

# **Tips para la Gestión de Paradas de Planta en Mantenimiento “Turnaround - Shutdowns Management”**

**L. Amendola, Ph.D**

*Departamento de Proyectos de Ingeniería  
Universidad Politécnica de Valencia  
Camino de Vera s/n, 46022 Valencia, (ESPAÑA)  
T. +34 96 3877000 Ext. 85684 F. + 34 96 3879869  
e-mail : [luiam@dpi.upv.es](mailto:luiam@dpi.upv.es) ; [luigipmm@yahoo.es](mailto:luigipmm@yahoo.es)*

## **INTRODUCCIÓN**

Historicamente, se han hecho mucho énfasis en la planificación, programación y control de las paradas de planta, las corporaciones no estan convencidas de los resultados que obtienen en los proyectos de paradas de planta. Es importante señalar que todo proyecto debe ir acompañado de una planificación de negocio donde la visión, objetivos, estrategias y las expectativas de la corporación se reflejen en retorno sobre la inversión.

El componente que debemos tomar en cuenta en los proyectos de paradas de planta es tener una visión y misión del plan estrategico de inversión. El diseño de este plan lo influyen factores internos y externos que los equipos naturales de trabajo deben tomar en cuenta, tales como aspectos comerciales y financieros de la empresa, los compromisos con los clientes, las proyecciones de flujo de caja y la flexibilidad requerida en cuanto a la fecha de ejecución y duración de la parada.

En los proyectos de paradas de planta, la mayor demanda de los recursos llegan cuando una planta es parada por un largo período de tiempo, lo que implicará crear un horario o programa de mantenimiento. Por norma general, una larga lista de trabajo se planifica en un período de tiempo. El plan de trabajo debe ser modificado. Se deben contratar equipos especiales para cubrir los trabajos adicionales requeridos y las necesidades especiales.

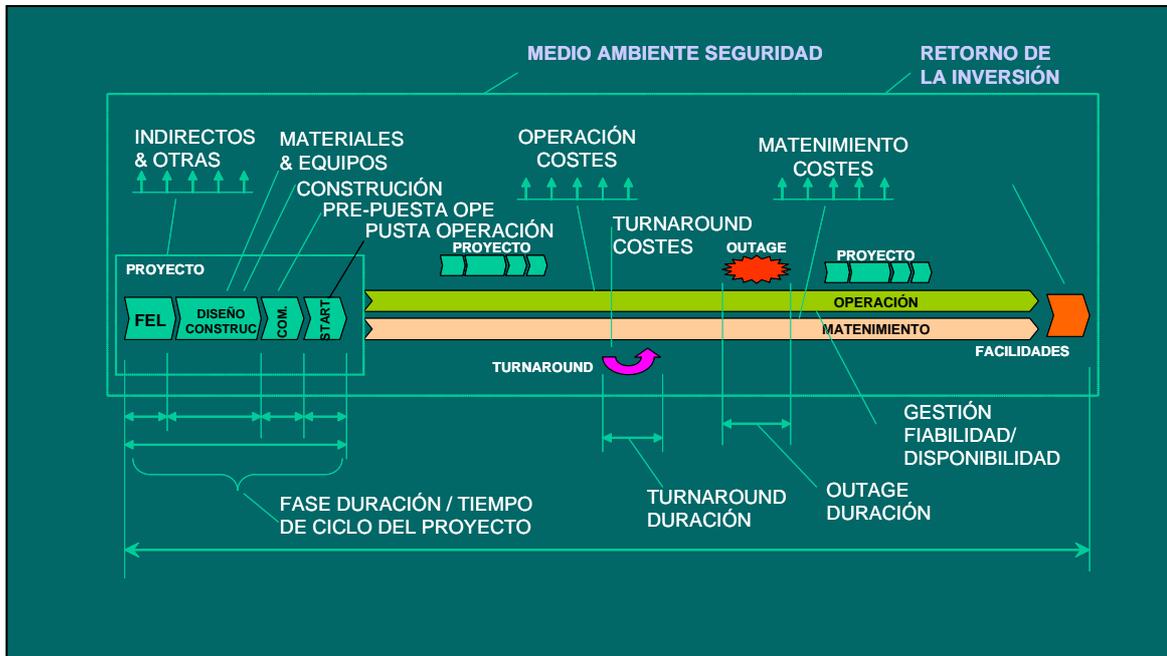
Los proyectos de paradas de planta se conocen con diferentes nombres según la industria: **Shutdown, Shut-in, Down-Turn, Turnaround o Outage**, es el momento donde los departamentos de la empresa sonrían o revelan sus fallos funcionales. Es la razón de que algunos directores y gerentes de mantenimiento y operaciones temen a estos períodos de paradas. **“Todos los ojos estan sobre los trabajos que hacen”**.

