

**INFORME TÉCNICO IMPLEMENTACIÓN
PROYECTO SISTEMA DE ALIMENTACIÓN CARGA
FRÍA A CONVERTIDORES PEIRCE SMITH
API 318-FP-110**

05 DE AGOSTO 2020

CONTRATO GM 19009 SISTEMA ALIMENTACION CARGA FRIA

1.- INTRODUCCION

Las obras ejecutadas en el contexto del proyecto Modernización de la Fundición Hernán Videla Lira han permitido garantizar la continuidad operacional de la fundición introduciendo mejoras en el procesamiento de concentrado para posibilitar una alta captación y fijación de SO₂ y As exigida por el DS28 permitiendo su normal desempeño en largo plazo con una mejora sustantiva a su condición ambiental. Una de las cuatro tareas que contempló esta modernización fue la implementación de una nueva modalidad de alimentar con material denominado carga fría al proceso de conversión en los dos convertidores Peirce Smith de esta Fundición.

La contribución objetiva al implementar esta inversión es de asegurar con holgura en cumplimiento normativo ambiental con un aporte en captura del SO₂ en 2.401 kg/día y para As en 1,17 kg/día.

Este proyecto consistió en introducir un sistema mecanizado de transporte de material desde el área de almacenamiento en el edificio camada, otorgando a su sistema de correas transportadoras existente una nueva posibilidad al montar una nueva correa transportadora que cruza transversalmente el actual edificio nave de la fundición, entregando el material transportado hasta una nueva tolva al costado y entre los CPS 2 y 3. Desde dicha tolva se permite alimentar selectivamente por medio de otras tres correas transportadoras a los CPS 2 y 3 alternativamente, incorporando la cualidad de un control másico del material transportado que impacta positivamente a la operación metalúrgica de los convertidores indicados.

Cumplidas todas las etapas previas se aprueba el API 318-FP-110 "SISTEMA DE ALIMENTACION DE CARGA FRIA A CONVERTIDORES PEIRCE SMITH", recomendada su ejecución por COCHILCO y MDSF el 17 de Mayo del 2018. Con esta definición se planifica y organiza la implementación de este proyecto, definiendo un plan de ejecución en base a un contrato EPC, es decir, ingeniería de detalle, adquisiciones, construcción y puesta en marcha. El contrato indicado se denominó GM 19009, para ser desarrollado durante el 2019.

La representación 3D del proyecto se presenta en la Fig 1, donde todos los elementos representados en verde responden a lo asociado al nuevo sistema de adición de carga fría.

