

**DISEÑO DE UN MODELO DE GESTIÓN Y CONTROL DE PRESUPUESTO Y
COSTOS PARA LAS TURNAROUND EN LA GERENCIA DEL COMPLEJO
BARRANCABERMEJA – ECOPETROL S.A.**

MAGDA MILENA FLOREZ LANDAZABAL

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL
FACULTAD DE INGENIERIA Y ADMINISTRACION
BUCARAMANGA
2008**

**DISEÑO DE UN MODELO DE GESTIÓN Y CONTROL DE PRESUPUESTO Y
COSTOS PARA LAS TURNAROUND EN LA GERENCIA DEL COMPLEJO
BARRANCABERMEJA – ECOPETROL S.A.**

MAGDA MILENA FLOREZ LANDAZABAL

**Informe Final de Práctica Industrial para
optar al título de Ingeniero Industrial**

**DIRECTOR DE PRÁCTICA:
LUIS EDUARDO SUAREZ CAICEDO**

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL
FACULTAD DE INGENIERIA Y ADMINISTRACION
BUCARAMANGA
2008**

Nota de aceptación:

Director de Práctica

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Bucaramanga, Febrero 28 de 2008.

Como primera instancia ofrezco el siguiente trabajo a Dios, fuente y motor para la realización de todos mis sueños. A mis padres y hermano que gozan y sienten este logro como propio y a ECOPETROL S.A en contribución con mi trabajo como parte del alcance de los objetivos en el Departamento de Paradas de Planta.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, guía incondicional en mis logros profesionales y realización personal.

A mis padres, por su confianza y apoyo incondicional durante el camino de la vida.

A mi hermanito, para que le sirva de experiencia en su nueva carrera profesional que apenas comienza y en un futuro poder disfrutar juntos del éxito.

A Ángel María Navarro Monsalve, más que el tutor de la empresa fue y seguirá siendo el ejemplo a seguir para mi desarrollo profesional.

A Luis Eduardo Suárez Caicedo, por su constante apoyo y dedicación durante el desarrollo y consolidación de mi práctica industrial, me asignaron el que era.

Y a todo el personal que conforma el Departamento de Paradas de Planta y dependencia asociadas de ECOPETROL S.A. que de una u otra manera contribuyeron como escuela para que mi paso como practicante fuera una experiencia inolvidable.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	17
1. 0GENERALIDADES DE LA EMPRESA.....	18
1.1. MARCO ESTRATÉGICO	19
1.1.1 Ecopetrol S.A.	19
1.1.2 Departamento De Parada De Planta	20
2. DIAGNÓSTICO DE LA EMPRESA.....	21
3. ANTECEDENTES	23
4. JUSTIFICACIÓN.....	25
5. OBJETIVOS.....	27
5.1. OBJETIVO GENERAL	27
5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	27
6. MARCO TEÓRICO	29
6.1 PRINCIPIOS Y ELEMENTOS DE LOS PRESUPUESTOS	29
6.2 COSTOS.....	31
6.2.1 Asignación De Costos Y Controles Basados En Las Actividades.....	33
7. DISEÑO DEL MODELO DE PRESUPUESTO Y COSTOS	36
7.1 El modelo como herramienta para gestionar y controlar.....	36
7.2 CRITERIOS PARA EL DISEÑO DEL MODELO	37

7.2.1 Metas Estratégicas Del Departamento	38
7.2.2 Precisión Del Modelo	38
7.2.3 Factor De Complejidad	39
7.2.4 El Proyecto Piloto.....	39
8. ORGANIZACIÓN DEL PRESUPUESTO PARA LAS PARADAS DE PLANTA..	40
8.1 GENERALIDADES DEL PROCESO PRESUPUESTAL 2008	40
8.1.1 Bases Presupuestales	42
8.2 Planeación de Presupuesto en Paradas de Planta.....	42
8.2.1 Compras A Largo Plazo	45
8.2.2 Contratos a Largo Plazo	46
9. PLAN ANUAL DE COMPRAS Y CONTRATACIÓN.....	49
9.1 Compras	49
9.2 Contratación.....	50
9.3 Esquema del PACC para Paradas de Planta.....	50
9.3.1 Ventajas Del Esquema.....	51
9.3.2 Componentes Del Esquema	52
10. FASES DEL PROCESO DE GESTIÓN DE LAS TURNAROUND	55
10.1 Condiciones Generales.....	55
10.1.1 Marco Administrativo	55
10.1.2. Marco Legal	55
10.3. Descripción del Equipo	56
10.4. Clasificación de las actividades para cada fase.....	57
10.4.1 Planeación A Largo Plazo (-12 Meses).....	58
10.4.2. Definición Del Alcance (-9 Meses)	60
10.4.3. Etapa Precontractual (-6 Meses)	62
10.4.4. Etapa De Planeación Detallada (-3 Meses)	64
10.4.5. Alistamiento (0 Meses).....	67

10.4.6. Etapa De Ejecución (Fecha De Inicio De La Parada)	70
11.CONOLIDACIÓN DE LOS COSTOS EN EJECUCION PARA UNA PARADA	76
11.1 EL MÉTODO O SISTEMA ABC	76
11.2 Cálculo del costo basado en el Sistema ABC	76
11.2.1 Identificación De Las Categorías De Recursos.....	77
11.2.2 Identificación, Clasificación Y Análisis De Las Actividades.....	78
11.2.3 Generadores De Costos	79
11.2.4 Resultados De La Asignación De Costos	81
11.2.5 Informe Ejecutivo De La Parada De Planta.....	82
12. IMPLEMENTACIÓN DE PROPUESTAS	83
12.1 Mejoras de Propuestas	83
12.2 Propuestas Implementadas	84
12.3 Evaluación de resultados de la implementación	87
CONCLUSIONES	90
RECOMENDACIONES.....	91
BIBLIOGRAFÍA.....	92

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Actividades Planeación De Presupuesto Paradas De Planta	47
Tabla 2. Actividades Planeación A Largo Plazo	59
Tabla 3. Actividades Definición Del Alcance	61
Tabla 4. Tiempo Establecido Para Procesos De Selección De Contratación.	63
Tabla 5. Actividades Etapa Precontractual	64
Tabla 6. Actividades Planeación Detallada	66
Tabla 7. Actividades Alistamiento	69
Tabla 8. Actividades Ejecución Parada.....	73
Tabla 9. Actividades Cierre Parada	75
Tabla 10. Clasificación De Mano De Obra Según Especialidad.	77
Tabla 11. Generadores De Costos Parada De Planta Modelo IV-Acido	80

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Estructura Del Modelo	37
Figura 2. Esquema Proceso Presupuestal 2008 A Nivel General.....	41
Figura 3. Línea De Tiempo Para Realizar Una Compra A Largo Plazo	45

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Estructura Organizacional De La Empresa.....	93
Anexo 2. Plan General De Paradas De Planta.	94
Anexo 3. Formato Solicitud De Presupuesto	98
Anexo 4. Formato Solicitud Vigencias Fiscales Futuras	107
Anexo 5. Proyección Del Presupuesto Año Vigente.	111
Anexo 6. Presupuesto Paradas De Planta 2008.....	113
Anexo 7. Procedimiento De Creación De Órdenes Internas.....	116
Anexo 8. Procedimiento Solicitud De Presupuesto.....	118
Anexo 9. Formato Del Plan Anual De Compras Y Contratación “Pacc”.....	120
Anexo 10. Formato Único De Compras Y Contratación.....	122
Anexo 11. Formato Macro En Excel	131
Anexo 12. Tarifas Para Especialidad.....	133
Anexo 13. Formato Estimación Presupuestal +/-30%.....	135
Anexo 14. Procedimiento Para Estimación Presupuestal +/-30%.....	137
Anexo 15. Procedimiento Para Solicitud De Compra.....	139
Anexo 16. Procedimiento Para Solicitud De Contratación	141
Anexo 17. Formato Presupuesto Oficial De Una Parada De Planta	143
Anexo 18. Formato Proyección De Costos En Fase De Planeación Detallada.	144
Anexo 19. Procedimiento Proyección De Costos En Fase De Planeación Detallada ..	145
Anexo 20. Formato Para Flujo De Desembolsos	146
Anexo 21: Procedimiento Para El Pago De Desembolsos.....	147
Anexo 22: Plan Detallado De Trabajo De Una Parada	148
Anexo 23: Formato Para Proyección De Costos En Etapa De Alistamiento	149
Anexo 24: Procedimiento Proyección De Los Costos En Fase De Alistamiento.....	150
Anexo 25. Cuadro De Control De Recomendaciones.....	152

Anexo 26. Procedimiento Para Trabajos Emergentes Y Contingentes.....	153
Anexo 27. Formato Para Control De Avances Diario.....	154
Anexo 28. Formato Para Control De Unitarios.....	155
Anexo 29. Formato Estimado De Trabajo Contingente En Parada De Planta	157
Anexo 30. Formato Estimado De Trabajo Emergente En Parada De Planta.....	159
Anexo 31. Formato Para Gastos Reembolsables	162
Anexo 32 Procedimiento Para Gastos Reembolsables.	163
Anexo 33 Formato Para Informe Ejecutivo De La Parada.	165
Anexo 34 tabla De Clasificación De Mano De Obra Por Especialidades.....	166
Anexo 35 tabla De Clasificación Actividades Parada De Planta Modelo Iv-Acido	167
Anexo 36 Cuadro De Costos Final Del Contrato Para La Parada De Planta Modelo Iv-Acido.....	171
Anexo 37 Informe Ejecutivo De La Parada De Planta Modelo Iv-Acido.....	176

GLOSARIO

ATP: Apoyo Técnico a la Producción.

Centro de costos (CeCo): Área administrativa u Operativa sobre la cual se desea ejercer control del costo de operación.

CONFIS: Consejo Nacional de Política Fiscal. Organismo adscrito al Ministerio de Hacienda y Crédito Público rector de la Política Fiscal y coordinador del Sistema Presupuestal.

Contingente: Trabajo adicional a ejecutar, enmarcado dentro del alcance de un contrato, para el cual se ha tomado previsión de planeación como tiempos de ejecución, cantidad de obra, compras de materiales y pueden ser autorizados por el líder de cada bloque.

Costo: Erogación o desembolso en efectivo, en otros bienes o en servicios, o la obligación de incurrir en ellos, identificados con mercancías o servicios adquiridos o con cualquier pérdida incurrida, y medidos en función de dinero en efectivo pagado o por pagar, o del valor de mercado de otros bienes o servicios proporcionados en cambio. En el concepto de costo se encuentra implícita la base de acumulación de la contabilidad.

Cuentas por pagar: Las cuentas y documentos por pagar representan las obligaciones a cargo del ente económico originadas en bienes o en servicios recibidos. En el proceso presupuestal se conocen dos clases: Las contables que corresponden a aquellas en las que el bien o servicio fue recibido pero no se ha realizado el pago. Y las contractuales son aquellas en las que se firmó el compromiso, pero no se ha recibido el bien o servicio y tampoco se ha efectuado pago alguno, existe un documento firmado que obliga al cumplimiento de las partes. Estas presupuestalmente pasan al siguiente año como cuentas por pagar presupuestales y consumen presupuesto de la vigencia del siguiente en este caso 2008.

Curva “S” de Costos: escenarios o vistas en los cuales se deben presentar los Costos.

Curva “S” de costos Projectada: Representación gráfica en el tiempo de los costos, que tienen como fuente de información, costos reales, análisis de trabajos adicionales, variaciones del alcance y alcance presupuestado.

Departamento de Paradas de Planta: Es la dependencia encargada de realizar el proceso de las turnaround para las diferentes plantas que hacen parte de la refinería de la Gerencia del Complejo de Barrancabermeja.

Emergente: Trabajo adicional a ejecutar en equipos no planeados, pero enmarcado dentro del alcance de un contrato, ni se le hizo previsión de compras de materiales. Este debe ser autorizado por el sponsor o Líder de la parada.

EVA (Economic Value Added – Valor Económico Agregado). Sistema integrado de gerencia y compensación que establece un “sistema de gobierno” en la compañía. Su objetivo es maximizar el valor creado por la compañía a través de un cambio en la cultura corporativa para que los gerentes piensen, actúen y sean compensados como dueños.

Listado Preliminar: Relación de trabajos a ejecutar en una T/A.

Orden Interna (O.I.): Centro temporal de acumulación de costos usado en el costeo de paradas de planta. Es un parámetro con el cual se identificarán todos los movimientos que afecten económicamente una parada de planta en el sistema SAP.

O.I: Sigla que identifica la orden Interna.

PACC: Plan anual de Contratación y Compras.

Periodo fiscal: Tiempo comprendido entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de un mismo año, periodo durante el cual se puede ejecutar el presupuesto de gasto asignado para la parada de planta.

PIMZ2: Es un formato que permite realizar recomendaciones técnicas, emitidas por ATP, donde se describe el diagnóstico y la recomendación de los trabajos a realizar.

SAP: Solución financiera, contable y de Negocio de ECOPETROL, en la cual se encuentran registrados todas sus operaciones.

Turnaround: Es el término utilizado para describir un método sistemático de administrar la reparación y sostenimiento de los activos de la compañía con el fin de efectuar o de obtener beneficios comerciales de una manera controlada. Una turnaround opera típicamente con restricciones de tiempo, costo y alcance.

T/A: Parada General de Planta Programada (abreviatura de ‘Turnaround’ o ‘Shutdown’).

Taller de cuestionamiento: Reunión en la cual se somete a debate y se establece la totalidad de los trabajos a realizar en la parada de planta incluyendo los costos de las mismas.

Vigencia Futura: Proceso mediante el cual la empresa inicia compromisos en firme de un tercero, que cubren más de un periodo fiscal (1 año) o cuando su ejecución compromete recursos de dos periodos fiscales diferentes.

Volumétrico: Referente a los volúmenes de la cadena: reservas, producción, transporte, refinación, comercialización.

RESUMEN

El objetivo de este informe es diseñar y establecer un modelo conformado por todas las actividades, procesos, responsables y tiempos que permiten gestionar y controlar de una manera sistemática el presupuesto y los costos de las Paradas de Planta que se realizan en la Gerencia del Complejo de Barrancabermeja Ecopetrol S.A. Se realiza una descripción detallada de cada uno de los componentes y factores que hacen parte del proceso presupuestal desde la planeación hasta la causación del mismo, y la ejecución y consolidación de los costos mediante la Tabla Final de Costos que permite visualizar los valores totales a pagar en el contrato y las metas presupuestales basados en el cumplimiento o sobre ejecución del presupuesto. Dichos componentes admiten que cada uno de los usuarios del modelo puedan planear y programar el presupuesto y los costos de una o más Paradas de Planta Tipo A a través de las fases que hacen parte del proceso de una Turnaround. El modelo fue puesto en marcha mediante una prueba piloto para una Parada de Planta Programada en el segundo semestre de 2007 con la cual se generó una retroalimentación basada en recomendaciones y nuevas mejoras que aprobarán el modelo como una herramienta estándar y confiable para el Departamento de Paradas de Planta.

Abstract: The objective of this report is to design and set up a model for all activities, processes, responsible and time to manage and control in a systematic manner the budget and the costs of the plant stops being made in the Management Complex Barrancabermeja Ecopetrol S.A. We present a detailed description of each component and factors that are part of the budgetary process from planning to causation of this, and the execution and consolidation of costs through the Final Table Costs lets you view the totals to pay in the contract and budgetary targets based on compliance or implementation of the budget. These components admit that each user of the model can plan and schedule the budget and the costs of one or more stops Plant Type A through stages that are part of the process of a Turnaround. The model was launched in a test pilot for a stop Plant Programmed in the second half of 2007 with which generates feedback and recommendations based on further improvements to the model adopted as a standard and reliable tool for the Department of Stops Plant.

INTRODUCCIÓN

Para competir en el mercado global de hoy, dinámico y de rápidos cambios, las empresas nacionales requieren que sus empleados asuman el papel de nuevos líderes que contribuyan a un mejor desarrollo productivo y laboral basado en la competitividad y productividad de los sectores económicos y del país en general.

Durante décadas se han venido implementando técnicas y sistemas de costos financieros tradicionales de los cuales algunos han permanecido sin modificaciones a pesar de los cambios en las necesidades de información de las organizaciones teniendo en cuenta que los avances y la tecnología van generando invalidez lo cual en muchos casos no permite un buen manejo y administración de la información para la toma de decisiones.

Los responsables de asumir el reto deben ser conscientes de la enorme necesidad de actualizar la información de los sistemas de costos y presupuestos de las organizaciones.

Es así como Paradas de Plantas, dependencia que hace parte de ECOPETROL S.A., empresa de sociedad de economía mixta dedicada a la exploración, refinación y producción del petróleo venía aplicando una contabilidad basada en la absorción, la cual optó por redefinir y nuevamente estructurar el sistema integral de presupuesto y costos fundamentado en un modelo estándar y oficial para gestionar y controlar el presupuesto y los costos de una turnaround en la refinería de ECOPETROL, constituyéndolos en una herramienta que permita identificar, analizar y consolidar la información que se va generando antes, durante y el cierre de una parada aplicando los conceptos y lineamientos relacionados con el proceso de costeo integral en la Gerencia del Complejo de Barancabermeja.

A través del diseño, la planeación y formulación del modelo se desarrollará y describirá cada una de las actividades, procesos, tiempos y áreas de enfoque para gestionar el presupuesto y llevar seguimiento sobre los costos que se deben contemplar en una Parada General teniendo en cuenta fases que anteceden y conforman el proceso de una T/A.

1. GENERALIDADES DE LA EMPRESA

Ecopetrol S.A. es la empresa más grande del país y la principal compañía petrolera en Colombia. Por su tamaño, Ecopetrol S.A. pertenece al grupo de las 35 petroleras más grandes del mundo y es una de las cinco principales de Latinoamérica.

Cuenta con campos de extracción de hidrocarburos en el centro, el sur, el oriente y el norte de Colombia, dos refinerías, puertos para exportación e importación de combustibles y crudos en ambas costas, y una red de transporte de 8.500 kilómetros de oleoductos y poliductos a lo largo de toda la geografía nacional, que intercomunican los sistemas de producción con los grandes centros de consumo y los terminales marítimos.

El Complejo Industrial de Barrancabermeja está localizado en la ciudad del mismo nombre, en la región central de Colombia, a orillas del río Magdalena, la principal arteria fluvial del país. El Complejo se extiende en un área de 254 hectáreas, en las que se distribuyen más de cincuenta modernas plantas y unidades de proceso, tratamiento, servicios y control ambiental.

La Gerencia Complejo Barrancabermeja tiene la responsabilidad de generar el 75 por ciento de la gasolina, combustóleo, ACPM y demás combustibles que el país requiere, así como el 70 por ciento de los productos petroquímicos que circulan en el mercado nacional.¹

¹ http://www.ecopetrol.com.co/que_hacemos. Junio de 2007.

1.1. MARCO ESTRATÉGICO

1.1.1 Ecopetrol S.A.

- **Misión**

Creamos riqueza y bienestar para todos los colombianos.

- **Visión**

Ecopetrol será una empresa internacional de petróleo y gas, altamente competitiva, con talento humano de clase mundial y socialmente responsable.

- **Mega**

Ser una empresa integrada de hidrocarburos en la cadena de valor logrando en el 2011:

- Producir 500.000 barriles de petróleo equivalente por día.
- Tener nuestras refinerías y sistemas de transporte entre los mejores de Latinoamérica.
- Ser la mejor opción de suministro y de transporte de hidrocarburos para el país.

1.1.2 Departamento De Paradas De Planta

El departamento de Parada de Plantas hace parte de la vicepresidencia de producción, conformada por la gerencia técnica a la cual hace parte ATP (apoyo técnico a la producción), inspección y calidad y el departamento de parada de planta.

El departamento es manejado por doce (12) líderes los cuales tienen a su cargo una planta específica con la finalidad de ejecutar las diferentes actividades de mantenimiento reactivo y proactivo basado en un Plan de Paradas de Planta que se proyecta y está sujeto a modificaciones y ajustes.

Una parada programada consta de varias fases, la planeación, la apagada, los trabajos de mantenimiento e innovación, la arrancada y estabilización de las plantas. Todo el proceso puede tardar hasta tres años aunque la parada como tal no demore sino uno o dos meses. (Véase el Anexo 1)

Para que una parada sea catalogada como Turnaround es indispensable que:

- La unidad de proceso se pare totalmente.
- La programación sea mayor a 1 año.
- La reparación de la unidad sea significativa.
- Se programó en la anterior parada programada de la Unidad.
- Responde a un Ciclo establecido entre Paradas.

2. DIAGNÓSTICO DE LA EMPRESA

La Empresa Colombiana de Petróleos, Ecopetrol, organizada como Sociedad pública por acciones denominada Ecopetrol S. A., vinculada al Ministerio de Minas y Energía mediante Decreto ley 1760 del 26 de junio de 2003, decidió someter a aprobación de la Junta Directiva la modificación de la estructura y se obtuvo que el Departamento de Paradas de Planta y Administración de Proyectos funcionaría como dos dependencias aparte con funciones y características diferentes encaminadas al logro de las metas volumétricas y financieras de la organización.

De ahí en adelante el Departamento de Paradas de Planta funciona con el objetivo de realizar diferentes tipos de paradas de planta con base en un Plan General de Paradas de Planta proyectado cada 5 años para poder llevar a cabo reparaciones y sustituciones de equipos con el fin de garantizar el normal funcionamiento de las plantas que hacen parte de los procesos productivos de la refinería.

Actualmente en una parada de planta se planea y se le realizan ajustes en un periodo de 18 meses antes de la ejecución de la misma la cual se encuentra conformada por la apagada, días mecánicos y arrancada de la planta.

Según la reestructuración que se originó el personal directivo con el que cuenta el departamento de Paradas de Planta constituido por los líderes, profesionales, supervisores y planeadores son los encargados de liderar las respectivas paradas programadas y los responsables de supervisar e intervenir en los trabajos operativos que ejecutan las diferentes empresas

contratistas. Es decir la parte administrativa, presupuesto y costos es manejada por personal de Ecopetrol y la parte operativa y de ejecución es destinada al personal de las empresas contratistas que hayan obtenido la licitación de la Parada de Planta.

El manejo del presupuesto y costos del departamento de Paradas de Planta es dirigido por el líder en gestión económica el cual lo direcciona a los líderes y su equipo de trabajo para cada una de las paradas de planta. La gestión y control del mismo en muchas ocasiones genera conflicto debido a la sobre ejecución presupuestal que afecta las metas presupuestarias y el descontrol de los costos teniendo en cuenta que cada quien tiene una forma diferente de visualizar y calcularlos en la tabla de costos lo cual no permite una unificación de criterios e información para la toma de decisiones ante la gerencia de la empresa cuando se presentan situaciones como mayores cantidades de obra en los contratos, trabajos contingentes y emergentes y algunas cuentas por pagar.

3. ANTECEDENTES

Actualmente el departamento de paradas de planta dentro de sus investigaciones, estudios y proyectos aplicados por la misma y por terceros no presenta informes relacionados con la gestión de costos y presupuestos de la misma que permitan tener una base para el estudio del presente informe de práctica.

El departamento año tras año se dedica a la planeación y ejecución de las paradas de planta que se efectuarán en los próximos años. Para llevarlas a cabo se debe tener en cuenta un proceso que se denomina “Fases de una Parada General de Planta Programada o T/A (abreviatura de ‘Turnaround’ o ‘Shutdown’), las cuales son:

- Planeación a largo plazo
- Definición del alcance
- Gestión Precontractual
- Planeación detallada
- Alistamiento
- Ejecución
- Cierre

Cada una de ellas conformadas por diversos procedimientos que se llevan a cabo paso a paso.

Cuando se inicia la planeación a largo plazo se empieza a planificar y pronosticar el presupuesto que se llevará a cabo para cada una de las

plantas que se van a intervenir. Lo anterior se hace de la mano con cada uno de los líderes encargados de las paradas de planta los cuales suministran la información suficiente relacionada con los recursos que se necesitan para efectuar el mantenimiento de la planta.

Luego esa información es procesada por el encargado de presupuesto de la parada, el cual a medida que se va acercando el inicio de la parada de planta va generando porcentajes de estimación presupuestal más certeros teniendo en cuenta datos históricos y ajustes que se van presentando antes de la ejecución. Las estimaciones tienen como finalidad que al obtener los costos de la parada, estos no vayan a exceder el valor del presupuesto asignado.

