 GERDAU	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	Unidad GERDAU – LUDUEÑA	Código ET SPR2-5406-09-ET-002	Rev. A	Página 1/7
Área-subárea ACERÍA – EAF	Título PROGRAMACIÓN PLC+SCADA Y PUESTA A PUNTO VIDEO CÁMARA EBT				

Programación PLC+SCADA y puesta a punto video cámara EBT

Contenido

1.	Objetivo del documento y condiciones generales de contratación	2
2.	Descripción general del suministro	2
3.	Detalles del suministro	3
3.1.	Visita previa a obra	3
3.2.	Configuración del nuevo hardware del PLC del EAF	3
3.3.	Programación de la lógica del PLC	3
3.4.	Desarrollo de pantallas de operación en el WinCC	4
3.5.	Puesta en funcionamiento del sistema de video cámara	6
3.6.	Confección de la memoria de funcionamiento	6
3.7.	Asistencia en planta	6
4.	Documentación de referencia	6
5.	Entregables con la propuesta técnico-económica	7
6.	Fechas de referencia e hitos principales	7
7.	Planilla de cotización	7

A	18-dic-2020	Para cotización
Revisión	Fecha	Observaciones
CONTROL DE REVISIONES		

APROBACIONES					
COORDINADOR	COORDINADOR	GERENTE			
Fecha: 18 dic 2020	Fecha: 18 dic 2020	Fecha: 18 dic 2020	Fecha:	Fecha:	Fecha:
Visa:	Visa:	Visa:	Visa:	Visa:	Visa:
Nombre: J. Rinaldi	Nombre: L. Herrera	Nombre: H. Rosa	Nombre:	Nombre:	Nombre:

1. OBJETIVO DEL DOCUMENTO Y CONDICIONES GENERALES DE CONTRATACIÓN

Establecer los requisitos técnicos y alcance de suministro para la provisión de los servicios necesarios para la ejecución de las tareas que se describen más adelante, las que deberán ser llevadas a cabo de acuerdo a las normas de seguridad de Gerdau y según los plazos que determine la orden de compras.

El proveedor deberá ejecutar los trabajos de manera tal que los mismos resulten completos y adecuados a su objetivo, en la forma indicada en esta especificación. A tal efecto, deberá estudiar la documentación y solicitar todos los detalles o datos que hagan a la ejecución de las tareas.

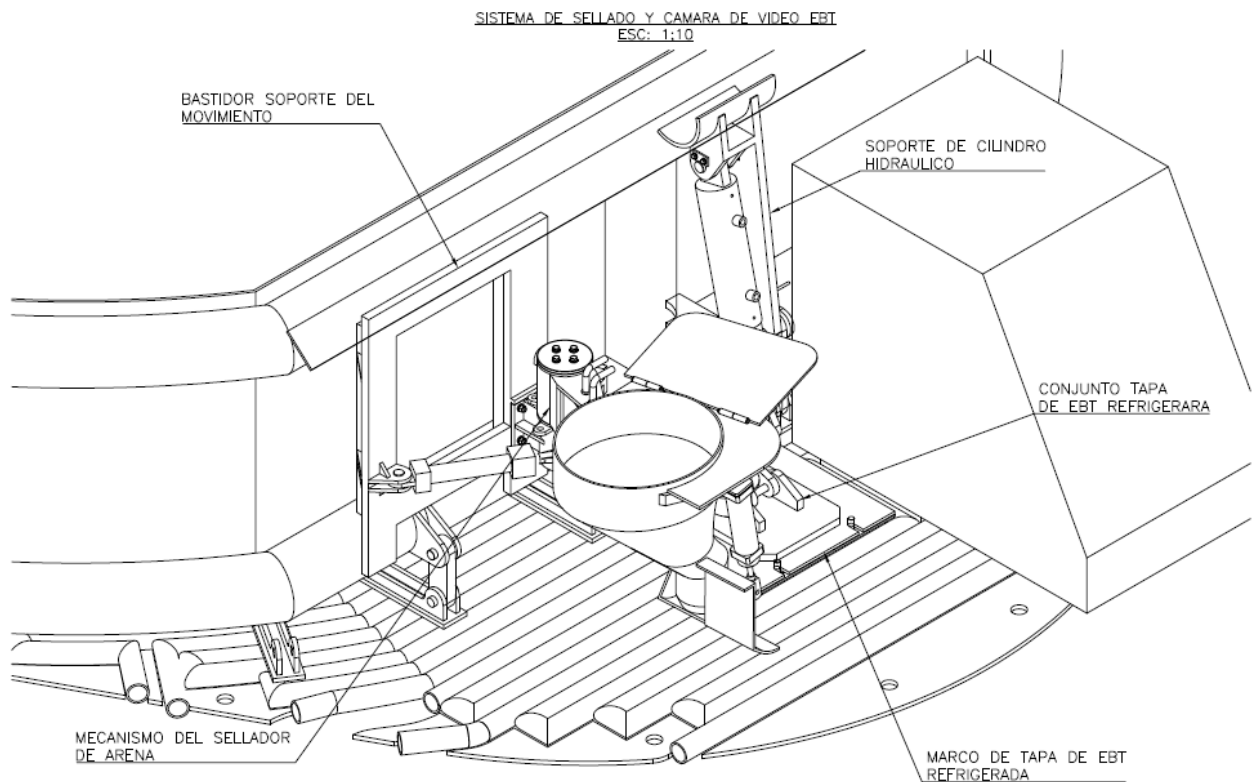
Independientemente de la existencia de estas especificaciones técnicas que definen el alcance de la provisión del servicio y sus documentos anexos, el proveedor deberá visualizar y verificar en el lugar los trabajos y las condiciones ambientales en que se deben ejecutar los mismos.

