

Factores Críticos de Seguridad en el Arranque de un Proyecto Minero

Por Alfredo Pallette

La etapa de Arranque (commissioning en inglés) de un proyecto minero es aquella que empieza cuando estamos terminando la etapa de Construcción de una mina/planta y vamos a pasar a energizar los diferentes componentes y áreas del proyecto. Luego de esta viene la etapa de Operación cuando ya se alcanza de manera estable y continua la producción y contenidos metálicos establecidos en el estudio final de ingeniería. Antiguamente esta etapa no era evaluada de manera específica y los estudios de riesgos se concentraban en la etapa de construcción y de operación. Sin embargo, esta etapa presenta importantes riesgos que deben ser identificados y controlados, ya que en los últimos años, es en esta etapa donde se han producido serios accidentes que impactaron tanto a los trabajadores del proyecto como a poblaciones vecinas.

Un factor importante a tener en cuenta es que gran cantidad de equipos, transformadores, salas de control, subestaciones, entre otros, serán energizados por primera vez y es posible que existan varias conexiones eléctricas defectuosas por lo que se pueden generar explosiones por arco eléctrico o corto circuitos. Todas estas áreas y equipos mencionados deben contar, entre otros controles, con un perímetro y barreras de seguridad para que ningún trabajador se encuentre dentro del alcance de la onda que se va a generar al producirse el arco eléctrico o un corto circuito. En general gran parte de las líneas de conducción de líquidos corrosivos y gases irritantes podrían presentar empalmes o conexiones defectuosos en las bridas y válvulas por lo que se requiere establecer una serie de controles en la proximidad de estas líneas mencionadas para aislar el área y evitar el ingreso o paso de trabajadores hacia esta. De igual forma contar con duchas y estaciones de emergencia operativas y cercanas es vital.

Un aspecto critico en la etapa de arranque de una planta concentradora esta relacionado a la superposición de diferentes actividades en un mismo momento lo cual puede originar, por ejemplo, que una cuadrilla de pintura este dentro de un tanque que esta por ser entregado a la operación y de pronto se inicia el llenado de este tanque con una solución química que forma parte del proceso metalúrgico. Uno de los controles mas efectivos para este tipo de riesgo lo constituye el procedimiento de bloqueo y etiquetado individual de las bombas para que nadie pueda iniciar accidentalmente el llenado del mencionado tanque.

Un riesgo critico que se ha observado en la etapa de arranque de diversos proyectos mineros en el país y en el extranjero esta relacionado a la puesta en marcha de diversas fajas transportadoras que empiezan a llevar el mineral hacia la zona de chancado y molienda sin haber aun completado la instalación de las guardas y plataformas de seguridad para poder cruzar las mencionadas fajas. Para evitar caminar cientos de metros o para realizar la limpieza del mineral que se derrama a los lados de la faja sin guarda los trabajadores podrían realizar acciones subestándar que podrían originar accidentes muy graves. Un control efectivo para este riesgo esta relacionado con la entrega y recepción de estas instalaciones solo cuando ya cuenten con las guardas y elementos de seguridad establecidos en el diseño y en los contratos.

Un aspecto critico que se empieza a generar cuando termina la etapa de construcción y vamos a iniciar la puesta en marcha de las instalaciones lo constituye el transporte de combustible, explosivos y otras substancias peligrosas en mayores cantidades por las rutas nacionales para abastecer el inicio de las operaciones. Este incremento en el transporte de substancias peligrosas da lugar a un incremento en el riesgo de accidente de alguna unidad de transporte en algún punto cercano a una población o cuerpo de agua originando un grave incidente ambiental o de salud pública. El uso de vías alternas y programas de seguridad vial abordando temas de fatiga del conductor, estado de las unidades, estado de las vías, monitoreo con GPS entre otros controles ayudaran a mitigar este tipo de riesgo.





Un aspecto importante en esta etapa de arranque y pruebas de funcionamiento lo constituye el hecho que en diversos proyectos mineros la instalación de los sistemas de detección y extinción de incendios en áreas críticas como lubricación de los molinos, extracción por solventes, electrodeposición, salas de control entre otros, recién será realizada al final del cronograma de arranque dando lugar a que por algunos días o semanas la planta opere sin los sistemas mencionados. El uso temporal de vehículos contra incendios ubicados en las áreas criticas mencionadas ayuda a evitar los daños o consecuencias que se podrían generar.

Es conveniente destacar que los riesgos en la etapa de arranque y puesta en marcha de un proyecto minero son bastante diferentes que los existentes en las etapas de construcción u operación por lo que los controles que debemos implementar serán también diferentes. De manera resumida podríamos afirmar que tendremos gran cantidad de equipos, componentes y unidades que empezaran a recibir importantes cantidades de energía por primera vez en varias de sus formas: eléctrica, hidráulica, neumática, mecánica, química, radioactiva entre otras por lo que se hace muy necesario contar con los controles adecuados para todos los riesgos críticos que se van a generar. Finalmente es importante mencionar que cierta cantidad de incidentes, tanto de seguridad y salud como ambientales, se originan cuando los plazos de arranque del componente o área están próximos a vencer y se omiten controles importantes para poder cumplir a tiempo con el cronograma.

Situación que es evitada o minimizada con cronogramas bien planificados y que cuenten con etapas de pruebas y arranques sin carga hasta verificar gradualmente que todos los componentes funcionan de acuerdo al diseño.