## **GESTIÓN DE LA PARADA DE PLANTA**

Las paradas de planta proveen la oportunidad única para intervenir los activos que normalmente no están disponibles durante la operación normal o que lo están en un breve o escaso período de parada. La capacidad de pérdida puede ser recuperada hasta una funcionalidad superior durante una parada de planta.

Mi experiencia indica que debemos prestar atención a los detalles como decía un viejo proverbio **“Más sabe el diablo por viejo que por diablo”**, lo que significa que debemos prestar una atención importante a los detalles o estos nos darán muchos problemas. Este refrán puede servir para cualquier tipo de situación, puede llevar a un retraso innecesario en la ejecución de una planificación, extenderse a otras áreas, o incluso puede parar la actividad de una empresa completa.

La cantidad de trabajo definido para una parada de planta se inicia cuando identificamos las tareas de la lista de trabajo **“worklist”** que incluye la planificación, programación, ejecución y dirección de la parada de planta.



**Figura 1. Ciclo vida de un proyecto**

#### MEJORES PRÁCTICAS

- ❑ Enfoque todos los aspectos del trabajo involucrado, manejado en el proyecto de la parada de planta, no sólo la lista de trabajo.
- ❑ Identifique las metas específicas relacionadas con la seguridad, duración, coste, fiabilidad, para definir la estrategia y así lograr las metas mucho más temprano en el proceso.
- ❑ Establecer métodos de comunicación y colaboración para asegurar un trabajo de equipo eficaz.
- ❑ Desarrolle una Estructura de Descomposición del Proyecto (EDP) consistente, cómo usted piensa ejecutar el workscope (Alcance de trabajo).
- ❑ Formalice la lista de trabajo “worklist” para el control del presupuesto y el alcance de trabajo bajo el proceso de la dirección de parada de planta.
- ❑ Asigne bien de antemano, los recursos de la planificación, incorporación de personal con experiencia demostrada en paros de plantas.

#### IDENTIFICACIÓN DEL ALCANCE DE LA PARADA DE PLANTA.

La cantidad de trabajo definida para una parada de planta específica, va más allá de los puntos identificados en la lista de trabajo “Worklist”. Sabiendo el alcance de los trabajos planificados, para su ejecución y manejando la parada de planta de manera global se logra el éxito de la misma.

La identificación de los alcances en una parada de planta, debe abarcar todos los aspectos del trabajo planificado, para un manejo eficaz y eficiente de la parada de planta.

Típicamente, la organización o dirección de parada de planta, se enfocará en los puntos de la lista de trabajo **“worklist”**; ya que su desarrollo es considerado crítico, porque generalmente en esta se identifican las tareas de mantenimiento o trabajos para ser realizados durante un paro del proceso fijado. Y no siempre toma la cantidad de tareas de apoyo, para asegurar la actuación exitosa de la parada de planta. Para organizar el alcance de trabajo totalmente dentro de una parada de planta específica, los directores, gerentes coordinadores de la parada de planta deben identificar todo el trabajo y los recursos exigidos para apoyar las tareas de la lista de trabajo **“worklist”**, por ejemplo: Programación, Medios Informáticos, Objetivos y Metas, Seguridad Higiene y Medio Ambiente, Entrenamiento, Eventos fuera de la lista de trabajo **“worklist”**, puntos de pre-parada, personal temporal de la empresa.