2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SUMINISTRO

Con el fin de resguardar la integridad física de los operadores y de optimizar el funcionamiento del EBT del horno EAF, se instalará un mecanismo de carga de arena con posibilidad de ser accionado desde el púlpito de comando del horno EAF y desde una caja de mando local en las proximidades del horno. Paralelamente y en forma solidaria el sistema de carga, se instalará también un sistema de video cámara que permitirá al operador realizar una inspección visual del canal del EBT con fines operativos.

En primer lugar, la provisión consiste en la programación del PLC y el desarrollo de las pantallas operativas relacionadas con la carga de arena para el sello del EBT y en segundo lugar, la puesta en servicio del sistema de video cámara EBT-Eye, para el que se va a contar con el soporte remoto del fabricante (vía internet).

El suministro no contempla la provisión de materiales, equipamiento electrónico ni montaje en obra. Tampoco quedan comprendidos dentro de la provisión los cables de conexión de datos y de alimentación entre la cámara de video y el tablero concentrador y entre el tablero concentrador y el púlpito de comando del horno EAF. Tampoco deberán considerarse el cable para la extensión de la Profibus-DP ni las correspondientes fichas de conexión.



3. DETALLES DEL SUMINISTRO

A continuación, se enumeran y se describen todas las tareas que deben ser consideradas en la provisión.

3.1. VISITA PREVIA A OBRA

Deberá incluirse una visita a obra del técnico programador previo al arranque del trabajo. La finalidad de esta visita será la de recabar información, presenciar la operación del horno EAF y descargar los backups tanto del PLC como del WinCC.

3.2. CONFIGURACIÓN DEL NUEVO HARDWARE DEL PLC DEL EAF

De acuerdo a lo indicado en los planos SPR2-5406-09-E-001 y SPR2-5406-09-E-004, se deberá modificar la configuración actual del hardware del PLC del EAF de modo de dar cuenta del agregado del nuevo remoto LCS07 y del equipamiento que lo compone. La configuración de la red Profibus-DP también deberá modificarse según la ampliación que se desea hacer.

Estos trabajos solamente podrán realizarse durante la parada programada de febrero-2021 puesto que como deben reiniciarse varios sistemas, resulta una maniobra extremadamente crítica para realizar durante una parada corta debido el impacto que podría tener en la producción.

3.3. PROGRAMACIÓN DE LA LÓGICA DEL PLC

A continuación se muestra el listado completo de entradas / salidas, a partir del cual se puede inferir la lógica a implementar.