4. JUSTIFICACIÓN

Ecopetrol S.A. junto con el departamento de paradas de planta ha venido desarrollando año tras año el proceso de planear, programar y ejecutar las diferentes paradas de planta que cada una de ellas va requiriendo con el tiempo.

De esta forma se puede mantener un control de tipo funcional para las máquinas y equipos que hacen parte de los procesos de refinación, destilación y producción.

Dentro de dicho proceso los costos y presupuestos cumplen una función muy importante que permite conocer y acceder las cantidades necesarias para llevar a cabo el objetivo. Los presupuestos contienen ítems específicos sobre los cuales se valora y calculan los recursos indispensables de los cuales hacen parte los materiales, salarios, suministros, y contratos. Según cifras estadísticas que se han manejado desde las últimas paradas realizadas, los costos han sufrido un elevado incremento desde el 2002 con \$36.601 millones hasta el 2006 con \$102.424 millones lo cual ha generado en muchas ocasiones la sobre ejecución de los presupuestos asignados afectando la meta presupuestal del departamento y por consiguiente de la empresa.²

Según el estudio y análisis por parte de profesionales del departamento de Paradas de Planta se llegó a la conclusión que los factores que generan el descontrol del presupuesto y los costos de las paradas se debe a que no existe una estructura que represente de manera detallada la gestión y

²Tomado del Archivo Interno ECOPETROL S.A., Estadístico Costo Paradas de Planta desde 2002. Junio de 2007.

control en cuanto a presupuesto y costos se refiere para una turnaround de tal forma que permita analizar, mentalizar y organizar los contenidos que hacen parte del proceso y se pueda tomar como pauta para que en un futuro su aplicación involucre a todo el equipo de trabajo que hace parte directa o indirectamente con el proceso.

Es por eso que la dependencia dentro de su plan de trabajo colectivo ha identificado la necesidad de diseñar y unificar un esquema basado en las actividades, procesos, métodos, responsabilidades, tiempos y entregables indispensables para visualizar y entender paso a paso como se tramitan y se les hace seguimiento a los presupuestos y costos para las paradas de planta de tal forma que el personal que intervenga dentro del proceso (desde el líder de la parada de planta hasta los coordinadores asignados), tenga dominio y puedan suministrar y extraer información adecuada para la realización y consecución del mismo.

5. OBJETIVOS

5.1. OBJETIVO GENERAL

- Definir y estructurar una herramienta única que permita realizar la gestión y el seguimiento del presupuesto y los costos fundamentada en la planificación y proyección de los recursos estimados (materiales, contratos y mano de obra), durante el proceso de las paradas de planta en la Gerencia del Complejo Barrancabermeja.

5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar estimativos a corto plazo para las paradas de planta que se encuentran programadas dentro del Plan General de Paradas de Planta 2008.
- Planear, ejecutar y consolidar el informe ejecutivo de costos para una Parada General que se encuentre programada en el segundo semestre del año en curso.
- Establecer un esquema para el seguimiento y control sobre las compras, y contratos 2007-2008 mediante el Plan Anual de Compras y Contratación "PACC" del departamento de Paradas de Planta.

- Obtener la aprobación del modelo ante el personal que interviene en el proceso para la implementación en el departamento de Paradas de Planta.

6. MARCO TEORICO

6.1 PRINCIPIOS Y ELEMENTOS DE LOS PRESUPUESTOS

El presupuesto es posiblemente el documento de mayor trascendencia para las Administraciones Públicas. Esta importancia procede de su **naturaleza plural**. Por una parte es un documento jurídico que autoriza y vincula a las Administraciones para la realización de los gastos y los ingresos con los que cumplir con las funciones decididas por la sociedad, y que se pueden concretar en las tradicionalmente atribuidas al sector público (intervención en la vida económica; prestación de bienes públicos; asignación y redistribución de la riqueza).

Por otra, el presupuesto constituye la técnica de gestión más potente de la que disponen las Administraciones, toda vez que proporciona una información muy valiosa para la mayor eficiencia y eficacia en el cumplimiento de esas funciones. Finalmente, constituye una garantía para los administrados, por cuanto la actividad de la Administración se dirige hacia finalidades concretas y conocidas, y está sometida a control.

De una manera amplia, el presupuesto puede definirse como un documento financiero en el que se refleja el conjunto de gastos que se pretenden realizar durante un período de tiempo determinado y el detalle de los ingresos que se prevén obtener para su financiación.³

³ http://www.inap.map.es/NR/rdonlyres/F391550E-4E24-440A-A27F-816E7D0E6967/0/adm_ec1.pdf. Junio de 2007.

El proceso de planificación presupuestaria consiste en un proceso secuencial integrado por las siguientes etapas:

- **Definición y transmisión del Departamento Nacional de Planeación las directrices generales a los Líderes Presupuestales:** La dirección general, o la dirección estratégica, es la responsable de transmitir a cada área de actividad las instrucciones generales, para que éstas puedan diseñar sus planes, programas, y presupuestos; ello es debido a que las directrices fijadas a cada área de responsabilidad, o área de actividad, dependen de la planificación estratégica y de las políticas generales de la empresa fijadas a largo plazo.
- **Elaboración de planes, programas y presupuestos:** A partir de las directrices recibidas, y ya aceptadas, cada responsable elaborará el presupuesto considerando las distintas acciones que deben emprender para poder cumplir los objetivos marcados. Sin embargo, conviene que al preparar los planes correspondientes a cada área de actividad, se planteen distintas alternativas que contemplen las posibles variaciones que puedan producirse en el comportamiento del entorno, o de las variables que vayan a configurar dichos planes.
- **Negociación de los presupuestos:** La negociación es un proceso que va de abajo hacia arriba, en donde cada uno de los niveles jerárquicos consolida los distintos planes, programas y presupuestos aceptados en los niveles anteriores.
- **Coordinación de los presupuestos:** A través de este proceso se comprueba la coherencia de cada uno de los planes y programas, con el fin de introducir, si fuera necesario, las modificaciones necesarias y así alcanzar el adecuado equilibrio entre las distintas áreas.

- **Aprobación de los presupuestos:** La aprobación, por parte de la dirección general, de las previsiones que han ido realizando los distintos responsables supone evaluar los objetivos que pretende alcanzar la entidad a corto plazo, así como los resultados previstos con base de la actividad que se va a desarrollar.
- **Seguimiento y actualización de los presupuestos:** Una vez aprobado el presupuesto es necesario llevar a cabo un seguimiento o un control de la evolución de cada una de las variables que lo han configurado y proceder a compararlo con las previsiones. Este seguimiento permitirá corregir las situaciones y actuaciones desfavorables, y fijar las nuevas previsiones que pudieran derivarse del nuevo contexto.⁴

6.2 COSTOS

El término costo ofrece múltiples significados y hasta la fecha no se conoce una definición que abarque todos sus aspectos. Su categoría económica se encuentra vinculada a la teoría del valor, "Valor Costo" y a la teoría de los precios, "Precio de costo".

El análisis de los costos empresariales es sumamente importante, principalmente desde el punto de vista práctico, puesto que su desconocimiento puede acarrear riesgos para la empresa, e incluso, como ha sucedido en muchos casos, llevarla a su desaparición.

Conocer no sólo que pasó, sino también dónde, cuándo, en qué medida (cuánto), cómo y por qué pasó, permite corregir los desvíos del pasado y preparar una mejor administración del futuro.

⁴Tomado del Archivo Interno ECOPETROL S.A., Proceso Presupuestario. Junio de 2007.

Esencialmente se utiliza para realizar las siguientes tareas:

- Sirve de base para calcular el precio adecuado de los productos y servicios.
- Conocer qué bienes o servicios producen utilidades o pérdidas, y en que magnitud.
- Se utiliza para controlar los costos reales en comparación con los costos predeterminados: (comparación entre el costo presupuestado con el costo realmente generado, post-cálculo).

- Permite comparar los costos entre:
 - Diferentes departamentos de la empresa
 - Diferentes empresas
 - Diferentes períodos

- Localiza puntos débiles de una empresa.
- Determina la parte de la empresa en la que más urgentemente se debe realizar medidas de racionalización.
- Controla el impacto de las medidas de racionalización realizadas.
- Diseñar nuevos productos y servicios que satisfagan las expectativas de los clientes y, al mismo tiempo, puedan ser producidos y entregados con un beneficio.
- Guiar las decisiones de inversión.
- Elegir entre proveedores alternativos.

- Negociar con los clientes el precio, las características del producto, la calidad, las condiciones de entrega y el servicio a satisfacer.
- Estructurar unos procesos eficientes y eficaces de distribución y servicios para los segmentos objetivos de mercado y de clientes.
- Utilizar como instrumento de planificación y control.⁵

6.2.1 Asignación De Costos Y Controles Basados En Las Actividades

Los costos basados en la actividad relacionan los recursos con las actividades en que se consumen. En otras palabras, es el concepto de administrar los recursos de una compañía y las actividades que los consumen. La sabiduría convencional establece que la fabricación de un producto o servicio crea costos. Sin embargo, lo que en realidad da lugar al costo, es la actividad relacionada con la fabricación de un producto o servicio.

Si podemos convenir en que una actividad produce costos, entonces se deduce que el costo real de un producto o servicio debería ser la suma total de los costos de cada actividad requerida para fabricarlo. Al dividir los costos de un producto en diversos sucesos o actividades, se pueden controlar mediante la administración de las actividades y los sucesos que ocasionan la actividad que consume el costo.

El objetivo de este sistema es eliminar las severas distorsiones ocasionadas por los sistemas de costos tradicionales, tales como el de costos absorbentes y el de costos directos.

⁵ <http://www.infomipyme.com/Docs/GT/Offline/Empresarios/costos.htm>. Junio de 2007

Los beneficios que genera la planeación e implementación del sistema de costeo ABC se fundamenta:

El costo verdadero. Los sistemas ABC benefician a las organizaciones de diversas maneras. Tales sistemas proporcionan a los administradores el costo verdadero de las elecciones estratégicas para que no tengan que confiar en la intuición.

Mejora la toma de decisiones. El comprender los nexos (guías de costos) entre los recursos y las actividades y, a la vez, las actividades que producen el producto o servicio ayuda a los gerentes a tomar las decisiones sobre el producto incluso cuando no tienen las cifras.

Opciones estratégicas. Los gerentes que usan la información proporcionada por el sistema ABC pueden analizar una gama de opciones estratégicas, pueden identificar los productos que en verdad resulten poco rentables y decidir los pasos que debería seguir.

Evalúa la tecnología. Los sistemas ABC proporcionan una herramienta fresca para evaluar las nuevas tecnologías de proceso, así como los medios para percibir los beneficios de disminuir el manejo de materiales; mejorar la calidad para reducir las inspecciones; reducir las preparaciones; mejorar el flujo del proceso y modernizar el esquema de la planta.

Los sistemas de información de administración ABC suelen ser más complejos que los sistemas tradicionales. Se necesita una cuidadosa planificación para aumentar al máximo sus beneficios. Las organizaciones jamás tendrán las mismas necesidades de información, porque las guías de costos de su compañía pueden ser

muy diversas. Sin embargo, cada sistema tiene por lo menos, ocho pasos básicos en común con el otro, los cuales deben incluirse en los objetivos de diseño y son los siguientes:

- Determinar los criterios de diseño.
- Identificar las categorías de los recursos.
- Identificar las actividades.
- Analizar y clasificar las actividades.
- Establecer los centros de actividad.
- Determinar la centralización de los costos dentro de los centros de actividad.
- Determinar las guías de recursos.
- Determinar las guías de actividad.⁶

⁶ HODSON, K. William. Manual del Ingeniero Industrial. México. 1996.

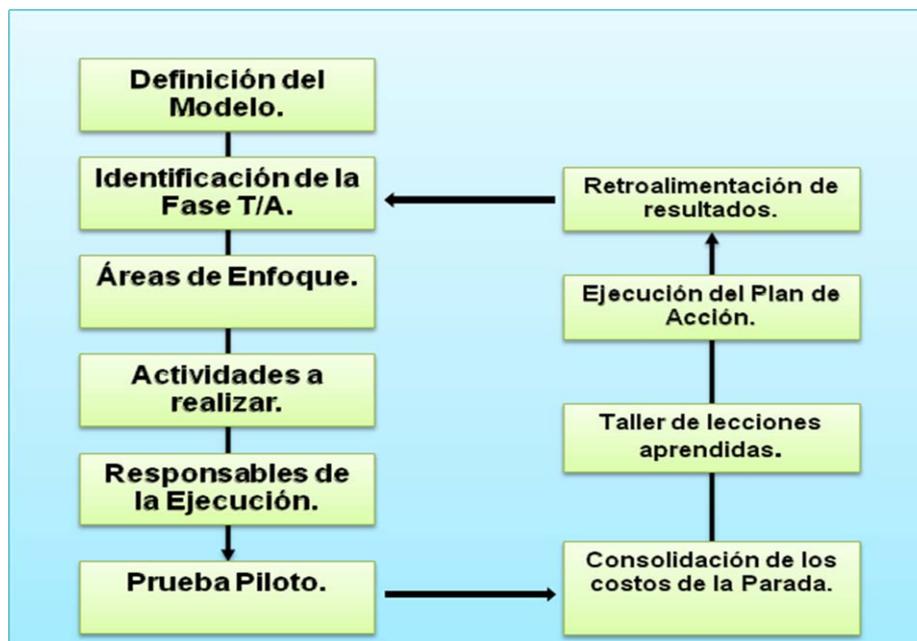
7. DISEÑO DEL MODELO DE PRESUPUESTO Y COSTOS

7.1 EL MODELO COMO HERRAMIENTA PARA GESTIONAR Y CONTROLAR

El siguiente modelo proporcionara a los usuarios y administradores del presupuesto y costos del departamento los costos verdaderos de las elecciones estratégicas para que no tengan que confiar en la intuición. El comprender los nexos entre las actividades y los procedimientos a aplicar genera una ayuda a los líderes y equipo de trabajo a tomar las decisiones para facilitar las mejoras continuas en los costos y aumentar la competitividad. Las distorsiones de los costos ya no llevarán a decisiones incorrectas acerca de añadir o recortar dinero a las paradas, como ha sucedido en muchas ocasiones.

La construcción del modelo y toma de decisiones para las que se supone fue diseñado, requirió de un estudio completo de las operaciones del departamento. Sin embargo, no hay empresa grande o pequeña, próspera o con graves problemas que no se pueda beneficiar de la información y el conocimiento, que un modelo le puede suministrar a su administración.

Figura 1. Estructura Del Modelo



Fuente. Autora del Informe

Los líderes que utilicen la información proporcionada por el modelo podrán analizar una gama de opciones estratégicas.

7.2 CRITERIOS PARA EL DISEÑO DEL MODELO

Antes de establecer el modelo se efectuó una serie de elecciones de diseño según los parámetros y necesidades del departamento para la gestión y control de presupuesto y costos de las Paradas de Planta con la finalidad de lograr los objetivos de la empresa tanto a corto como a largo plazo. Los cuatro criterios que se tuvieron en cuenta fueron:

7.2.1 Metas Estratégicas Del Departamento

Las metas estratégicas del departamento se relacionan con las siguientes medidas establecidas por la gerencia del complejo Barrancabermeja:

- Cumplimiento del Presupuesto asignado para los gastos operacionales de las Paradas de Planta.
- Reducción de las cuentas por pagar de tal forma que no afecte el presupuesto determinado para el siguiente año.
- Programas de inspección en la refinería, restricciones, rendimientos a considerar debido a situaciones especiales en la planta. Lo anterior hace parte del Programa general de Paradas de Planta.
- Metas volumétricas y EVA.

7.2.2 Precisión Del Modelo

Debido a que es un modelo que cuenta con una estructura totalmente adecuada a las necesidades del departamento se establece que inicialmente la precisión no puede ser el objetivo primario. Como los modelos y sistemas tradicionales han tenido errores precisos desde hace años, el modelo que se aproxime a lo correcto constituirá una gran mejora. Además es un modelo que solo aplica para Paradas de Planta Tipo A o Paradas Generales que cumplen con:

- La unidad de proceso se pare totalmente.
- La programación sea mayor a 1 año.
- La reparación de la unidad sea significativa.
- Se programó en la anterior parada programada de la Unidad.
- Responde a un Ciclo establecido entre Paradas.

7.2.3 Factor De Complejidad

Mientras mayor sea el numero de actividades que puedan identificarse, mayor precisión tendrán los datos del costo sin exceder los datos ya que el administrador o usuario podría sentirse abrumado por la cantidad excesiva de datos. El modelo se utiliza como se diseño, en fases a través del tiempo en formatos simplificados.

7.2.4 El Proyecto Piloto

Se planteo como una iniciativa para la nueva reestructuración del departamento relacionado con el presupuesto y los costos el cual debía colocarse a prueba en una de las paradas programadas para el segundo semestre del año 2007 teniendo en cuenta que al someterlo se podría realizar mejoras y acondicionarlo según las características y premisas que se generaran en la Parada de Planta. Lo anterior permite involucrar desde el diseño hasta la aprobación del modelo a los líderes y equipo de trabajo del departamento.

8. ORGANIZACIÓN DEL PRESUPUESTO PARA LAS PARADAS DE PLANTA

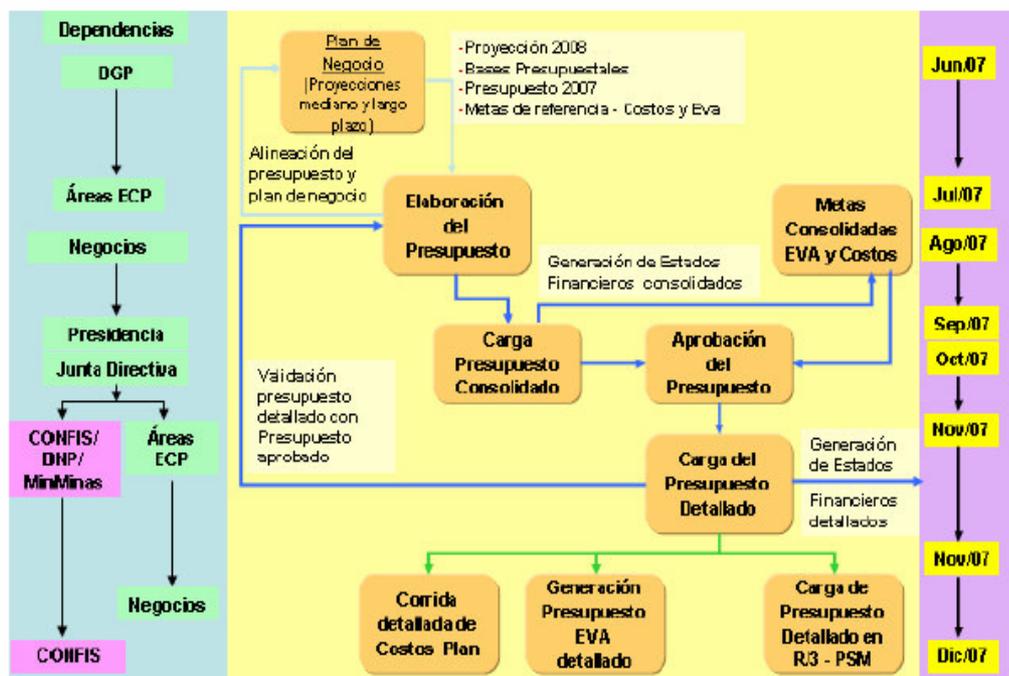
8.1 GENERALIDADES DEL PROCESO PRESUPUESTAL 2008

Dentro del ciclo de planeación, el presupuesto es la principal herramienta de gestión, medición y control de resultados de corto y mediano plazo, orientada al logro de las metas de la Sociedad. En este proceso de estructuración presupuestal, es fundamental considerar la Meta Grande y ambiciosa de Ecopetrol para el 2011, teniendo en cuenta que el 2008 es el segundo año de la planeación 2007-2011, periodo que hoy por hoy define el marco de crecimiento de la compañía al interior y fuera de ella. Lo que se realice y adelante en estos años, comandará la fuerza de crecimiento de la Compañía.

Con el fin de dar sinergia al proceso de elaboración del presupuesto y tomando como premisa principal, el nivel de detalle de las cifras que se presentan para la aprobación de Presidencia y Junta Directiva, la metodología establecida para 2008, contempla un subproceso previo en el que se construirá un Presupuesto anual consolidado por grupo de cuentas a nivel de Gerencias, a partir de la elaboración de memorias detalladas de cálculo, que se constituirán en los soportes del presupuesto solicitado por cada una de las áreas de negocio y se convertirá en el anteproyecto de Ecopetrol S.A.

El presupuesto consolidado será el resultante del cumplimiento de las principales metas volumétricas, de inversiones, de costos y EVA® para el mismo periodo. Con el presupuesto consolidado aprobado se ajustarán las memorias de cálculo y se procederá a efectuar la carga del presupuesto mensualizado, detallado a nivel de objeto de costo y cuenta mayor, el cual será la base para efectuar los procesos de Corrida de Costos Plan, determinación del Presupuesto EVA® y la carga del presupuesto de efectivo en R/3 para ejecución, tal como se muestra en el siguiente diagrama:

Figura 2. Esquema Proceso Presupuestal 2008 A Nivel General.



Fuente. Tinado del archivo interno ECOPETROL S.A.

- En la columna izquierda se muestran las Dependencias responsables de adelantar las actividades correspondientes de elaboración ó aprobación del Presupuesto 2008.
- En la columna derecha se pueden observar los tiempos en los que se deben realizar estas actividades ó aprobaciones.
- En la columna central se muestra un diagrama de flujo de las actividades programadas para la estructuración del presupuesto 2008.⁷

8.1.1 Bases Presupuestales

Presenta el detalle de los lineamientos para la estructuración del presupuesto de Ecopetrol S.A. para el año 2008, con una visión financiera integral, que conducirá a la planificación de todos los ingresos y egresos (desembolsables y no desembolsables) y que permitirá construir:

- Los estados financieros presupuestales 2008 (Estado de Resultados, Balance General, Flujo de Caja).
- Actualización del Portafolio de inversiones,
- Las metas y presupuesto de costos,
- Las metas y presupuesto EVA®,
- El plan Anual de Consumos, Contratación y Compras 2008 - PACC
- El presupuesto de caja para carga, seguimiento y control de ejecución en R/3, y
- El estado de Superávit.

8.2 PLANEACIÓN DE PRESUPUESTO EN PARADAS DE PLANTA

⁷ Tomado del Archivo Interno ECOPETROL S.A., Bases Presupuestales. Junio de 2007.

La planeación de presupuesto se toma como una etapa que antecede a las siete fases que conforman el proceso de gestión de las Turnaround que se presenta como plan integrador y coordinador el cual se expresa en términos financieros con respecto a las operaciones y recursos que forman parte de una o más Paradas de Planta por anualidad, con el fin de lograr los objetivos fijados por la alta gerencia.

Lo anterior permite ser una guía de acción, comparar lo real con lo planificado y trabajar en forma anticipada previniendo los hechos.

La etapa inicia con la definición y proyección del presupuesto general que se estipula para cada una de las paradas programadas según el plan general T/A que se proyecta para los próximos 5 años y se aprueba para los 8 meses siguientes. (Véase el Anexo 2). El plan General T/A presenta mediante un organigrama cada una de las Paradas de Planta programadas según sus áreas de proceso con su respectivo ciclo de corrida y duración de la parada en meses. La programación de las Paradas permite visualizar y prever los tiempos con respecto a la planeación, alistamiento y ejecución de tal forma que se pueda dar cumplimiento a los tiempos establecidos para cada una de las etapas de una T/A.

La planeación empieza con el recibimiento de las recomendaciones posteriores que se generaron en la última parada de planta programada, las cuales contienen los materiales y las acciones recomendadas a ejecutar para el mantenimiento de los equipos que hacen parte de la planta.

A través de los requerimientos identificados en las recomendaciones y teniendo como base el Programa de Paradas de Planta, se procesa la información mediante dos herramientas informáticas denominadas ELIPSE y SAP, además de formatos y documentos que permiten dar salida a las

actividades y entregables para la etapa de *previsión, solicitud, asignación y seguimiento* de presupuesto.

