

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA SP-ACT-TEC-TL3-00

INGENIERÍA PREPARADA POR : AUTOMACION - GERENCIA DE TI&TA

**ACTUALIZACION CONTROL TREN LAMINADOR**

**PLANTA :** Acindar - VC

**SECCIÓN :** TL3

**ÍTEM :** Actualización del control de las tijeras del Tren Laminador

**PARTE :** Contratación, compras y PEM

**1.- OBJETO**

**2.- ALCANCE**

**3.- CONSIDERACIONES GENERALES**

**4.- DESCRIPCIÓN**

**5 – INGENIERIA DE DETALLE.**

**6 - EJECUCIÓN**

**7.- FORMA DE COTIZAR**

**8.- AVANCES DE OBRA**

**9.- TÉRMINOS DE GARANTÍA**

**10.- ADJUNTOS**

REVISIONES				
Nº	Descripción	Preparó	Verificó	Aprobó
0	Para cotización	G. Rosso 16/06/2020	C. Palomeque 06/07/2020	/ /
		/ /	/ /	/ /
		/ /	/ /	/ /

## ESPECIFICACIÓN TÉCNICA SP-ACT-TEC-TL3-00

---

### 1- OBJETO

Esta especificación tiene por objeto describir los alcances y lineamientos particulares para la actualización de los sistemas de control que actualmente poseen tarjetas de posicionamiento T400 por PLC's Simotion de Siemens para el Tren Laminador 3 de Planta Acindar VC que se detallan en el punto 2.

### 2- ALCANCE

**El alcance comprende los siguiente items.**

- 2.1. Sustitución de los sistemas de posicionamiento de las tijeras SH6, SH12, RM18, BM18, SH1BM, SH2BM, CSH y fondo móvil BSL. El total 8 equipos.
- 2.2. Programas de los Simotion.
- 2.3. Modificaciones en de lógica y de la comunicación con los PLCs de control del Tren S7-416-3DP
- 2.4. Actualización pantallas HMI. Agregar nuevas indicaciones y alarmas
- 2.5. Ingeniería de detalle.
- 2.6. Test y simulaciones.
- 2.7. Pruebas en planta
- 2.8. Puesta en marcha en frío.
- 2.9. Puesta en marcha en caliente.
- 2.10. Documentación a entregar.

### 3- CONSIDERACIONES GENERALES

A continuación se efectuarán consideraciones, aclaraciones y definiciones complementarias sobre el alcance del suministro, que el proveedor deberá tener en cuenta, todo lo cual debe estar contemplado en el precio.

#### 3.1.- SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

Según Norma Acindar adjunta:

- N-937 Rev.C Requisitos Obligatorios para trabajos en planta

## ESPECIFICACIÓN TÉCNICA SP-ACT-TEC-TL3-00

---

### **3.2.- CRONOLOGÍA DE LAS TAREAS**

El contratista deberá tener en cuenta en su cotización la secuencia de tareas a realizar, coordinando con el personal de Acindar la fecha y tiempo para poder realizar los trabajos.

El contratista elaborará su cronograma particular de obra con la condición de ajustarse al cronograma de obra general que pudiera elaborar ACINDAR. El contratista dispondrá su personal y equipos para cumplir el cronograma establecido, pudiendo organizar más de un turno y/o trabajar además sábados, domingos ó feriados si las circunstancias así lo requieren.-

### **3.3.- CALIFICACIÓN**

El contratista deberá estar calificado técnicamente para ejecutar todas aquellas tareas que, aunque no estén puntualizadas en esta especificación, sean necesarias para el correcto funcionamiento de los equipos.

### **3.4.- TOMA DE CONOCIMIENTO**

El contratista deberá como condición excluyente, antes de cotizar, recorrer la zona de los trabajos con personal designado por ACINDAR y evaluar las obras complementarias.

Podrá hacer todas las consultas que crea necesarias sobre las obras.

