacidad del proceso debe ser supervisado con el tiempo para garantizar su estabilidad. Esto debe hacerse utilizando técnicas de SPC adecuadas y / o recalculando a intervalos fijos por el mismo método inicial.

"Machine capability must be re-calculated when there are any modifications to the product or process, major maintenance is done on the machine or when the machine is moved.

La capacidad de la máquina debe ser recalculado cuando haya modificaciones en el producto o proceso, se realiza en la máquina un mantenimiento mayor o cuando se mueve la máquina

"All the above data, as well as any corrective actions implemented as a result of the elimination of special causes of variation, shall be recorded on the relevant forms.

Todos los datos anteriores, así como las acciones correctivas implementadas como resultado de la eliminación de las causas especiales de variación, se registrarán en los formularios pertinentes

"In the event the results of process capability are less than the objective, it shall be provided for:

En el caso de los resultados de la capacidad del proceso es menor que el objetivo, se debe hacer:

"- reviewing periodic data processing and re-calculating control limits;

'- La revisión periódica de procesamiento de datos y re-cálculo de los límites de control;

"- reviewing sampling frequencies;

'- La revisión de las frecuencias de muestreo;

"- increasing inspections accordingly;



'- **Incrementar las inspecciones acordadas;**

"- availability and traceability of actions recorded in a logbook;

'- **Disponibilidad y trazabilidad de las acciones registradas en un libro de registro;**

"- determination of the effectiveness of actions.

'- **Determinar la eficacia de las acciones.**

"When the type of process utilized does not permit to operate at the objective/required capability, it is useless to maintain such a control in the plan. It shall be replaced with a more robust 100% control. Reference documentation shall be updated accordingly.

Cuando el tipo de proceso utilizado no permite operar en el objetivo / capacidad requerida, es inútil para mantener un control de este tipo. Se sustituirá con un más robusto de control de 100%. Documentación de referencia se actualizará en consecuencia

"The auditor shall request all values of Ppk, Cpk and Cmk and shall verify if they meets specifications. If it is necessary, the auditor make a crosscheck with the data directly taken from the process.

El auditor deberá solicitar todos los valores de Ppk, Cpk y Cmk y comprobará si se cumple con las especificaciones. Si es necesario, el auditor hacer una verificación cruzada con los datos directamente tomados del proceso.

3E – Relanzamiento de la producción

"There shall also be, according to requirements, instructions concerning equipment management in case of production changes or re-starts (set-up).

Debe haber, de acuerdo a los requisitos, las instrucciones relativas a la gestión de los equipos en caso de cambios de producción o reinicio (set-up).

"Whenever necessary parameter values shall be recorded at the start of production; these should be analyzed to verify any drift.

Siempre que sea necesario, los valores de los parámetros se harán constar en el inicio de la producción; éstos deben ser analizados para verificar cualquier desviación

4 – ORGANIZACIÓN Y RRHH

4A – ¿Los operadores han sido debidamente entrenados?

"Personnel shall be qualified to carry out the assigned tasks (use of equipment, compliance with work instructions, accident prevention, product handling and identification, consequences of non-conformities to product and the company caused



by activities not properly performed, reaction in case of product and/or machine failures) and the management/setting of new equipment/machines.

El personal deberá estar calificado para llevar a cabo las tareas asignadas (el uso de los equipos, el cumplimiento de las instrucciones de trabajo, prevención de accidentes, la manipulación y identificación del producto, las consecuencias de no conformidades causadas por actividades que no se realizan correctamente, en el producto y/o la empresa, la reacción en caso de producto y / o máquina con fallas) y en la gestión / configuración de nuevas máquinas / equipos.

"Further qualifications shall take place after training.

Otras calificaciones, deberán tener lugar después del entrenamiento

"Training plans shall be commensurate to the importance of the characteristics controlled.

Los planes de formación deberán ser proporcionales a la importancia de las características controladas.

"The personnel shall be trained on the product, critical points in general and in particular on the difficulties which may take place in the specific workstation (particular attention to be given to "Safety/Report" characteristics). A record of training courses completed, as well as a skills matrix chart identifying the versatility of the employees shall be available. This matrix shall be consistent with the days of work and number of shifts per day.

El personal debe ser entrenado en el producto, los puntos críticos en general y en particular sobre las dificultades que puedan tener lugar en el puesto de trabajo específico (especial atención debe darse a las características de ""Seguridad / report""). Debe estar disponibles, un registro de los cursos de formación completados y una tabla de matriz de habilidades para identificar la versatilidad de los empleados. Esta matriz será coherente con los días de trabajo y el número de turnos por día.

"A periodic updating of training plan shall be defined.

Debe haber una actualización periódica del plan de formación

"The responsibility for the management/updating of the versatility matrix shall be defined.

Deberá determinarse la responsabilidad de la gestión / actualización, de la matriz de la versatilidad.

"The auditor shall verify the effective distribution of training courses to operators.



El auditor debe verificar la distribución efectiva de los cursos de capacitación a los operadores

4B –Involucramiento de la dirección

"Is Management involved in quality issues?

¿Esta la dirección involucrada en los problemas de calidad?

"Are Action Plans made within the timing shared with the customer?

¿Son planes de acción acotados en tiempo y compartido con el cliente?

"Is responsibility for implementation assigned and do people understand their responsibility?

¿Son asignadas las responsabilidades por las acciones y la gente entiende su responsabilidad?

4C – ¿Son los recursos dedicados al control suficientes?

"Is the number of resources involved in the process adequate?

¿La cantidad de recursos que intervienen en el proceso es la adecuada?

"Is coverage of all working shifts guaranteed?

¿Está garantizada la cobertura de todos los turnos de trabajo?

4D – ¿Si hay más de un turno, es la información pasada a través de un turno a otro?

"Seek evidence that effective well defined lines of communication are in place, particularly across shifts, dept's., etc., that problems info quickly reach the correct personnel.

Busque evidencia de que las líneas de comunicación definidas, funcionan bien, es efectiva la comunicación y está en su lugar, sobre todo en los cambios de turnos, de departamento, etc., que la información de los problemas, llega rápidamente a las personas correctas.

4E – Medio ambiente, salud y seguridad (EHS)

"There shall be a cleannes plan of workplaces in order to maintain the right level according to product criticity. There shall be taken in account on working cycles a time edicated to clean the workstation.

Debe haber un plan de limpieza de los lugares de trabajo, a fin de mantener el nivel adecuado de acuerdo con la criticidad del producto. Debe tenerse en cuenta, en los ciclos de trabajo el tiempo dedicado a limpiar la estación de trabajo.



"Supplier shall demonstrate - where it is applicable - to have either the Fire Prevention License or, for plants outside Italy, an equivalent document.

Proveedor deberá demostrar - donde sea aplicable - tener la Licencia de Prevención de Incendios o, para las plantas fuera de Italia, un documento equivalente

"Is the Supplier certified or have a planning to meet ISO 14001 certification?"

¿Está certificado el Proveedor o tiene una planificación para cumplir con la certificación ISO 14001?

5 – CALIFICACIÓN DEL PRODUCTO / UN DÍA DE PRODUCCIÓN

5A – Estado de la auto-calificación

"Has been the Self-Qualification procedure completed?"

¿Ha sido el procedimiento de auto-calificación completado?

"Are the test results positive?"

¿Los resultados de las pruebas son positivos?

"Has been the test reports shared with the customer?"

¿Ha sido los informes de las pruebas compartidos con el cliente?

"If not, are clear the recovery actions related to the underlined anomaly?"

¿Si no es así, son claras las acciones de recuperación relacionadas con las anomalías detectadas?

5B – Estado de las pruebas integrativas

"Has been the samples for integrative tests delivered?"

¿Han sido las muestras para las pruebas de integración, entregadas?

"Are the test results positive?"

¿Los resultados de la prueba son positivos?

"If not, are clear the recovery actions related to the underlined anomaly?"

¿Si no es así, son claras las acciones de recuperación relacionadas con las anomalías detectadas?

5C – Montabilidad y estado de Aprobación de la pieza

"Has been the samples for matchability and Benestare tests delivered?"



¿Han sido las muestras para la montabilidad y pruebas de aprobación entregadas?

"Are the test results positive?"

¿Los resultados de las pruebas son positivos?

"If not, are clear the recovery actions related to the underlined anomaly?"

Si no es así, ¿son claras las acciones de recuperación relacionadas con la anomalía detectada?

5D – Un día de producción

"Has been the productive capacity process verified?"

¿Ha sido la capacidad productiva del proceso verificada?

"Is the productive capacity sufficient to meet the customer requests?"

¿Es la capacidad de producción suficiente para satisfacer las solicitudes de los clientes?

"Does the verified productive capacity include the amount for spare parts and possible production increases requested by the customer for a limited period of time?"

¿Se incluye en la verificación de la capacidad productiva, las cantidades de piezas para repuesto y los posibles aumentos de la producción requerida por el cliente durante un periodo limitado de tiempo?

5E – Plan de control de pre-lanzamiento, reforzado

"The auditor shall verify the existence of the Strengthened Pre-Launch Control Plan, characterized by the presence of ""in process"" controls with sampling frequencies and/or sampling sizes higher than usual and by the presence of a final control station off line for the certification of delivering material.

El auditor deberá verificar la existencia del Plan de Control de reforzado de pre-lanzamiento, que se caracteriza por la presencia de "en proceso" controles con mayor frecuencia de muestreo y / o tamaño de muestras mayores de lo normal y por la presencia de una estación final de control, fuera de línea, para la certificación de la entrega de material.

"This station shall be in adequate conditions for the right functioning (lighted place, necessary equipment available, etc.).

Esta estación estará en condiciones adecuadas para el correcto funcionamiento (lugar iluminado, equipos necesarios disponibles, etc.).



"The auditor shall verify the adequacy of the Strengthened Pre-Launch Control Plan, for example checking if at the highest RPN's of Process FMEA correspond more severe controls or checking if all most important characteristics (Key, Critical, ...) have been taken in account.

El auditor verificará la adecuación del Plan de Control reforzado de pre-lanzamiento, por ejemplo comprobar si a los más altos índices de RPN del FMEA de proceso, le corresponden controles más severos o si todas las características más importantes se han tenido en cuenta en los controles. (seguridad, Crítica, ...).

"The auditor shall verify that the responsible for execution of the Plan have been identified and he correctly certifies all batches ready for shipping.

El auditor deberá verificar que el responsable de la ejecución del Plan ha sido identificado y que se certifican correctamente todos los lotes listos para el envío.

6 – IMPLEMENTACIÓN DE LA CALIDAD

6A – Control del material recibido

"For purchased material/raw material with significant characteristics assigned, what is the sub-supplier's procedure for the correct management of processes (i.e. control plan), including the recording and filing of inspection results? When it is necessary to purchase from non-qualified suppliers, effective controls, using an adequate sampling plan, shall be exercised both in the Incoming Inspection area and during the manufacturing process to prevent/block the use of non-conforming parts or raw material.