Entre los formatos que son necesarios para llevar a cabo la planeación de presupuesto se encuentra el Formato de Solicitud de Presupuesto que es diligenciado por cada uno de los líderes que tienen bajo su responsabilidad una o más Paradas de Planta. (Véase el Anexo 3). La solicitud del presupuesto se basa en datos históricos de planeaciones y ejecuciones anteriores para diligenciar cada uno de los ítems que son necesarios para llevar a cabo una Parada como son personal, material de stock y cargo directo, contratos, material de papelería y aseo y elementos de protección personal.

Durante la solicitud de presupuesto se contempla la solicitud de las vigencias fiscales futuras que permiten instaurar un precedente en la obtención de presupuesto para contratos que comprometen recursos en más de un periodo fiscal. (Véase el Anexo 4). En la solicitud de las Vigencias Fiscales Futuras se contempla el nombre del proyecto o contrato, el objetivo y el alcance de la solicitud. Además de la justificación para contratar por más de un año, cronograma de actividades para la vigencia y la base calculo detallado para calcular el gran total del contrato.

Para soportar la solicitud de presupuesto se realiza una proyección del presupuesto del año vigente sobre los tres ítems más relevantes que afectan en mayor proporción el presupuesto como la mano de obra, los materiales y contratos. Es una proyección al 90% basada en el seguimiento de la herramienta financiera y contable SAP. (Véase el Anexo 5).

La planeación del presupuesto conlleva a la creación de órdenes internas para cada una de las Paradas las cuales identifican todos los movimientos

que afectan económicamente una parada de planta en la herramienta SAP y permiten realizar las solicitudes presupuestales para el próximo año.

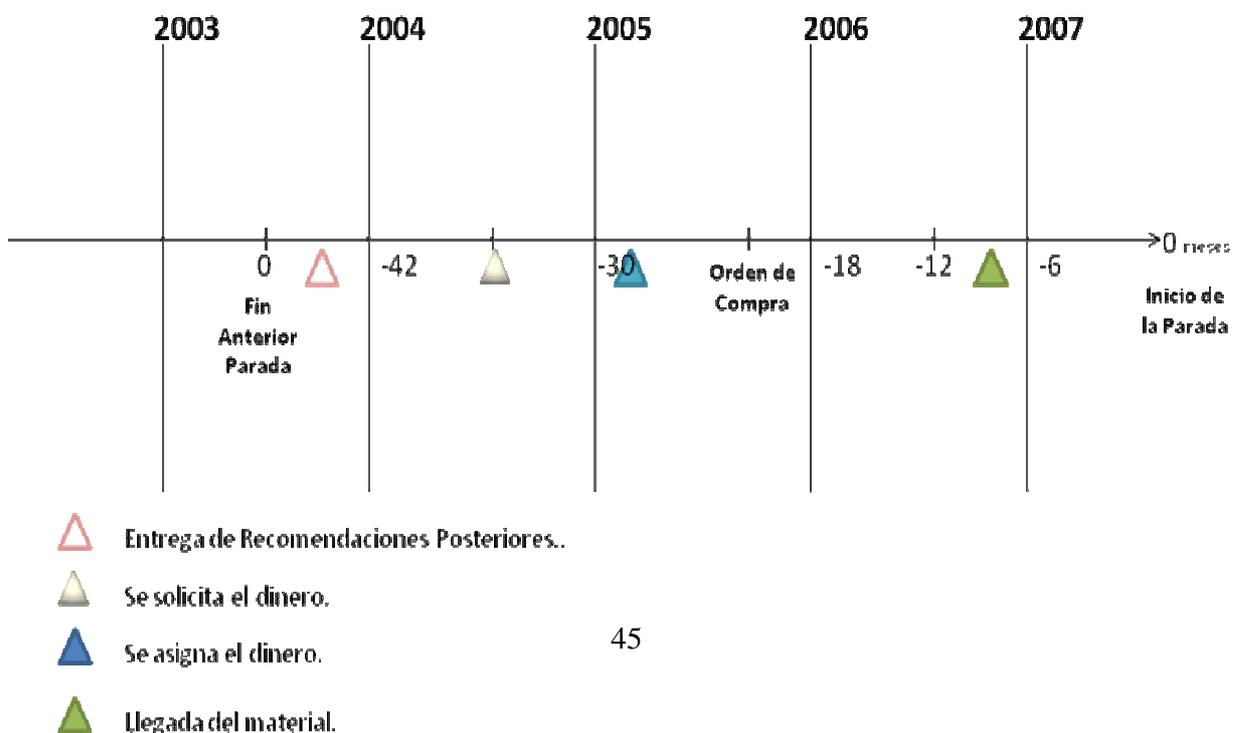
Con relación a las compras y contratos de largo plazo se contemplan en diferentes periodos y fechas de pedido o solicitud de la siguiente manera:

8.2.1 Compras A Largo Plazo

El desarrollo del proceso de compras a largo plazo para una Parada General se solicita y gestiona en fechas anticipadas de tal forma que la llegada de los materiales no vaya a afectar la fecha inicial programada de la Parada.

La figura 3 representa los tiempos establecidos para realizar cada uno de los pasos que conllevan a la adjudicación y entrega de una compra a largo plazo.

Figura 3. Línea De Tiempo Para Realizar Una Compra A Largo Plazo



Fuente. Autora del Informe

8.2.2 CONTRATOS A LARGO PLAZO

Los contratos de largo plazo se realizan mediante las vigencias fiscales futuras en el momento en que se conocen anticipadamente compromisos que no se pueden realizarse en un periodo menor a doce meses (Principio de Anualidad).

Al final de la planeación de presupuesto se obtiene la aprobación del presupuesto Oficial de Paradas de Planta conformado por todas las paradas de plantas programadas para el año presupuestado con sus respectivos valores relacionados con salarios, bienestar, materiales, suministro y contratos. Además de la representación gráfica de la participación del presupuesto por áreas de procesos y negocios y para cada una de las Paradas de Planta. (Véase el Anexo 6).

Tabla 1. Actividades Planeación De Presupuesto Paradas De Planta

PRESUPUESTO					
AÑO -1			*AÑO 0		
Actividad	Responsable	Doc/Herramienta	Actividad	Responsable	Doc/Herramienta
Creación de las O.I. en SAP teniendo en cuenta los ciclos de corrida y las recomendaciones posteriores.(Véase el Anexo 7)	Líder en Gestión Económica	* Formato de solicitudes. * Véase el Anexo 2. Plan General de Paradas de Planta	Solicitar Aprobación de las VFF para compras y contratos. Las vigencias que se solicitaron con anterioridad para asignación de Ppto.	Líder	Comunicación Oficial de aprobación.
Generar OT para presupuestar compras, contratos, mano de obra.	Líder en Gestión Económica	ELIPSE	*Orden de Compras a Largo Plazo y Contratos a largo plazo con VFF aprobada. Una vez se asigne el dinero se solicita para compras y contratos L.P.	Líder	ELIPSE- SAP PACC a Largo Plazo.
Diligenciar Formato Solicitud de Ppto. de forma detallada para contratos, M.O., materiales, contratos, CXP, logística.	Líderes PPY	Véase el Anexo 3. Formato Solicitud de Presupuesto	Solicitar Creación certificado de disponibilidad presupuestal como soporte para la puesta en marcha de uno o más contratos.	Líder	SAP
Instruir en el manejo del Formato Ppto. Se detallan cada uno de los ítems que hacen parte del Ppto. (Véase	Líder en Gestión Económica	Formato en Excel.	Establecer las solicitudes iniciales (S.I.) para cada uno de los contratos. En el caso de	Líder	SAP

Anexo 8)			materiales se denomina solicitud de pedido (Solpe).		
<u>Solicitar Vigencias Fiscales Futuras.</u> Se solicitan siempre y cuando se conozcan compromisos que sean mayores a 1 año.	Líder	Véase el Anexo 4. Formato Solicitud Vigencias Fiscales Futuras	<u>Constituir las S.C para cada uno de los contratos</u> las cuales respaldan los pliegos y las publicaciones.	Gestor GEA.	S.C creada en SAP
<u>Consolidar Ppto. de Paradas de Planta.</u> El presupuesto se maneja en un archivo de Excel que describe los ítems salarios, bienestar, materiales, suministro, servicio.	Líder en Gestión Económica	Véase el Anexo 5. Proyección del Presupuesto año vigente *Bases presupuestales.	<u>Generar los pedidos</u> que establecen el número de contrato.	Gestor GEA.	Pedido en SAP.
<u>Aprobación Oficial de Presupuesto.</u>	Gerencia	Véase el Anexo 6. Presupuesto Paradas de Planta 2008 * Comunicación de Economía y Gestión.			
<u>Carga de Presupuesto en R3.</u> Un modelo de costos aplicativo que se maneja desde SAP.	Líder en Gestión Económica.	SAP/R3			
<u>Verificar presupuesto cargado en SAP AÑO 0.</u>	Líder en Gestión Económica.	SAP			

*Año 0 hace referencia al año en que se dispone efectivamente del recurso.

*Para el caso de Compras y Contratos a Largo Plazo se deben realizar hasta con -40 meses antes de la fecha de ejecución de la Parada.

Fuente. Autora del Informe

9. PLAN ANUAL DE COMPRAS Y CONTRATACION

El PACC se constituye en una herramienta de planeación basada en la gestión integral de la cadena de abastecimiento, utilizada para reducir substancialmente costos y mejorar niveles de servicio al cliente interno.

Esta actividad permite a la sociedad cuantificar y organizar los requerimientos de corto plazo en materia de obra, insumos, productos, bienes, servicios y consultorías, para una vigencia fiscal; permitiendo realizar análisis por cada línea estratégica definida, para asegurar calidad de los productos, mejora en los tiempos de entrega y obtención de economías de escala en su adquisición.

Se debe cuantificar el PACC durante la primera fase del proceso presupuestal 2008 e incluir las cifras en el grupo de Ganancias & Pérdidas respectivo del modelo Consolidado. Durante la siguiente fase del proceso para detallamiento, se registrará la información en SAP/BW a nivel de Familia, Especialidad y Objeto de contratación, agrupado de acuerdo con la Clasificación de la Cámara de Comercio, según codificación administrada por la Gerencia Administrativa – GEA.

9.1 COMPRAS

Labor a cargo de los Administradores de Inventario de cada área, quienes deben registrar el valor de los grupos de materiales requeridos, a partir del análisis de los estadísticos de consumos y los requerimientos específicos de consumo de cada una de las áreas de negocio, con la necesidades de compra para atender los programas de mantenimiento planeados, incluyendo materiales requeridos hasta un año después, como en el caso de las paradas de planta programadas.

Resulta necesario prever las compras necesarias para asegurar el stock mínimo que garantice la operación confiable. Se deben incluir materiales catalogados y no catalogados (Cargo Directo y por catalogar).

9.2 CONTRATACIÓN

Todas las dependencias de Ecopetrol S.A. que identifiquen necesidades prioritarias de contratación de obra, servicio, consultoría, etc. De la próxima vigencia participan en este proceso.

Cada Vicepresidencia o Dirección registra su Plan Anual de Contratación en las plantillas para captura detallada, de las que se migrará información anual al modelo consolidado y posteriormente en SAP/BW, teniendo en cuenta las fechas definidas en el cronograma oficial. Al igual que en modelo de compras, se propone como una buena práctica, iniciar el diligenciamiento mensual en el formato (aunque en esta primera parte solo se tomará la cifra anual), para luego en el detallado solo hacer una revisión a la mensualización. Por otra parte se propone ir diligenciando los otros datos lentamente desde que se libere el formato.

9.3 ESQUEMA DEL PACC PARA PARADAS DE PLANTA

Para el seguimiento y control del Plan anual de Compras y Contratación del Departamento de Paradas de Planta se estableció un proceso basado en unos indicadores de gestión manejados directamente por la Gerencia Administrativa los cuales se mantienen con la información suministrada por un esquema diseñado en Excel que presenta los procesos de compras y contratación que se planearon en el año anterior con sus respectivos responsables y el valor que incurre llevar a cabo los mismos.

El formato permite que cada uno de los usuarios pueda visualizar el estado actual de los procesos mediante el objeto y número de pedido asignado teniendo en cuenta que se debe cumplir con el procedimiento de aprobación y evaluación por parte de la Gerencia Técnica, Gerencia general y Gerencia Administrativa de acuerdo con el monto que se requiera para su ejecución. La finalidad se fundamenta en poder proyectar los cronogramas de Paradas de Planta y que ninguno de ellos afecte el normal proceso de planeación y fecha de inicio de la Parada.

9.3.1 Ventajas Del Esquema

El esquema se presenta como una herramienta necesaria para centralizar esfuerzos y garantizar una buena gestión de todas las dependencias que hacen parte del proceso de compras y contratación de tal forma que se encuentren involucradas desde la solicitud, puesta en marcha y la adjudicación de cada uno de los procesos con el objetivo de cumplir las metas presupuestarias y preservar, mantener, restablecer o mejorar las condiciones de productividad, calidad de proceso y producto, vida útil, confiabilidad, integridad, seguridad de equipos y plantas. Por lo tanto se define como:

- Registra las necesidades identificadas por el usuario final del bien, en este caso los Líderes de las Paradas de Planta.
- Se cuantifican y planifican en determinadas fechas para su ejecución.
- La planificación adecuada se reflejará en un buen presupuesto financiero.
- Sirve como medio de comunicación entre unidades a determinado nivel y verticalmente entre funcionarios de un nivel a otro.

9.3.2 Componentes Del Esquema

La información que se requiere para colocar en marcha el esquema es suministrada por cada uno de los líderes de las paradas que según el alcance y complejidad de la parada tendrán bajo su responsabilidad uno o más procesos de compras y contratación. (Véase el Anexo 9)

Las columnas e información que hacen parte del esquema se describirán a continuación:

- **Grupo**

Es la unidad a la cual pertenece el proceso. Existen tres unidades manejadas a nivel gerencial entre las cuales se encuentra Dirección de Responsabilidad Integral, Regional Servicios del Magdalena y Paradas de Planta.

- **Departamento**

Son las dependencias que se encuentran estructuradas según la gerencia a la cual pertenezcan. En el caso de Paradas de Planta pertenece a la Gerencia Técnica.

- **Proceso**

Es el objeto o nombre bien sea de un proceso de compra o contratación. Un ejemplo es “U-2900 Planta de agua Balance: Mantenimiento en Operación a la Planta de Agua U-2900 Unidad de Balance”.

- **Responsable**

En todos los casos los responsables son los líderes de cada una de las Paradas de Planta que soliciten la compra o el contrato.

- **Valor Presupuestal**

Es la cantidad que se asigno durante el proceso presupuestal que se llevo a cabo en el año inmediatamente anterior.

- **No. De SMLMV**

Se tiene en cuenta la cantidad de números de salarios mínimos legales mensuales vigentes para cuestiones de cálculo.

- **Fecha Plan Entrega GEA**

Establece la fecha máxima de entrega del proceso según la planeación de los tiempos de trámite del proceso de selección. De dichas fechas depende que el proceso este vigente o aparezca como vencido.

- **Estado**

Especifica la situación en la que se encuentra el proceso según los seis estados establecidos:

Los estados se manejan mediante los colores del semáforo de tal forma que se puedan visualizar para llevar a cabo las respectivas medidas hasta lograr la adjudicación.

 **Adjudicado:** Es cuando el proceso es asignado a un proveedor (compra) o a una empresa contratista (contrato) para que realice la operación.

 **Entregado a GEA:** Si el proceso se entrego en las fechas estipuladas.

 **Corrección Usuario:** Se genera después de haber entregado el proceso completo a la GEA. El usuario debe realizar las respectivas correcciones para una nueva entrega.

 **Desierto:** El proceso se declara deshabilitado por falta de cumplimientos de requisitos por parte de los proveedores o empresas contratistas que participan en las licitaciones.

La aplicación del esquema se refleja en las reuniones semanales que se realizan con funcionarios de la Gerencia Administrativa, Gerencia Técnica y Gerencia General ya que permite un mejor manejo y gestión de la información.

10. FASES DEL PROCESO DE GESTION DE LAS TURNAROUND

10.1 CONDICIONES GENERALES

10.1.1 Marco Administrativo

El Auto control es parte indisoluble de la responsabilidad de cada funcionario, por lo tanto todos los involucrados, en las etapas de planeación, ejecución y cierre de la T/A, deben participar activamente en cada una de ellas y son responsables en la medida en que le fueron trasferidas las competencias.

10.1.2. Marco Legal

Este procedimiento se fundamenta en las políticas corporativas que establecen el auto control como un instrumento de soporte en la delegación de responsabilidades, las cuales se recopilan en El Manual de Control Administrativo y en el Manual de Normas administrativas; igualmente se soporta en la Ley 80 de 1993 y en la Ley 87 de 1993.

Además de tres factores importantes para tener en cuenta en la aplicación y validación del modelo:

- Toda parada de planta debe contar con su respectivo número de órdenes internas en SAP.
- Toda parada de planta debe contar con presupuesto Aprobado.
- Toda parada debe contar con un cronograma de ejecución, en cada una de las etapas de la T/A.

10.3. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

Sponsor: Es el responsable de hacer el seguimiento a la Parada de Planta y dar el apoyo necesario al Líder de la T/A.

Líder T/A: Funcionario de ECOPETROL que lidera el equipo de Coordinadores durante cada una de las etapas de la T/A, con responsabilidad total sobre cada aspecto técnico, económico y/o administrativo. Es el responsable de la ejecución exitosa de todas las actividades de la Parada, de una manera segura, en el tiempo previsto y dentro de los costos.

Planeador General: Es la persona responsable de planear las actividades a ejecutar y hacer un presupuesto de aproximadamente el 30%. El Planeador general garantiza que cada una de las actividades, tanto de recursos propios como de recursos contratados, que van a ser ejecutadas durante la T/A, hayan sido planeadas y estén incluidas dentro del Programa de Trabajo. El Planeador General es quién garantiza la entrega y divulgación del plan y del programa detallado de trabajo, a cada uno de los Departamentos involucrados, Operaciones, HSEQ, Contratistas, Consultoría e Interventoría.

Líder en Gestión Económica: Es el encargado de solicitar y realizar proyecciones de presupuesto del departamento, además del seguimiento y control de la causación de los costos, contratos, compras y facturación mediante la herramienta SAP.

Analista de Costos: Persona responsable de recopilar, clasificar organizar y analizar la información de costos, derivada de las diferentes etapas de la parada. Desarrolla planes de acción para el seguimiento de los costos en todas las etapas. Evalúa las actividades adicionales bajo el marco contractual del alcance, la existencia de contingentes y emergentes. Informa de los movimientos de los costos y sus incidencias

al presupuesto. Genera curvas reales, presupuestadas y proyectadas de los costos de los diferentes contratos de acuerdo a las distintas perspectivas necesarias para los administradores de contrato en el momento de tomar decisiones.

Programador General: Es el encargado de proyectar los trabajos que se planearon en cuanto a recurso y tiempo de tal forma que en la ejecución se pueda verificar y reportar diariamente los diferentes avances de obra. Lo anterior se realiza con el objetivo de identificar y analizar las respectivas rutas críticas que afectan las fechas y presupuesto de la parada y llevar a cabo la programación de las próximas 24 horas.

Interventor Administrativa: Es la encargada de generar y dar soporte a un canal de comunicación eficaz entre el funcionario de Ecopetrol y el contratista de tal forma que se pueda realizar los diferentes procedimientos de actas, cuadros de control, negociaciones y pagos con el contratista.

Interventor Laboral: Se encarga de reportar el tiempo de los trabajadores que se encuentran trabajando para el contratista teniendo en cuenta que servirá de soporte para la causación de costos y pago al contratista.

10.4. CLASIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES PARA CADA FASE

A través de las fases que anteceden y conforman el proceso de una T/A se desarrollara y describirá cada una de las actividades relacionadas con presupuesto y costos en cada uno de los tiempos establecidos en que se causan para tener en cuenta en las solicitudes, planeación, alistamiento y ejecución de una Parada de Planta.

Cada fase incluye los subprocesos, formatos y documentos indispensables para obtener la aprobación y consecución a la siguiente fase.

10.4.1 Planeación A Largo Plazo (-12 Meses)

Para la primera fase de una turnaround se establece como actividad principal la adjudicación de las compras de amplio plazo de entrega teniendo en cuenta que se planearon y solicitaron en periodos anticipados para que la llegada de los materiales este acorde con la programación y trabajos de la Parada.

Durante el proceso de compra se deben desarrollar actividades que permitan realizar la orden de compra tales como la formulación de especificaciones técnicas de la compra, el nivel de riesgo que se genera el no hacer la compra, las FUC y el recurso presupuestal aprobado por medio del certificado de disponibilidad presupuestal. El Formato único de compras y contratación "FUC" contiene factores de evaluación sugeridos como son técnicos y económicos, análisis de de riesgos (externo, interno, técnico, legal y seguridad industrial) y el presupuesto detallado de la orden de compra de material o contrato. (Véase el Anexo 10)

Para la adjudicación de las compras, los procesos se valoran y evalúan por medio de un comité asesor de compras y contratación según el monto que se requiera para su ejecución:

- Comité de Barrancabermeja

Procesos cuyo valor (incluido IVA) es mayor o igual a 5.000 S.M.L.M. y menor de 10.000 S.M.L.M. Acuerdos de Precios, Tarifas, Precalificaciones de Alcance Local, Regional.

- Comité de Bogotá

Procesos cuyo valor (incluido IVA) es mayor o igual a 5.000 S.M.L.M. Acuerdos de Precios, Tarifas, Precalificaciones de Alcance Local, Regional y Nacional

Tabla 2. Actividades Planeación A Largo Plazo

PRESUPUESTO			COSTOS		
Actividad	Responsable	Doc/Herramienta	Actividad	Responsable	Doc/Herramienta
Creación de la O.T. Teniendo en cuenta la descripción del material que se va a comprar.	Planeador	Elipse	Realizar pagos de anticipos de la compra según la forma de pago estipulada con el proveedor.	Líder	*Documentación requerida del proveedor. *SAP
Verificar la asignación de Ppto para la compra de acuerdo a la solicitud presupuestal que se realizó anteriormente.	Planeador	Consultar en SAP mediante la O.I. o Centro de Costo de la Parada.	Consultar el estado de la llegada de la Compra. Por medio del sistema ELIPSE se comprueba si el material ya se encuentra en Bodega.	Líder	ELIPSE
Realizar la Solicitud de Pedido (Solpe) para la creación del CDP de la compra.	Planeador	Se asigna el número de identificación para el CDP en SAP.	Solicitar la creación de la orden de salida del material de bodega la cual se presentara en la fecha de salida del material.	Líder	E-mail con la solicitud.
Diligenciar las FUCS y demás documentos de proceso de selección.	Líder	Véase el Anexo 10. Formato único de Compras y Contratación	Llegada del Material a Bodega.	Líder	ELIPSE
Evaluación y aprobación del proceso en Comité según el monto asignado para realizar la compra.	Comité	Acta de Aprobación.	Verificar información general de la compra como el centro de costo, el número de la orden inicial, especificaciones de la compra y la orden de salida.	Funcionario Bodega	ELIPSE
Entrega a la GEA del proceso de compra para efectos de acto de apertura y recibo de ofertas.	Líder	En el Pacc se realiza seguimiento para verificar el estado de la compra.	Salida del material en Bodega. Desde ese momento se termina de causar el costo total de la compra.	Líder	Orden de Salida Aprobada.
Evaluación de Ofertas por parte de un funcionario o comité evaluador encargado de emitir un informe según calificación que se le hace a cada una de las ofertas.	Funcionario o Comité Evaluador.	Informe Final de la Evaluación.			
Declarar adjudicado o desierto el proceso de compra. En caso de ser desierto se inicia nuevamente el proceso.	Funcionario GEA.	Comunicado con el estado final del proceso de compra.			
Solicitar la creación de la orden de compra del material al ADIN.	Líder	E-mail con la solicitud.			
Creación de la Orden de Compra al Proveedor.	Proveeduría	RO: Requisición de Orden de Compra.			

Fuente. Autora del Informe

10.4.2. Definición Del Alcance (-9 Meses)

La etapa inicia con la instauración del listado preliminar de trabajos de la parada el cual se oficializa y se le da un manejo único para cada una de las personas que intervienen en el proceso de planeación. (Véase el Anexo 11). El listado preliminar se consolida mediante un Formato que estipula todos los trabajos que se planearon inicialmente por especialidades en donde se involucra cada uno de los equipos a intervenir con su correspondiente alcance, causa de falla, descripción de la consecuencia, un costo estimado inicial y una serie de probabilidades y factores que permiten calcular el nivel de riesgo del trabajo a realizar.