El contratista no podrá alegar luego desconocimiento de los trabajos, ni se reconocerán adicionales por tal motivo.-

No se aceptarán ofertas si el contratista no realiza la visita de obra

### **3.5.- OFERTA**

El contratista definirá los alcances de su oferta por escrito pormenorizando aclaraciones o diferencias con la presente especificación.

La no aclaración significará la aceptación de la presente especificación en todos sus términos.

El contratista deberá entregar un cronograma estimado para la realización de cada uno de los puntos aclarados en la presente especificación

## ESPECIFICACIÓN TÉCNICA SP-ACT-TEC-TL3-00

---

Si el contratista detecta un material que se encuentra en un plano y ha sido omitido o no indicado en la LM correspondiente a quien corresponde la provisión, deberá solicitar aclaración en el momento de cotizar.

En caso de dualidades en lo referente a la provisión valdrá el “provisión del contratista”.-

### **3.6.- INSPECCIÓN:**

**ACINDAR** designará un representante que tendrá a su cargo la supervisión del cumplimiento de los trabajos y las inspecciones necesarias.

La inspección de ACINDAR tendrá en todo momento libre acceso al lugar de trabajo, así como al obrador y/o pañol del contratista, para controlar que el desarrollo de las tareas se ajuste al plan de trabajo.

Todos los trabajos que resulten como consecuencia de trabajos rechazados por inspección de ACINDAR, deberán ser realizados por el proveedor sin cargo adicional y sin modificar el plazo de entrega establecido.-

### **3.7.- RESPONSABILIDAD TÉCNICA**

Durante la ejecución de la obra se deberá contar con la presencia permanente en la misma de un representante de la empresa contratista y responsable técnico de la misma, con suficiente nivel técnico y poder de decisión como para resolver los problemas técnicos, de coordinación y/o administración propios de este tipo de obra.-

## **4- DESCRIPCIÓN.**

En este punto se detallan las consideraciones a tener en cuenta para la actualización de los sistemas de posicionamiento del TL3,

### **4.1- Equipo de control de posicionamiento**

Se realizará el control de posicionamiento del equipo a controlar en un Simotion C240 (Incluir tarjeta de memoria con licencia para 2 ejes). El Simotion con todos sus componentes necesarios deberán entregarse montados en una placa de montaje tipo bastidor lista para su montaje y

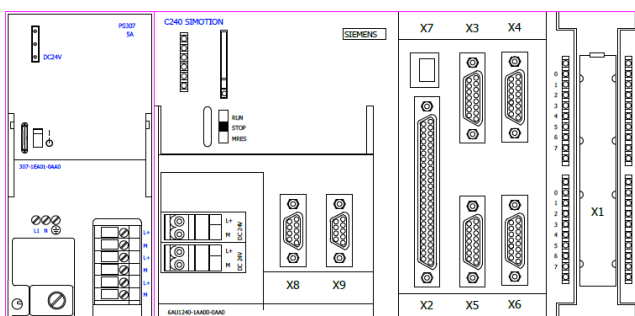
## ESPECIFICACIÓN TÉCNICA SP-ACT-TEC-TL3-00

conexionado en planta dentro de uno de los tableros de control. Las medidas deberán ser relevadas en planta durante la visita de obra. Las conexiones necesarias (Encoders y señales digitales de detección de material, señales de sensores de sincronismo y señales de salida analógica) deberán realizarse en borneras fronteras incluidas en la placa de montaje