Para los materiales comprados / materia prima con características significativas, ¿cuál es el procedimiento del sub-proveedor para la correcta gestión del procesos (es decir, el plan de control), incluyendo los registros y la presentación de los resultados de las inspecciones? Cuando es necesaria la compra en proveedores no calificados, para que los controles sean eficaces, se debe adecuar el plan de muestreo, que se aplicará tanto en el área de inspección de recepción como durante el proceso de fabricación para prevenir / bloquear el uso de materia prima / piezas no conformes.

"The control plan used shall be available and the related results of inspections and tests shall be accessible on request.

El plan de control utilizado estará disponible y los resultados relacionados con las inspecciones y ensayos serán accesibles cuando sean requeridos.

"The methodologies for retaining the performed/certified quality checks shall be defined.



Deben estar definidas las metodologías para el archivado de los resultados de los controles realizados y de los certificados de calidad

"All components must be approved with customer requirements.

Todos los componentes deben ser aprobados con los requisitos del cliente

"When applicable, it must be verified the existence of deposited reference samples.

Cuando aplica, debe verificarse la existencia de muestras patrones y su cuidado

"If there is a computerized system to manage incoming products, sampling plans and acceptance/reject criteria, there shall be available an alternative method in case the system were not operational.

Si hay un sistema informático para gestionar los productos entrantes, de los planes de muestreo y los criterios de aceptación / rechazo, debe existir un método alternativo en caso de que el sistema no esté en funcionamiento.

"Control plans shall be developed and used (characteristics, frequencies, sample sizes), assuring the appropriateness of contents referring to significant characteristics, in order to allow periodic re-examination, data processing and acceptance criteria evolution.

Planes de control deberán ser desarrollados y utilizados (características, frecuencias, tamaños de la muestra), asegurando que son apropiados los contenidos que se refieren a las características significativas, a fin de permitir evidenciar en exámenes posteriores la evolución periódica, de los procesamiento de datos y criterios de aceptación.

"Sub-suppliers may operate in self-certification status if they at least have quality system certification requirements, positive process audit evaluation and quality performances suitable to the importance/product quality goals.

Los sub-proveedores pueden operar en el estado de auto-certificación, si por lo menos tienen los siguientes requisitos, certificado su de sistema de calidad, una evaluación de auditoría proceso positiva y performance de calidad adecuadas con los objetivos de calidad y la importancia el producto.

"Procedures shall be defined for suspension/re-establishment of the self-certification status when non-conformities occur.

Deben estar definidos los procedimientos para la suspensión / re-establecimiento del estado de auto-certificación, cuando se produce una no conformidades.

"Results of inspections and tests shall always be available and promptly sent to the customer if required.



Los resultados de las inspecciones y pruebas deben estar siempre disponibles y deben ser enviados rápidamente al cliente, si son requeridos.

"A specific symbol showing the self-certification status shall appear on the material shipping documents, product identification sheet, and on package.

Un símbolo específico que muestre el estado de auto-certificación deberá ser colocado en los documentos de embarque de materiales, hoja de identificación del producto, y en el paquete.

"Audits on incoming lots shall be done randomly and statistical evaluation of the results shall be made in order to compare them with the sub-suppliers' indicators.

Se deben realizar auditorías al azar, de los lotes recepcionados y los resultados deben ser evaluados estadísticamente, con el fin de compararlos con los indicadores de los sub-proveedores.

"A structure able to intervene on the sub-supplier shall be operating, in terms of:

Se debe contar con una estructura para gestionar los sub-proveedores, en términos de:

"- process auditing for each new product/process;

'- **Realizar auditoría de procesos, para cada nuevo producto / proceso;**

"- analysis and sharing of control plans in case a product is new and/or has been modified.

'- **Realizar el análisis y el intercambio de planes de control, con un producto nuevo y / o modificado.**

"There shall be adequate procedures for the management of any modification concerning the product, process and/or any issued deviation. This activity shall be shown through a correct management of product/component modifications.

Debe haber procedimientos adecuados para la gestión de cualquier modificación sobre el producto, proceso y / o cualquier desviación emitida. Esta actividad se muestra a través de una correcta gestión de las modificaciones de productos / componentes.

"Any product produced before a modification shall be considered as non-conforming unless otherwise provided by the customer.

Cualquier producto producido antes de una modificación, se debe considerar No-conforme salvo disposición en contrario, por parte del cliente.

6B – Aprobación del producto



"Controls on the first part produced shall be defined and implemented in case of re-start of production, after any modification, or change of manufacturing process.

Se deben definir los controles sobre la primera pieza producida, a realizar en cada re-inicio de la producción, después de cualquier modificación o cambio de proceso de fabricación.

"Conformity to specification shall be guaranteed through:

La conformidad con las especificaciones se garantizará a través de:

"- part approval by appointed personnel with specific approval instructions. The instructions shall be available, correct and complete;

'- **La aprobación por parte del personal designados, con instrucciones específicas de aprobación. Las instrucciones deben estar disponibles, serán correctas y completas;**

"- OK to produce given by suitable responsible after verification of conformity to specifications of the first parts realized with steady process;

'- **OK para producir dado por el responsable indicado, de la comprobación de la conformidad de las primeras piezas realizadas en un proceso constante, con las especificaciones;**

"- availability of the related documentation concerning parts (charts, instructions, etc.);

'- **La disponibilidad de la documentación concerniente a las partes (cartas, instrucciones, etc.);**

"- availability of production tools, control and handling equipment;

'- **La disponibilidad de las herramientas de producción, control y equipos de manipulación;**

6C – Pruebas y control de proceso

"The supplier shall have a procedure for the detection and immediate action on the process, when process drift or degradation is evident.

El proveedor deberá tener un procedimiento para la detección y la acción inmediata en el proceso, cuando la tendencia o degradación del proceso es evidente.

"Have been process and machine parameters defined according to how is prescribed into specs, norms, drawings both customer and supplier (temperature, pressure, voltage, current, load, capacity, torque, etc.)?

Han sido los parámetros del proceso y de la máquina definidos, de acuerdo a como se prescribe en las especificaciones técnicas, normas y los diseños del



cliente y del proveedor (temperatura, presión, tensión, corriente, carga, capacidad, esfuerzo de torsión, etc.)?

"Check that process control limits are not confused with tolerances.

Compruebe que los límites del control de proceso no se confundan con las tolerancias.

"Control limits have to show continuous improvement process in place.

Los límites de control, tienen que mostrar un proceso de mejora continua en el lugar.

"The method of recording data should be verified as suitable for the checks being performed and any control limits utilized should be reasonable. Out of control conditions or special causes of variation should be clearly identified, documented and linked to a robust corrective action support system that is responsive to the operator.

El método de registro de los datos debe ser verificado, debe ser, adecuado para que los controles sean realizados y los límites de control utilizados deben ser razonables. Condiciones fuera de control o causas especiales de variación, deben ser claramente identificadas, documentadas y soportadas por un sistema sólido de acciones correctiva que responsabilice al operador

"The supplier shall use a system for the easy identification of conforming products already produced (lot breaker, control charts, etc.).

El proveedor debe utilizar un sistema para la facilitar la identificación de los productos conformes de los ya producidos (lote de corte, gráficos de control, etc.).

"The supplier shall have procedure to inspect parts back to the last 'in-control' point/part, when a non-conformity is found.

El proveedor debe tener procedimiento para inspeccionar las partes desde la última bajo control, un punto o un número de piezas, cuando se encuentra una no conformidad.

"There shall be defined and applied rules for the management of major non-conformities including:

Deben estar definidas y se deben aplicar las reglas, para la gestión de una no conformidad mayor, incluyendo:

"- identification of the non-conformity;

'- **La identificación de la no-conformidad;**

"- root cause analyses;



'- **Análisis de la causa raíz;**

"- interim and long term corrective actions;

'- **Acciones correctivas de contención y definitivas;**

"- verification of effectiveness;

'- **La verificación de la eficacia;**

"- extension of improvements to similar processes.

'- **La extensión de mejoras, en procesos similares.**

"Corrective actions to the process shall be used to update FMEA's and control plans.

Las acciones correctivas en el proceso, se utilizarán para actualizar los planes de control y el FMEA.

"The auditor shall verify at least the management of a corrective action subsequent to a non-conformity.

El auditor debe verificar, al menos, la gestión de una acción correctiva posterior a una no- conformidad.

6D – Calidad en el despacho

"There shall exist and be applied an adequate Product Audit Plan:

Debe existir y ser aplicado, un adecuado Plan de Auditoría del producto:

"- results of previous audits shall be available;

'- **Los resultados de las auditorías anteriores deberán estar disponibles;**

"- reaction plan if defective parts are discovered shall be available.

'- **Plan de reacción si se descubren piezas defectuosas, debe estar disponible.**

6E – Auditoria del SQE

"In the Incoming Material Area select a sample from previously accepted/approved lots and inspect it.

En el área de recepción de materiales, el auditor debe seleccionar una muestra o lote previamente aceptado y debe revisarlo.

"In the Manufacture Area, the auditor shall require parts to be selected from different machines and different operators and witness the execution of the inspections, checking the consistency of the results with the previous recorded inspections, and



comparing them to the specifications. In case of non-conformity, the results shall be investigated to determine the root cause.

En el Área de Fabricación, el auditor deberá requerir piezas que se selecciona entre diferentes máquinas, diferentes operadores, testigos de las inspecciones, la comprobación de la consistencia de los resultados con las inspecciones registradas anteriores, y compararlas con las especificaciones. En caso de no conformidad, los resultados deben ser investigados para determinar la causa raíz."

"The auditor shall verify that the raw material being used is the same as approved by the customer.

El auditor debe verificar que la materia prima que se utiliza, es la misma que la aprobada por el cliente."

"During the examination of the complete sequence of operations, audits/inspections shall be performed by the auditor on finished or semi-finished products selected from a minimum of three machines/processes and audit them relevant to selected characteristics.

"At the auditor's option, check 15 pieces from each of the three machine/processes to demonstrate process control using a pre-control chart.

Una opción del auditor, es chequear 15 piezas de cada una de las tres máquinas / procesos para demostrar el control del proceso, usando una carta de pre-control."

"In the Shipping Area select samples from previously accepted/approved lots that are ready to be shipped and inspect them in connection with their characteristics.

En el área de despacho, seleccionar muestras de lotes previamente aceptados / aprobados, que están listos para ser enviados e inspeccionar ellos en relación con sus características."

"During the Product Audit, did the inspection personnel show to be adequately trained?

Durante la auditoría del producto, tenía el personal de inspección, evidencia de ser entrenados adecuadamente?"

"Are the inspection methods performed in a way that is consistent and adequate with the inspection requirements?

¿Los métodos de inspección son realizados de una manera que sea coherente y adecuada a las exigencias de inspección?"

"Are the results of the audit conforming?

¿Son los resultados de la auditoría conformes?"



7 – IMPLEMENTACIÓN DE LA CALIDAD

7A – Registros de control

"Conditions and responsibilities shall be defined for the recording and filing of inspection and test results.

Condiciones y responsabilidades deben ser definidas para el registro y archivo de inspecciones y resultados de pruebas."