Según las especialidades que se establecieron en la consolidación de los trabajos preliminares se identifican y establecen las tarifas para cada una de ellos necesarias para la estimación presupuestal de los trabajos de la Parada. (Véase el Anexo 12). Las tarifas se clasifican por especialidades y se identifican por medio de un código, conformada por la descripción del trabajo, la unidad en que se establecerá el cálculo y el valor de la tarifa vigente instaurado por la Gerencia Administrativa.

Se deben establecer reuniones periódicas para llevar seguimiento sobre el cumplimiento del plan de hitos de la parada que se originan en el momento de la consolidación de los trabajos preliminares de la Parada de Planta. A partir de ese momento se puntualiza el alcance de los trabajos para la parada el cual permite que se realice una primera estimación presupuestal con respecto a los trabajos planeados y las cantidades presupuestadas que se hayan aprobado. El manejo del presupuesto inicia con la divulgación del valor aprobado destinado para la Parada por parte del profesional en gestión económica al líder de la Parada, el cual mediante la reunión de inicio o kick of meeting le comunica al Planeador encargado con el objetivo de iniciar los respectivos estimativos.

Con el presupuesto oficial asignado para la Parada se realiza una estimación presupuestal conformada por datos históricos de paradas anteriores teniendo en cuenta los trabajos que se encuentran listados en el momento de realizar la proyección y las tarifas aprobadas por la GEA para cada una de las especialidades como estático, rotativo, instrumentación, eléctrico. (Véase el Anexo 13 y el Anexo 14). La primera estimación es denominada Estimación Presupuestal +/-30% y contiene cada una de las actividades de los trabajos a realizarse en la Parada asociadas con los equipos a intervenir. Cada actividad describe la cantidad necesaria de recursos según la mano de obra calificada asignada para la ejecución, materiales y contratos. Lo anterior se calcula en base a las tarifas anteriormente mencionadas.

Tabla 3. Actividades Definición Del Alcance

PRESUPUESTO			COSTOS		
Actividad	Responsable	Doc./Herramienta	Actividad	Responsable	Doc./Herramienta
Generar listados preliminares de trabajo. Debe estar definido el alcance de cada uno.	Líder	Lista de Trabajos realizados en paradas anteriores.	Diseño de Estrategia para el Plan de Facturación. Para las CXP que quedaron pendientes de años anteriores.	Líder en Gestión Económica	SAP
Consolidar los trabajos por especialidad que hagan parte de los trabajos a realizar en la Parada y no hayan sido removidos.	Líder	Véase el Anexo 11. Formato Macro en Excel	Seguimiento y Causación de las CXP. Según fechas y flujo de desembolsos programados para el pago de facturas.	Líder	SAP
Identificar las tarifas para las especialidades que apliquen las cuales deben incluir los costos directos e indirectos.	Líder	Véase el Anexo 12. Tarifas para las especialidades.			
Realizar el Primer Estimativo Presupuestal de la Parada (Presupuesto +/- 30%) Se realiza para cada una de las especialidades (estático, eléctrico, tubería).	Planeador	Véase el Anexo 13 y el Anexo 14). Formato Estimación Presupuestal +/- 30%.			
Representar la Curva “S” proyectada con los resultados obtenidos de la estimación y valores totales históricos de la anterior Parada de Planta.	Planeador	Archivo en Excel.			
Programar Taller de Cuestionamiento para divulgación de resultados al equipo, y asignar compromisos.	Líder	Acta de Reunión de Presupuesto Parada.			
Ajustar Presupuesto +/-30%. Según las recomendaciones y compromisos emitidos en el Taller de Cuestionamiento.	Planeador	Archivo en Excel.			

Fuente. Autora del Informe

10.4.3. Etapa Precontractual (-6 Meses)

La etapa precontractual inicia con la definición de las estrategias que se llevaran a cabo en el Plan de Contratación y compras a Corto Plazo de la Parada.

Se crean las solicitudes de compras y contratos con normales plazos de entrega que no afecta más de un periodo fiscal. (Véase el Anexo 15 y Anexo 16). Contempla las acciones y requerimientos para generar una solicitud de tal forma que pueda obtenerse en el tiempo indicado sin alterar el normal proceso de una Parada de Planta.

Dentro del proceso precontractual se contempla la formulación y entrega de diversos documentos soporte que intervienen en cada uno de los pasos que hacen parte de la adjudicación. Los trámites de contratación se gestionan a través de los funcionarios autorizados y para solicitarlo se debe tener en cuenta en la planeación los tiempos de trámite del proceso de selección, el cual comprende desde la fecha de recibo de los documentos a satisfacción por parte de la GEA hasta la fecha de perfeccionamiento del contrato u orden de compra.

Se realizan diferentes ajusten en la Estimación Presupuestal +/-30% teniendo en cuenta que se realicen modificaciones en las actividades de los trabajos a realizar bien sea porque se deba ampliar el alcance o descartar trabajos que definitivamente no se contemplaran en la Parada. (Véase el Anexo 17). Según lo anterior se genera el Presupuesto oficial de la Parada de Planta, el cual contiene la descripción del trabajo y actividades del trabajo a realizarse, el valor unitario trazado para dichas actividades, la unidad en que será calculada, las cantidades presupuestadas y el valor total(con administración e imprevistos) de cada actividad.

Tabla 4. Tiempo Establecido Para Procesos De Selección De Contratación.

TIPO DE PROCESO DE SELECCIÓN	CUANTÍA	DIAS CALENDARIO
LEY 80		
Licitación Pública	>1.000 S.M.L.M.V	100
Contratación Directa	0-100 S.M.L.M.V	22
	101-1.000 S.M.L.M.V	55
MANUAL DE CONTRATACIÓN		
Concurso Abierto	100-5000 S.M.L.M.V	60
	>5000 S.M.L.M.V	80
Concurso Cerrado	100-5000 S.M.L.M.V	50
	>5000 S.M.L.M.V	75
Selección Directa	0-100 S.M.L.M.V	22
	101-5000 S.M.L.M.V	40
	>5000 S.M.L.M.V	55
Acuerdos de precios	Independiente de la cuantía	12
Selección directa con extranjeros	Independientes de la cuantía	45

Fuente. Tomado del archivo interno de ECOPETROL S.A.

Tabla 5. Actividades Etapa Precontractual

PRESUPUESTO			COSTOS		
Actividad	Responsable	Doc./Herramienta	Actividad	Responsable	Doc./Herramienta
Definir la estrategia para el Plan de Contratación y Compras a C.P. Se establece para cada uno de los contratos y compras a realizar.	Líder	PACC	Seguimiento al Plan Anual de Compras y Contratación. Se verifica el estado y avance de las compras y contratos del departamento.	Líder en Gestión Económica	Véase el Anexo 10. Formato del Plan anual de compras y contratación "PACC"
Generar solicitud para materiales con plazo normal de entrega. La solicitud se hace a Bodega de Materiales.	Líder	Véase el Anexo 14. Elaboración de Requisición de Compra.	Seguimiento y Causación de las CXP. Según fechas y flujo de desembolsos programados para el pago de facturas.	Líder	SAP
Solicitud de Contratación para Contratos Principales. Diligenciar el formato único de Contratación o Compra.	Gestor Contractual Interventoria	* FUCS aprobadas.			
Creación de la Solicitud Inicial. La solicitud se realiza como soporte para evidenciar el presupuesto destinado al contrato.	Gestor Contractual Interventoria	Véase el Anexo 16. Solicitud de Pedidos Servicio de Contratación			
Elaboración del Presupuesto Oficial para el contrato. Del presupuesto +/- 30% ajustado incluyendo todos los costos directos e indirectos sin IVA.	Gestor Contractual Interventoria	Véase el Anexo 17. Presupuesto Oficial de una Parada.			
Proceso de Contratación para contratos principales. la elaboración de las especificaciones técnicas y demás DPS.	Gestor Contractual Interventoria	*Acta Comité RCM. *DPS. *Especificaciones Técnicas. *Manual de Contratación.			
Aprobación del proceso por parte del Comité según el monto solicitado.	Comité	Acta de aprobación.			
Entrega de Documentación del Proceso a la GEA. Incluye Presupuesto Oficial y demás DPS.	Líder	Radicación de Entrega.			

Fuente. Autora del Informe.

10.4.4. Etapa De Planeación Detallada (-3 Meses)

Como actividad principal la fase de planeación detallada se origina una vez adjudicados los contratos principales.

Para cada uno de los contratos adjudicados se debe realizar una proyección de cada una de las tablas de costos acordadas y firmadas durante el proceso de negociación de tal forma que se pueda tener una estimación del comportamiento del presupuesto con valores adjudicados y el flujo de desembolsos acordados con el contratista. (Véase el Anexo 18 y el Anexo 19).

La proyección se basa en realizar una distribución por especialidades con la tabla de costos adjudicada y el presupuesto inicialmente asignado de tal forma que se pueda representar gráficamente la variación que se generó en base a los valores adjudicados en el proceso de contratación. Se representa mediante la Curvas S que se realiza para cada una de las especialidades indicando la curva de costos planeada y adjudicada para el contrato. El anterior procedimiento se debe realizar para cada uno de los contratos que se adjudiquen para la parada de planta.

En el momento en que se adjudican uno o más contratos de la Parada de Planta se debe tener en cuenta el plan de desembolsos que se estableció con el contratista de tal forma que se prevengan los periodos de pago y los correspondientes porcentajes sobre el valor total. (Véase el Anexo 20). Los valores se consignan en el formato de Plan de desembolso el cual contiene las actividades a realizar con sus valores unitarios y totales. Dichos valores se proyectan según los porcentajes establecidos para los diferentes pagos que pueden ser diferidos en varias etapas del proceso de la Parada. Los porcentajes de desembolso se grafican por medio de la Curva S para identificar los periodos de mayor y menor liquidez para el pago al contratista.

Para registrar los pagos del contrato se deben realizar entradas de servicio que consisten en introducir a SAP los valores y fechas de pago para que sean aprobadas por el administrador y líder de la Parada. (Véase el Anexo 21).

Para obtener la aprobación a la siguiente etapa se realiza la presentación del PDT o plan detallado de trabajo de la Parada. (Véase el Anexo 22). Es el documento oficial que expone la duración de cada una de las actividades que se realizarán durante la parada el cual se encuentra sujeto a modificaciones teniendo en cuenta que el contratista presenta su respectivo PDT. Se consolidan y se llega a un acuerdo de tal forma que se pueda unificar y generar un PDT oficial y una curva de costos final para ambas partes.

Tabla 6. Actividades Planeación Detallada

PRESUPUESTO			COSTOS		
Actividad	Responsable	Doc./Herramienta	Actividad	Responsable	Doc./Herramienta
<u>Adjudicación de uno o más contratos para la Parada.</u>	Funcionario GEA.	Comunicación de aprobación y adjudicación del contratista.	<u>Seguimiento al Plan de Desembolsos acordada en el contrato</u> teniendo en cuenta los periodos de pago y los porcentajes.	Líder/Gestor de Costos Interventoria.	Véase el Anexo 20. Formato para Flujo de Desembolsos.
<u>Gestión de compras plazos normales de entrega.</u> Estipular entrega y fechas de salida de bodega.	Gestor de Compras	Seguimiento de la Compra por medio de ELIPSE.	<u>Realizar pagos de anticipos a uno o más contratos.</u> Se deben generar entradas de servicios para la causación de las facturas.	Interventor Administrativo	ELIPSE – SAP
<u>Realizar Proyección de la Parada con valores adjudicados.</u> Se realiza para cada una de las especialidades (estático, eléctrico, tubería) con valores adjudicados.	Gestor de Costos Interventoria.	Véase el Anexo 18. Formato para proyección en etapa de Planeación Detallada.	<u>Seguimiento y Causación de las CXP.</u> Según fechas y flujo de desembolsos programados para el pago de facturas.	Líder en Gestión Económica	SAP
<u>Representar la Curva “S” proyectada</u> con los resultados obtenidos de la primera estimación y los valores adjudicados en el contrato.	Líder/Gestor de Costos Interventoria.	Archivo en Excel.			
<u>Divulgar los resultados obtenidos al equipo</u> con el fin de generar recomendaciones y compromisos para la Parada.	Gestor de Costos Interventoria.	Acta de Reunión.			
<u>Presentación del PDT oficial de ECOPETROL.</u>	Líder/Programador	Véase el Anexo 22. Plan Detallado de Trabajo de una Parada			

Fuente. Autora del Informe

10.4.5. Alistamiento (0 Meses)

Para la apertura de la etapa de alistamiento, la Parada de Planta debe contar con la aprobación oficial del PDT que se ejecutara durante el tiempo programado de la reparación.

En esta instancia para llevar a cabo la proyección de costos y la curva S se deben identificar ciertos parámetros tales como:

- Presupuesto adjudicado para la parada.
- El número de contratos a intervenir con sus respectivas tablas de costos.
- Identificar equipos y trabajos que se encuentran para la reparación.
- Forma o estrategia de desembolso de dinero que se encuentra establecida en la FUC para cada uno de los contratos.

Lo anterior se efectúa para cada uno de los contratos mediante una matriz en Excel con su respectiva curva S. (Véase el Anexo 23 y el Anexo 24). La matriz permite establecer con ayuda del PDT el porcentaje en horas hombres de la actividad para luego hacerlo equivalente sobre el valor total de cada una de las actividades. Lo anterior permite identificar las actividades de mayor peso durante la parada que luego se catalogaran como rutas críticas.

Para el caso de los materiales la información se recopila a través del Gestor de Materiales asignado para la Parada quien a su vez mediante un reporte generado por Elipse obtiene registro de las cantidades y características de cada uno de los materiales que se van entregando durante las etapas de alistamiento y ejecución de la

parada. Es responsabilidad del Gestor notificar mediante un informe al analista de costo en periodos de tiempo acordados sobre los materiales que se vayan entregando de tal forma que se pueda llevar un seguimiento detallado del presupuesto asignado para materiales mediante la curva S y este a su vez pueda informar al líder de la Parada.

Durante esta etapa es indispensable establecer el procedimiento que se utilizara para gestionar y controlar los trabajos emergentes y contingentes (se denominan también recomendaciones) que se presentaran durante la ejecución de la Parada. (Véase el Anexo 25 y Anexo 26). El procedimiento debe incluir responsables, tiempos y estado de las recomendaciones en cuanto a generación y ejecución de cada una de ellas. Se maneja un cuadro de control que presenta el número asignado para la recomendación, descripción y alcance de la recomendación, ejecutor, fecha de ejecución, valor o costeo de la recomendación y el estado de la recomendación ya que las recomendaciones deben pasar por diferentes etapas hasta su consolidación como es pendiente por ejecutar, en ejecución o ejecutada. El estado se maneja por medio de los colores del semáforo que indica en qué momento se encuentra y que acciones o medidas se deben tomar.

Tabla 7. Actividades Alistamiento

PRESUPUESTO			COSTOS		
Actividad	Responsable	Doc./Herramienta	Actividad	Responsable	Doc./Herramienta
<u>Aprobación del PDT Oficial de la Parada.</u> Incluye los trabajos planeados en cantidad y tiempo.	Líder	PDT Herramienta Primavera	<u>Entrega y Salida de compras de Materiales a C.P.</u>	Gestor de Compras	Informe de Entrega de Materiales.
<u>Realizar el Tercer Estimativo Presupuestal de la Parada (Presupuesto)</u> Se realiza para todos los trabajos del alcance sean globales y/o unitarios de cada una de las especialidades (estático, eléctrico, tubería).	Gestor de Costos	Véase el Anexo 23 y el Anexo 24. Formato para proyección de costos en etapa de Alistamiento	<u>Seguimiento al Plan de Desembolsos acordada en el contrato</u> teniendo en cuenta los periodos de pago y los porcentajes.	Gestor de Costos Interventoria.	Acta de Compromiso
<u>Representar la Curva “S” proyectada</u> con los resultados obtenidos de la primera estimación y los valores adjudicados en el contrato.	Gestor de Costos Interventoria.	Archivo en Excel.	<u>Seguimiento y Causación de las CXP.</u> Según fechas y flujo de desembolsos programados para el pago de facturas.	Líder en Gestión Económica	SAP
<u>Divulgar los resultados obtenidos al equipo</u> con el fin de generar recomendaciones y compromisos para la Parada. Incluir al Gestor de Costos del Contratista.	Gestor de Costos Interventoria.	Acta de Reunión.			
<u>Establecer y estimar el procedimiento para costear los trabajos contingentes y emergentes.</u> Se describe el método a seguir y los responsables que intervienen en el proceso)	Líder	Véase el Anexo 25 y el Anexo 26.			
<u>Solicitar recurso presupuestal para contratos adicionales (Modificar CDP).</u> En el caso en que se presenten emergentes los cuales no se contemplaron dentro del presupuesto de la Parada. Si son contratos de VFF se creara un nuevo CDP.	Líder	SAP			
<u>Generar uno o más contratos adicionales.</u> Con el fin de ejecutar los trabajos emergentes.	Funcionario GEA.	SAP			

Fuente. Autora del Informe

10.4.6. Etapa De Ejecución (Fecha De Inicio De La Parada)

Como primera medida para la etapa de ejecución se programa una reunión inicial con el analista de costos del contratista para empezar a crear acercamientos que permitan mayor claridad con acuerdos certeros y justos para ambas partes.

Durante la parada se tienen en cuenta diferentes procedimientos que generan costos los cuales deben ser incluidos en el momento de consolidar los mismos conformados por:

✓ **Trabajos Planeados:** Para llevar a cabo el seguimiento de los avances de obra de la parada es indispensable el diligenciamiento del formato destinado y aprobado anteriormente por el líder para consignar los diferentes porcentajes y cantidades de avance de obra que se irán trabajando diariamente de la mano con el programador asignado. (Véase el Anexo 27). Se realiza con la finalidad de identificar y analizar que las actividades de los trabajos programados se cumplan según lo establecido en el Plan Detallado de Trabajo.

Teniendo en cuenta que los resultados que se obtengan de la Parada servirán como base para las próximas planeaciones se recomienda realizar el siguiente método:

Con el PDT establecido, se toma cada equipo con cada una de las actividades a realizar detallando las cantidades y tiempos en cuanto a personal, tiempo, materiales y herramientas planeadas y no planeadas. Durante la ejecución se verifica día a día en campo los métodos y tiempos para cada una de las cantidades que se han programado para el seguimiento y calculo dentro del cuadro de control de costos de tal forma que al finalizar la parada se pueda tener información relacionada con los costos causados por equipo en cada una de las especialidades. La información se clasifica y se consolida con la finalidad de poder trabajar sobre datos históricos para la planeación de las

siguientes paradas que se programen relacionados con la definición del alcance, taller de cuestionamiento y trabajos adicionales.

✓ **Trabajos adicionales o recomendaciones:** Se clasifican en trabajos contingentes y trabajos emergentes y se denominan como PIM-Z. Se calculan y costean como unitarios ya que cada una de las actividades que se requieran para la ejecución de los mismos se encuentran establecidos como trabajos unitarios. (Véase el Anexo 28).

Los trabajos contingentes son aquellos que se generan a partir de los trabajos que se tienen programados y que se encuentran dentro del alcance para poder ejecutarlos. Dichos trabajos se gestionan mediante un formato denominado “Estimado de trabajo contingente en parada de planta” (Véase el Anexo 29) el cual debe contener información sobre el costo del trabajo solicitado en cuanto a manos de obra, materiales, equipos y unitarios que se encuentran en la tabla de costos oficial. (Ver formato). Para diligenciar el formato es necesario realizar una planeación en horas hombre (H-H) y hora herramienta (H-Hr) basado en cada una de las actividades que conforman el trabajo y la experiencia del interventor de campo adquirida a través de las diversas paradas.

Los trabajos emergentes son aquellos que no se tienen contemplados dentro de la planeación y el alcance; se gestionan mediante un formato denominado “Estimado de trabajo emergente en parada de planta” (Véase el Anexo 30) y debe contener el cuestionamiento necesario para realizar el trabajo, nivel de riesgo RAM y su respectiva planeación y costeo.

El cuestionamiento de los emergentes se hace mediante una sesión de emergentes que se programa y se lleva a cabo una vez a la semana durante la ejecución en donde hace partícipe el comité de activos de paradas de planta.

Para comprobar el tiempo laborado por trabajadores del contratista que se suministren en la ejecución de las recomendaciones, la interventora laboral tiene como función reportar el tiempo que la interventora laboral del contratista le reporta teniendo como soporte las firmas por parte de los trabajadores y el Líder o planeador general de la parada.

Todas las recomendaciones deben quedar contempladas en el cuadro de control de costos donde se muestra las cantidades de unitarios utilizadas para la ejecución de los trabajos de tal forma que se pueda ir comparando con las cantidades presupuestadas de los mismos.

Según el plan de desembolsos establecido con anterioridad existirán pagos que se deberán hacer durante la ejecución y se manejan como cortes de avance de obra. Dichos cortes se gestionan por medio de un Formato que permite diligenciar y calcular los diferentes cortes para luego debatir con el contratista y realizar el respectivo pago. (Véase el Anexo 31).

Es importante verificar la existencia de los materiales que se necesiten para realizar los trabajos adicionales teniendo en cuenta que si no hacen parte de las existencias en bodega de la empresa, estos deberán pagarse como Gastos Reembolsables. (Ver el Anexo 32 y Anexo 33). Para los gastos reembolsables el contratista presenta tres cotizaciones del material solicitado de las cuales se toma la decisión de la más conveniente para continuar con la ejecución de la Parada.

TABLA 8. ACTIVIDADES EJECUCIÓN PARADA

PRESUPUESTO			COSTOS		
Actividad	Responsable	Doc./Herramienta	Actividad	Responsable	Doc./Herramienta
<u>Realizar Kick of Meeting de la Parada.</u>	Líder	Acta de reunión de Inicio de la T/A.	<u>Iniciar ejecución de trabajos en la planta</u> teniendo en cuenta la planeación de tiempos y recursos de la parada.	Líder	PDT
<u>Solicitar recurso para mayores cantidades de obra.</u> Para trabajos contingentes que se deban ejecutar durante la parada. Se adiciona el recurso al CDP existente.	Líder	E-mail dirigido al Líder de Gestión Económica.	<u>Control de avance de trabajos ejecutados.</u> El avance se realiza diariamente en base al formato aprobado anteriormente para diligenciar los costos.	Líder/Gestor de Costos Interventoria	Véase el Anexo 27. Formato para control avances de trabajo diario
			<u>Establecer reporte de materiales.</u> El gestor de materiales genera reportes diarios para el control de materiales para incluir en los cotos.	Gestor de materiales.	Reporte en ELIPSE.
			<u>Seguimiento y control de unitarios solicitados</u> teniendo en cuenta las cantidades presupuestadas y el alcance de los trabajos.	Líder/Gestor de Costos Interventoria	Véase el Anexo 28. Formato para control de unitarios
			<u>Entrega de Trabajos Contingentes y Emergentes.</u> Las recomendaciones que se han generado a partir de trabajos planeados.	ATP	PIM-Z2
			<u>Seguimiento y Control sobre trabajos adicionales.</u> Se costean, aprueban y entregan a ejecución los trabajos contingentes y emergentes.	Líder/Gestor de Costos Interventoria	Véase el Anexo 29 y el Anexo 30. Formato para trabajos contingentes y emergentes.
			<u>Realizar la proyección diaria de los costos.</u> Se lleva a cabo los respectivos cálculos y proyecciones de los costos hasta el momento en cuanto a contrato y materiales.	Líder/Gestor de Costos Interventoria	Se realiza sobre el formato de avance de trabajos ejecutados.
			<u>Representar la Curva "S" proyectada</u> con los resultados obtenidos del día de tal forma que se puedan informar al líder de la parada sobre el estado.	Gestor de Costos Interventoria	Archivo en Excel
			<u>Realizar cortes para correspondientes pagos durante ejecución.</u> Según el plan de desembolsos acordado y las fechas establecidas.	Líder/Gestor de Costos Interventoria	Véase el Anexo 31. Formato para calcular los cortes de pago al contratista.
			<u>Realizar entradas de servicio para pagos al contratista.</u>	Interventor Administrativo	ELIPSE - SAP
			<u>Calcular y aprobar los gastos reembolsables.</u> Antes de realizar cualquier trabajo que requiere material para pago como gasto reembolsable debe tener el visto bueno del Líder.	Líder/Gestor de Costos Interventoria	Véase el Anexo 32. Formato para gastos reembolsables.
			<u>Registrar y archivar reportes de tiempo del personal contratista</u> con el fin de tener soporte para el pago de unitarios de personal. SUMINISTRO	Interventor laboral.	Formato de Registro de Tiempo.
			<u>Administrar cada uno de los soportes que respaldan cada uno de los costos generados.</u>	Interventor Administrativo	Archivos

Fuente. Autora del Informe

10.4.7. Cierre

La última etapa del proceso permite consolidar todos los costos generados en la parada teniendo en cuenta que ya se ha socializado y llegado a un acuerdo común con el contratista para realizar la liquidación de cada uno de los contratos durante el tiempo permitido para efectuarlo que costa de 60 días a partir de la fecha de finalización de la parada.