N°	Tag	Dirección	Descripción	Módulo
1	LCS07-Y1100	Q110.0	Mover embudo de arena a posición de carga	LCS07-A106 6ES7131-4BF00-0AA0
2	LCS07-Y1101	Q110.1	Mover embudo de arena en posición de descanso	
3	LCS07-Y1102	Q110.2	Abrir tapa EBT	
4	LCS07-Y1103	Q110.3	Cerrar tapa EBT	
5	LCS07-Y1110	Q110.4	Abrir tapa de embudo	LCS07-A107 6ES7131-4BF00-0AA0
6	LCS07-S15	Q110.5	Indicación movimientos detenidos	
7		Q110.6	Reserva	
8		Q110.7	Reserva	
9		Q111.0	Reserva	LCS07-A109 6ES7131-4BF00-0AA0
10		Q111.1	Reserva	
11		Q111.2	Reserva	
12		Q111.3	Reserva	
13	LCS07-S01	I110.0	Embudo de arena en posición de carga	LCS07-A102 6ES7131-4BF00-0AA0
14	LCS07-S02	I110.1	Embudo de arena en posición de descanso	
15	LCS07-S03	I110.2	Tapa EBT abierta	
16	LCS07-S04	I110.3	Tapa EBT cerrada	
17	LCS07-S05	I110.4	Tapa de embudo abierta	
18	LCS07-S06	I110.5	Tapa de embudo cerrada	
19	LCS07-S15	I110.6	Detener movimientos	
20		I110.7	Reserva	
21	LCS07-S09	I111.0	Mover embudo de arena a posición de carga	LCS07-A103 6ES7131-4BF00-0AA0
22	LCS07-S10	I111.1	Mover embudo de arena en posición de descanso	
23	LCS07-S11	I111.2	Abrir tapa EBT	
24	LCS07-S12	I111.3	Cerrar tapa EBT	
25	LCS07-S13	I111.4	Abrir tapa de embudo abierta	
26	LCS07-S14	I111.5	Cerrar tapa de embudo abierta	
27	LCS07-S16	I111.6	Selección LOCAL / REMOTO	
28		I111.7	Reserva	
29		I112.0	Reserva	LCS07-A104 6ES7131-4BF00-0AA0
30		I112.1	Reserva	
31		I112.2	Reserva	
32		I112.3	Reserva	
33		I112.4	Reserva	
34		I112.5	Reserva	
35		I112.6	Reserva	
36		I112.7	Reserva	

El accionamiento de todos los movimientos que se enumeran (señales 1 a 5) es manual desde el púlpito de comando (WinCC) o manual desde la caja de mandos local LCS08 (señales 21 a 26).

No está previsto por el momento una operación automática en secuencia aunque los movimientos deberán contar con enclavamientos: no se podrá mover el embudo hacia la posición de carga de arena a menos que la tapa del EBT esté abierta y no se podrá abrir la tapa del EBT a menos que el embudo esté en posición de descanso. La tapa del embudo solamente podrá abrirse cuando el embudo esté en posición de carga de arena.

Además deberá estudiarse la dependencia que puede haber entre las posiciones y movimientos del embudo (actualmente el operador mueve el embudo a mano) con el resto del equipamiento existente, sobre todo con la rosca de carga de arena RSF01.

Tanto las maniobras que realicen desde el púlpito de comando (WinCC) o desde la caja de mandos local LCS08 contarán con los enclavamientos antes mencionados y con cualquier otro enclavamiento que se decida agregar durante el desarrollo de la programación.

Los comandos para mover el embudo y abrir/cerrar la tapa del EBT son accionados por cilindros hidráulicos de doble efecto por lo que las salidas deberán quedar energizadas hasta la activación del final de carrera correspondiente. Por el contrario, el comando para abrir la tapa del embudo está accionado por un cilindro neumático de simple efecto, por lo que si la salida se desenergiza la tapa vuelve a cerrarse; la salida debe quedar energizada todo el tiempo que se desee que la tapa esté abierta.

La entrada “Detener movimientos” (señal 19) corresponde a un pulsador tipo golpe de puño que, por fuera del PLC, mantiene siempre energizados los relés LCS07-K1 a K5 (ver plano SPR2-5406-09-E-004, folio 10). Cuando este pulsador es accionado se interrumpe el paso de corriente hacia las electroválvulas y se detienen los movimientos previendo una situación de atrapamiento u otra seguridad personal o de equipos. En esta situación la lógica deberá desenergizar todas las salidas que corresponden a comandos (señales 1 a 6) y activarse la luz piloto “Indicación movimientos detenidos” (señal 6) para indicar el accionamiento del golpe de puño. Esta situación también deberá señalizarse con algún tipo de animación en el HMI del WinCC.

Todas las entradas que corresponden a finales de carrera (señales 13 a 18) deben contar con su correspondiente animación en el HMI del WinCC (copiar el tipo de animación que se use actualmente).

Todos los comandos deberán tener asociada una alarma por discrepancia entre finales de carrera o por falla de comando temporizada (si a los 5 segundos de generado el comando no se comprueba el movimiento se entiende que hubo una falla en el comando).