**Figura 2. Gestión de paradas de planta**

El hecho que cada proyecto de parada de planta es único, pero similar; los procesos de aplicación ejecutados por la dirección de parada de planta que se estructura esencialmente en el ambiente competitivo de hoy. Un Proceso de Dirección de Parada de planta utilizado junto con las listas de control de planificación asegurará que nada se caiga. Un proceso de dirección deberá organizar y controlar el alcance de trabajo junto con las políticas, prácticas y procedimientos que se necesitan para que cada parada de planta vaya hacia una mejor actuación.

Para definir e identificar el alcance de una parada de planta, hay que efectuar reuniones con todos los miembros de la organización con 12-14 meses antes de la fecha programada de la parada de planta. A estas reunión deben asistir los Directores de la empresa, Gerente de la Planta, Jefes de Departamentos, Líderes de Sección; tales como, Inspección, Mantenimiento, Producción, Ingeniería de Proceso, Diseño, Finanzas, Recursos Humanos, Materiales y el Facilitador (**Responsable de la Planificación del Mantenimiento**). La agenda de la reunión y el formato se desarrollan con las pautas sugeridas por el facilitador de la Parada de planta, quien es el director del proceso. El facilitador escogido previamente por la dirección de la empresa. La Lista de control de la Planificación, y la Matriz de Responsabilidad para la Parada de planta se integran a través de la Estrategia que es emitida por cada miembro en la reunión. Uno-por-uno, cada punto de la lista de control de la Planificación es una matriz de responsabilidad; y es para la parada de planta una integración de la estrategia de ejecución.

Esta reunión, se puede llamar **“Definición de Objetivos y Metas de la Parada de Planta”**, proporciona un constante y eficaz acercamiento para identificar el alcance de los trabajos de Parada de planta, para asegurar que nada se quede fuera. Los líderes de las secciones con su lista de trabajo resaltan los problemas importantes a ser intervenidos para la Identificación de los alcances de parada de planta y se fortalecen más allá por los ingenieros y técnicos de la organización.

## **OBJETIVOS Y METAS.**

“Planificar ejecutar y mantener cada parada de planta siguiendo un proceso de dirección de parada de planta establecido, seguramente en tiempo, dentro de un presupuesto para facilitar una operación confiable por un período de tiempo seguro”.

Se desarrollan las metas y objetivos para apoyar con seguridad, plazo, costes, riesgo y fiabilidad del proceso. Las metas y objetivos han de ser identificados primero de los muchos puntos del alcance de trabajo; se deben establecer una lista de control de la planificación para lograr las mismas.

Las metas determinan y miden el resultado del objetivo. En este caso, el objetivo es planificar, programar, ejecutar y manejar la parada de planta con eficacia y eficiencia.

Las metas y objetivos deben ser consistentes con las metas del negocio de la corporación y deben ser realistas, alcanzables y medibles. El equipo de trabajo de la ejecución de la parada de planta también debe especificar los objetivos de la actuación; es importante lo referido al coste, seguridad, calidad, plazo, riesgo, trabajo extraordinario e impacto ambiental.

Una vez establecidos las metas y objetivos, deben ser distribuidas a cada integrante involucrado en la parada de planta.