El interventor administrativo es el encargado de preparar toda la documentación y soportes para realizar el pago final en cuanto avances de obra del contrato, recomendaciones, gastos reembolsables y unitarios.

Durante dicha fase se lleva a cabo el taller de lecciones aprendidas que actualizan la información para poder gestionar una retroalimentación acorde a los objetivos propuestos y una futura planeación para la próxima parada programada.

Los costos y gastos asociados a la Parada se registran en un informe ejecutivo de la Parada donde se establecen los valores finales en cuanto a contratos, materiales, mano de obra y gastos asociados. (Véase el Anexo 34).

La información recopilada e informes realizados deben ser archivados en el libro de coordinación de parada y suministrados al personal involucrado en el proceso de tal forma que sirva como registro y soporte del proceso realizado teniendo en cuenta que hará parte del benchmarking realizado por Solomon (cada 2 años) y por la Shell (cada año).

Tabla 9. Actividades Cierre Parada

PRESUPUESTO			COSTOS		
Actividad	Responsable	Doc./Herramienta	Actividad	Responsable	Doc./Herramienta
Reconocer mayores cantidades de obra finales. Se llega a un acuerdo con el contratista de trabajos finales realizados con las respectivas evidencias para pago.	Líder	Soportes	Consolidar los costos generados en la Parada. Los costos originados durante la ejecución del contratista.	Gestor de Costos Interventoria	Tabla de Costos Final.
			Presentar Tabla de Costos Final de la Parada. Según los trabajos ejecutados por el contratista y sus requerimientos.	Líder/Gestor de Costos Interventoria	Tabla de Costos Final.
			Acordar y negociar los costos. El contratista y ECP deben llegar a un acuerdo para proceder al pago.	Líder/Gestor de Costos Interventoria	Tabla de Costos Final.
			Verificar los costos finales de la Parada teniendo en cuenta los soportes de costos recopilados durante la parada.	Interventor Administrativo	Documentos
			Verificar facturas y cumplimiento de todos los requisitos para el pago. Se contempla el cumplimiento de los parafiscales.	Líder/Interventor Administrativo.	Documentos del Contratista.
			Ingresar los datos para pago final al contratista. Se especifican cantidades finales y precios para calcular.	Interventor Administrativo	SAP
			Se destinan 30 días para el pago. Teniendo en cuenta el acuerdo común entre el contratista y ECP.	Contabilidad	SAP
			Preparar Informe Final de Costos de la Parada. Con el fin de presentar reporte al Líder de Gestión Económica el cual hace parte del Informe de Ejecución Presupuestal.	Gestor de Costos Interventoria	Véase el Anexo 34. Formato Informe Ejecutivo Parada.
			Programar Taller de Lecciones Aprendidas. Se generan recomendación para el proceso de costos en la Parada.	Líder	Acta de Reunión.

Fuente. Autora del Informe

11. CONSOLIDACION DE LOS COSTOS EN EJECUCION PARA UNA PARADA

11.1 EL MÉTODO O SISTEMA ABC

Para la obtención y consolidación de los costos en ejecución de una Parada se maneja un sistema de asignación de costos y controles basados en actividades que se encarga de medir el costo y desempeño de las actividades, fundamentando en el uso de recursos, así como organizando las relaciones de los responsables de los Centros de Costos, de las diferentes actividades.

11.2 CALCULO DEL COSTO BASADO EN EL SISTEMA ABC

La Parada de Planta asignada para la implementación del sistema fue la Parada de Planta Modelo IV-Acido la cual es una planta perteneciente al área de Cracking Orthoflow que se encarga de producir y suministrar dicha sustancias para procesos de craqueo por el cual se quiebran moléculas de un compuesto produciendo así compuestos más simples. El craqueo del petróleo permite obtener de un barril de petróleo crudo una cantidad dos veces mayor que la extraída por simple destilación. Actualmente es un procedimiento fundamental para la producción de gasolina de alto octanaje.

El objetivo es identificar, calcular y adquirir los costos que se generan directa e indirectamente en la Parada con relación al contrato que se adquirió con el empresa contratista COYS & Ltda. que se encargo de realizar los trabajos mecánicos en los equipos correspondientes a los planeados y aprobados en el Plan Detallado de Trabajo. El objeto del contrato se denomino "Obras de Mantenimiento técnico de Equipo Estático, Tuberías, Equipo Rotativo, trabajos eléctricos e instrumentación

asociada durante la parada de planta de ácido– 2007 de la Gerencia Complejo Barrancabermeja de Ecopetrol S.A., ubicada en Barrancabermeja”.

11.2.1 Identificación De Las Categorías De Recursos

La identificación de los recursos más relevantes que actúan en el cálculo del costo se describe a continuación:

- **Mano de Obra**

En el Departamento de Paradas de Planta se maneja una clasificación de mano de obra según especialidad con el fin de que las empresas contratistas puedan suministrar el personal idóneo para realizar cada uno de los trabajos planeados. (Véase el Anexo 35).

Para el caso de los trabajos de la Planta de Modelo IV- Acido se utilizaron las siguientes:

Tabla 10. Clasificación De Mano De Obra Según Especialidad.

ESPECIALIDAD	FUNCIONES
Metalmecánico Nivel “D”. Categoría VII	Metalistería Soldadura
Albañista Refractorista	Obras Civiles Mejoramiento en las vías de acceso de la Planta
Mecánico (Nivel E. categoría 11 y nivel D, categoría 8)	Mantenimiento General de los Equipo Apagada y Arrancada de la Planta
Instrumentista	Mantenimiento de Válvulas
Electricista	Sistema eléctrico y redes eléctricas

Fuente. Autora del informe

11.2.2 Identificación, Clasificación Y Análisis De Las Actividades

Para ayudar a determinar las actividades apropiadas que hacen parte del contrato se clasificaron de la siguiente manera: (Véase el Anexo 36.)

- 1. Actividades del Alcance
 - 1.1 Actividades Globales
 - 1.1.1 Equipo Estático
 - 1.1.1.1 Intercambiadores
 - 1.1.1.1.1 E-474 Inspección General y Pintura
 - 1.1.1.1.2 E-476 Inspección General y Limpieza
 - 1.2 Actividades Unitarios
 - 1.2.1 Equipo Estático
 - 1.2.1.1 Suministro en Alquiler de Grúa 120 TON.

Los trabajos del alcance se dividen en **Actividades Globales** los cuales se denomina de esa manera porque el seguimiento y cálculo se determina según el porcentaje de ejecución de cada una de las actividades que al finalizar la Parada debe ser equivalente al 100% y que se obtiene del Plan detallado de trabajo el cual consigna y muestra diariamente el avance de obra de los trabajos de la Parada de Planta. Las **Actividades Unitarios**, que hacen referencia a las actividades que se realizan según se vayan requiriendo para llevar a cabo los Trabajos adicionales y las mayores cantidades de obra.

Los demás trabajos se describen según la especialidad para equipos estáticos, Rotativos, eléctricos, instrumentos, tubería tanto globales como unitarios a los cuales hacen parte las actividades que se llevaron a cabo.

Se puede ver que la ejecución de una Parada de Planta provoca actividades para todas las especialidades. Por lo tanto, para asignar costos a las actividades de

manera precisa se tomo como base los valores unitarios que se asignaron para cada una de las actividades en el Cuadro de Costos y que se obtienen en porcentajes de ejecución para el caso de Trabajos Globales y por cantidades utilizadas para Trabajos Unitarios.

11.2.3 Generadores De Costos

Los generadores de costos o cost driver se identifican con el objetivo de establecer la medición de una actividad. Un generador de costos abarca las actividades que se efectúan y cuanto cuestan cada una de ella. Para cada una de las actividades se establecieron los generadores de costos de la siguiente manera:

Tabla 11. Generadores De Costos Parada De Planta Modelo IV-Acido

Actividad	Generador de Costo
Actividades Globales	% Porcentaje de avance en ejecución
Actividades Unitarias	
Equipo Estático	
Suministrar Grúas	Días de trabajo con Grúa
Suministrar M.O	Hora Hombre de trabajo
Suministrar Andamios	Días de trabajo con andamio
Armar y Desarmar Andamio	Unidades de andamios
Prefabricar e instalar parches	Ft ² según Área
Soldar	Mm ² según Área
Realizar Mantenimiento Indicadores de Nivel	Numero de indicadores
Suministrar de Equipo Oxicorte	Días de Trabajo con equipo oxicorte
Rellenar Soldadura	Pulg ² según área
Torno y Taladro	Hora Herramienta
Suministrar moto soldador diesel	Días de trabajo con moto soldador diesel
Suministrar llave de impacto	Días de trabajo con llave de impacto
Suministrar probador Linning	Días de trabajo con probador Linning
Suministrar Llave de torque	Hora Herramienta
Alquiler de camión de vacio	Días de trabajo con camión de vacio
Suministrar máquina de alta presión	Días de trabajo con maquina de alta presión
Suministrar equipo de aire fresco	Días de trabajo con equipo de aire fresco
Limpiar con chorro de arena	m ² según área
Prefabricar e instalar Aislamiento	m ² según área
Desmantelar aislamiento	m ² según área
Suministrar Elementos de Protección Personal	Días de trabajo con EPP
Equipo Eléctrico	
Instalar Tubería Galvanizada	mm ² según Área
Instalar Cable	mm ² según Área
Instalar cable encauchetado	mm según Área
Suministrar Megger de 5000 vol.	Días de Trabajo con Megger
Suministrar ponchadora neumática	Días de trabajo con ponchadora neumática
Suministrar Dobladoras	Días de trabajo con dobladoras
Instrumentación y Control	
Realizar Mantenimiento básico de válvulas de control	Número de Válvulas
Realizar Mantenimiento básico de transmisor	Número de transmisores
Realizar Mantenimiento básico de termocuplas	Número de Termocuplas
Realizar Mantenimiento básico de termopozos	Número de Termopozos
Realizar Tender cable para control de temperatura	Número de cables

Fuente. Autora del Informe

Es importante resaltar que las actividades ajos unitarios no se ejecutan en su totalidad teniendo en cuenta que se llevaron a cabo según el tipo y cantidad utilizada para los trabajos adicionales.

11.2.4 Resultados De La Asignación De Costos

Después de identificar todas las actividades y los generadores de costos apropiados, se pudo asignar los costos de manera correcta.

Por medio de una plantilla diseñada para recopilar y consolidar la información requerida para los cálculos se obtuvieron los valores totales del contrato tanto para actividades globales como para unitarios. El valor total del contrato contiene el porcentaje de administración 24%, imprevistos 3%, y utilidad 5%. Además de los gastos reembolsables correspondiente al 10% sobre el valor del contrato. Dichos porcentajes fueron establecidos en una negociación previa con el contratista como parámetros que permanecieron hasta el pago final. (Véase el Anexo 37).

Cada uno de los cálculos se encuentran soportados en memorias de cálculo para:

- Control de Unitarios
- Control de Trabajos Adicionales (Recomendaciones)
- Control de Grúas
- Control de suministro de mano de obra
- Control de andamios

El cuadro de costos final contempla todas las actividades tanto globales como unitarias que se realizaron para intervenir cada uno de los equipos que se encontraban establecidos en el alcance de la Parada de Planta. Se especifica lo inicialmente pactado en el contrato y lo que realmente se ejecuto en la Parada.

Para las actividades globales se detalla el porcentaje de obra ejecutada el cual sirve como calculo para establecer el valor total de cada una de las actividades. Es importante resaltar que así se halla ejecutado porcentajes menores al 100% la empresa debe pagarle al contratista el valor total correspondiente al 100% según políticas establecidas con anterioridad para la parada.

Para las actividades unitarias el cálculo se basa en la cantidad solicitada y ejecutada para realizar los trabajos adiciones por el valor unitarios correspondientes a cada una de las actividades establecido en la Tabla de Costos para la Parada.

11.2.5 Informe Ejecutivo De La Parada De Planta

Luego de lograr la consolidación de los costos, la información generada se debe transmitir y aplicar en el Informe Ejecutivo de la Parada de Planta el cual contiene información general relacionada con los valores finales generados para mano de obra, materiales, herramientas y overread causados en la ejecución del contrato. La anterior información servirá de base para una próxima planeación y estimación presupuestal que permitirá el manejo de datos históricos más certeros y confiables. (Véase el Anexo 38).

12. IMPLEMENTACION DE PROPUESTAS

12.1 MEJORAS DE PROPUESTAS

Para inicios del año 2007, el Departamento de Paradas de Planta planteo la oportunidad de establecer una reestructuración relacionada con el proceso y la información para el manejo y control del presupuesto y los costos de las Paradas de Planta como una respuesta a la meta grande y ambiciosa de ECOPETROL para el 2011, ser una empresa internacional de petróleo & gas conformada con personal de talla mundial.

Los ítems que se enmarcaron y que dieron origen a las modificaciones, presentación de propuestas y por consiguiente a la realización del presente informe son:

- Reestructuración en el sistema integral de presupuesto y costos a nivel de departamento de Paradas de Planta.
- Divulgación y capacitación del personal vinculado y el ingreso de nuevo personal a cargo del presupuesto y costos del departamento de Paradas de Planta.
- Estandarización del proceso de presupuesto y costos para una turnaround que vincule el personal desde la etapa de planeación hasta la fase de ejecución.
- El origen de un método para el seguimiento y control de las mayores cantidades de obra, situación que prevalece en la ejecución de las Paradas de Planta.

- Centralizar cada uno de las fases, funciones, acciones y responsables que hacen parte del proceso de gestión de las turnaround en la GCB.

12.2 PROPUESTAS IMPLEMENTADAS

A partir de los ítems expuestos, se definieron tres propuestas fundamentales que contribuyen al desarrollo y sostenimiento de los objetivos que se establecieron inicialmente. Para poder llevar a cabo las propuestas y fortalecer de esta manera la reestructuración que se venía planeando, estas se colocaron a consideración y aprobación del Jefe, el coordinador y el líder en gestión económica del Departamento de Paradas de Planta.

Las propuestas implementadas que se desarrollaron fundamentadas en los objetivos e intereses del departamento son:

- **Diseño del Modelo de Gestión y Control**

La planeación y desarrollo del modelo inicio como una pauta y apoyo para introducir el nuevo sistema integral de presupuesto y costos al departamento de tal forma que no se originara una crisis para el manejo y la gestión durante las Paradas de Planta que se encontraban programadas.

Para la realización del modelo se recopiló información relacionada con el anterior sistema que se utilizaba, las ventajas y desventajas de su uso, mejoras y nuevas ideas que podrían adicionarse para un mejor progreso del mismo. Además de conocer y estudiar cada uno de los eslabones y fases que hacen parte del proceso de las Turnaround y la relación directa que existía con el presupuesto y costos de las Paradas

de Planta. Los autores que se encargan de ejecutar las funciones y su nivel de responsabilidad son algunas de las características que hacen parte del modelo.

El modelo muestra una secuencia de todo el proceso para gestionar y hacerle seguimiento a las actividades relacionadas con el presupuesto y los costos para las Parada de Planta Generales o Paradas de Planta Tipo A denominadas Turnaround. Desde el inicio de la planeación y aprobación del presupuesto del departamento destinado para las diferentes Paradas de Planta hasta la consecución y ejecución del modelo representado por la consolidación y negociación de los costos generados en los diferentes contratos que se celebran con diversos consorcios de la región. La finalidad es la estandarización y divulgación del modelo para cada uno de las personas que influyen y hacen parte del proceso de las Paradas de Panta.

- **Esquema Plan anual de compras y contratación “PACC”.**

Las compras y la contratación cumplen un papel importante dentro del proceso de gestión y control de presupuesto y costos de una Turnaround. La información y los procesos de compras y de contratos deben tener un manejo adecuado para la evaluación y adjudicación a proveedores y empresas contratistas competentes que lleven a cabo las indicaciones que se plantean.

Para eso se estableció un esquema que permite manipular y centralizar la información y el estado sobre los procesos que se generan para las diferentes Paradas de Planta teniendo en cuenta que se destina grandes cantidades de presupuesto para la consecución de las compras y contratos.

La dinámica del esquema se basa en el seguimiento que se le hace a los procesos de compra y contratación por medio de los colores del semáforo. Es decir cada color indica la etapa en la cual se encuentra el proceso sea adjudicado, entregado a la GEA, desierto o en corrección de usuario y según el resultado se toma las medidas pertinentes para que vayan acordes con la fecha de inicio de las diferentes paradas.

- **Informe Ejecutivo de la Parada de Planta**

Una de las actividades principales dentro del modelo de gestión y control es la consolidación de los costos de la Parada. Se estableció un formato para recopilar y detallar cada uno de los valores debidamente soportados de tal forma que se puedan asociar todos los costos y gastos efectuados durante la Parada de Planta.

El informe contiene un breve resumen de los datos relacionados con contratos y sus costos incorporados en cuanto a mano de obra, materiales, herramientas y overead. Además de los gastos asociados como la logística, consultoría, vigilancia, alimentación, transporte entre otros.

El informe se lleva a cabo con la finalidad de manejar datos reales para futuras planeaciones que permitan disminuciones en los márgenes de error y así poder tener un buen manejo de recursos para cada una de los ítems que requieren presupuesto como es mano de obra, materiales, contratos.

12.3 EVALUACIÓN DE RESULTADOS DE LA IMPLEMENTACIÓN

Para cada una de las propuestas implementadas y detalladas en el presente informe los resultados obtenidos después de su ejecución según lineamientos y parámetros expresados anteriormente fueron:

Al **modelo de gestión y control** se le realizó una prueba piloto programada para la Parada de Planta Modelo IV-Acido. Se llevó a cabo cumpliendo a cabalidad con el cuadro de actividades para cada una de las fases de la Turnaround donde cada uno de los responsables con sus respectivas funciones se involucro y apporto con la experiencia y los nuevos conceptos durante el proceso de planeación, ejecución y cierre de la Parada de Planta. Los beneficios que se obtuvieron con la puesta en marcha del modelo se enfocaron en:

- Generación de nuevas ideas y recomendaciones para el modelo de gestión y control por parte del personal que laboro mediante un taller de lecciones aprendidas.
- Conocimiento y aplicación del nuevo sistemas integral de presupuesto y costos del departamento.
- El nuevo modelo de gestión permite conocer medidas de tipo no financiero muy útiles para la toma de decisiones.
- El modelo se basa en hechos reales y es totalmente subjetivo de tal manera que no puede ser manipulado de ninguna manera dado que está basado en las actividades.
- La estratégica del modelo de presupuesto y costos lleva un paso adelante sobre la contabilidad gerencial al enfocar los temas desde otro ángulo y fundamentalmente

posiciona al costo dentro del espectro de toma de decisiones en la Empresa de manera integral y abre un camino distinto hacia herramientas de gestión, que pueden ser utilizadas para lograr una mejora en la administración de una organización.

La herramienta que se diseñó para la administración del **Plan Anual de Compras y Contratación “PACC”** se maneja en una reunión programada todos los viernes en donde las personas involucradas en los procesos de compra y contratación tanto del Departamento de Paradas de Planta como la Gerencia Administrativa exponen el estado de cada uno de los procesos y la tendencias de los mismos que según corresponda para tomar medidas que favorezcan el normal desarrollo y consecución de los materiales y los contratos a ejecutar. Así con dicha herramienta el Gerente y las diferentes vicepresidencias de la empresa pueden conocer, estar informados y en contacto con los gestores y líderes de las compras y contratos. Los resultados que arrojó el manejo de la herramienta fueron:

- Mayor manipulación en detalle de los procesos de compra y contratación del departamento.
- Alto nivel de cumplimiento de los tiempos establecidos por parte de la Gerencia Administrativa para la gestión y adjudicación de los procesos.
- Buen manejo de la información de los procesos de compras y contratación para la medición de los mismos por medio de indicadores de gestión por parte del personal de la GEA que permiten analizar desde la ejecución de los procesos planeados hasta los valores presupuestados para cada uno de ellos.

El **informe ejecutivo de costos** permite identificar y analizar cada uno de los aspectos que se tienen en cuenta a la hora de realizar la planeación y el presupuesto de las Paradas de Planta como son los contratos, materiales, mano de obra y gastos asociados.

El manejo y respaldo de la aplicación del informe permite acceder a los siguientes beneficios:

- Consolidación y representación de datos y cifras que correspondan a información relevante para lecciones aprendidas, toma de decisiones y/o mejoras en próximas Paradas de Planta.
- Obtener una base de información y porcentajes reales para futuras proyecciones que sirvan de soporte para la presentación y aprobación de presupuesto de las Paradas de Planta.

CONCLUSIONES

- Actualmente el control y la reducción de costos se realiza por realizar a través del análisis de variaciones en los presupuestos. Por medio de la aplicación del modelo de gestión y control de presupuesto y costos se pudo establecer una herramienta que permite apoyar mejor las decisiones de los administradores, la contabilidad va más allá de la simple determinación del costo de los servicios.
- Se desarrollo un modelo nuevo fundamentado en la utilización de un sistema de costos basado en actividades para mejorar las operaciones del departamento y por consiguiente de la empresa.
- Con la experiencia del uso del modelo en una Parada de Planta programada se pudo demostrar que un modelo bien diseñado proporciona una ventaja táctica y estratégica muy superior a los sistemas más tradicionales. Además la ayuda que proporciona para identificar una determinada cantidad de información que los usuarios puedan preferir que se elimine.
- Con las estimaciones a corto plazo que se realizaron para las Paradas de Planta se pudo analizar que sirven como mecanismo para la revisión de políticas y estrategias de la empresa y direccionarlas hacia lo que verdaderamente se busca teniendo en cuenta que cuantifican en términos financieros los diversos componentes de su plan total de acción.
- Al consolidar los costos y analizar los resultados se pudo determinar que las desviaciones pueden exigir medidas de corrección; es decir, el fin último del control presupuestario no es transmitir temor a los usuarios, sino hacerles ver las deficiencias producidas y sugerirles acciones correctivas. Toda desviación entre planeación y ejecución del presupuesto tiene un motivo que hay que analizar y que puede deberse a una falla en la planeación, en la ejecución o a ambas.

RECOMENDACIONES

- Es importante que se programen futuras diversas pruebas piloto para el modelo que permita identificar y analizar las posibles situaciones y errores que se presenten en las Paradas de Planta que se van programando en el tiempo de tal forma que se pueda establecer el modelo como herramienta única y fundamental para gestionar y controlar el presupuesto y costos de las Paradas de Planta.
- Los tiempos establecidos para cada una de las fases de una Turnaround se deben cumplir a cabalidad teniendo en cuenta que cada una de ellas devenga intereses y resultados que afectan de manera consecutiva el proceso y por lo tanto el modelo en general. Cada una de las fases requiere de seguimiento y aprobación para seguir con el normal trayecto del esquema.
- Según el modelo diseñado e implementado para las Paradas de Planta se recomienda que se realice el mismo esquema para las demás tipos de Paradas de Planta como son Paradas Tipo B o Paradas Técnicas y Paradas Tipo C o Paradas de Servicio.
- Se recomienda diseñar y plantear indicadores de gestión que permitan cuantificar los resultados de la implementación del modelo en cada una de las Paradas de Planta para así evaluar consecutivamente el desempeño y logros de la gestión del modelo de la misma forma como se realizo con el Plan Anual de compras y contratación.

BIBLIOGRAFIA

BACKER, Morton y JACOBSON, Lyle, Contabilidad de costos, un enfoque administrativo y de gerencia, McGraw Hill. 1980. 25 p.