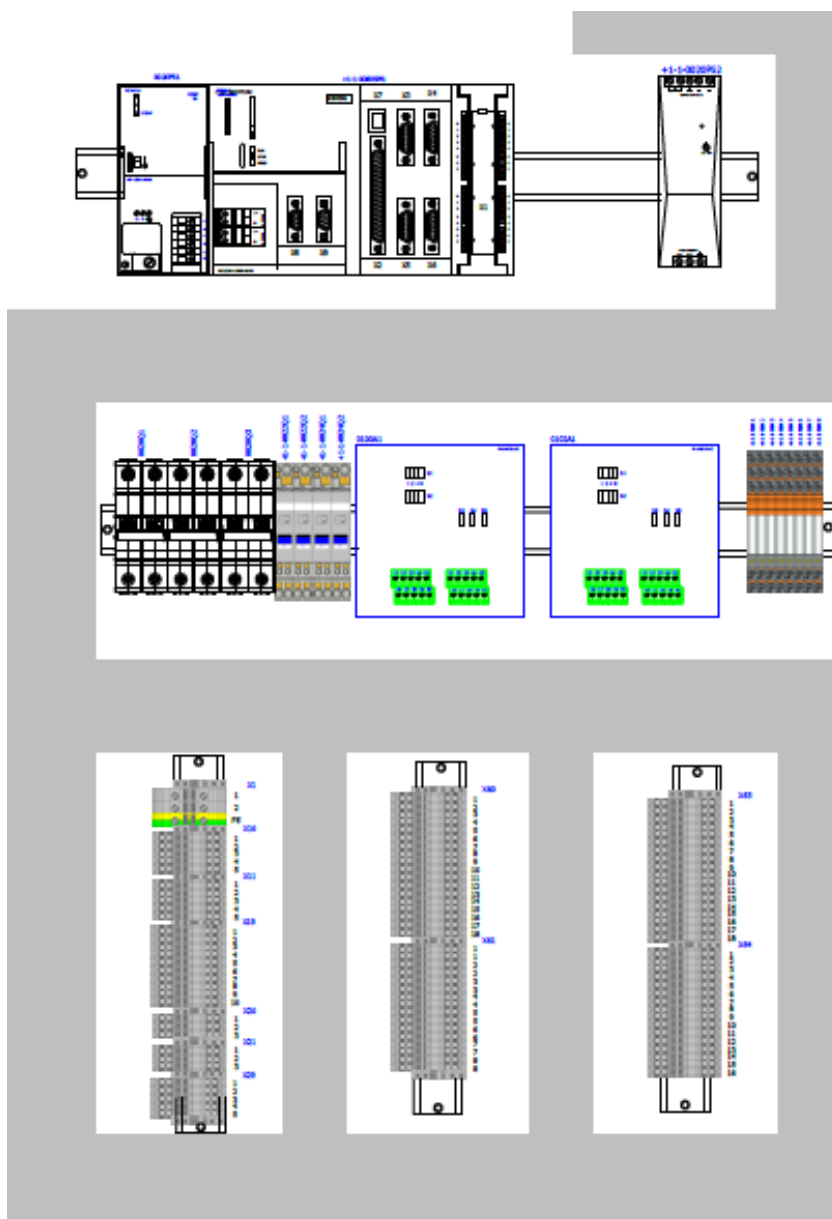
Cada uno de los nuevos Simotions, deberá incluir los siguientes materiales:

- Tarjetas tecnológicas SIEMENS SIMOTION (C240).
- Tarjetas de memoria para SIMOTION
- Fuentes de alimentación.
- Conectores frontales.
- Amplificadores de pulsos
- Relés optoacoplados para las salidas.
- Accesorios, alimentaciones y envoltente.

Diseño típico para un sistema posicionamiento:



ESPECIFICACIÓN TÉCNICA SP-ACT-TEC-TL3-00



**4.2- Simotion 1 para equipos SH6 y SH12.**

Se utilizará un Simotion C240 para el posicionamiento de las tijeras del tren común SH6 y SH12

**4.3- Simotion 2 para equipos SH18BM, SH1BM y SH2BM**

Se utilizará un Simotion C240 para el posicionamiento de las tijeras de barras SH18BM (Despunte y chatarreo), SH1BM y SH2BM (Divisoras y chatarreo).

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA SP-ACT-TEC-TL3-00

---

**4.4- Simotion 3 para SH18RM**

Se utilizará un Simotion C240 para el posicionamiento de la tijera de alambrón SH18RM. Evaluar la posibilidad de usar este simotion para realizar el control de posición de punta en LHD.