"Procedures for storing the documents in suitable places shall be defined and applied.

Procedimientos para el almacenamiento de los documentos en lugares adecuados deben ser definidas y aplicadas."

7B – Control de los registros de las características de seguridad /report

"For parts with Safety/Report Characteristics and/or subject to homologation, controls directly to the product shall be provided, performed and recorded, in order to ascertain conformity of the related characteristics. These controls joins those normally provided on process parameters that states the realization of these characteristics and that shall be recorded as per the Fiat Standard 9.01120 ""Report Characteristics"".

"Para las partes con características de seguridad / Report y/o sujetas a homologación, deben ser proporcionados, realizados y registrados los controles realizados directamente al producto, con el fin de verificar la conformidad de las características relacionadas. Estos controles se suman a los que normalmente son proporcionados de los parámetros del proceso que establece la realización con estas características y que se registrarán conforme a la Norma 9,01120 Fiat "" Informar de características ".

"The formalization of these controls shall be on the PCP, both on the step in which the characteristic is generated and at the bottom of the PCP, in a special annex that resume these controls. This document shall be handed to the SQE.

La formalización de estos controles debe ser en el PCP (plan de control de proceso), tanto en la etapa en la que se genera la característica como en la parte final del PCP, en un anexo especial donde se resumen estos controles. Este documento deberá ser entregado al SQE."

"In this formalization shall also be made clear controls performed on characteristics realized at Tier 2 plants.

En esta formalización también debe ser aplicada a los controles realizados sobre este tipo de características que sean realizados, en el Nivel 2 de proveedores"

7C – Gestión de control de instrumentos



"There shall be a sufficient quantity of inspection and test equipment to carry out the necessary controls (personnel included).

Deberá haber una cantidad suficiente de equipos de inspección y prueba, para llevar a cabo los controles necesarios (personal incluido)."

"Are boundary samples available to operators and in use?"

Están las muestras patrones a disposición de los operadores y en uso?"

"Do all gauges have operator instructions attached and clearly visible?"

¿Todos los calibres tienen las instrucciones de operación adjuntas y claramente visibles?"

"Are Master Parts available to confirm inspection and error proofing devices?"

Están las piezas patrones disponibles para confirmar inspección y dispositivos detectores de errores?"

"Gauges and measure equipment shall be of adequate measuring class commensurate to the requirements of drawings, regulations and importance of the characteristics.

Los calibres y equipos de medición deberán ser de la clase adecuada de medición de acuerdo a los requerimientos de los diseños, las regulaciones y la importancia de las características."

"Availability, suitability, identification, efficiency, correct storage of gauges, test equipment and reference samples shall be ensured.

Disponibilidad, idoneidad, la identificación, la eficiencia, el almacenamiento correcto de equipos de medición, equipos de prueba y las muestras de referencia o patrones se deben garantizar."

"The supplier shall have a written, and properly applied, procedure to audit the capability of the gauges for: accuracy, repeatability, reproducibility and stability.

El proveedor deberá tener por escrito y debidamente aplicado, un procedimiento para auditar la capacidad de los calibres y equipos de medición, en lo que respecta a: precisión, repetibilidad, reproducibilidad y estabilidad."

"The consistency between capability of the gauges and tolerances shall be audited.

La coherencia entre la capacidad de los equipos de medición y tolerancias será auditado."

"There shall be a gauge calibration system, including calibration frequency and recording of relevant results.



Debe haber un sistema de calibración de instrumentos de medición, que incluya la frecuencia de calibración y registro de los resultados relevados."

"Gauge identification, calibration status and expiration date (via calibration stickers, colour code, etc.) shall be ensured.

Se debe garantizar la identificación de los instrumentos de medición y calibres, detallando, estado de calibración y la fecha de vencimiento (a través de etiquetas de calibración, código de color, etc.)."

"The criteria adopted to guarantee the continuance of required inspections and tests during the gauge calibration period shall be defined (especially when the instrument is sent to external laboratories).

Se deben definir los criterios adoptados para garantizar la continuidad de las inspecciones y pruebas requeridas durante el periodo en un instrumento esta en calibración (especialmente cuando el instrumento se envía a laboratorios externos)."

"There shall be gauge history cards containing start-up date, interventions of calibration, 'as found' condition, maintenance, repair, etc.

Debe haber una ficha de vida de cada instrumentos, que contenga la fecha de puesta en uso, las intervenciones de calibración, la condición de "tal como se encuentra", mantenimiento, reparación, etc."

"There shall be gauge blocks and/or reference samples for gauge calibration; traceable to the national standard.

Los bloques de medición y / o muestras de referencia para la calibración de instrumentos deben ser trazables a patrones nacionales."

"The appropriateness of the accuracy level of gauge blocks and/or samples required for a correct calibration shall be defined (primary, secondary work samples, etc.).

La adecuación del nivel de precisión de bloques patrón y / o muestras de referencia para una correcta calibración deben ser definidas (muestras de trabajo primarias, secundarias, etc.)."

"Reaction rules shall be defined in the event that any gauge is found out of calibration.

Reglas de reacción se deben definir, en el caso de que cualquier instrumento se encuentre fuera de calibración."

"Identification and segregation of any non-conforming, not capable gauge shall be ensured.

Se debe asegurar la identificación y segregación como cualquier no-conforme, de las piezas controladas con calibres no capaces"



"Referability, metrological traceability and calibration expiration date shall be shown.

Referencialidad, trazabilidad metrológica y la fecha de caducidad de la calibración deben ser indicadas."

"A boundary sample and acceptance standards shall be available and used for inspection of parts having appearance items, etc. The acceptance standards shall be developed by either the customer or the supplier.

Las muestra patrones y las normas de aceptación deben estar disponibles y se utilizan para la inspección de piezas que tienen elementos de apariencia, etc. Las normas de aceptación se desarrollan ya sea por el cliente o el proveedor"

"The boundary sample shall be, when applicable, in each inspection/control station.

La muestra patrones deben estar, cuando aplica, en cada estación de inspección / control"

"The identification and recording of the modifications on the boundary samples shall be recorded on specific charts.

La identificación y el registro de las modificaciones en las muestras patrones se deben registrar en las cartas específicas."

"There shall be evidence of referability and traceability of the master samples.

Se debe tener evidencia de la referencialidad y trazabilidad de las muestras patrones"

"Storage, handling conditions and preservation of the boundary samples shall be defined.

Condiciones de almacenamiento, manipulación y conservación de las muestras de patrones deben ser definidas."

"There shall also be, according to requirements, instructions concerning gauge management in case of production changes (set-up).

Debe haber también, de acuerdo a los requisitos, instrucciones relativas a la gestión de calibre en caso de cambios de producción (set-up)."

"Gauges shall be provided with clear operator instructions, and parameter set-up instructions according to the needs and method of production. During the planning and development of these instructions, special attention should be given to operations where inspections occur. Such documents shall be easily identifiable for the various steps related to the usage (classification, colours, pictures/sketches/drawings, etc.) to avoid any possible mistake.

Los calibres deben estar provistos de instrucciones de operación claras, y parámetro de set-up e instrucciones, de acuerdo a las necesidades y método de



producción. Durante la planificación y el desarrollo de estas instrucciones, se debe atender especialmente a las operaciones donde se producen las inspecciones. Dichos documentos deberán ser fácilmente identificables para las diversas etapas relacionadas con el uso (clasificación, colores, imágenes / bosquejos / dibujos, etc.) para evitar cualquier posible error."

"The identification and recording of the intervention actions shall be recorded on specific charts.

La identificación y el registro de las acciones de intervención se harán constar en las cartas específicas"

"The auditor shall verify the effectiveness of mistake proofing by simulating one or more non-conformities.

El auditor deberá verificar la eficacia de los dispositivos a prueba de errores, mediante la simulación de una o más no conformidades"

"Reference samples used to verify the operating condition of gauges and inspection/test equipment shall be available.

Las muestras de referencia utilizados para verificar el estado de funcionamiento de los medidores y equipos de inspección / prueba deben estar disponibles."

"Reference samples shall be used according to the frequencies set out in the Control Plans.

Las muestras de referencia se utilizarán de acuerdo con las frecuencias establecidas en los Planes de Control."

"Error proof (objective) 100% control requires that the detection and rejection of parts are performed in an automatic way and, when the device breaks down, or goes out of calibration, the parts shall be selected as ""non-conforming"" (positivity of consensus).

Los dispositivos a prueba de error (objetivo) 100% de control requiere que la detección y el rechazo de las piezas sea realizado de forma automática y, cuando el dispositivo se rompe, o sale de la calibración, las partes deberán ser seleccionados como ""no conforme"" (positividad de consenso)."

7D – Re-trabajos

"Written instructions shall be developed for reworking, repair or touch-up of non-conforming parts. The instructions should define the method of repair, the equipment, the material to be used, and the methods of identification and control of the reworked products.

Instrucciones escritas deben ser desarrolladas para la reelaboración, reparación o retoque de piezas no conformes. Las instrucciones deben definir el método de



reparación, el equipo, el material a utilizar, y los métodos de identificación y control de los productos retrabajados.

"The reworked/repared products, when applicable, shall be clearly identified and traceable.

Las / los productos reparados / reelaborado, en su caso, deberán ser fácilmente identificables y trazables."

"The reworked/repared products shall be reinserted into the principal flow at the point previous to where the non-conformity was generated; or at least re-checked with the same gauges or test equipment that discovered the non-conformity.

Las / los productos reparados / reelaborado se insertan en el flujo principal en el punto anterior a donde se generó la no conformidad; o para volver a ser controlados con los mismos indicadores o equipos de prueba que descubrieron la falta de conformidad."

7E – Manejo de los productos no conformes

"Non-conforming parts shall be adequately identified via signs/documents and properly segregated (well delimited areas, better if enclosed, or adequate containers).

Piezas no conformes se deben identificar adecuadamente a través de signos / documentos y debidamente separados (zonas bien delimitadas, mejor si es cerrado, o recipientes adecuados)."

"There shall be defined rules for the management of non-conforming products and relevant responsibilities:

Debe haber reglas definidas para el manejo de productos no conformes y responsabilidades pertinentes:"

"- identification;

'- identificación;"

"- segregation;

'- segregación;"

"- re-work/repair;

'- Retrabajo / reparación;"

"- re-check;

'-Re-control;"

"- reject or scrap;



'- Rechazar o scrap;"

"- deviations.

'- Desviaciones."

"When a non-conformity is discovered, the relevant management procedure shall be correctly applied (segregation and interventions on product, analysis of the causes, corrections on processes, control of effectiveness of corrective actions).

Quando se descubre una discordancia, el procedimiento de gestión pertinente se debe aplicar correctamente (segregación y las intervenciones sobre el producto, el análisis de las causas, las correcciones en los procesos, el control de la eficacia de las acciones correctivas)."

8 – LOGISTICA

8A – Trazabilidad

"Traceability shall be guaranteed for safety components and/or for components subject to specific regulation.

La trazabilidad estará garantizada para los componentes de seguridad y / o para los componentes sujetos a una regulación específica."