COSTOS (Page Internet) (online). Bogotá (Colombia): Infopymipyme, April 2001- (cited september 22, 2007). Available from Internet: <http://www.infomipyme.com/Docs/GT/Offline/Empresarios/costos.htm>

ECOPETROL S.A (Page Internet) (online). Bogota (Colombia): ECOPETROL S.A., june 2005- (cited june 2007). Available from Internet: http://www.ecopetrol.com.co/que_hacemos

HODSON, William K, Manual del Ingeniero Industrial II, México: McGraw Hill. 1996. 9.75 p.

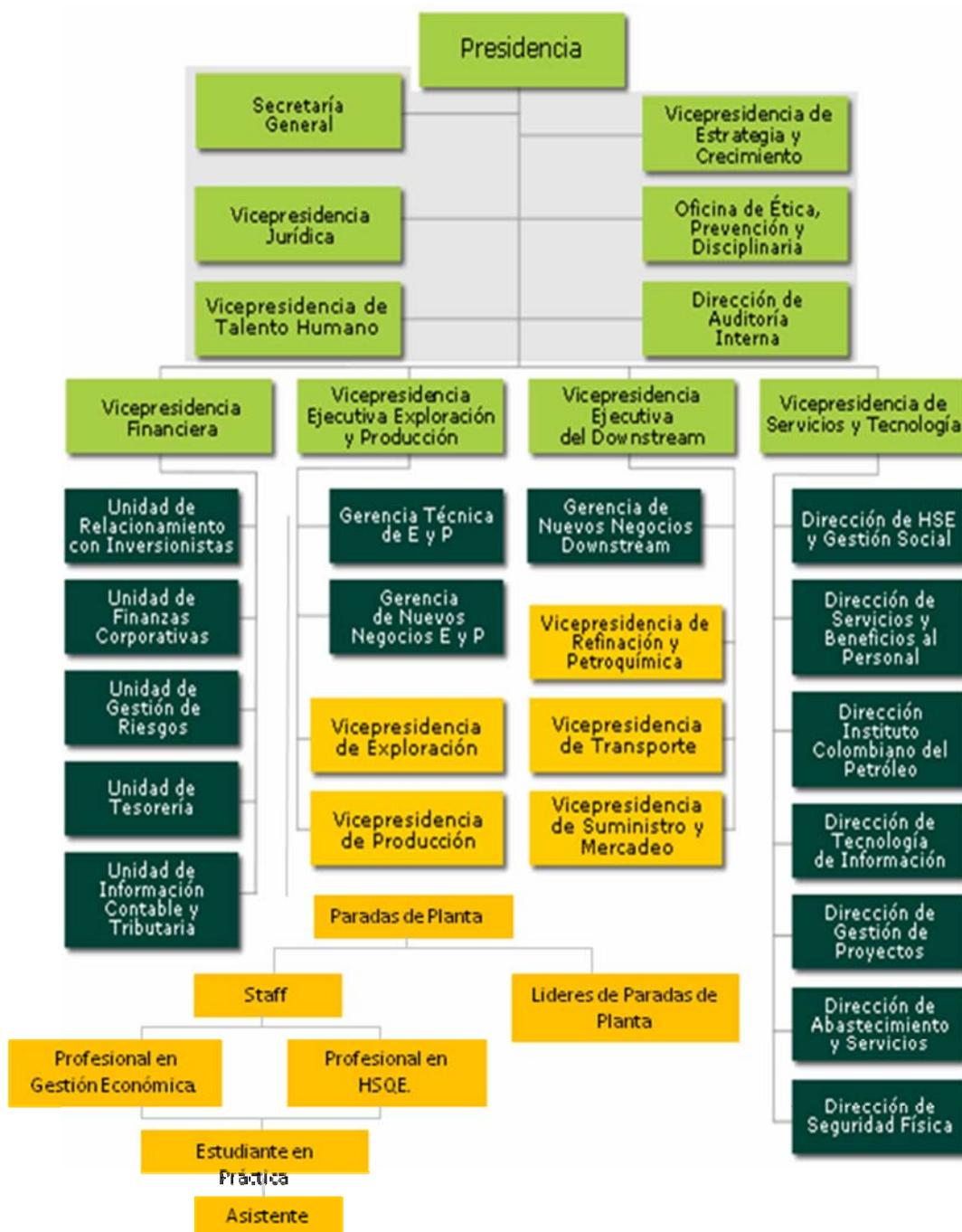
INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Papel: formatos. Bogotá: ICONTEC, 1976. 8p.: il. (NTC 1001).

LEON GARCIA, Oscar. Administración Financiera – Fundamentos y Aplicaciones, Prensa Moderna Impresores S.A. 1999. 157 p.

MANUAL DE PROYECTO DE GRADO (Page Internet) (online). Medellín (Colombia): Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Medellín, june 2006- (cited 15 october, 2007). Available from Internet: http://www.upb.edu.co/pls/portal/docs/PAGE/GP_PREGRADO/PG_PREG_INGENIERIAS/MANUAL%20DE%20PROYECTO%20DE%20GRADO%202006-DIC%20V1.0%20%20RV11.PDF

ROBBINS, Stephen y COULTER, Mary. Administración. Estado de San Diego. 1996. 32 p.

Anexo 1. Estructura Organizacional De La Empresa.



Fuente: <http://www.ecopetrol.com.co/contenido.aspx?catID=33&conID=37305>

PROGRAMA GENERAL DE MANTENIMIENTO CON PARADA DE PLANTA Y SISTEMAS DE RESPALDO (CALDERAS-TIG'S, TANQUES) PERIODO 2007 A 2011																												
PROGRAMA					AÑO 2007						AÑO 2008																	
PLANTAS DE PROCESO	ULTIMO TA.	PROGRAMO 13.	TIEMPO CORRIERA HORAS	T. CORRIERA MIN	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
TANQUES	PRODUCTO	AÑO ESP. VERIFICA	ULTIMA REVISION	CAPAC. TON.																								
	K-2804	F. OL.	1	11967																								
	K-902	WETA	4	4817																								
	K-845	JET A	1	4804																								
	K-2706	ALC.	1	4804																								
	K-922	DIESEL	1	1880																								
	K-3063	SLIP	1	3018																								
	K-825	SLIP	1	800																								
	K-821	SLIP	1	100																								
	K-28	ACIDO SULF.	1	100																								
	K-829	GRU	1	8000																								
	K-907	REACTIVO	1	1000																								
	K-840	GRU	1	1000																								
	K-87	SLIP	1	100																								
	K-16	GRU	7	100																								
	K-12	DIESEL	1	100																								
	K-18	DIESEL	1	100																								
	K-17	JET A		100																								
	K-873	GRU	1	300																								
	K-872	DIESEL	1	300																								
	K-824	DIESEL	1	1000																								
	K2803	CAWOLIN	1	1000																								
	K-5	ALC.	1	1000																								
	K-925	WETA	1	1000																								
	K-848	F. OL.	1	1000																								
	K-865	GRU	1	1000																								
	K-842	GRU	1	1000																								
	K-2802	PRODUC.	7	1000																								
	K-801	GRU	1	1000																								
	K-44	DIESEL	1	100																								
	K-4	F. OL.	1	1000																								
	K-102	GRU	1	1000																								
	K-13	SLIP	1	100																								
	K1814	DIESEL	1	100																								
	K2504	REACTIVO	1	100																								
	K3012	SLIP	1	100																								
	K3065	SLIP	1	100																								
	K3066	SLIP	1	100																								
	K3067	SLIP	1	100																								
	K3068	SLIP	1	100																								
	K3882	GRU	1	1000																								

PROGRAMA		PROGRAMA GENERAL DE MANTENIMIENTO CON PARADA DE PLANTA Y SISTEMAS DE RESPALDO (CALDERAS-TG S, TANQUES) PERÍODO 2007 A 2011																											
		AÑO 2007												AÑO 2008															
PLANTAS DE PROCESO	ULTIMO REP. CAL.	PRECEDIO TA	TIEMPO COPERA MES	T. COPERA MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
CALDERAS	ULTIMO REP. CAL.	ULTIMO REPAR. LOCAL	TIEMPO COPERA MES	T. COPERA MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
FOSTER	B-901A	F. OL.																											
	B-901B	F. OL.																											
	B-901C	F. OL.																											
	B-901D	F. OL.																											
NUEVAS	B-961	F. OL.																											
	B-962	F. OL.																											
DISTRAL	B-954	F. OL.																											
	B-955	F. OL.																											
	B-956	F. OL.																											
CENTRAL DEL NORTE	B-2401	F. OL.																											
	B-2402	F. OL.																											
	B-2403	F. OL.																											
	B-2404	F. OL.																											
	B-2405	F. OL.																											
UNIDAD DE BALANCE	B-2951	F. OL.																											
	B-2952	F. OL.																											
	B-2953	F. OL.																											
	B-2954	F. OL.																											
	B-2955	F. OL.																											
TURBOGENERADORES	ULTIMO REP. CAL.	ULTIMO REPAR. LOCAL	TIEMPO COPERA MES	T. COPERA MES	ENE <th>FEB</th> <th>MAR</th> <th>ABR</th> <th>MAY</th> <th>JUN</th> <th>JUL</th> <th>AGO</th> <th>SEP</th> <th>OCT</th> <th>NOV</th> <th>DIC</th> <th>ENE</th> <th>FEB</th> <th>MAR</th> <th>ABR</th> <th>MAY</th> <th>JUN</th> <th>JUL</th> <th>AGO</th> <th>SEP</th> <th>OCT</th> <th>NOV</th> <th>DIC</th>	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
	UNIDAD DE BALANCE	TG-2961																											
		TG-2952																											
		TG-2963																											
TG-2960																													
SIEMENS	TG-961																												
	TG-962																												
GENERAL	TG-901																												
	TG-902																												
	TG-903																												
CENTRAL DEL NORTE	TG-2401																												
	TG-2402																												
	TG-2403																												

Fuente: Elaborado por Profesionales de Planeación de la Producción. Ecopetrol S.A.

**DEPARTAMENTO DE PARADAS DE PLANTA Y PROYECTOS
MANTENIMIENTO CON PARADA DE PLANTA**

MATERIALES DE CARGO DIRECTO.

Identifique si la compra cuenta con una VFF aprobada.

PRF-XXXXXXX

DESCRIPCION DEL TRABAJO QUE COMPRAR	7117020100-7137020100 PARTES Y REPUESTOS			7117020200-7137020200 TUBERIA Y ACCESORIOS			7117020300-7137020300 HERRAMIENTAS			7117020400-7137020400 MTO DE USO GENERAL			VALOR TOTAL
	CANT.	VR UNIT.	VR. TOTAL	CANT.	VR UNIT.	VR. TOTAL	CANT.	VR UNIT.	VR. TOTAL	CANT.	VR UNIT.	VR. TOTAL	
Compra haz de tubos E-2593B	1	198.000.000	198.000.000			0			0			0	198.000.000
Compra casco, tapa casco, canal, E-2874	1	198.000.000	198.000.000			0			0			0	198.000.000
Compras Juntas de expansión R-2701	1	270.000.000	270.000.000			0			0			0	270.000.000
Compra del haz E-2716	1	162.000.000	162.000.000			0			0			0	162.000.000
Compra del haz E-2769	1	209.000.000	209.000.000			0			0			0	209.000.000
Compra haz E-2755A	1	244.000.000	244.000.000			0			0			0	244.000.000
Compra haz E-2755B	1	244.000.000	244.000.000			0			0			0	244.000.000
						0			0			0	0
						0			0			0	0
						0			0			0	0
						0			0			0	0
			0			0			0			0	0
			0			0			0			0	0
			0			0			0			0	0
			0			0			0			0	0
Total			1.525.000.000			0			0			0	0

**DEPARTAMENTO DE PARADAS DE PLANTA
MANTENIMIENTO CON PARADA DE PLANTA**

NUMERO DE EQUIPOS A INSPECCIONAR POR PLANTA

PLANTAS	TORRE	TORRE DE VACIO	TORRE ATMOSFERICA	TAMBOR MEDIANO	TAMBOR GRANDE	INTERCAMBIADOR PEQUEÑO (200 tubos)	INTERCAMBIADOR MEDIANO (600 tubos)	INTERCAMBIADOR GRANDE (mayor 600 tubos)	INTERCAMBIADOR UNIBON	REACTOR	CONVERTIDOR	REACTOR UNIBON	VALVULAS DE SEGURIDAD	VALVULAS DE CONTROL	HORNOS	MISCELANEOS	TORRE ENFRIADORA	COMPRESOR	TURBOGENERADORES
U-200 ATM																			
VISCO 2 - 2008 PRIMER SEMESTRE																			
VISCO 2 - 2008 SEGUNDO SEMESTRE																			
UNIBON - HIDROGENO 2008																			
U-150/130 2008																			
UOP 1 - 2008																			
AGUAS AGRÍAS																			
AZUFRE 2 - 2008																			
AZUFRE III 2008 PRIMER SEMESTRE																			
AZUFRE III 2008 SEGUNDO SEMESTRE																			
LADO FRIO ORTHOFLOW																			
ACIDO 2008																			
ETILENO 2008																			
Poli I 2008																			
Poli II 2008																			
AROMATICO 2008																			
PTAR 2008																			
Separadores 2008																			
TANQUES DE PRODUCTOS B																			
Parada Calderas Refinación 2008																			
Parada Calderas Central norte 2008																			
Parada Calderas de Balance 2008																			
Turbos de Refinación 2007																			
Parada Turbos Refinación 2008																			
Parada Turbos Central norte 2008																			
Parada Turbos de Balance 2008																			
Planta de agua 2008																			
TOTAL																			

**DEPARTAMENTO DE PARADAS DE PLANTA Y PROYECTOS
MANTENIMIENTO CON PARADA DE PLANTA**

CONTRATOS DE OBRA

PRP-XXXXXXX

7117031500-7132031500
CONTRATOS MANTENIMIENTO OPERATIVO

DESCRIPCION DEL TRABAJO	MANO DE OBRA			MATERIALES			EQUIPOS			VR SIN IAU	AIU			Valor Total			
	CANT. HH	VR UNIT.	VR. TOTAL	CANT.	VR UNIT.	VR. TOTAL	CANT.	VR UNIT.	VR. TOTAL		ADMINSTR.	IMPREVISTOS	UTILIDAD	VR SIN IVA	IVA	VR CON IVA	
		70%			5%			25%				0%	0%	0%		0%	
Contrato de Andamios																	
Contrato de Aislamiento																	
Contrato de Movimiento de Cargas																	
Contrato de Intercambiadores																	
Contrato de Estatos (traves, sambo y tubo)																	
Contrato de Mantenimiento Eléctrico																	
Contrato de Mantenimiento Instrumentos																	
Contrato de Mecanizado																	
Contrato de Mant. Sistemas de Bamboo																	
transferencia																	
Contrato de Turbomaquinaria																	
ascensor																	
(CC)																	
Contrato Limpieza de plantas																	
Contrato específico intercambiadores																	
Tuberías																	
etc)																	
Específico																	
Total												0	0				

**DEPARTAMENTO DE PARADAS DE PLANTA
MANTENIMIENTO CON PARADA DE PLANTA**

DESCRIPCION	PRECIO	CANT.	VR TOTAL
CASCO REF M63942 MSA			\$0
TAFILETE PARA CASCO MSA			\$0
MONOGAFA ARSEG			\$0
GUANTES VAQUETA TIPO A-2			\$0
GUANTES CAUCHO LARGOS			\$0
CINTURON DE SEGURIDAD			\$0
FILTRO POLVO R-25			\$0
FILTRO GASES ORG/ ACIDOS			\$0
FILTRO HUMO METAL R-56			\$0
RESPIRADOR ARSEG			\$0
CHAQUETA DE NEOPRENO			\$0
DELANTAL DE NEOPRNO			\$0
TAPONES AUDITIVOS DESECHABLES			\$0
BOTAS CAÑA ALTA			\$0
MASCARILLA DESECHABLE REF 8710			\$0
CABEZAL CARETA PARA ESMERILAR			\$0
ACETATO PARA CARETA ESMERILAR			\$0
MASCARA CON DOBLE FILTRO			\$0
GAFAS DE SEGURIDAD CON PROTECCION LATERAL			\$0
MASCARA AIRE FRESCO M.S.A.			\$0
GUANTES PARA SOLDADOR			\$0
TAPONES INSTAMOLD			\$0
MANGUERA CORRUGADA PARA MASCARA M.S.A.			\$0
GUANTES DE NEOPRENO			\$0
PROTECCION CONTRA CAIDAS			\$0
			\$0

Coloque las cantidades que requiere de estos materiales **SOLO PARA EL PERSONAL DIRECTIVO QUE TRABAJARA EN LA PARADA** YA LO QUE REQUIEREN LOS TEMPORALES VAN POR OTRO LADO.

TOTAL	\$0
NÚMERO DE PERSONAS	
PROMEDIO DE CONSUMO PERSONA	

NUMERO DE PERSONAS DIRECTIVAS QUE PARTICIPAN EN LA PARADA

**DEPARTAMENTO DE PARADAS DE PLANTA
MANTENIMIENTO CON PARADA DE PLANTA**

1208 Papelería y útiles de oficina			
DESCRIPCION	PRECIO	CANTIDAD	COSTO TOTAL
<i>LAPICES, LAPICEROS, MARCADORES</i>			
	\$		
LAPIZ NEGRO			\$ 0
LAPIZ ROJO			\$ 0
MARCADOR DE AGUA			\$ 0
BOLIGRAFO			\$ 0
MARCADOR SECO (4 EA)			\$ 0
EXPRESS ULTRAFINO			\$ 0
RESALTADOR			\$ 0
PORTAMINAS. FABER CASTELL			\$ 0
MINAS PORTAMINAS			\$ 0
<i>CARTULINAS</i>			
CARTULINA DE 70 X 100			\$ 0
CARTULINA TAMAÑO CARTA			\$ 0
<i>LIBROS - CARPETAS</i>			
LIBROS A-200			\$ 0
LIBRETAS A-80			\$ 0
LIBRETA 9-10 OK			\$ 0
<i>CINTA</i>			
CINTA ENMASCARAR 2 X 50 TESSA			\$ 0
CINTA CONVER UP- 3M REF. 658			\$ 0
CINTA CONVER UP- 3M REF. 652			\$ 0
CINTA PEGANTE TRANSPARENTE			\$ 0
CINTA MAGICA TRANSPARENTE			\$ 0
<i>FOLDERS</i>			
FOLDER CARTA HORIZONTAL			\$ 0
FOLDER OFICIO HORIZONTAL			\$ 0
FOLDER VERTICAL-HORIZ			\$ 0
FOLDER COLGANTE HORIZONTAL			\$ 0
FOLDER COLGANTE LATERAL			\$ 0
FOLDER AGRIPIA DOS HUECOS			\$ 0
FOLDER TRES ARGOLLAS			\$ 0
FOLDER AZ TAMAÑO CARTA			\$ 0
FOLDER AZ TAMAÑO OFICIO			\$ 0
<i>GANCHOS</i>			
TOTAL			\$ 0
COSTO TOTAL			\$ 0
NÚMERO DE PERSONAS			\$ 500
NÚMERO DE DÍAS			\$ 28
COSTO POR PERSONA DIA			0

Registre las cantidades de cada cosa que requiere para su parada

Fuente: Elaborado por la Gerencia Administrativa. Ecopetrol S.A.

Anexo 4. Formato Solicitud Vigencias Fiscales Futuras

 PROGRAMACIÓN DE VIGENCIAS FUTURAS PARA nombre de la solicitud y años 2007-2010					
1-INFORMACION GENERAL					
AREA ESTRATEGICA					
1	VICEPRESIDENCIA				
	GERENCIA				
	DEPARTAMENTO				
RESPONSABLE DE LA SOLICITUD					
2	NOMBRE <i>Nombre del funcionario y dependencia responsable de la solicitud.</i>				
	EXTENSION				
	REGISTRO				
INFORMACION DEL PROYECTO					
3	CÓDIGO ELEMENTO PEP		SOLO SI ES PROYECTO DE INVERSIÓN		
	NOMBRE PROYECTO O SOLICITUD <i>Breve descripción que permita identificar fácilmente la VFF</i>				
4	OBJETIVO <i>Una breve descripción del fin para el cual se hace la solicitud de cupos de vigencias futuras.</i>				
5	ALCANCE <i>Una breve descripción de la actividad a desarrollar con el cupo solicitado.</i>				
6	ANTECEDENTES <i>Hacer referencia a los contratos y actividades anteriormente desarrolladas y encaminadas a cumplir con el objeto de la solicitud.</i>				
7	JUSTIFICACION PARA CONTRATAR POR MAS DE UN AÑO <i>Indicar claramente la causas como por ejemplo, tiempos de entrega o fabricación, paradas de planta que cumplen ciclo en primer trimestre de año, ahorros por estrategia de contratación.</i>				
FECHAS DE INICIO Y TERMINACION : <i>Incluir en la solicitud la fecha de inicio y terminación de los contratos incluyendo la liquidación del mismo. Recomendamos que la fecha de terminación sea antes del 31 de diciembre, para efectos de liquidación .</i>					
NOMBRE DE LA SOLICITUD					
8	Fecha de inicio: DD/MM/AÑO		Fecha de Terminación: DD/MM/AÑO		
2-INFORMACION ECONOMICA					
9	BASES DE CALCULO		ARCHIVO ANEXO CON BASES DE CALCULO <i>La solicitud debe incluir un desglose de cifras en precio y cantidad para cada uno de los gastos discriminados por año.</i>		
10	JUSTIFICACION		<i>Soportar cuantitativamente y/o cualitativamente según el caso, el ahorro que genera la contratación con la aprobación de cupos de vigencias futuras y dar una breve descripción de las cifras. Para las solicitudes que afecten los Gastos de Inversión es necesario incluir la evaluación económica de proyecto.</i>		
11	CRITERIOS SOBRE CLAUSULAS DE REAJUSTE		<i>Informar la posibilidad de que los valores solicitados cambien en el transcurso del contrato, debido a tarifas variables de precios unitarios, diferencia en cambio, IPC, etc.</i>		
12	CENTRO GESTOR		<i>Especificar el centro gestor responsable de la solicitud de vigencia futura.</i>		
13	TIPO DE GASTO		<i>Especificar la posición presupuestaria que se va a afectar con la vigencia futura.</i>		
14	C.D.P. (NUMERO DE LA RESERVA)		<i>NUMERO DE LOS CDP's AUTORIZADOS Anexar a la solicitud los CDP's respectivos por el valor a ejecutar en la vigencia presente y en las siguientes.</i>		
3-DESEMBOLSOS AÑOS					
VIGENCIA 2006					
15	AÑO	CUPO A UTILIZAR VIGENCIA ACTUAL		TASA DE CAMBIO	CUPO A UTILIZAR VIGENCIA 2007
		KUS\$	M\$	\$/US\$	Equiv. Col M\$
	2007				<i>Incluir el valor de los cupos solicitados por año, incluyendo el IVA y el gasto de la vigencia presente.</i>
CUPO SOLICITADO 2007					
16	AÑO	CUPO VFF SOLICITADO		TASA DE CAMBIO	CUPO VFF SOLICITADO
		KUS\$	M\$	\$/US\$	(Equiv. COL M\$)
	2008				
CUPO SOLICITADO 2008					
17	AÑO	CUPO VFF SOLICITADO		TASA DE CAMBIO	CUPO VFF SOLICITADO

MANTENIMIENTO GENERAL CON PARADA DE PLANTA Axxx

		2007												2008											
ACTIVIDAD	Mes	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
CONTRATOS																									
1	SOLICITUD, TRAMITE Y APROBACION VFF PARA EL AÑO 2007 Y 2008																								
2	PLANEACIÓN																								
2	ETAPA PRECONTRACTUAL																								
3	EJECUCION CONTRATO: PLANEACION, ALISTAMIENTO, PREFABRICADOS Y TRABAJOS DURANTE LA PARADA DE PLANTA																								
4	EJECUCION DE LA PARADA																								
4	LIQUIDACION CONTRATOS																								

INICIO PARADA DE PLANTA xxx



DESGLOSE DE CONTRATOS

MANTENIMIENTO GENERAL CON PARADA DE PLANTA A LA INFRAESTRUCTURA DE LA UNIDAD XXXX

Descripción			2007			2008													
	VALOR 2007	VALOR 2008	HH	VALOR HH	COSTO MANO DE OBRA	HH	VALOR HH	COSTO MANO DE OBRA	GRUA 400	GRUA 80	GRUA 40	MONTACARGAS	CAMION PLATAFORMA	HORCAJADAS	EQUIPO HIDROJET	EQUIPOS DE SOLDAR	EQUIPO DE LANZADO DE REFRACTARIO	CONSUMIBLES	
MANTENIMIENTO DEL CONVERTIDOR																			
MANEJO DE CATALIZADORES DE UNIDADES CRACKING																			
MANTENIMIENTO DE INTERCAMBIADORES																			
MANTENIMIENTO DE TORRES TAMBORES TUBERIA																			
MANTENIMIENTO DE ELECTRICO E INSTRUMENTOS																			
MANTENIMIENTO DE EQUIPO ROTATIVO																			
CONTRATOS CON FIRMAS FABRICANTES (DCS, INSTRUMENTACIÓN, CHEQUES, SELLOS SECOS, ACTUADORES HIDRAULICOS, VALVULAS DE CORREDEERA, ETC)																			
ASESORIAS ESPECIALIZADAS (REFRACTARIOS, TURBOMAQUINARIA, PRECIPITADORES ELECTROSTATICOS, VALVULAS DE SEGURIDAD, FLEXIBILIDAD EN LINEAS, DESCONTAMINACIÓN DE EQUIPOS)																			
MANTENIMIENTO DE PUENTEGRUAS																			
MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN DEL ASCENSOR																			
LIMPIEZA DE PLANTA																			
TOTAL COSTO incluido AIU																			
GRAN TOTAL																			

GLOSARIO
ÁREA REFINERÍA: Se refiere al área de proceso de la GCB diferente a la unidad de Balance. El área refinería cuenta con unidades de Topping, cracking, petroquímica y unidades de servicios industriales.
TEMPERATURA DE SATURACIÓN: Temperatura a la cual se encuentra en equilibrio la fase vapor y la fase agua en una corriente de vapor.
VAPOR SOBRECALENTADO: Vapor de agua que se encuentra a una determinada presión y cuya temperatura es superior a su temperatura de saturación.
CALDERA: Equipo utilizado para la generación de vapor sobrecalentado. Para el área Refinería se genera vapor
VAPOR DE MEDIA PRESIÓN: Se refiere al vapor sobrecalentado de 150 psig.
VAPOR DE BAJA PRESIÓN: Se refiere al vapor de 50 psig.
DESGASIFICANTE: Producto utilizado con el fin de eliminar el oxígeno disuelto en el agua, el cual es generador de procesos de corrosión.
POLÍMERO DISPERSANTE: Producto utilizado con el fin de mantener solubles en el agua las especies que puedan llegar a depositarse en los equipos y de esta manera generar procesos de corrosión.
ANTIESPUMANTE: Producto utilizado con el fin de controlar la formación de espuma en la caldera, y de esta manera reducir el arrastre de sólidos en el vapor.
AMINA NEUTRALIZANTE: Producto utilizado con el fin de controlar la formación de ácido carbónico el cual genera procesos de corrosión en los sistemas de condensado.
INHIBIDOR FILMICO DE CORROSIÓN: Producto utilizado con el fin de prevenir la corrosión en sistemas de
DISPERSIÓN DE HIERRO: Método de evaluación para determinar la capacidad de atrapamiento del hierro presente en el agua por parte del polímero dispersante.
ARRASTRE DE SÓLIDOS: Cantidad de sólidos presentes en una corriente de vapor.