**4.5- Simotion 4 para fondo móvil y tijera corte en frío.**

Se utilizará un Simotion C240 para el posicionamiento del fondo móvil BSL y para la tijera de corte en frío CSH. Tener en cuenta que los 2 equipos están controlados por 2 PLCs distintos.

**4.6- Pantallas HMI y alarmas.**

Se modificarán las pantallas actuales con las nuevas variables (posición de las cuchillas en grados, indicación de sincronismo) y alarmas para cada accionamiento.

Se deberá realizar una nueva pantalla de mantenimiento con el estado de cada Simotion, código de falla y opción de reset

**4.7- Lógica de control.**

Se deberá utilizar las especificaciones eléctricas de control adjuntas (ECS), tomando como base el funcionamiento actual de los sistemas de posicionamiento T400 La lógica de control deberá ser desarrollada en bloques accesibles sin protecciones de acceso y el código fuente deberá ser entregado junto con el proyecto

**4.8- Comunicación con PLC's principales de control.**

Se deberá modificar la configuración del HW de los PLCs de control del tren (S7-416-3DP). Establecer las nuevas comunicaciones profibus DPs entre los Simotion y cada PLC. En el PLC se deberá generar una tabla con parámetros que puedan ser necesarios de modificar, similar a la lista de parámetros actuales que se visualizan desde cada panel BOP. (Ej: pulsos de encoder, posición de home de cuchillas).

**4.9- Sincronismo de cuchillas.**

Agregar pulsador en HMI de reset de sincronismo de cada accionamiento para el caso de cambio de encoder

## ESPECIFICACIÓN TÉCNICA SP-ACT-TEC-TL3-00

---

### **5- Ingeniería de detalle.**

La ingeniería de detalle deberá incluir lo siguiente:

- Esquemas de ensamblaje.
- Lista de cables.
- Lista de conexiones.
- Manual de operación del equipo (donde se incluyan tablas o listas de verificación requeridos en caso de fallos).
- Manual de mantenimiento del sistema.
- Manual o instructivo del procedimiento para realizar el sincronismo por cambio de encoder para el personal de mantenimiento.
- Hojas o fichas técnicas de los equipos donde se indiquen características generales, dimensiones, restricciones de operación y datos relevantes.
- Arquitectura de sistema.
- Listado de equipo.
- Descripción funcional.
- Diagramas de conexiones eléctricas.
- Diagramas de conexiones de control.
- Lista de señales.

### **6- EJECUCIÓN.**

El proyecto se realizará por etapas que se definirán según la disponibilidad de la planta.

El alcance de las tareas a realizar en cada etapa se podrá modificar durante el transcurso del proyecto.

La primera etapa comenzará con los equipos de la línea de barras (Simotion 2). De los cuales se comenzará con la SH1BM durante un período de tiempo que el laminador esté en producción por línea de alambión

La siguientes etapas podrán extenderse a la parada anual o realizarse durante procesos de laminación que permitan la disponibilidad de los equipos y dependiendo de los resultados y avances de la primera etapa.

#### **6.1- Relevamiento de ingeniería.**



## ESPECIFICACIÓN TÉCNICA SP-ACT-TEC-TL3-00

---

Durante la fase de ingeniería se deberá contemplar una asistencia a planta con el objetivo de realizar un relevamiento detallado de todo lo necesario para la realización de la ingeniería y de la fabricación de las placas de montaje con el Simotion para ser montadas dentro de los armarios con drives.

### **6.2- Puesta en marcha en frío**

El proveedor deberá incluir servicios especializados de asesoramiento para la supervisión de montaje, puesta en marcha y capacitación al personal de operaciones y mantenimiento.

Optimización de funcionamiento y transferencia de los conocimientos técnicos con el fin de llegar a la máxima productividad en el menor tiempo (curva de aprendizaje rápida).