"When the components have characteristics classified as "Safety/Report" or subject to homologation, it shall be possible to trace back the results of inspections and tests according to what is agreed with the customer and according to what is required by various national/international regulations (ref. Fiat Norm 9.01102).

Quando los componentes tienen características clasificadas como ""Seguridad / Report"" o sujetos a homologación, debe ser posible rastrear los resultados de las inspecciones y pruebas de acuerdo a lo acordado con el cliente y de acuerdo a lo requerido por distintas regulaciones nacionales / internacionales (ref. Fiat Norma 9,01102)."

"There shall be a traceability link between the packaging label and the product, lot, packing list, quantity, revision level, components parts and processing controls used both in internal and external processes.

Habrá un enlace de trazabilidad entre la etiqueta del envase y el producto, lote, lista de empaque, la cantidad, el nivel de revisión, partes componentes y controles de proceso realizados tanto en los procesos internos como externos."

"Lot traceability to the raw material and/or sub-supplier components shall be maintained when required by contract.

Trazabilidad del lote a la materia prima y / o componentes de sub-proveedor debe ser mantenida cuando sea requerido por contrato."



"There shall be a clear identification of the batches assigned to Quality Department inspections/checks.

Debe haber una clara identificación de los lotes asignados al Departamento de Calidad inspecciones / controles."

"When it is required, on the finished product shall be reported the Supplier's alphanumeric code, with proper modes (label or printing), as per Fiat Standard 07611.

Cuando se requiere, en el producto terminado se notificarán código alfanumérico del Proveedor, con modos propios (etiqueta o impresión), como por Fiat Standard 07611."

"Materials stored in stock shall be rapidly identifiable by means of documentation reporting codes and lot number.

Los materiales almacenados deben ser rápidamente identificable por medio de códigos de reporte de documentación y número de lote."

"There shall be adequate procedures for the management of any modification concerning the product, process and/or any issued deviation. This activity shall be shown through a correct management of product/component modifications.

Debe haber procedimientos adecuados para la gestión de cualquier modificación sobre el producto, proceso y / o cualquier desviación emitida. Esta actividad se muestra a través de una correcta gestión de las modificaciones de productos / componentes."

"Any product produced before a modification shall be considered as non-conforming unless otherwise provided by the customer.

Cualquier producto producido antes de una modificación se considerará Disconformes salvo disposición en contrario por parte del cliente."

8B – Identificación

"The identification tag/label shall be visible for materials in stock.

La identificación / etiqueta de identificación deberá ser visible para los materiales en stock."

"All semi-finished and/or finished products shall be positively identified (e.g. part number, lot code, quantity) and the progress shall be clearly shown with respect to the different phases of the manufacturing cycle (operations completed).

Todos los productos semielaborados y / o terminados deben ser identificados positivamente (por ejemplo, número de parte, código de lote, cantidad) y el progreso deberán estar claramente mostrado con respecto a las diferentes fases del ciclo de fabricación (operaciones completadas)."



"The application and appropriateness of the provisions to visualize the inspection status (e.g. color coded tags) shall be guaranteed, e.g.:

Se debe garantizar la aplicación y la adecuación de las disposiciones para visualizar el estado de inspección (por ejemplo, de color etiquetas codificadas), por ejemplo:"

"- product waiting to be inspected;

'- Producto de la espera de ser inspeccionados;"

"- product inspected and accepted;

'- Producto inspeccionado y aceptado;"

"- product waiting for a decision;

'- Producto de la espera de una decisión;"

"- non-conforming product;

'- producto no conforme;"

"- waste product (scrap) (segregation/identification in order to avoid any re-insertion into the process).

'- Producto de desecho (scrap) (segregación / identificación con el fin de evitar cualquier reinserción en el proceso)."

"The rejected product area, where the non-conforming material is stored waiting for its final destination, must be identified and forbidden to unauthorized personnel.

El área de productos rechazados, donde se almacena el material no conforme a la espera de su destino final, debe ser identificado y prohibido a personas no autorizadas."

"Identification conditions shall be commensurate to the risk and type of process.

Condiciones de identificación serán proporcionales al riesgo y el tipo de proceso."

"Identification may be related to every single piece, to the container or the work cell, and shall enable to go back, as necessary, to the information concerning inspections, gauges/test equipment, operator, date, team, etc.

La identificación puede estar relacionada con cada pieza, para el envase o la célula de trabajo, y permitirá volver, si es necesario, a la información relativa a las inspecciones, medidores / equipo de prueba, el operador, la fecha, el equipo, etc."

"Identification shall be clear, even after the partial use of the lot.

Vittone, Diego F.



La identificación debe ser clara, incluso después de la utilización parcial del lote."

"Consistency between identification and traceability requirements shall be guaranteed in particular for products with Safety/Report characteristics.

La consistencia entre los requisitos de identificación y trazabilidad se deben garantizar, en particular para los productos con características de seguridad / report."

"Each box, container, packaging, etc. shall be identified. Periodic controls shall be carried out to ascertain that identification and product/quantity correspond.

Cada caja, envase, embalaje, etc. deberá ser identificado. Controles periódicos se deben llevar a cabo para determinar que la identificación y el producto / cantidad corresponden."

"Non-conforming products shall be identified and segregated in the relevant areas.

Los productos no conformes deben ser identificados y segregados en las áreas pertinentes."

"Product identification/marketing shall comply with the customer's specifications and has to be written, in case of assemblies, on all components of the assembly, if they are available loose on the spare parts market.

Identificación del producto / marca deberá cumplir con las especificaciones del cliente y tiene que ser por escrito, en el caso de conjuntos, en todos los componentes del conjunto, si están disponibles sueltos en el mercado de piezas de recambio."

"The auditor shall ensure all packaging is properly identified.

El auditor deberá asegurarse de que todos los envases están debidamente identificados."

8C – FIFO

"There shall be a system guaranteeing FIFO throughout the process flow.

Habrá un sistema que garantice FIFO en todo el flujo de proceso."

"Is the expiration date for perishable products managed?

Se gestiona la fecha de caducidad de los productos perecederos?"

"Product lots shall be sent to the following operation in an organized manner (FIFO, identification of destination and arrangement of machinery).



Lotes de productos se deben enviar a la siguiente operación de una manera organizada (FIFO, la identificación de destino y disposición de maquinaria)."

"If there is an Information Retrieval System, in the event of a failure, FIFO shall be managed by means of an equivalent manual system.

Si hay un sistema de recuperación de información, en el caso de un fallo, FIFO se debe gestionar mediante un sistema manual equivalente."

8D – Manipulación y embalaje adecuado

"Product storage areas at each workstation shall be commensurate to requirements.

Áreas de almacenamiento del producto en cada estación de trabajo deberán ser proporcionales a las necesidades."

"Packaging used shall be designed to assure, even in the case of repackaging, the integrity of the single component until its use in the production cycle.

Embalaje utilizado debe estar destinado a garantizar, incluso en el caso de re envasado, la integridad del componente individual hasta su uso en el ciclo de producción."

"Packaging shall be identified according to standards agreed with the customer (packaging specifications).

El embalaje debe ser identificado de acuerdo a los estándares acordados con el cliente (especificaciones de embalaje)."

"Operating instructions shall be defined in case of damaged packaging.

Instrucciones de funcionamiento se deben definir en el caso de los envases dañados."

"During unloading, staging and storage operations, environmental conditions shall be such as to protect the integrity of the product and its packaging.

Durante las operaciones de descarga, acomodamiento y de almacenamiento, las condiciones ambientales serán tales como para proteger la integridad del producto y su embalaje."

"Handling, transport and containing means (forklifts, transpallets, etc.) shall be efficient and operated under safety conditions.

Manipulación, transporte y que contienen medios (autoelevador, transpaletas, etc.) deberán ser eficientes y operado en condiciones de seguridad."

"Storage shall be done on pallets, shelves, etc.; these shall be suitable and in good conditions: cleaning, maintenance, safety, complying with the maximum piling to ensure safety and product integrity.



Almacenamiento se debe hacer en palets, estantes, etc.; estos deben ser adecuados y en buenas condiciones: limpieza, mantenimiento, seguridad, que concuerden con el apilamiento máximo para garantizar la seguridad e integridad del producto."

"Storage/stockpiling areas shall be sufficiently sized to contain the material, located in a logical way with respect to the flow, adequate to contain and protect the product, with easy access and safe handling.

Las áreas de almacenamiento / los apilamientos debe ser dimensionados para contener el material, que se debe guardar de una manera lógica con respecto al flujo, ser adecuadas para contener y proteger el producto, con fácil acceso y asegurar su manipulación"

"The supplier shall not use customer containers/packaging for internal handling.

El proveedor no podrá utilizar recipientes / envases del cliente para el manejo interno."

8E – Apropiado flujo de proceso

"The technical documentation to be used in the workstations shall be easily accessible without disrupting the working activity.

La documentación técnica que se utilizará en las estaciones de trabajo debe ser de fácil acceso sin interrumpir la actividad laboral."

"Material flow shall be designed to avoid missing of operations or mix of parts with similar products.

Flujo de material deberá ser diseñado para evitar la pérdida de las operaciones o la mezcla de piezas con productos similares."

"Equipment for production of lots/work orders not currently under production shall be properly identified and isolated to avoid confusion in the flow management of components/products being manufactured.

Equipo para la producción de lotes / órdenes de trabajo, que no está en producción deberá estar debidamente identificado y aislado para evitar la confusión en la gestión del flujo de los componentes / productos que se fabrican."

"Review the actual manufacturing area against the Process Flowchart, general layout and process control plan considering all processes from Goods Receiving to Dispatch.

Revise el área de fabricación actual contra el Diagrama de flujo de proceso, el layout general y el plan de control de procesos teniendo en cuenta todos los procesos desde la recepción de mercancías al Despacho."



"The workplace should be configured as per the general layout and be provided with adequate space, lighting, etc.

El lugar de trabajo debe estar configurado como en el layout general y contar con un espacio adecuado, iluminación, etc."

"Locations should be designated and, where necessary, secured for the storage of gauges, scrap, reworked parts, etc.

Las locaciones deben ser designadas y, donde sea necesario, se debe asegurar el almacenamiento de calibres, scrap, partes retrabajadas, etc."

"Provisions should also be made for display of Process Control Plans, Standard Operation Sheets, Work Instructions, Process Setting Sheets, SPC Sheets, etc.

También, se debe realizar la exhibición de los Planes de Control de Procesos, Hojas de operación estándar, instrucciones de trabajo, hojas de proceso de fijación, Hojas SPC, etc."

9 – MEJORA CONTINUA

9A – Lecciones aprendidas

"Are the issues found on current product managed and analyzed? Are the relevant corrective actions implemented on the advance products?

Son los problemas encontrados en el producto actual, gestionados y analizados? ¿Están las acciones correctivas pertinentes implementadas en los productos en lanzamiento?"

9B – Actividades de mejora para proveedores del nivel 2

"Does an improvement plan related to tier 2 suppliers exist, in order to improve the quality of their product/process?