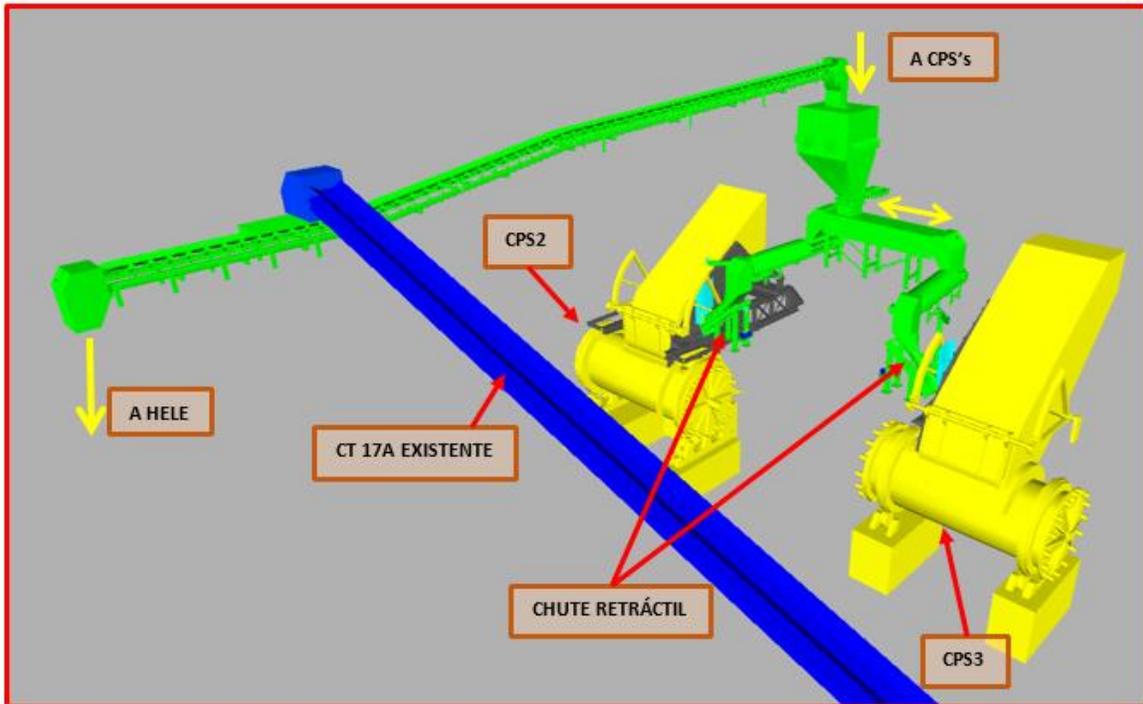


Figura 1 representación del sistema carga fría

2.- ETAPA DE LICITACION

Durante el periodo Marzo Abril y Mayo del 2019 se llevo a cabo el proceso de licitación del contrato GM 19009 por “Modificación sistema de alimentación de carga fría a CPS de Fundición Hernán Videla Lira”, en un carácter ya indicado. Dicho proceso concluyó con la adjudicación a la empresa INCOLUR al 29 de Mayo del 2019, dando comienzo al desarrollo del mismo por medio de un Acta de Inicio datada al 12 de Junio del 2019. Las condiciones establecidas en dicho contrato consideraron un monto de 3.393.354.950 pesos más IVA. Y un plazo de ejecución de 200 días corridos.

3.-ETAPA DE EJECUCION

Al 04 de Julio del 2019 se recepcionó el programa maestro en rev. 0 del EPC, donde se acuerda que la parada de planta FHVL sería en el periodo del 10 al 20 de Octubre de mismo año. Adicionalmente en este programa se establece

que la fecha de término de construcción sería 18 de diciembre del 2019 y un término y desmovilización al 28 de diciembre del 2019. Se debe indicar que la parada de planta indicada en el hecho más relevante de este contrato dado que es la oportunidad de montar la estructura de soporte para la nueva correa transportadora que cruzaría de un costado a otro de dicha nave.

Uno de los hechos destables durante el desarrollo de la ingeniería de detalle fue la constatación de poder reducir en impacto estructural sobre la Nave Fundición limitando a alterar un área mínima sin tener que reemplazar o reforzar en forma significativa lo existente, esto debido al esquema de cargas estructural finalmente adoptado y al buen estado de la estructura existente. Lo anterior permitió asegurar el cumplimiento de plazos y fechas ya indicados.

Continuando el normal desarrollo del contrato y durante una reunión contractual del 09 de Octubre del 2019, ENAMI se comunica que la parada de planta se trasladó al 06 de Enero del 2020, por 22 días corridos. Como ya fue indicado, este fue un hecho relevante porque estaba en la ruta crítica de la ejecución de este contrato, por tanto, se tuvo que revisar y ajustar toda la secuencia constructiva del mismo, destacando que dicho cambio tuvo su origen en las necesidades de la operación de FHVL.

El impacto del cambio de fecha de la parada dio origen a un ADDENDUM N°1 de l contrato para resolver el impacto en costos que implica la extensión. Dicha modificación fue firmada al 07 de Noviembre donde se reconocía un adicional de 207.580.905.- pesos, por concepto de gastos generales y utilidades, y un incremento en plazo de 94 días corridos, quedando por tanto el contrato en una suma total de 3.600.935.855.- pesos y 294 días corridos.

Todo lo anterior en conjunto a los hitos multables definidos en Anexo G2 de las bases de licitación en la revisión 3 de Programa, que reguló en contrato hasta recepción provisoria del EPC.

El respaldo de la puesta en marcha se presenta en las fotos que a continuación se incorporan a este documento:



Foto 1 Cola Correa 18 A que cruza nave conversión



Foto 2 Cruce de Nave Correa 18 A



Foto 3 Válvula descarga Tolva Carga Fria



Foto 4 Correa reversible 18 B



Foto 5 Zona Correas 18 C y D Alimentación de chutes móviles



Foto 6 Zona inferior chute móvil a CPS 2



Foto 7 Chute móvil a CPS 3



Foto 8 Chute móvil a CPS 2

4.- ETAPA CIERRE DEL CONTRATO

Si bien la ADDENDUM N°1 asociado a la revisión N°3 del programa establecía como término de la Construcción y Precomisionamiento el 22 de Marzo del 2020, el desarrollo del montaje presentó atrasos debido a descoordinaciones entre las adquisiciones y la ingeniería impactando en las tareas de montaje con correcciones por terreno no planificadas. Lo anterior y en conjunto al efecto COVID-19 presente desde la segunda quincena de Marzo, introdujo un cambio en la velocidad de término de las tareas.

Una vez logradas las condiciones mínimas se dio inicio a las pruebas con carga o comisionamiento el 04 de Mayo del 2020, logrando dar término a este proceso cuando se presenta la recepción provisoria por parte de INCOLUR, con fecha del 03 de Junio del 2020, donde con posterioridad el proyecto fue recepcionado por la Superintendencia de Operaciones de FHVL el 09 de Junio del 2020.

Desmovilizado el contrato durante Junio del 2020 se debe indicar que al momento de la recepción provisoria quedaron registradas acciones correctivas al diseño por parte de INCOLUR, las cuales ya fueron principalmente resueltas a la fecha, estando pendiente solo el cierre administrativo del mismo.

La desviación final del contrato se explicaría principalmente por ajuste de las partidas de construcción a lo efectivamente realizado con respecto a las cubicaciones de referencia generadas en las etapas de ingeniería previas y una compensación económica por las medidas sanitarias y replanteo de dotaciones de personal por el efecto COVID-19.

RRSS 04 de Agosto 2020