Fuente: Elaborado por la Gerencia Administrativa. Ecopetrol S.A.

Anexo 5. Proyección Del Presupuesto Año Vigente.

Parada	PRESUPUESTO			
	M.O	Materiales	Contratos	Total
Parada 2007 U-200 ATM	0	3.520.560.617	200.000.000	3.720.560.617
U-150-130	2.661.382.799	0	344.000.000	344.000.000
Unidad Destilación Atmosférica 2000	218.533.959	3.397.778.642	3.963.631.823	7.361.410.464
Parada 2007 VISCO 2	0	525.395.876	3.725.653.843	4.251.049.719
CxP Modelo IV	0	0	756.700.000	756.700.000
CxP Balance	0	300.000.000	0	300.000.000
CxP U-2100	0		400.000.000	400.000.000
Parada 2008 VISCO 2 - 2008	0	63.666.438	368.346.157	432.012.595
Parada 2007 UNIBON	158.283.942	1.213.744.768	1.522.000.000	2.735.744.768
Parada 2007 HIDROGENO	0	1.004.379.087	684.000.000	1.688.379.087
Parada de Aromáticos en 2008				
Parada de Aromáticos en 2008	0	0	510.000.000	510.000.000
CxP Parafinas	0	0	351.000.000	351.000.000
Parada de Poli en 2008	0	0	0	0
Parada 2007 ORTHOFLOW - 2007				
Parada 2007 ORTHOFLOW - 2007	1.984.165.804	9.799.543.161	10.673.000.000	20.472.543.161
CxP de UOP II	0		1.792.000.000	1.792.000.000
CXP ivas de contratos	0		0	0
Parada 2008 UOP 1 - 2008	0	3.883.329.966	1.050.000.000	4.933.329.966
Parada 2007 ACIDO	529.485.316	1.246.610.094	4.686.068.668	5.932.678.762
Parada 2007 AZUFRE II	0	136.889.321	1.668.000.000	1.804.889.321
Parada 2008 AZUFRE 2 - 2008	0	136.889.321	150.000.000	286.889.321
Parada 2007 AZUFRE III	129.775.813	160.697.469	174.000.000	334.697.469
Parada 2007 PTAR				
Parada 2007 PTAR	185.515.588	669.352.917	1.900.000.000	2.569.352.917
Separadores	0	0	796.000.000	796.000.000

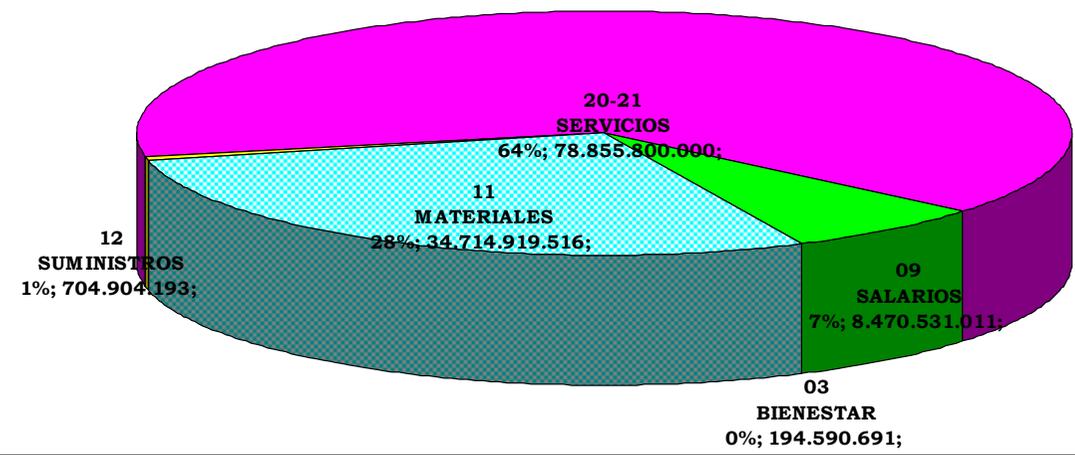
Parada 2007 TANQUES DE PRODUCTOS B	0	2.146.684.899	7.174.000.000	9.320.684.899
Para- 2007Calderas- Refi. B- 2402,901B,954,955	0	4.000.000.000	9.707.000.000	13.707.000.000
Parada 2007Caldera- Balan- B-2951 y 2952	0	0	1.000.000.000	1.000.000.000
Parada 2007 Turbos de Refinación SG-951	0	13.693.083.622	4.070.000.000	17.763.083.622
Parada 2007 U-2900 Planta de agua Balance	0	603.720.000	370.000.000	973.720.000
Logística	0		4.585.000.000	4.585.000.000
Inspección	0		950.000.000	950.000.000
Consultorías	0		5.178.688.943	5.178.688.943
TOTAL		5.867.143.221	46.502.326.197	68.749.089.434
Departamento y Coordinación	0	93.791.087	3.503.697.097	3.597.488.184
TOTAL		5.867.143.221	46.596.117.284	72.252.786.531

Fuente: Autora del Informe

Anexo 6. Presupuesto Paradas De Planta 2008

	Días	09 SALARIOS	03 BIENESTAR	11 MATERIALES	12 SUMINISTROS	20-21 SERVICIOS	
AROMATICO 2008	60	589.795.286	13.366.663	2.328.000.000	49.848.832	4.500.000.000	7.481.010.781
PTAR 2008	60	0	0	0	0	0	1.200.000.000
Separadores 2008	150	0	0	0	0	1.500.000.000	1.500.000.000
TANQUES DE PRODUCTOS B	366	2.536.071.088	54.886.303	1.500.000.000	188.456.489	5.200.000.000	6.700.000.000
Parada Calderas Refinación 2008	110	384.585.184	9.232.663	4.000.000.000	34.099.612	11.000.000.000	15.000.000.000
Turbos de Refinación 2007	90	298.925.562	6.878.568	223.478.079	26.521.921	1.000.000.000	1.000.000.000
Parada Turbos Refinación 2008	60	0	0	2.700.000.000	0	2.600.000.000	3.300.000.000
Parada Turbos de Balance 2008	60	2.306.025.744	50.652.617	3.800.000.000	188.900.838	4.000.000.000	4.000.000.000
Inspecciones y Control de Calidad	1	0	0	0	0	1.530.000.000	1.530.000.000
CXP 2007	40	309.567.104	8.514.388	264.005.065	35.994.038	1.000.000.000	1.000.000.000
TOTAL III 2008	1840	8.470.531.011	194.590.691	34.714.919.516	704.904.193	78.855.800.000	122.940.745.411
		309.567.104	8.514.388	664.005.965	35.994.038	800.000.000	1.709.236.813
		8.665.121.703		35.419.823.708		78.855.800.000	3.185.800.000
		0	0	0		3.185.800.000	3.185.800.000
		7%		29%		64%	
Com. para VII 2008 (0.2100, ARO, CCI 2)	0	0	0	9.000.000.000	0	11.000.000.000	122.940.745.411
ETILENO 2008	60	589.795.286	13.366.663	1.828.000.000	49.848.832	6.500.000.000	8.981.010.781
Poli I 2008	60	409.293.766	15.366.171	1.451.985.608	48.014.392	2.500.000.000	4.424.659.938
Poli II 2008	60	556.904.887	12.663.154	1.228.000.000	47.225.209	1.000.000.000	2.844.793.250

**MANTENIMIENTO CON PARADA DE PLANTA
RESUMEN GENERAL DE GASTO AÑO 2004
PARTICIPACIÓN POR CONCEPTOS.**

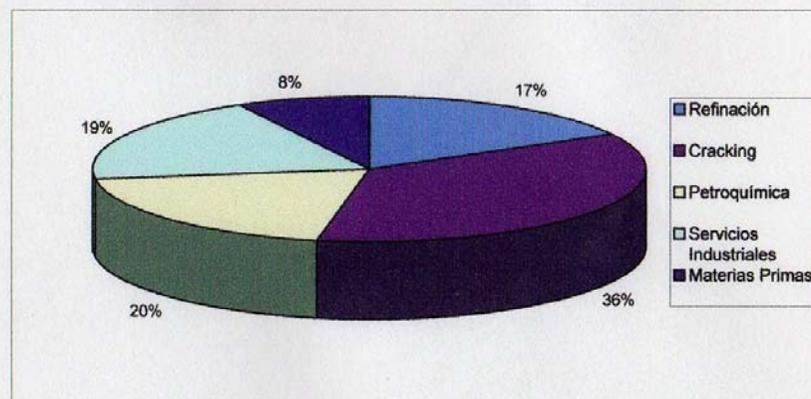


**DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO MAYOR Y PROYECTOS
MANTENIMIENTO PROGRAMADO PARADA DE PLANTA**

RESUMEN GENERAL DE GASTOS AÑO 2008

PARTICIPACION POR NEGOCIO

GERENCIA	Presupuesto K\$	%
Refinación	20.290.579.360	17%
Cracking	43.688.691.302	36%
Petroquímica	23.731.474.749	20%
Servicios Industriales	23.300.000.000	19%
Materias Primas	9.400.000.000	8%
Total	120.410.745.411	100%



NEGOCIO	REFINACION	CRACKING	PETROQUÍMICA	SERVICIOS IND.	MATERIAS PRIMAS	TOTAL
09 SALARIOS	3.219.581.834	3.105.159.952	2.145.789.225	0	0	8.470.531.011
03 BIENESTAR	70.997.526	68.830.514	54.762.651	0	0	194.590.691
11 MATERIALES	5.750.921.978	13.728.011.930	6.835.985.608	6.700.000.000	1.700.000.000	34.714.919.516
COSTOS TOTAL	20.290.579.360	43.688.691.302	23.731.474.749	23.300.000.000	9.400.000.000	120.410.745.411

Fuente: Profesional en Gestión Económica y autora del Informe

Anexo 7. Procedimiento De Creación De Órdenes Internas

DIAGRAMA DE FLUJO	RESPONSABLE	OBSERVACION	
<pre> graph TD Inicio([Inicio]) --> 1[Solicitar por escrito la creación de las O.I.] 1 --> 2[Consolidar las solicitudes de O.I.] 2 --> 3[Enviar comunicación al corporativo.] 3 --> 4[Crear las órdenes internas.] 4 --> 5[Verificar la activación.] 5 --> 6[Oficializar las órdenes internas.] </pre>			
1	Solicitar por escrito la creación de las O.I.	Coordinador de PPY.	Se realizan de acuerdo al Programa de Paradas de Planta Aprobado.
2	Consolidar las solicitudes de O.I.	Líder en Gestión Económica.	Formato de Solicitudes.
3	Enviar comunicación al corporativo.	Jefe Dpto. PPY	Cuadro consolidado de las O.I.
4	Crear las órdenes internas.	Coordinación de Costos Corporativo.	Se realizan en SAP y AQP'S.
5	Verificar la activación.	Coordinación de Costos Corporativo.	Mediante pruebas se comprueba la activación.
6	Oficializar las órdenes internas.	Coordinación de Costos Corporativo.	Por medio de un correo electrónico se comunica al Líder en Gestión Económica que las O.I. fueron creadas y habilitadas en los sistemas que soportan el proceso.

DIAGRAMA DE FLUJO	RESPONSABLE	OBSERVACION
<p>12</p> <p>Publicar en el Dpto. PPY el código de las órdenes internas.</p>	<p>Jefe Dpto. PPY</p>	<p>Para conocimiento de cada uno de los líderes de las paradas.</p>
<p>13</p> <p>Informar a los equipos o grupos de cada T/A.</p>	<p>Líder T/A.</p>	<p>Se divulga a los que hacen parte de la estructura organizacional de la T/A el código de la O.I. para que se registre en las actividades que se realicen para la parada.</p>
<p>Fin.</p>		

***Es importante garantizar que toda imputación o costo tenga el centro de costo asignado para que las transacciones queden consignadas en el mismo.**

Fuente: Autora del Informe

Anexo 8. Procedimiento Solicitud De Presupuesto

DIAGRAMA DE FLUJO	RESPONSABLE	OBSERVACION
<p>Inicio</p> <pre> graph TD Inicio([Inicio]) --> 1[1. Informar el código de los órdenes internas en SAP para las Paradas.] 1 --> 2[2. Estipular la fecha de inicio y finalización de la Parada.] 2 --> 3[3. Estimar el personal que intervendrá en la Parada.] 3 --> 4[4. Describir los equipos que serán intervenidos.] 4 --> 5[5. Identificar las compras de materiales de cargo directo y stock.] 5 --> 6[6. Realizar un estimativo de las compras de materiales de C.D.] </pre>		
<p>1</p> <p>Informar el código de los órdenes internas en SAP para las Paradas.</p>	Líder en Gestión Económica	Con el fin de registrar los movimientos que afecten económicamente la parada de planta en el sistema SAP.
<p>2</p> <p>Estipular la fecha de inicio y finalización de la Parada.</p>	Líder	Se debe establecer la duración desde el día de la apagada hasta la arrancada de la Planta en días.
<p>3</p> <p>Estimar el personal que intervendrá en la Parada.</p>	Líder	De manera detallada se describe la cantidad de trabajadores por especialidad.
<p>4</p> <p>Describir los equipos que serán intervenidos.</p>	Líder	Se denota el nombre y la cantidad de cada uno de los equipos que serán intervenidos en la Parada de Planta.
<p>5</p> <p>Identificar las compras de materiales de cargo directo y stock.</p>	Líder	Cada una de las compras se debe clasificar de corto o largo plazo.
<p>6</p> <p>Realizar un estimativo de las compras de materiales de C.D.</p>	Líder	Definir la cantidad y el valor de la compra. En caso de que la compra cuente con VFF aprobada se proyecta los flujos de caja.

DIAGRAMA DE FLUJO	RESPONSABLE	OBSERVACION
<p>7</p> <p>Especificar las compras de materiales de stock.</p>	Líder	Se debe precisar el código, nombre y cantidad del material a solicitar, además de la fecha de salida del material.
<p>8</p> <p>Referir los tipos de contratos que se ejecutaran en la Parada.</p>	Líder	Se realiza para los contratos de Mto operativo, consultorías, logística, vigilancia especificando la descripción del trabajo, cantidades, valores y flujo de caja.
<p>9</p> <p>Estimar las CXP de años anteriores.</p>	Líder	Detallar el número, objeto, valor de los rubros y los tiempos en que se pagaran los contratos pasados.
<p>10</p> <p>Establecer cantidades de los diferentes EPP necesarios para el personal.</p>	Líder	Solo aplica para personal directivo de la Parada.
<p>11</p> <p>Especificar papelería y útiles de escritorio</p>	Líder	Se registra las cantidades de cada cosa que se requiere para la parada.
<p>Fin</p>		

***El valor que se solicite para las cuentas por pagar se debe ejecutar en su totalidad para que estas no afecten los indicadores y/o metas presupuestarias.**

Fuente: Autora del Informe

Anexo 9. Formato Del Plan Anual De Compras Y Contratación "Pacc".

INDICADORES GEA				
AREA	INDICADOR	META ANUAL	ITEM	VALOR
C O N T R A T A C I O N Y C O M P R A S	EJECUCION PACC DE CONTRATACION	Planeados Año	Número Procesos	175
			Valor (KCol\$)	\$ 118.777.558
		Cancelados usuario	Número Procesos	34
			Valor (KCol\$)	\$ 6.332.182
		Total a Ejecutar	Número Procesos	141
			Valor (KCol\$)	\$ 112.445.376
		Planeados Año	Número Procesos	140
			Valor (KCol\$)	\$ 112.395.376
		Pendientes Usuarios	Número Procesos	1
			Valor (KCol\$)	\$ 433.000
		En Revision GEA	Número Procesos	
			Valor (KCol\$)	
		Solicitados GEA	Número Procesos	139
			Valor (KCol\$)	\$ 111.962.376
	En Tramite GEA	Número Procesos	10	
		Valor (KCol\$)	\$ 2.385.497	
	Adjudicados GEA	Número Procesos	119	
		Valor (KCol\$)	\$ 92.920.842	
	Desiertos	Número Procesos	10	
		Valor (KCol\$)	\$ 16.656.037	
EJECUCION PACC DE COMPRAS	Solicitados	Número RO's	12.394	
		Valor (KCol\$)	\$ 136.378.668	
	Adjudicados	Número RO's	11.782	
		Valor (KCol\$)	\$ 132.449.775	
	En Tramite	Número RO's con Pet.Ofert.	235	
		Número RO's sin Pet.Ofert	367	
RO's Criticas				

Grupo	Departamento	Proceso de Contratación	Responsable	Valor Ppto (KCol\$) (Incluido IVA)	No de SMLMV	Fecha Plan Entrega GEA	Mes	Entregado a GEA	Estado
Contratos Paradas de Planta - PPy	Paradas de Planta	AZUFRE II: Mantenimiento integral de equipo estatico, electrico e instrumentos parada de planta	Rafael Nuñez	\$ 1.490.900	\$ 3.438	01-ene-07	enero	Si	Adjudicado
Contratos Paradas de Planta - PPy	Paradas de Planta	FACILIDADES PARA PERSONAL, CAMPAMENTOS Y LIMPIEZA GENERAL PARA LAS PARADAS DE PLANTA DE LA OCB DEL AÑO 2008 Y LAS PARADAS DE PLANTA DEL AREA DE REFINACIÓN DE LOS AÑOS 2007 Y 2008 EN LA GERENCIA COMPLEJO BARRANCABERMEJA DE ECOPETROL S.A., UBICADA EN BARRANCABERMEJA,	Jhon Jairo Castaño	\$ 1.961.000	\$ 3.599	01-ene-07	enero	Si	Adjudicado
Contratos Paradas de Planta - PPy	Paradas de Planta	FACILIDADES PARA PERSONAL, CAMPAMENTOS Y LIMPIEZA GENERAL PARA LAS PARADAS DE PLANTA DE LAS AREAS DE CRACKING Y PETROQUIMICA A EJECUTARSE DURANTE LOS AÑOS 2007 Y 2008 EN LA GERENCIA COMPLEJO BARRANCABERMEJA, DE ECOPETROL S.A.	Jhon Jairo Castaño	\$ 2.930.000	\$ 5.834	01-ene-07	enero	Si	Adjudicado
Contratos Paradas de Planta - PPy	Paradas de Planta	INTERVENTORIA ADMINISTRATIVA A LOS CONTRATOS ASOCIADOS AL MANTENIMIENTO RUTINARIO Y A LAS PARADAS DE PLANTAS, TANQUES, CALDERAS Y TURBOGENERADORES, PROGRAMADAS PARA EL PRIMER SEMESTRE DEL AÑO 2007 DE LA GERENCIA COMPLEJO BARRANCABERMEJA DE ECOPETROL S.A.,	Jhon Jairo Castaño	\$ 1.463.000	\$ 3.373	04-ene-07	enero	Si	Adjudicado
Contratos Paradas de Planta - PPy	Paradas de Planta	INTERVENTORIA ADMINISTRATIVA A LOS CONTRATOS ASOCIADOS AL MANTENIMIENTO RUTINARIO Y A LAS PARADAS DE PLANTAS, TANQUES, CALDERAS Y TURBOGENERADORES, PROGRAMADAS PARA EL PRIMER SEMESTRE DEL AÑO 2007 DE LA GERENCIA COMPLEJO BARRANCABERMEJA DE ECOPETROL S.A., UBICADA EN	Jhon Jairo Castaño	\$ 1.463.000	\$ 3.373	01-ene-07	enero	Si	Adjudicado
Contratos Paradas de Planta - PPy	Paradas de Planta	Orthoflow: Mantenimiento General convertidor	Ivan Guerrero	\$ 3.319.600	\$ 7.654	01-ene-07	enero	Si	Adjudicado
Contratos Paradas de Planta - PPy	Paradas de Planta	PRESTACION DE SERVICIOS PARA LA PLANEACION Y GESTION PRECONTRACTUAL, ADMINISTRATIVA E INTEGRAL EN HSE PARA LOS CONTRATOS ASOCIADOS A LAS PARADAS DE PLANTAS, TANQUES, CALDERAS Y TURBOGENERADORES Y TANQUES, A EFECTUARSE DURANTE LOS AÑOS 2007, 2008 Y EL PRIMER SEMESTRE	Jhon Jairo Castaño	\$ 2.094.000	\$ 4.828	01-ene-07	enero	Si	Adjudicado
Contratos Paradas de Planta - PPy	Paradas de Planta	VISCO 2: Febrero Descoquitado	Rafael Nuñez	\$ 1.702.000	\$ 3.924	02-ene-07	enero	Si	Adjudicado
Contratos Paradas de Planta - PPy	Paradas de Planta	Instalación de membrana a Tanque	Ivan Bolaños	\$ 19.600	\$ 45	25-ene-07	enero	Si	Adjudicado
Contratos Paradas de Planta - PPy	Paradas de Planta	U-2000: "OBRAS DE MANTENIMIENTO TECNICO PARA EL EQUIPO ELECTRICO E INSTRUMENTOS DURANTE	Milton Mejia	\$ 631.595	\$ 1.456	05-feb-07	febrero	Si	Adjudicado
Contratos Paradas de Planta - PPy	Paradas de Planta	Limpieza a 4 Tanques (Achiqne, retro de lodos, limpieza)	Ivan Bolaños	\$ 248.900	\$ 574	09-feb-07	febrero	Si	Adjudicado
Contratos Paradas de Planta - PPy	Paradas de Planta	Orthoflow: Mantenimiento General intercambiadores	Ivan Guerrero	\$ 2.800.000	\$ 6.456	15-feb-07	febrero	Si	Desierto
Contratos Paradas de Planta - PPy	Paradas de Planta	Orthoflow: Mantenimiento General intercambiadores	Ivan Guerrero	\$ 2.800.000	\$ 6.456	22-jun-07	junio	Si	Desierto
Contratos Paradas de Planta - PPy	Paradas de Planta	Orthoflow: Mantenimiento general torres lamboneo y tubería	Ivan Guerrero	\$ 1.500.000	\$ 3.459	15-feb-07	febrero	Si	Desierto
Contratos Paradas de Planta - PPy	Paradas de Planta	INTERVENTORIA ADMINISTRATIVA A LOS CONTRATOS ASOCIADOS AL MANTENIMIENTO RUTINARIO Y A LAS PARADAS DE PLANTAS, TANQUES, CALDERAS Y TURBOGENERADORES, PROGRAMADAS PARA EL SEGUNDO SEMESTRE DEL AÑO 2007 Y TODO EL AÑO 2008 EN LA GERENCIA COMPLEJO BARRANCABERMEJA DE	Jhon Jairo Castaño	\$ 1.600.000	\$ 4.150	27-feb-07	febrero	Si	Adjudicado
Contratos Paradas de Planta - PPy	Paradas de Planta	Calderas de Refinación : Mantenimiento General a la Caldera 954	Wolfran Bustamante	\$ 4.400.000	\$ 10.145	09-mar-07	marzo	Si	Adjudicado
Contratos Paradas de Planta - PPy	Paradas de Planta	Calderas de Refinación : Mantenimiento General a la Caldera 955	Wolfran Bustamante	\$ 4.400.000	\$ 10.145	09-mar-07	marzo	Si	Adjudicado

Fuente: Autora del Informe

Anexo 10. Formato Único De Compras Y Contratación.