¿Se tiene un plan de mejora en relación con los proveedores de nivel 2 existentes, con el fin de mejorar la calidad de su producto / proceso?"

9C – Garantía

"Are developed analysis/prevention system that allow to prevent and avoid any claim from field?

Se desarrolló un sistema de análisis / prevención que permita prevenir y evitar cualquier reclamo de campo?"

"Are managed and analyzed the data related to problems detected in field?

Son gestionados y analizados los datos relacionados con los problemas detectados en el campo?"



"Are the samples returned from field analyzed (SITRA cards etc.)?"

¿Son las muestras que regresaron de campo analizadas (SITRA tarjetas, etc.)?"

"Are Corrective Actions related to those analysis implemented?"

Se implementa acciones correctivas relacionadas con los análisis?"

"Does a system for collecting and stratification of data exist (QT, TESIS, SITRA, etc.)?"

¿Tiene un sistema de recolección y estratificación de datos existentes (QT, TESIS, SITRA, etc.)?"

"Are the qualified tier 2 suppliers involved in the above mentioned activities going back up the processes and FMEA reviews? Are the results of these activities transferred to the new products in development?"

Son los proveedores del nivel 2 involucrados y participan en las actividades antes mencionadas, son actualizados los procesos y los FMEA revisados? ¿Son los resultados de estas actividades transferidas a los nuevos productos en desarrollo?"

9D – Re-calificación Periódica

"Periodic process reviews and/or audit shall be performed in order to assure the maintenance over time of performances achieved during the qualification/approval of the process.

Revisiones periódicas de proceso y / o auditorías se deben llevar a cabo con el fin de garantizar el mantenimiento en el tiempo de las actuaciones realizadas durante la calificación / aprobación del proceso."

"A periodic re-qualification of the supplied system, assembly or component shall be planned, with frequencies shared with the customer.

Se debe planificar una recalificación periódica del sistema, ensamblaje o componente suministrado, con frecuencias compartidas con el cliente."

"In case there is not a specific request by the customer, the supplier shall arrange a plan by itself with frequency not lower than once every two years.

En caso de no contar con una petición expresa por parte del cliente, el proveedor deberá organizar un plan, por sí mismo, con una frecuencia no inferior a una vez cada dos años."

"The re-qualification process shall include all the necessary tests for the self qualification of the system, assembly or component for the achievement of C.C.Q. (Certificate of Quality and Conformity). They are the tests that are written into the shared Self Qualification Test Plan.



El proceso de recalificación debe incluir todas los test necesarios para la auto calificación del sistema, ensamblaje o componente para el logro de CCQ (Certificado de Calidad y conformidad). Son los test que se escriben los mismo, que los acordados en el plan de pruebas de clasificación."

9E – Certificación de calidad y medio ambiente

"The auditor shall require to supplier copy of its Quality System Certificate and Environmental Management Certificate (ISO/TS 16949 and ISO 14000 or equivalent).

El auditor deberá exigir al proveedor copia de su Certificado de Sistema de Calidad y Certificado de Gestión Ambiental (ISO / TS 16949 e ISO 14000 o equivalente)."



	INSTRUCTIVO DE ARMADO	Código	Fecha: 09/2015
		I-ARM-01	Rev.: 01

Fecha:	Fecha:	Fecha:
--------	--------	--------

2.1 Descripción de cada Operación

5.10 Preparación de Máquina

El personal de Playa deberá montar en desarmadora antes de comenzar, las mordazas de Caucho verificando su buen estado, verificar que el Caucho no esté roto de manera que el alma de acero de la Mordaza dañe la Llanta



Fig. 1

En caso de detectar dichas mordazas en Condiciones No Aptas, solicitar un Juego nuevo al Encargado de Playa y reemplazar.

5.20 Retirar Material de Depósito

En función de lo solicitado en OT de Armado, retirar el Material desde la Zona de **Stock CNHi** y trasladarlo a la Zona de Armado

Para esta operación, tomar todos los recaudos al trasladar el Material con el Autoelevador para no dañar las Cubiertas ni las Llantas.

5.30 Desembalar Llanta

En esta operación se deberá Controlar el estado de la llanta tratando de detectar en la misma la falta de defectos tales como ralladuras, golpes, retrabajos, etc. (ver Anexo – Defectos en Llantas)

En caso de detectar Material No Conforme proceder según Procedimiento de No Conforme (**P-NCO-01**).

Luego de realizar dicho Control, colocar la válvula de Inflado.



Fig. 2



Fig. 3



	INSTRUCTIVO DE ARMADO	Código	Fecha: 09/2015
		I-ARM-01	Rev.: 01

5.40 Trasladar Llanta hasta Desarmadora

Luego de colocar la válvula de inflado, montar la llanta sobre el Carro como muestra la **figura 4** y trasladar a la posición de la desarmadora.



Fig. 4

Solo se podrán trasladar rodando las Llantas con Rodado igual o Inferior a 30.

5.50 Montaje de Llanta en Desarmadora

En Caso de Utilizar el carro para el traslado de la Llanta, acercar el mismo de frente al Cabezal (ver fig. 5) hasta que el centro de la misma quede alineado a las Mordazas.



Fig 5

	INSTRUCTIVO DE ARMADO	Código	Fecha: 09/2015
		I-ARM-01	Rev.: 01

Luego, accionar los brazos del Cabezal de manera que las cuatro mordazas sujeten uniformemente el Centro de la Llanta (ver Fig. 6).



Fig. 6

5.60 Lubricar Llanta

Colocar Grasa con una pincheleta en ambos lados del Aro (como muestra la Figura 7) haciendo Girar el Cabezal de la Desarmadora.

Mínimamente de debe colocar lubricante en todo el ancho del escalón hasta la sección central.

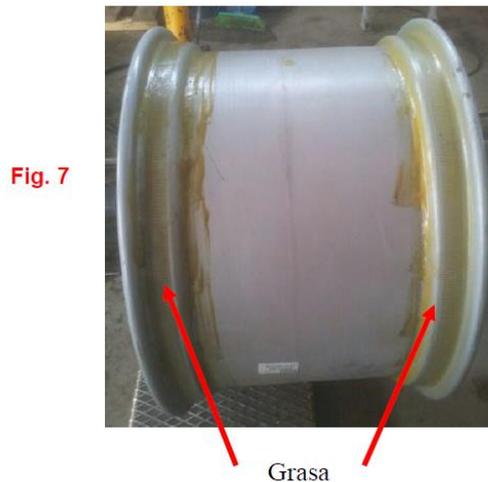


Fig. 7

Grasa

5.70 Retirar Cubierta de Pallet

Una vez que se retire la Cubierta del Pallet, se deberá Controlar el estado de la Cubierta tratando de detectar en la misma la falta de defectos tales como Marcas, Rotura, Deformaciones, etc. (ver Anexo – Defectos en Cubiertas)

En caso de detectar Material No Conforme proceder según Procedimiento de No Conforme (P-NCO-01).



	INSTRUCTIVO DE ARMADO	Código	Fecha: 09/2015
		I-ARM-01	Rev.: 01

5.80 Trasladar Cubierta a Desarmadora y Lubricar

Una vez revisada la Cubierta se deberá Trasladar rodando a la zona de Armado, antes de montar en Llanta colocar con una Pinceleta, Lubricante en ambos labios de la misma (Fig. 8)



Fig. 8

5.90 Montaje de Cubierta en Llanta

A) El Operador deberá colocar el Primer Talón y arrimar el Plato de la desarmadora para guiar y facilitar su montaje (Fig. 9)



B) Para montar el 2º Talón, el Operador deberá colocar en el borde del Aro, la "Pinza Traba Talón" y luego repetir la misma Operación con el Plato hasta que el talón entre Totalmente en la Llanta.

	INSTRUCTIVO DE ARMADO	Código	Fecha: 09/2015
		I-ARM-01	Rev.: 01



Fig. 9

Atención: En esta Operación se deben tener todos los cuidados para no pellizcar la cubierta con el Plato o la Uña de la desarmadora y generar la rotura de la Misma.

5.100 Entalonado e Inflado de Rueda

Una vez montado el 2º Talón, colocar el bombín de inflado en la Válvula y conectar la manguera de Inflado. Luego, dar la Presión de Inflado necesaria para el correcto entalonado según la Rueda sea de Cosechadora o Tractor indicada en la siguiente Tabla:

Tipo de Cubierta	Presión de Inflado Normal	Presión Máxima de Inflado para Entalonado
Tractor	20 PSI	25 PSI
Cosechadora	30 PSI	35 PSI

Una vez entalonada la Cubierta, calibrar la misma a la presión indicada según Tabla. En esta operación es sumamente importante que el Operador controle la presión de inflado de modo de no pasar la presión más crítica que es la de entalonado.

En caso de que la cubierta no entalone con la presión indicada, se podrá ayudar sunchando la cubierta radialmente en caso de que este método no resulte satisfactorio, se deberá bajar la misma de la Desarmadora segregar y dar aviso al responsable de Playa y/o de Calidad para analizar los pasos a seguir.

Atención: De ninguna manera está permitido utilizar la uña de la Desarmadora o el Balón de Inflado para lograr entalonar la Cubierta salvo que excepcionalmente se determine actuar con ese método. En todo momento dicha operación deberá ser realizada con la Supervisión del Responsable de Playa.



	INSTRUCTIVO DE ARMADO	Código	Fecha: 09/2015
		I-ARM-01	Rev.: 01

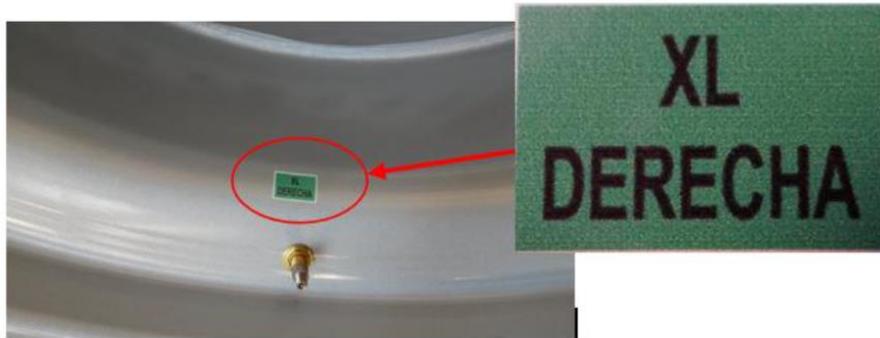
5.110 Control Final

Una vez Calibrada la Cubierta a la presión indicada, se deberá limpiar el exceso de Grasa residual que pueda haber quedado en la llanta con un Trapo seco y controlar que la Rueda no presente:

- Golpes en la Llanta;
- Rayaduras en la Llanta;
- Marcas o Tajos en la Cubierta;
- Pérdida de aire;
- Etc.

En caso de detectar Material No Conforme proceder según Procedimiento de No Conforme (**P-NCO-01**)

Luego del Control Final, colocar la Oblea con el Sentido de Giro (derecha o Izquierda) como muestra la Figura en la zona de la Válvula de Inflado:



A continuación se muestran las referencias para determinar si la Rueda es derecha o Izquierda:



	INSTRUCTIVO DE ARMADO	Código	Fecha: 09/2015
		I-ARM-01	Rev.: 01

PERFIL DE LLANTA

DERECHA

IZQUIERDA

CHEQUEAR:
CURVA DE CENTRO DE
LLANTA HACIA ARRIBA.