### **RESUMEN DE PROBLEMAS IMPORTANTES**

- Se identifican las metas como los blancos por lograr las tareas identificadas.**
- Los objetivos detallados que serán logrados a través de la aplicación de los planes, procedimientos y políticas para alcanzar una meta específica.**
- Las estrategias las políticas específicas, procedimientos / las pautas ha ser llevadas a cabo, para lograr los objetivo fijados.**
- Las tareas y listas de personal que serán responsable para su realización.**
- Se usan metas y objetivos para proporcionar una identificación de los métodos:**
  - √ ¿Qué nosotros estamos haciendo?
  - √ ¿Cómo nosotros vamos a hacerlo?
  - √ ¿Cuánto tiempo tomará?
  - √ ¿Cuánto costará?
- Establezca el Criterio de la Medida:**
  - √ **Mida el logro de objetivos y metas.**
  - √ **Supervise la adhesión a las estrategias escogidas.**
  - √ **Evalúe si asignó las tareas y están trabajando.**

## ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN

Durante el desarrollo de la parada de planta los trabajos de ejecución como el control del “plazo”, conocimiento del proceso, la situación de los equipos críticos del proceso, el alcance de trabajo, etc., le permitirán a los integrantes de la planificación desarrollar las pautas y estrategias para una ejecución específica.



**Figura 3. Planificación ejecución paradas de planta**

Durante el desarrollo de la parada de planta los trabajos de ejecución, cada lista de trabajo “*worklist*” los documentos de los equipos deben priorizarse para fijar y manejar los propósitos. Alineando los equipos por especialidad se asegura una eficaz utilización de recursos. La clasificación jerárquica siguiente se divide en cinco grupos.

### ESTRATEGIA DE LA EJECUCIÓN POR PRIORIDAD DE EQUIPO

- Los problemas conocidos, los trabajos de duración más largos, problemas desconocidos identificados por el proceso durante el funcionamiento (los requisitos del proceso).
- Las reparaciones (el material en el sitio), duración del trabajo, equipo que va fuera de sitio, los requisitos del contratista (como convenido, la parte de la estrategia de la ejecución).
- Equipo requerido primero para la inspección, duración del trabajo, las reparaciones mayores.
- Los equipos requeridos para la inspección del proceso.
- El equipo y trabajo que no afectan otros equipos.

***Preste Atención a los Detalles***

***“Más sabe el diablo por viejo que por diablo”***

## REFERENCIAS

- [1] Amendola, L.; **Metodología de dirección y gestión de proyectos de paradas de planta de proceso**, IV Congreso de Project Management Institute. São Pablo, Brasil, Octubre 2003.
- [2] Amendola, L.; **Application of the tools of taking decisions multicriterio to the management and administration of projects in stoppages of chemical plants processes**, Papers VII Internacional Congreso on Project Engineering, AEIPRO, ISBN 84-600-9800-1, pp. 44, Panplona, Spain, Octubre 2003.
- [3] Amendola, L.; **Aplicación de la Confiabilidad en la Gestión de Proyectos en Paradas de Plantas Químicas**, Papers VI Internacional Congreso on ProjectEngineering, AEIPRO, ISBN 84-600-pp. 154, Barcelona, Spain, Octubre 2002.
- [4] Amendola, L.; **Project Optimization of Plant Stoppages**, Papers Web Reliability Center, Inc., Maintenance & Production Articles, USA, 2001.
- [5] Delta Catalytic Industrial Services; **Turnaround Management Program**, Process Effectiveness Assessment Workbook, 2000.
- [6] Levine, H.A.; **Practical Project Management**, John Wiley & Sons, Inc.; New York, 2002.
- [7] Oliver R., **Turnarounds, an Integral Componet of Asset Performamance Management**, Word Refining, 2003.
- [8] Fiatech **Operations and Maintenance Turnarounds**, 2003.

**Luís José Amendola, Dr. Engineering Management, 23 años de xperiencia en la industria petróleo, gas y petroquímica, ocupando posiciones directivas. Consulting, Coaching & Teaching Universidad Politécnica de Valencia, España, Miembro de la Asociación Española de Mantenimiento, Project Management Institute. Consultor de empresas en Iberoamerica y Europa.**