3.4. DESARROLLO DE PANTALLAS DE OPERACIÓN EN EL WINCC

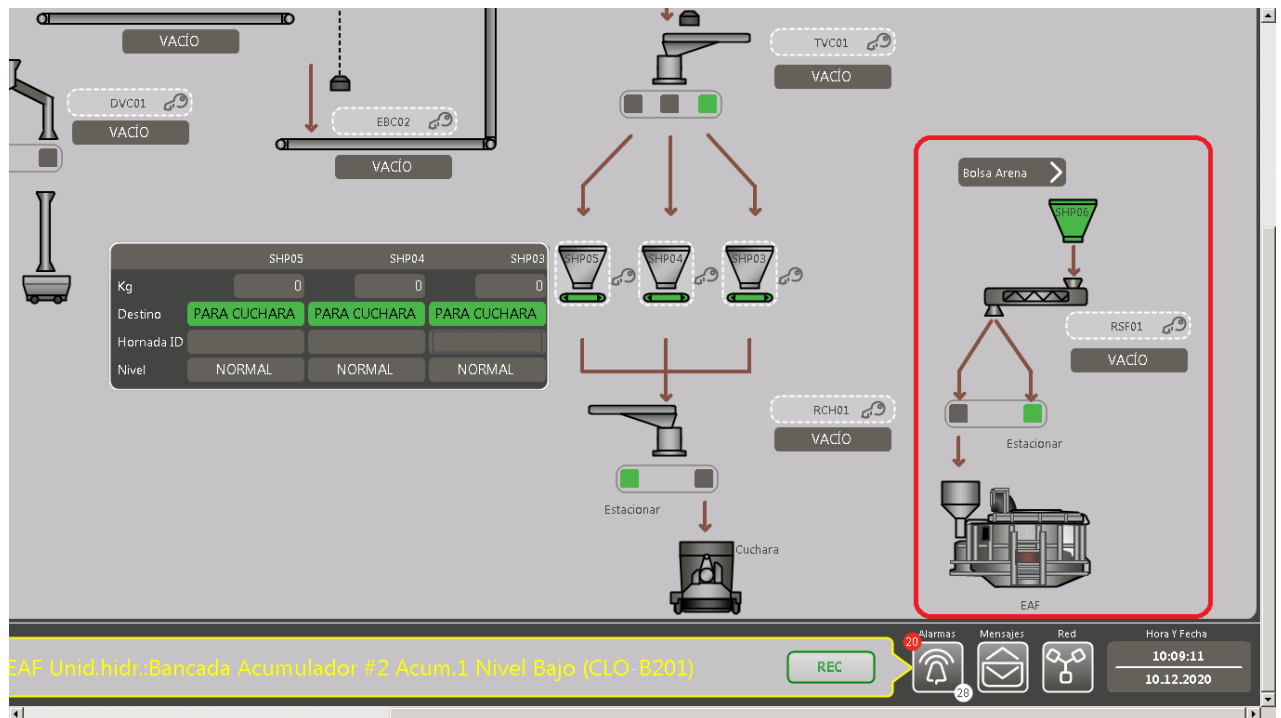
En primer lugar, deberá modificarse la pantalla actual en la que aparecen la rosca RSF01 y el embudo de carga de modo de crear las animaciones que se relacionan con las posiciones del embudo, la tapa del EBT y la tapa del embudo (señales 13 a 18 de la tabla anterior).

Por otro lado deberá crearse una pantalla del tipo emergente en la que aparezcan todos los comandos para los movimientos del embudo, la tapa de EBT y la tapa de embudo. Es decir, deberán replicarse las mismas acciones que generan los pulsadores de la caja de mando local (señales 21 a 26 de la tabla anterior). Además deberá indicarse el estado de la entrada “Selección LOCAL / REMOTO” (señal 27 de la tabla anterior); cuando esta entrada esté activa, se habilitarán los movimientos desde la caja de mando local; cuando esté desactivada, se habilitarán los movimientos desde la pantalla emergente para comando de la carga de arena.