CONTROLAR:
EL SENTIDO DE LA "V"
FORMADA POR LAS PALAS
DE LA CUBIERTA.

Una vez colocada la Oblea, disponer para su expedición en el sector definido.



	INSTRUCTIVO DE ARMADO	Código	Fecha: 09/2015
		I-ARM-01	Rev.: 01

3.Registros

Registro	Responsable	Ubicación	Período de conservación
R-REC-01: Registro de Recepción	Responsable Almacén	Depósito	1 Año
R-EXP-01: Registro de Expedición	Responsable Almacén	Depósito	1 Año

4.Documentos Relacionados

P-NCO-01: Procedimiento Producto No Conforme
I-ARM-01: Instructivo Armado
O-ARM-01: Orden de Armado
Especificaciones de Cliente:
ET_LOG_170_RACKS FOR WHEELS
R-LOG-ABA-0004

5.Registro de revisiones

N° Rev	Fecha	Descripción	Intervino
00	30/06/15	Emisión original Borrador	Gonzalo Comba
01	21/09/15	Correcciones varias	Gonzalo Comba



	INSTRUCTIVO DE ARMADO	Código	Fecha: 09/2015
		I-ARM-01	Rev.: 01

Anexo: Ejemplos de defectos de llantas y cubiertas





	INSTRUCTIVO DE ARMADO	Código	Fecha: 09/2015
		I-ARM-01	Rev.: 01





Anexo N°4: Especificación Técnica ET_LOG_170_RACKS FOR WHEELS

ET_LOG_170_RACKS FOR WHEELS



Especificación Técnica

Racks for Wheels

ET nº	ET_LOG_170_RACKS FOR WHEELS
Sector	Logística
Revisión nº	Rev.00
Fecha Revisión	26/07/2014
Realizado por:	Dean. Santiago. J
Aprobado por:	Furque Pablo
Fecha Aprobación	26/07/2014
Páginas	6

ET_LOG_170_RACKS FOR WHEELS

1. Descripción General

A través de la presente ET se pide la provisión de los siguientes elementos, en planta CNH Córdoba Argentina :

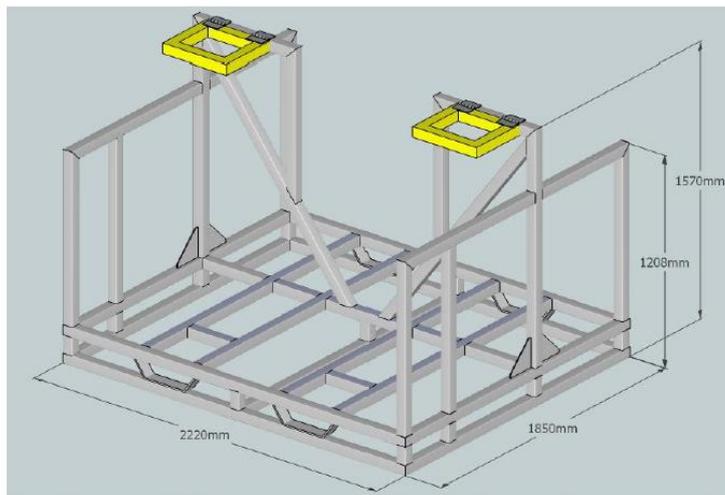
Construcción de Racks para cumplimentar flujo de abastecimiento de ruedas de tractores y cosechadoras. Este rack deberá ser compatible para todos los tipos de ruedas.

Se mostrarán más abajo las diferentes combinaciones. Sera construido con caño de 60 mm de pared 3,2 mm.

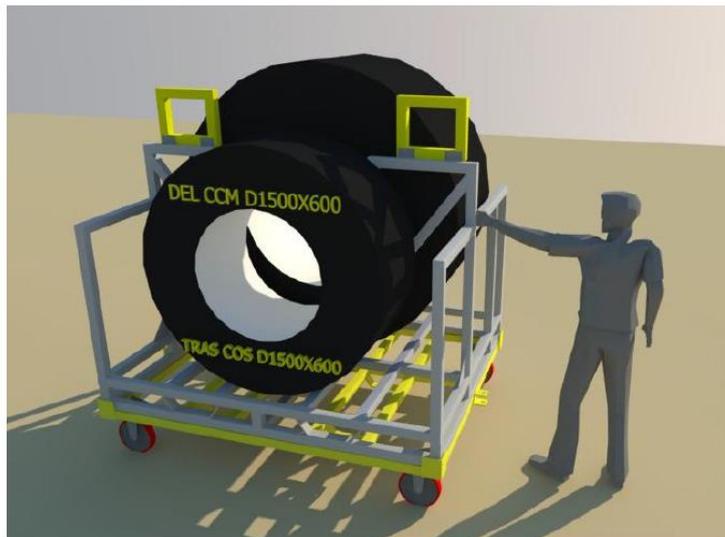
El peso total máximo a portar es de 1500 Kgs.

Cantidad de racks a construir 16 unidades. Color gris ral 7040 para partes fijas, amarillo ral 1116 para las partes móviles. No se visualizan en el diseño las cadenas de contención.

Las dimensiones del rack son de 2220mmx1850 mm en su base., altura máxima 1570mm.



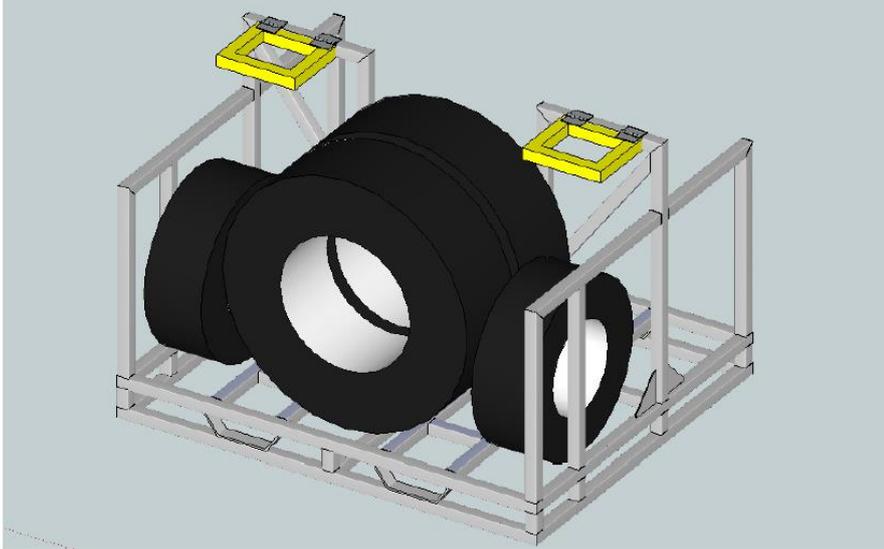
El rack que se solicita construir se colocará sobre una base con ruedas o carro.



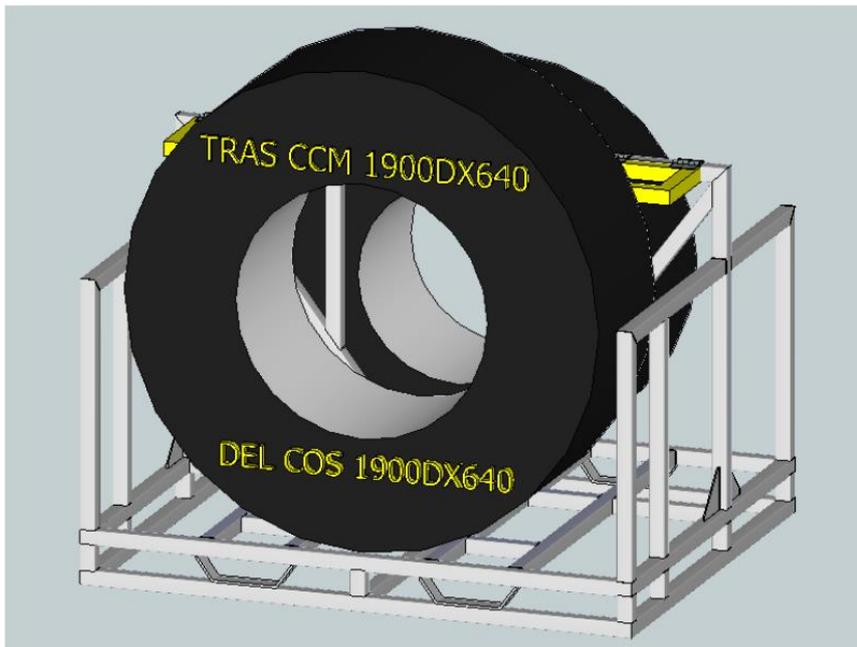


ET_LOG_170_RACKS FOR WHEELS

Juegos de Ruedas / Tractores TDF:

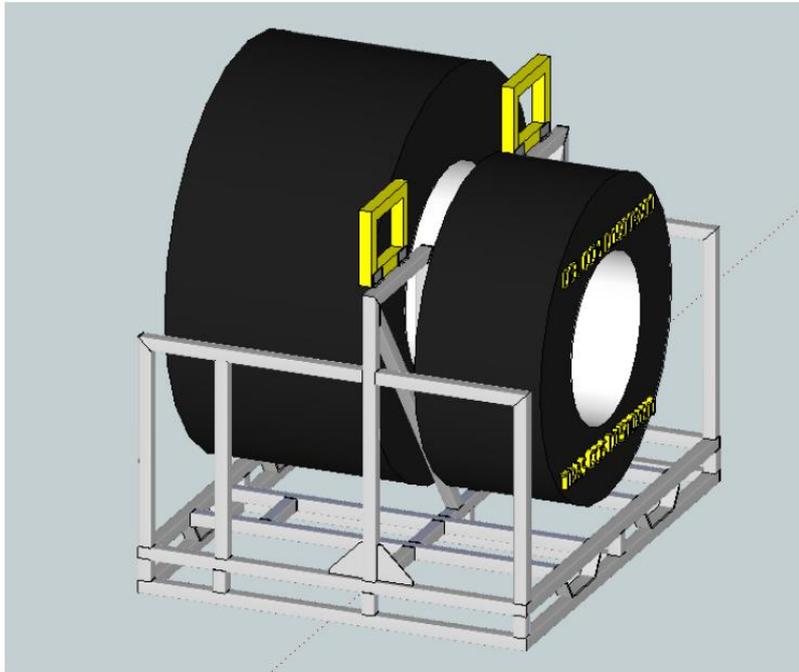


Juego ruedas / Cosechadoras single y Tractores CCM (Puma y Case).



ET_LOG_170_RACKS FOR WHEELS

Juego ruedas Cosechadoras / Patona.



En la actualidad se utiliza un carro para abastecer las ruedas a línea de producción. Este será utilizado como modelo para construir los racks sin ruedas y sin lanza. Se proveerá el diseño CAD 2D y 3D del rack a construir.