El proveedor deberá incluir en su oferta el organigrama de todo el personal especializado que participará del proyecto con los conocimientos y experiencias de cada técnico.

### **6.3- Puesta en marcha en caliente.**

6.3-1. Se realizará la puesta en marcha de todos los sistemas descriptos anteriormente a partir del momento en que comience la laminación.

6.3-2. Se realizará un test de performance final con el fin de verificar el correcto funcionamiento del sistema de control y de todos los requisitos de esta SP.

### **6.4- Documentación a entregar.**

6.4-1. Manuales de operación / mantenimiento de PLC.

6.4-2. Arquitectura de control actualizada para cada PLC incluyendo redes profibus.

6.4-3. Mapa de comunicaciones de red entre Simotion y PLCs.

6.4-4. Rango de direcciones IO de PLCs y Red Profibus.

6.4-5. Documento con direccionamiento de IPs.

6.4-6. Descripción rangos de funciones en Simotion.

6.4-7. Listado de cables de control por cada Simotion.

6.4-8. Listado de cables y señales de comunicación.

6.4-9. Esquemas eléctricos.

## ESPECIFICACIÓN TÉCNICA SP-ACT-TEC-TL3-00

---

- 6.4-10. El proveedor deberá entregar un Project detallado que deberá ser consensuado con el Project general de Acindar.
- 6.4-11. Toda la documentación deberá ser entregada en formato digital y en papel.
- 6.4-12. Los planos deberán ser entregados en AUTOCAD.

### **7- FORMA DE COTIZAR**

- a. Se cotizará un en forma separada por cada uno de los equipos a poner en marcha en cada etapa. Deberá estar separado la parte de materiales del desarrollo y PEM según detalle en el punto 4
- b. El proveedor deberá cotizar el día de asistencia en planta para el caso de ser necesario realizar trabajos no incluídos en la presente especificación y que serán válidos durante 12 meses posteriores a la última visita programada e incluida en esta SP.

### **8- AVANCES DE OBRA**

Se certificarán los avances de obra de acuerdo a la siguiente tabla que será discutida por las partes:

- Provisión de equipos
- Home Test
- Cold commisioning
- Hot commisioning
- Test de performance
- Documentación
- Visita posterior a PEM

### **9- TÉRMINOS DE GARANTÍA**

- a. En caso de surgir documentos adicionales el Oferente deberá contar con los recursos necesarios para realizarlos sin modificar el plazo final de la entrega de la ingeniería.
- b. En caso de producirse atrasos (imputables o no al Contratista) Acindar S.A. se reserva el derecho de solicitar la concurrencia de otro proveedor que

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA SP-ACT-TEC-TL3-00

---

asegure el cumplimiento de los plazos fijados. En el caso de atrasos por causas imputables al Oferente, los mayores costos generados por los mismos les serán debitados a éste.

- c. Todos los trabajos que resulten rechazados por la Gerencia de Acindar S.A. deberán ser corregidos o rehechos por el Oferente, sin que esto implique una modificación de plazos de entrega de ni de costos adicionales por los trabajos.
- d. La subcontratación de tareas por parte del Oferente no lo eximen de su responsabilidad ante Acindar S.A. en cuanto a la calidad de los trabajos, a los plazos de entrega o demoras que se ocasionen.
- e. Para Acindar S.A. es de fundamental importancia el cumplimiento del Diagrama de Hitos de Entrega de Documentación del Oferente. En la elaboración del mismo deberá preverse la posibilidad de trabajar en horarios extraordinarios incluidos sábados, domingos y feriados, si fuese necesario para poder cumplir con los plazos previstos.
- f. Ante la solicitud de Acindar S.A., el Oferente deberá relevar y sustituir a cualquier miembro de su personal dentro de las 48 horas de su notificación.

**10- ADJUNTOS**

- N-937 Requisitos Obligatorios para trabajos en planta.pdf
- ECS697T\_REVA.pdf
- ECS697U\_RevA.pdf
- Backups
- Fotos y esquemas eléctricos de convertidores