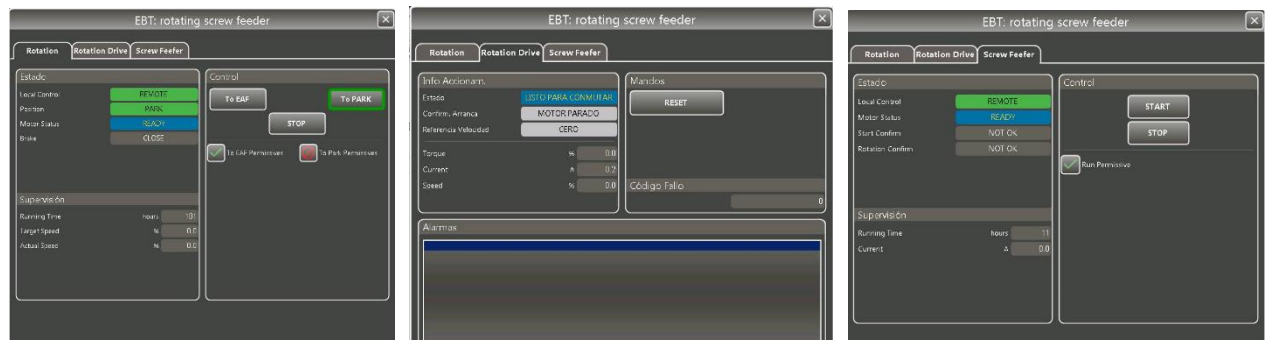
Además, deberán crearse las alarmas correspondientes a las fallas de comando, según se describe en el capítulo anterior. También deberán crearse las indicaciones de enclavamientos presentes y toda otra animación que actualmente se esté empleando en la aplicación existente y responda a la estrategia de control empleada.

Para que el oferente pueda dimensionar su trabajo, en la siguiente página se muestran las pantallas relacionadas más relevantes.

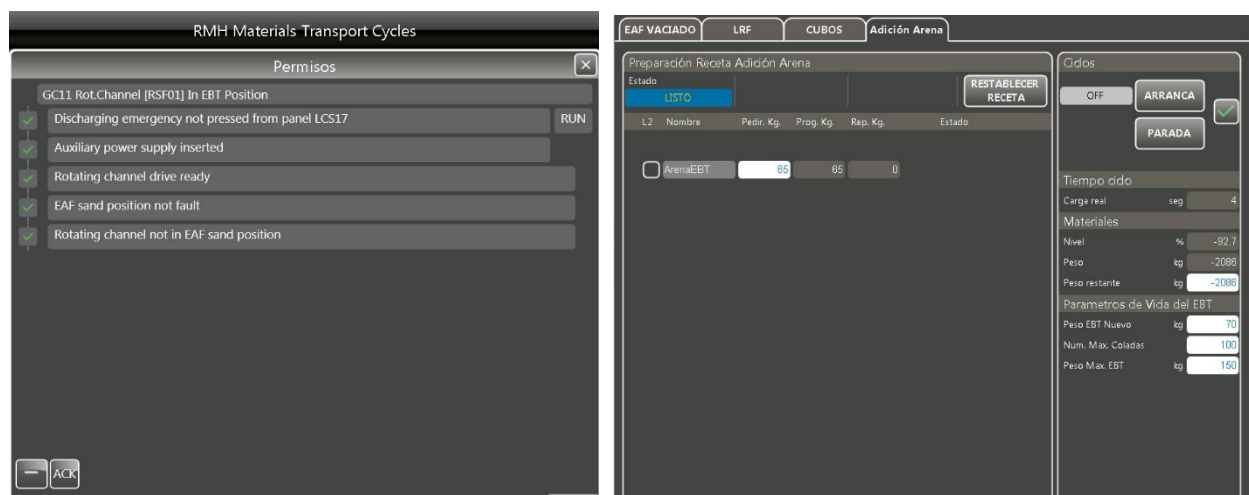
Tolva de alimentación SHP06, rosca de carga RSF01 y embudo



Control de la rosca de carga RSF01



Enclavamientos de los aditivos y preparado de receta para la carga de arena



3.5. PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE VIDEO CÁMARA

En primer lugar, se deberán verificar todas las conexiones (alimentaciones y datos) que figuran en la tabla de abajo. Las conexiones de agua y aire para la caja refrigerada y las conexiones de agua para la cubierta protectora de la cámara de video no forman parte de la provisión. Tampoco forma parte de la provisión la instalación de la cámara de video dentro de su cubierta protectora. Pero deberán verificarse en planta todas las conexiones de la tabla, fundamentalmente la correspondiente a los cables rotulados como W1610 (ítem 122), W1600 (ítem 120) y W1620 (ítem 121). Todos estos cables serán provisión de Gerdau y serán canalizados por Gerdau aunque el contratista deberá supervisar y verificar su correcto conexionado.