Vittone, Diego F.



ET_LOG_170_RACKS FOR WHEELS



2. Responsabilidad

Es responsabilidad del proveedor seguir los lineamientos generales en la presente Especificación Técnica, realizar las consultas que de ella surjan y consensuar luego la oferta técnica/económica junto al responsable técnico de CNH y personal de compras CNH.

Es responsabilidad del proveedor realizar todas las consultas necesarias para despejar dudas a los fines de alinear técnicamente lo que CNH precisa contra lo que le proveedor ofrece. Estas consultas pueden realizarse en reuniones o mediante otros medios tecnológicos según las circunstancias lo ameriten (call conference, llamado telefónico, mails, etc.).

El proveedor debe informar a CNH ante cualquier error, incoherencia o malentendido que pueda existir en la presente Especificación Técnica; a los fines de no incurrir en un dolo eventual.

El simple hecho de presentar oferta será comprobante suficiente que el proveedor ha aceptado y comprendido los lineamientos de la presente especificación a último nivel de revisión.

Vittone, Diego F.



ET_LOG_170_RACKS FOR WHEELS

3. Modalidad de entrega de Ofertas

El proveedor debe entregar dos ofertas claramente diferenciadas:

Oferta técnica:

Memoria descriptiva de las características técnicas del producto a entregar.
Capacidad de entrega y/o fabricación (lapso de tiempo).

Oferta económica:

Esta oferta debe contener toda la información, precios y valores económicos.
Deberá ser enviada al departamento de compras.

4. Cronograma

Junto a la oferta técnica/económica debe efectuarse un cronograma del plan de entrega, donde queden explícitas las cantidades a entregar y el plazo límite establecido para realizar dichas entregas en Planta CNH Córdoba /Argentina.

Forma de entrega
A convenir.

5. Descripción General

5.1 - Provisión de 16 racks para flujo abastecimiento de ruedas desde proveedor externo.

- Se solicita la provisión de 16 racks pintados con pintura tipo epoxi / horno. Color amarillo ral 1116 / gris ral 7040. A entregar en planta CNH ARGENTINA – CORDOBA.
Flete a cargo del proveedor.

6. Documentación:

Se requiere al proveedor la entrega de la siguiente documentación:

Carpeta debidamente presentada:
Plano Final, con especificaciones.
Planos de corte de las diferentes partes.

7. Entrega y recepción de los elementos:

A pautar entre ambas partes, metodología y forma de entrega.

8. Garantía:

Se debe entregar el certificado de garantía de todos los elementos.

Anexo N° 5: Clasificación y nomenclatura de los neumáticos agrícolas:

El neumático agrícola

Clasificación de la Industria

Tipo «F»



Direccional

Tipo «R»



Tracción

Tipo «I»



Implementos

El neumático agrícola

Clasificación de la Industria

Tipo «F»



Direccional

- Para montar en eje delantero de tractor 4x2
- «F» viene de «Front» = eje delantero
- Banda de rodamiento de elementos (costillas y surcos) longitudinales.
- Existen diversas configuraciones:
 - F-1: de costilla simple. Cultivos anegados (ej. Arroz)
 - F-2: de 2 o mas costillas y la central mas alta. Uso general
 - F-2M: de 2 o mas costillas de igual altura. Uso general
 - F-3: de aplicación industrial /construcción

El neumático agrícola

Clasificación de la Industria

Tipo «R»



Tracción

- Neumáticos para los eje de tracción.
- «R» viene de «Rear» = eje trasero (en los clásicos 4x2)
- Banda de rodamiento de elementos (costillas y surcos) generalmente en forma de barras oblicuas.
- Existen diversas configuraciones:
 - R-1: Diseño de profundidad normal (hasta 45 mm)
 - R-1W: Prof. Para terrenos húmedos (25% más que R-1)
 - R-2: Profundidad extra (hasta 90 mm)
 - R-3: Diseño para arena y baja compactación
 - R-4: Diseño para trabajos industriales/construcción

El neumático agrícola

Clasificación de la Industria

Tipo «I»

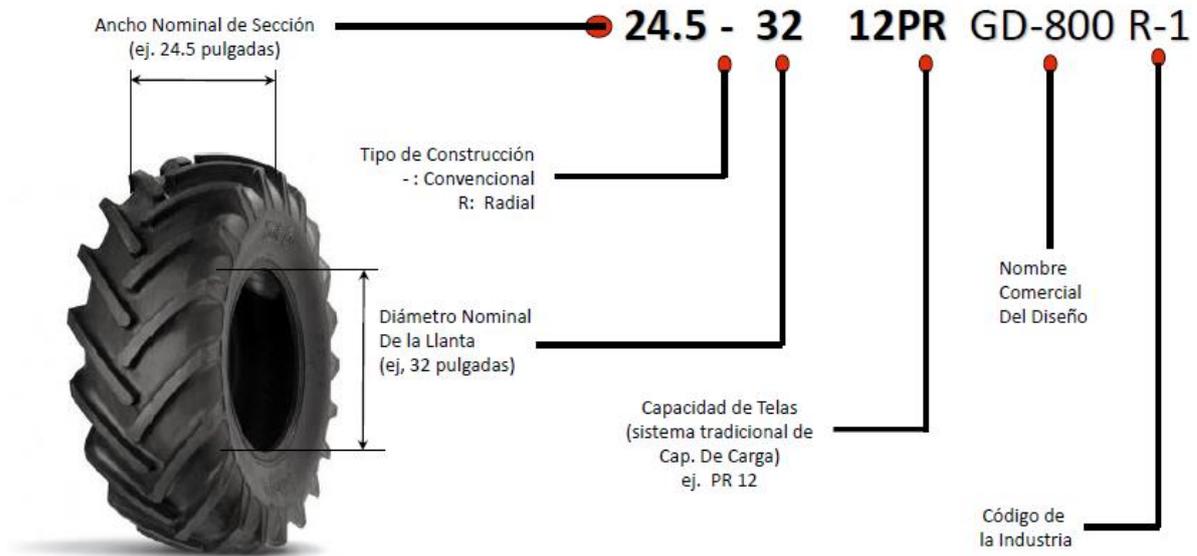


Implementos

- Para montar en ejes de implementos
- «I» viene de «Implement»
- Banda de rodamiento de diseños de diferente orientación, según esfuerzos de tracción o de dirección.
- Existen diversas configuraciones:
 - I-1: Diseño lineal para implementos (ejes libres)
 - I-2: De «tracción moderada»
 - I-3: De tracción plena (uso industrial)
 - I-6: De banda plana

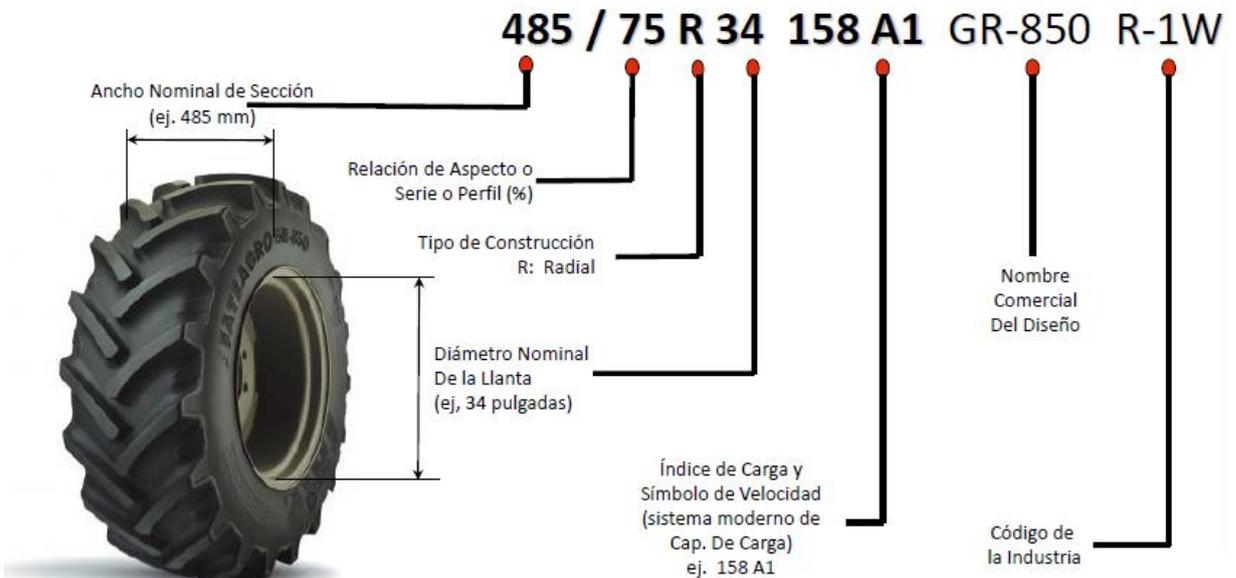
Nomenclatura de neumáticos agrícolas

Formato Tradicional



Nomenclatura de neumáticos agrícolas

Formato Milimétrico





Anexo N° 6: Procedimiento N° 14 Process Audit / PSA

PROCESS AUDIT / PSA	
PROCEDURE # 14 Rev. 0 – July 2014	Page 1 out of 7

TITLE
PROCESS AUDIT AND P.S.A. (POTENTIAL SUPPLIER ASSESSMENT)

UPDATES

Rel.	Effective from	Description of changes	Amended pages
0	2014/07/18	First issue for CNH Industrial	ALL

DRAWN UP	Gaetano Bonanno	EMEA Business Process	
CHECKED BY	Massimo Testaquatra	Business Process	
OWNED BY	Piero Blunda	Head of Supplier Quality	
MANAGED BY	Fabiana Bobba	Global Planning	

APPROVED BY			

This Procedure is composed of 7 pages and 2 attachments

Classification INTERNAL	Property rights by CNH Industrial Italia S.p.A. This document must not be reproduced nor disclosed to third parties without written authorisation by CNH Industrial Italia S.p.A
-----------------------------------	---

Vittone, Diego F.



PROCESS AUDIT / PSA



PROCEDURE # 14 Rev. 0 – July 2014

Page 2 out of 7

INDEX

1 GOALS	3
2 PREAMBLE	3
3 SQE JOB / CHARGE	3
4 PROCESS AUDIT / PSA CARRYING OUT	3
5 PROCESS AUDIT / PSA QUESTIONS RATING	5
5.1 Assessment of Product under Development.	5
5.2 Mass production assessment.....	6
6 RESULT.....	7
6.1 PROCESS AUDIT	7
6.2 PSA	7

LIST OF ANNEXES

Nº	Description
1	PROCESS AUDIT Form
2	PSA Form

GLOSSARY

CSL	Controlled Shipping Level
NBH	New Business Hold
P.A.	Process Audit (ex PCPA - Process Control Plan Audit)
PSA	Potential Supplier Assessment
PPAP	Production Part Approval Process
SQ CMS	Supplier Quality Sector Commodity Manager
SQ CMT	Supplier Quality Transversal Commodity Manager
SQ RS	Supplier Quality Sector Responsible
SQ TL	Supplier Quality Team Leader
SQE	Supplier Quality Engineer
PPR	Process Planning Review

Classification
INTERNAL

Property rights by CNH Industrial Italia S.p.A.
This document must not be reproduced nor disclosed to third parties without
written authorisation by CNH Industrial Italia S.p.A

Vittone, Diego F.