Resumen de conexiones

CABLE											
DATOS	PC	1502		1501	W1610		W1600	W1620			
ALIMENTACIÓN	LCS07	1500		1503	1543		1541	1512			
LONG.		90 m	TABLERO PRINCIPAL ÍTEM 124 PLANO 8.807606.N	300 mm	1542	CAJA REFRIGERADA ÍTEM 307 PLANO 8.807606.N	1540	1510	300 mm		CUBIERTA PROTECTORA CÁMARA VIDEO
BOM					20 m		4,3 m				
PLANO		0.558985.C		0.558985.C	122		120	121			
					933014.K		925129.S	925152.Z			

También será responsabilidad del contratista la puesta en funcionamiento del sistema de video cámara, incluyendo la computadora que estará instalada en el púlpito de comando. Para esta puesta en funcionamiento el contratista contará con el apoyo remoto (vía internet) del fabricante Danieli. Tal apoyo remoto consiste en una cantidad fija de 30 horas (no continuas, cronograma a definir) que se le han adquirido a Danieli por lo que el contratista deberá ajustarse a los horarios y cantidad de horas que se acuerden con anterioridad a la puesta en marcha.

También le será solicitado al contratista la verificación de la planilla COLD TEST AND CHECK LIST que asegura la disponibilidad del sistema de video previo a su puesta en funcionamiento. La planilla se adjunta a esta especificación técnica.

3.6. CONFECCIÓN DE LA MEMORIA DE FUNCIONAMIENTO

También deberá considerarse dentro del alcance de la provisión la elaboración de una memoria técnica que describa el funcionamiento de todo el sistema, tanto la operación del sistema de carga de arena como el empleo del sistema de video cámara.

Esta memoria será empleada como “Estándar de operación”, cumpliendo la función de manual de uso. Gerdau entregará al contratista la plantilla de los estándares de operación y la codificación correspondiente que deberán emplearse para la confección del documento.

3.7. ASISTENCIA EN PLANTA

Se deberá cotizar la cantidad cinco días de asistencia en planta, dos de los cuales transcurrirán en sábado y domingo (ver Fechas de referencia e hitos principales). Si fuera necesaria la contratación de días adicionales de asistencia para puesta en marcha se empleará el precio unitario que se considere en este apartado.

4. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA

La siguiente documentación forma parte de la Especificación Técnica y se entrega junto con la solicitud de cotización:

N°	Código	Descripción
1	SPR2-5406-09-E-001	Tablero remoto PLC =GD11E10+LCS07 (diagramas dimensionales constructivos)
2	SPR2-5406-09-E-002	Tablero local carga arena =GD11E10+LCS08 (diagramas dimensionales constructivos)
3	SPR2-5406-09-E-003	Cajas de paso, ruteos y tipos de canalizaciones
4	SPR2-5406-09-E-004	Tablero remoto PLC =GD11E10+LCS07 (diagramas eléctricos)
5	8.807602.H	SAND CHARGING + CAMERA INSTALLATION ASSEMBLY
6	8.648389.A	ASSEMBLY CAMERA
7	8.807606.N	SAND CHARGING + CAMERA ELECTRICAL SYSTEM
8	8.807604.L	SAND CHARGING + CAMERA WATER COOLED
9		COLD TEST AND CHECK LIST

5. ENTREGABLES CON LA PROPUESTA TÉCNICO-ECONÓMICA

Planilla de cotización, según la planilla que se muestra en el capítulo 7 de esta especificación técnica.

6. FECHAS DE REFERENCIA E HITOS PRICIPALES

Cierre de la presentación de propuestas: 23/12/2020

Ecualización de propuestas: 30/12/2020

Adjudicación: 04/01/2021

Visita previa a obra (según capítulo 3.1): 11/01/2021

Desarrollo en oficina: desde 11/01/2021 hasta 29/01/2021

Parada programada: desde el sábado 30 de enero de 2021 a primera hora hasta el domingo 07 de febrero a última hora. La operación comenzará el lunes 08 de febrero a las 08:00 horas

Coordinador / Consultas:

Jorge Rinaldi

Coordinador de proyecto

jorge.rinaldi@gerdau.com

Teléfono móvil: 341 619-9514

7. PLANILLA DE COTIZACIÓN

N°	Servicio	Horas oficina	Horas planta	Costo horas oficina	Costo horas planta	Subtotal
1	Visita previa a obra					
2	Configuración del nuevo hardware del PLC del EAF					
3	Programación de la lógica del PLC					
4	Desarrollo de pantallas de operación en el WinCC					
5	Puesta en funcionamiento del sistema de video cámara					
6	Confección de la memoria de funcionamiento					
7	Asistencia en planta					
	TOTALES					