PROCESS AUDIT / PSA



PROCEDURE # 14 Rev. 0 – July 2014

Page 3 out of 7

1 GOALS

As far as **new projects** development is concerned, to check the progress of the production processes at the suppliers' production site, exploiting the technical skills of SQE since from the first development steps, in order to prevent any Quality issue and check the coherence of all the inputs, defined both in the sourcing process, and in the Process Planning Reviews (technical/ style solutions, officially declared timing during assignment, quality requirements, etc.) with what really implemented.

As far as **mass production** is concerned, to assess the supplier's production process in case of potential product conformity issues or after process changes due to site changes / movement.

Geographical perimeter: worldwide

2 PREAMBLE

The Process Audit is a quality evaluation of the Supplier's Production Process carried out by the SQE.

3 SQE JOB / CHARGE

To focus the component's process conditions, highlighting all the possible process/product criticalities, issuing from technical/organizational/structural lacks, and coupling to everyone of these a corrective action, a resolution responsible and an accomplishment time schedule.

SQE is responsible for Process Audit carrying out. He verifies and assesses the process characterization so that it can be considered final / satisfactory, and he has the task to define action plans, responsibilities and implementation time schedules with the supplier, in order to ensure that all the criticalities emerged during the audit will have a solution.

4 PROCESS AUDIT / PSA CARRYING OUT

SQE organizes the activity with the Supplier in connection with the following circumstances:

- Potential new supplier assessment (PSA);
- Self – qualification lot release, Integrative Tests, PPAP, approval and assembling of products at every sample requiring project milestone.
- Accomplishment of a containment action (CSL1 / CSL2 / Enhanced CSL2 / NBH);
- Assessment of the Spare Parts/ After Market supplier production processes, if required (Regenerate excluded);
- Assessment of the production processes for warranty issues;
- Assessment of the Special Vehicles Suppliers production processes;
- Restart of production after a stop longer than one year;
- Production Demonstration Run (PDR).

Classification
INTERNAL

Property rights by CNH Industrial Italia S.p.A.
This document must not be reproduced nor disclosed to third parties without
written authorisation by CNH Industrial Italia S.p.A

Vittone, Diego F.



PROCESS AUDIT / PSA



PROCEDURE # 14 Rev. 0 – July 2014

Page 4 out of 7

As far as the assessment of a new Supplier is concerned, the carrying out of the activities is performed by a Check-List reduced if compared to the Process Audit one, called PSA (Potential Supplier Assessment). All this because the assessment will be performed on a production process that doesn't produce CNH Industrial related components, but similar products for competitors, so that some Process Audit questions cannot be applied.

SQE send to the Supplier, one week in advance, the Process Audit / PSA form with filling guidelines included, in order to allow the Supplier to prepare everything necessary for the assessment. Before or during the activity, SQE must verify that all the actions agreed during former Process Audit have been implemented.

In case of Process Audit performed during a new product development, deviations from final situation are accepted on the base of the Process Audit execution period, as quoted in the following tables:

FPT	Pre - Pilot		Pilot		SOP
	Start	End	Start	End	
Mould	Definitive	-	-	-	-
Equipment	Definitive	-	-	-	-
Process	Definitive	-	-	-	-
Material	Definitive	-	-	-	-
Dimension	Approved	-	-	-	-
Functionality	-	Approved	-	-	-
Matchability	-	Approved	-	-	-
Self Qualification	-	-	Approved ^(*)	-	-
Integrative Tests	-	-	Approved ^(*)	-	-
Approval (Benestare)	-	-	Approved ^(*)	-	-
Total Qualification	-	-	Approved ^(*)	-	-
Reliability	-	-	-	Approved	-

IVECO / CNH	Pre Build		4P		OKST
	Start	End	Start	End	
Mould	-	-	Definitive	-	-
Equipment	-	-	Definitive	-	-
Process	-	-	Definitive	-	-
Material	-	-	Definitive	-	-
Dimension	-	-	Approved	-	-
Functionality	-	-	-	Approved	-
Matchability	-	-	-	Approved	-
PPAP	-	-	-	Approved ^(*)	-
Integrative Tests	-	-	-	Approved ^(*)	-
Approval (Benestare)	-	-	-	Approved ^(*)	-
PAP	-	-	-	Approved ^(*)	-
Reliability	-	-	-	-	Approved

(*) for the to-be-grained components, aesthetic tests must be approved within Pilot (FPT), 4P (CNH).

Classification INTERNAL	Property rights by CNH Industrial Italia S.p.A. This document must not be reproduced nor disclosed to third parties without written authorisation by CNH Industrial Italia S.p.A
-----------------------------------	---

Vittone, Diego F.



PROCESS AUDIT / PSA



PROCEDURE # 14 Rev. 0 – July 2014

Page 5 out of 7

At the end of the activities, SQE will issue the following documents:

- "Process Audit" form filled out, signed by Supplier for acceptance and sharing and on behalf of CNH Industrial Supplier Quality, signed by:
 - Concerned SQE or SQ TL;
 - SQ CMS or SQ CMT.
- Corrective Actions Plan, filled and signed by SQE and Supplier for acceptance and sharing; responsibilities and fulfilment schedule. If the Supplier were not able to issue some corrective action or fulfilment schedule, SQE can grant till one week for the complete Action Plan filling.
- One Page Report, filled for the most critical issues (criticities 1; 2);
- Interim Approval, according to the different Company Requirements (PUR 30) in case of Qualification Lot Release Process Audit with score ≤ 3 ;
- Input in MAPS or similar system of the necessary information in case of activity performed for product under development.

5 PROCESS AUDIT / PSA QUESTIONS RATING

Every question needs to be assessed according to the following classification:

5.1 Assessment of Product under Development.

NA or NV: not applicable to the assessed process or not assessed activity (specify which of the two cases and the reason why NV is applied).

1. JOB STOPPER

- Very late to required milestone and will cause other required deliverables to be late to their required milestone/vehicle launch
- Risk Mitigation Plan does not exist
- Certain to cause delay in milestone/vehicle launch
- Has resulted in critical build/launch issues and certain to cause critical quality spills in production with yardholds, field campaigns, ect.
- Total lack of quality system or systemic control

2. JOB STOPPER RISK

- Late to required milestone and may cause other deliverables to be late to their required milestone/vehicle launch
- Risk Mitigation Plan exists but is not acceptable or requires unrealistic timing to meet milestone
- May cause delay in milestone/vehicle launch
- Has resulted in moderate build/launch issues or may cause critical quality spills in production with yardholds, field campaigns, ect.
- Chronic quality system or systemic control failures

Classification
INTERNAL

Property rights by CNH Industrial Italia S.p.A.
This document must not be reproduced nor disclosed to third parties without written authorisation by CNH Industrial Italia S.p.A

Vittone, Diego F.



PROCESS AUDIT / PSA



PROCEDURE # 14 Rev. 0 – July 2014

Page 6 out of 7

3. MODERATE ISSUE

- Potentially late to required milestone
- Risk Mitigation Plan exists and is acceptable
- Low Risk to milestone/vehicle launch
- May result in moderate quality spills in production not impacting critical/safety characteristics
- Non-chronic quality system or systemic control failures

4. NO RISK

- Progressing according to required milestone timing
- No Risk to milestone/vehicle launch
- Isolated documentation issue

5. IMPLEMENTED ACTIVITY

- Complete and approved.

5.2 Mass production assessment

NA o **NV** – not applicable to the assessed process or not assessed activity (specify which of the two cases and the reason why NV is applied).

1. JOB STOPPER

- Has resulted in critical quality spills with yardholds, PPM, IP/E, CSL, field campaigns, etc.
- Corrective Action Plan does not exist
- Results in process producing defective material with no adequate controls in place
- Total lack of quality system or systemic control

2. JOB STOPPER RISK

- Has resulted in moderate quality spills, Bills, etc. or may result in critical quality spills in the future
- Corrective Action Plan exists but not acceptable; needs containment action
- Can result in process producing defective material with inadequate controls in place
- Chronic quality system or systemic control failures

3. MODERATE ISSUE

- May result in moderate quality spills in the future not impacting critical / safety characteristics
- Corrective Action Plan exists and is acceptable
- Can result in process becoming unstable (may need additional controls added)
- Non-chronic quality system or systemic control failures

4. NO RISK

- No risk for quality spills
- Corrective Action Plan / corrective actions initially implemented; verification on-going
- Continuous improvement activities ongoing
- Isolated documentation issue

Classification
INTERNAL

Property rights by CNH Industrial Italia S.p.A.
This document must not be reproduced nor disclosed to third parties without
written authorisation by CNH Industrial Italia S.p.A

Vittone, Diego F.



PROCESS AUDIT / PSA



PROCEDURE # 14 Rev. 0 – July 2014

Page 7 out of 7

5. IMPLEMENTED ACTIVITY

- Complete and approved.
- Best practice

The final result will be set by the lowest rating value assigned to the check list questions.

6 RESULT

6.1 PROCESS AUDIT

Supplier will be allowed to deliver samples or process assessment and pre-series lots only if the process assessment result (Process Audit) is ≥ 3 .

An assessment whose result is lower than 3 must be shared with the Supplier Quality Commodity Manager and Supplier will have to apply for Varianza Request in order to deliver samples or process assessment and preseries lots, according to the Company Requirements (PUR 30).

N.B.: please note that even one non-conformity of Characteristics Report / Safety makes the outcome of the Audit Process = 1

The process is positively assessed when the result is ≥ 4 . In case in which Supplier is not able to achieve a score ≥ 4 after 6 months from SOP, an Enhanced CSL2 activation will be required by SQE.

6.2 PSA

PSA final rating is different from the Process Audit one. The assessment of the questions is identical to the Process Audit one, but the score is calculated in percentage on the base of the considered applicable questions (100% for all the questions "5", 20% for all the questions "1"). Acceptability thresholds are different depending on the kind of component, whether it has safety/report characteristics or not.

REPORT CHARACTERISTICS COMPONENT	REPORT CHARACTERISTICS FREE COMPONENT
20% ÷ 69% → RED	20% ÷ 59% → RED
70% ÷ 89% → YELLOW	60% ÷ 79% → YELLOW
90% ÷ 100% → GREEN	80% ÷ 100% → GREEN

Whichever positive result (yellow/green) is obtained, all the questions generating a not exhaustive answer (1 o 2), need a SQE shared corrective action and implemented before sourcing date. In case these actions are missing, the PSA final rating will be always RED, regardless of the obtained score.

Classification
INTERNAL

Property rights by CNH Industrial Italia S.p.A.
This document must not be reproduced nor disclosed to third parties without written authorisation by CNH Industrial Italia S.p.A

Vittone, Diego F.