ANEXO REQUISITOS MÍNIMOS

Solicitud No 0

REQUISITO	DESCRIPCIÓN
Experiencia del Proponente	
Experiencia del Equipo de Trabajo	
Equipos o Maquinaria Requerida	
Capacidad financiera	

**FACTORES DE
EVALUACIÓN
SUGERIDOS**
Solicitud No 0

ASPECTOS	PUNTOS	DESCRIPCIÓN
Técnicos		
Económicos		Describa la fórmula económica sugerida
	0	

 FORMATO ÚNICO DE SOLICITUD DE CONTRATACIÓN O COMPRAS -FUC	
No. Solicitud en SAP o ELLIPSE:	
Fecha de Elaboración de la solicitud en SAP o Ellipse (DD-MM-AA):	
Dependencia:	
INFORMACION A DILIGENCIAR EN CASO DE PROYECTOS	
<input type="checkbox"/> No Aplica	
No. Proyecto:	Etapa de maduración:
Fecha y No del Acta de Comité de Aprobación de la fase de maduración:	
Los bienes solicitados se encuentran catalogados en Ellipse <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	
El bien a adquirir es: <input type="checkbox"/> Exploratorio <input type="checkbox"/> Capitalizable <input type="checkbox"/> Gravado <input type="checkbox"/> Maquinaria Pesada	
Fecha proyectada para el inicio del contrato (DD-MM-AA):	
<input type="checkbox"/> No Aplica	
Lugar de ejecución de los trabajos o servicios:	
<input type="checkbox"/> No Aplica	
Lugar de entrega de bienes o materiales:	
<input type="checkbox"/> No Aplica	
Número de identificación en el PACC:	
JUSTIFICACIÓN (Factores de Conveniencia y Oportunidad):	
NIVEL DE CRITICIDAD:	Anexo
ASPECTOS TECNICOS (Anexar Especificaciones)	
Objeto:	
El objeto del contrato implica adquisición o mantenimiento de tecnología de información o telecomunicaciones?	
<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si Anexar autorización de la Dirección de Informática	
Alcance:	
Plazo de ejecución del contrato (Días Calendario):	
Clase de Contrato	
<input type="checkbox"/> Prestación de Servicios	Anexar Certificado de Inexistencia de Personal
<input type="checkbox"/> Consultoría	Anexar Certificado de Inexistencia de Personal
<input type="checkbox"/> Servicio	Si es un mantenimiento de bienes muebles- Anexar Certificado de Austeridad
<input type="checkbox"/> Obra	Si es para adecuación de espacios físicos - Las especificaciones deben llevar aprobación de la Línea estratégica de Obras civiles
<input type="checkbox"/> Compra	Si es un activo- Anexar Certificado de Inexistencia de equipo Capital Si es contrato de suministro - Anexar Certificado de Austeridad
<input type="checkbox"/> Otro	Cuál?
Otros permisos o licencias requeridos?	
<input type="checkbox"/> No Aplica	
El contratista requiere ocupar espacios físicos en Ecopetrol ?	
<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si Anexar autorización del área	



FORMATO ÚNICO DE SOLICITUD DE CONTRATACIÓN O COMPRAS -FUC

No. Solicitud en SAP o ELLIPSE: _____

Requisitos Mínimos Sugeridos [Anexo](#) No Aplica

Genera Propiedad Intelectual No Si

Involucra trabajo de personal extranjero No Si Nacionalidad? _____

Tipo de Riesgo [Anexo](#)

Aspectos en materia de HSE Asesor HSE Inspector HSI Vigía HSE Plan de manejo Ambiental Ambulancia No Aplica
[Consulte la matriz de riesgo y exposición y determine las obligaciones en materia de HSE para el contratista.](#)

Garantías

Cumplimiento Responsabilidad Civil Anticipo o pago anticipado Estabilidad de Obra
 Salarios Calidad Colectivo de Vida Todo Riesgo
 Puesta en marcha y funcionamiento Otros No Aplica

Cuales? _____

ASPECTOS ECONOMICOS

Presupuesto [Anexo](#)

Vigencia	Presupuesto sin IVA	Presupuesto con IVA	CDP

Porcentaje de desviación del Presupuesto Superior %: _____ Inferior %: _____

Moneda sugerida Pesos Dólares Otra

Cuál? _____

Sistema de Precios sugerido Global Unitarios Tarifas Acuerdos Precios Otro

Cuál? _____

Fórmula de reajuste sugerida No Aplica

Salarios sugeridos Legal convencional Otro No Aplica

Cuál? _____

Forma de Pago sugerida: _____

Justificación del Anticipo: No Aplica

Forma de Amortización del anticipo No Aplica

Impuestos % Retención en la fuente _____ Timbre IVA Estampilla Otro

Cuál? _____

OTROS FACTORES

Visita de Obra No Si Lugar: _____

Audiencia Informativa No Si

Factores de Evaluación sugeridos [Anexo](#)

Invitados sugeridos No Aplica

Nombre	Ciudad	Teléfono	Fax



FORMATO ÚNICO DE SOLICITUD DE CONTRATACIÓN O COMPRAS -FUC

No. Solicitud en SAP o ELLIPSE:

Responsables	Registro	Nombre	Cargo	Extensión o email
Contacto				
Interventor				
Administrador				
Comité Evaluador sugerido				

DEPENDENCIA SOLICITANTE

Firma:	Nombre:		
Cargo:	Registro:	Extensión:	
Aprueba	Nombre:		
Cargo:	Registro:	Extensión:	

Acta Comité Asesor Contratación y Compras

No Aplica

INFORMACIÓN A DILIGENCIAR POR AREAS DE COMPRAS Y CONTRATACIÓN

Fecha de aceptación de la solicitud (DD-MM-AA):

Dependencia que recibe:

Gestor de Compras o Contratación (asignado):

Regimen de Contratación	Proceso de Selección	
<input type="checkbox"/> Ley 80	<input type="checkbox"/> Contratación Directa <input type="checkbox"/> Licitación pública	
<input type="checkbox"/> Manual de Contratación	<input type="checkbox"/> Selección Directa	<input type="checkbox"/> Precalificados No.
	<input type="checkbox"/> Concurso Cerrado	<input type="checkbox"/> Tarifas No.
	<input type="checkbox"/> Concurso abierto	<input type="checkbox"/> Acuerdo de Precio No.
		<input type="checkbox"/> RFI No.

Privado Asociación:

Proceso Selección:

Tiempo estimado atención solicitud (días)

SICE:

No Aplica

OBSERVACIONES:

ANEXO ANÁLISIS DEL TIPO DE RIESGO

Se deberán analizar, identificar y cuantificar los factores de riesgo que se puedan presentar durante su vigencia (previsibles), determinar los riesgos que asumirá cada una de las Partes, diseñar los controles necesarios con el fin de prevenir la materialización de los riesgos que asuma ECOPETROL e identificar los amparos que se deban constituir para el caso de su ocurrencia.

Solicitud No 0

¿Qué puede ocurrir durante la ejecución del contrato?

Tipo Riesgo	Riesgo Identificado	Impacto	Probabilidad sin contramedida	Riesgo Global	Contramedida necesaria	Riesgo con contramedida
Externo						
Interno						
Técnico						
Legal						
HSE						

El riesgo global del factor de HSE se tendrá en cuenta para establecer el puntaje en materia de HSE dentro de los factores de evaluación para la selección de las ofertas. (SI APLICA)

Requisito	Riesgo L-N H-H <10.000	Riesgo L –N H-H >10.000	Riesgo M-H-VH H-H <10.000	Riesgo M-H-VH H-H >10.000
Inducción HSE	x	x	x	x
Asesor HSE				x
Inspector HSE		x	x	x
Vigía HSE	x			
Plan Manejo Ambiental para el proyecto u obra		x	x	x
Ambulancia del Contratista				x

ANEXO NIVEL DE CRITICIDAD

MATRIZ RAM

Solicitud No 0

¿Qué puede Ocurrir si no se realiza la actividad a contratar?

Consulte la metodología de la Matriz RAM (página de la Gerencia Administrativa)

Impacto	Consecuencia/Probabilidad	Riesgo
Personas		
Económica		
Ambiental		
Imagen		
Riesgo Global		

CONSECUENCIAS				PROBABILIDAD					
Personas	Economica *	Ambiental	Imagen de la Empresa		A	B	C	D	E
					No ha ocurrido en la Industria	Ha ocurrido en la Industria	Ha ocurrido en nuestra Empresa	Sucedo varias veces por año en nuestra Empresa	Sucedo varias veces por año en la refinería
Una o más Fatalidades	Catastrofica > \$10M	Masivo	Internacional	5	M	M	H	H	VH
Incapacidad Permanente	Grave \$1M a \$10M	Mayor	Nacional	4	L	M	M	H	H
Incapacidad Temporal > 1 día	Severo \$100K to \$1.0 M	Localizado	Regional	3	N	L	M	M	H
Lesion Menor (sin incapacidad)	Importante \$10K to \$100K	Menor	Local	2	N	N	L	L	M
Lesion Leve (tres auxilios)	Marginal < \$10K	Leve	Interna	1	N	N	N	L	L
Ninguna Lesion	Ninguna	Ningun Efecto	Ningun Impacto	0	N	N	N	N	N

* Los valores son en dólares

PRESUPUESTO

Solicitud No 0

Vigencia	No. SP o SI	Posición	No. CDP (De la Vigencia)	Posición

Recomendaciones para la elaboración de la SP o SI:

1. Debe elaborarse igual al presupuesto oficial (Precios Unitarios, Tarifas, Global)
2. Debe discriminarse Base Gravada, Base No Gravada y Administración de Reembolsables, si aplica.
3. Debe elaborarse en la moneda sugerida que se indique en el FUC, la cual va a ser la moneda del contrato.
4. En el caso que sea un proceso de varias vigencias, se debe crear una posición para cada vigencia teniendo en cuenta las recomendaciones anteriores.

Recomendaciones para la elaboración de CDP:

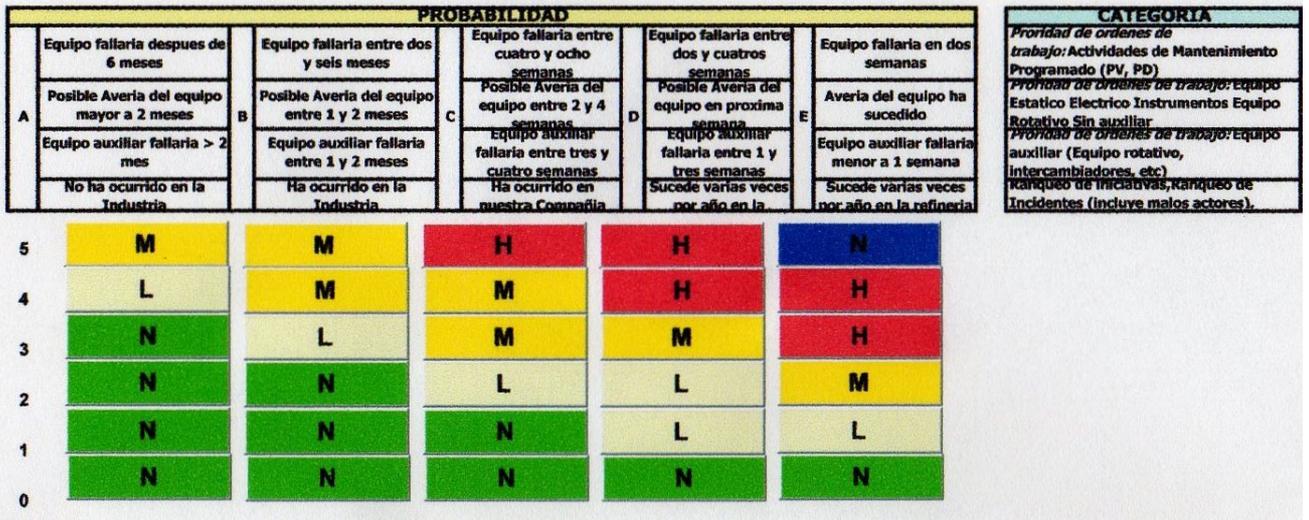
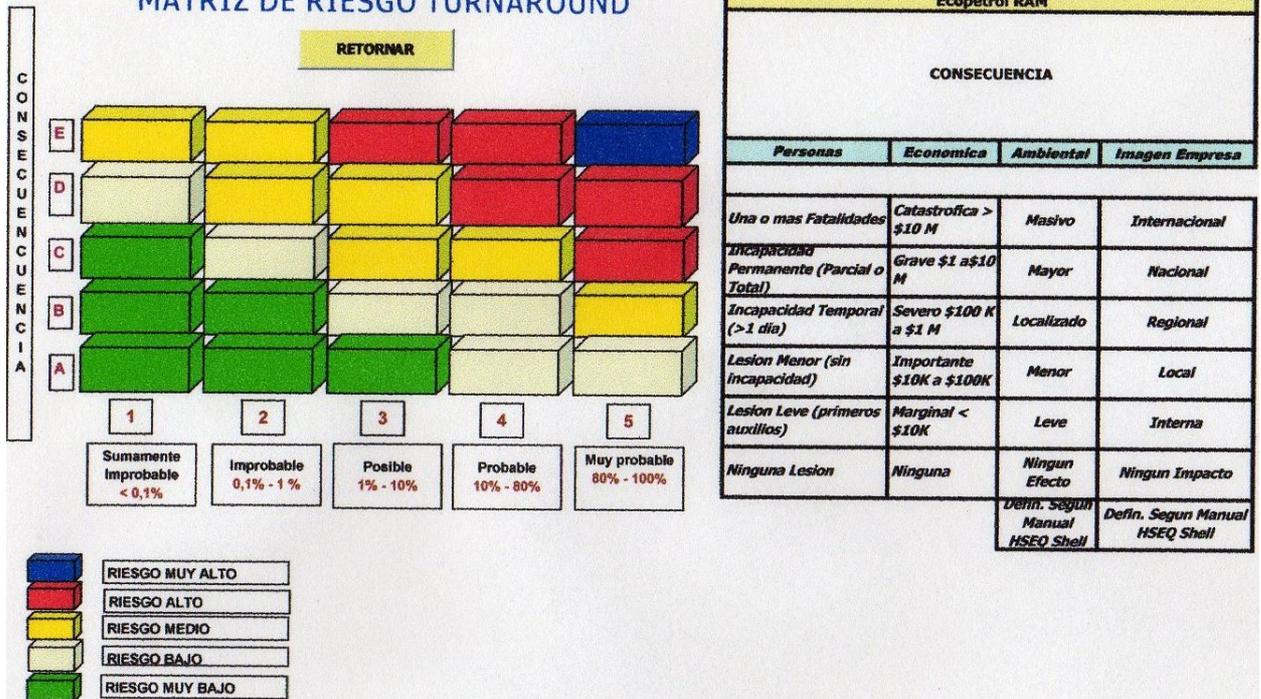
1. Debe incluir el valor del IVA.
2. Si en el FUC se indica un porcentaje de desviación del presupuesto superior, el CDP debe cubrir ese valor incluido IVA.

Fuente: Elaborado por Profesionales de la Gerencia Administrativa. Ecopetrol S.A.

Anexo 11. Formato Macro En Excel

 LISTA DE TRABAJOS DE: Especialidad Electrico		Ubicación de P.O. o Ubicación de la actividad		Descripción de la Commodity		Prioridad		Tipo de Equipo		Responsable	
Actividad	Equipos	Descripción de la Commodity	Prioridad	Responsable	Valor Estimado (M\$)						
TRF024A	CAMBIO DEL CABLE DEL TRF024A	(Transformador de Alimentación cargas 480V). Actualmente estos equipos se encuentran operando en condiciones normales (Estado OP) y no presentan diagnóstico de falla sin embargo los cables que transportan la energía eléctrica desde el Switchgear hasta el transformador deben ser reemplazados para disminuir el riesgo de falla intertemporal por deterioro de su aislamiento dado su largo tiempo de servicio (aprox. 30 años), de acuerdo con las mejores Prácticas de mantenimiento de equipo eléctrico en la GCB.	Riesgo de parada de planta por falla de cable del transformador de potencia de la planta. Lucro cesante por tres días hasta restablecimiento y entrega de productos en especificaciones	673.000,00	0,15	\$100.950,00	07,43	\$13.582,00			
TRF024B	CAMBIO DEL CABLE DEL TRF024B	Actualmente estos equipos se encuentran operando en condiciones normales (Estado OP) y no presentan diagnóstico de falla sin embargo los cables que transportan la energía eléctrica desde el Switchgear hasta el transformador deben ser reemplazados para disminuir el riesgo de falla intertemporal por deterioro de su aislamiento dado su largo tiempo de servicio (aprox. 30 años), de acuerdo con las mejores Prácticas de mantenimiento de equipo eléctrico en la GCB.	Riesgo de parada de planta por falla de cable del transformador de potencia de la planta. Lucro cesante por tres días hasta restablecimiento y entrega de productos en especificaciones	673.000,00	0,15	\$100.950,00	07,43	\$13.582,00			
SMCC4100	MANTENIMIENTO AL MCC 4100	(Centro de Control de Motores). De acuerdo con el estudio de RCM realizado para la planta y lo establecido en las mejores prácticas de mantenimiento de equipo eléctrico, documento GCB-GCB-PO-003, aprobados por la Gerencia Técnica para la GCB, la frecuencia para este mantenimiento es de +5 años y su último mantenimiento se ejecutó en el año 2004.	Riesgo de parada de planta por falla de aislamiento en barraje del CCM	693.000,00	0,15	\$133.850,00	09,58	\$13.984,00			
U4100	MANTENIMIENTO DUCTO DE BARRAS DE LOS TR AL MCC	De acuerdo con el estudio de RCM realizado para la planta y lo establecido en las mejores prácticas de mantenimiento de equipo eléctrico, documento GCB-GCB-PO-003, aprobados por la Gerencia Técnica para la GCB, la frecuencia para este mantenimiento es de +5 años y su último mantenimiento se ejecutó en el año 2004.	Riesgo de parada de planta por falla de aislamiento en barraje del CCM	664.000,00	0,1	\$66.400,00	16,42	\$4.044,00			
SMCC4100	MANTENIMIENTO A CABILAS	(Cables del Centro de Control de Motores). De acuerdo con el estudio de RCM realizado para la planta y lo establecido en las mejores prácticas de mantenimiento de equipo eléctrico, documento GCB-GCB-PO-003, aprobados por la Gerencia Técnica para la GCB, la frecuencia para este mantenimiento es de +5 años y su último mantenimiento se ejecutó en el año 2004.	Riesgo de parada de planta por falla de aislamiento en barraje del CCM	667.000,00	0,1	\$66.700,00	08,9	\$7.497,00			
SP4137B	REPARAR MOTOR MP-4137B 85HP	(Motor Sistema Lubricación C-4100). Son equipos que operan de forma continua durante el tiempo de corrida de la planta. Debido a las condiciones de operación debe asegurarse en este equipo la más alta confiabilidad de tal forma que se minimice el riesgo de fallas tales como falla de aislamiento, deterioro de partes mecánicas, deterioro de conexiones internas, etc.	Riesgo de lucro cesante por parada de planta (2 días) debido a falla en el motor auxiliar del sistema de lubricación del C-4100, ante demanda no disponible	663.000,00	0,1	\$66.300,00	18,74	\$3.538,00			
SP4138B	REPARAR MOTOR MP-4138B 23HP	(Motor Sistema de aceite de sello del C-4100). Son equipos que operan de forma continua durante el tiempo de corrida de la planta. Debido a las condiciones de operación debe asegurarse en este equipo la más alta confiabilidad de tal forma que se minimice el riesgo de fallas tales como falla de aislamiento, deterioro de partes mecánicas, deterioro de conexiones internas, etc.	Riesgo de lucro cesante por parada de planta (2 días) debido a falla en el motor auxiliar del sistema de lubricación del C-4100, ante demanda no disponible	663.000,00	0,1	\$66.300,00	18,74	\$3.538,00			
SP4119A	REPARAR MOTOR MP-4119A 30HP	(Motor Sistema del Condensado del C-4101). Son equipos que operan de forma continua durante el tiempo de corrida de la planta. Debido a las condiciones de operación debe asegurarse en este equipo la más alta confiabilidad de tal forma que se minimice el riesgo de fallas tales como falla de aislamiento, deterioro de partes mecánicas, deterioro de conexiones internas, etc.	Riesgo de lucro cesante por parada de planta (2 días) debido a falla en el motor auxiliar del sistema de Condensado del C-4101, ante demanda no disponible	664.000,00	0,1	\$66.400,00	15,76	\$4.212,00			
SP4120A	REPARAR MOTOR MP-4120A 14HP	(Motor Sistema del Condensado del C-4102). Son equipos que operan de forma continua durante el tiempo de corrida de la planta. Debido a las condiciones de operación debe asegurarse en este equipo la más alta confiabilidad de tal forma que se minimice el riesgo de fallas tales como falla de aislamiento, deterioro de partes mecánicas, deterioro de conexiones internas, etc.	Riesgo de lucro cesante por parada de planta (2 días) debido a falla en el motor auxiliar del sistema de Condensado del C-4102, ante demanda no disponible	663.000,00	0,1	\$66.300,00	18,74	\$3.538,00			
SP4139B	REPARAR MOTOR MP-4139B 125HP	(Motor Sistema Lubricación C-4101/C4102). Son equipos que operan de forma continua durante el tiempo de corrida de la planta. Debido a las condiciones de operación debe asegurarse en este equipo la más alta confiabilidad de tal forma que se minimice el riesgo de fallas tales como falla de aislamiento, deterioro de partes mecánicas, deterioro de conexiones internas, etc.	Riesgo de lucro cesante por parada de planta (2 días) debido a falla en el motor auxiliar del Sistema Lubricación C-4101/C4102, ante demanda no disponible	666.000,00	0,1	\$66.600,00	07,62	\$8.761,00			
SP4118A	REPARAR MOTOR MP-4118A 50HP	(Motor Sistema del Condensado del C-4100). Son equipos que operan de forma continua durante el tiempo de corrida de la planta. Debido a las condiciones de operación debe asegurarse en este equipo la más alta confiabilidad de tal forma que se minimice el riesgo de fallas tales como falla de aislamiento, deterioro de partes mecánicas, deterioro de conexiones internas, etc.	Riesgo de lucro cesante por parada de planta (2 días) debido a falla en el motor auxiliar del Sistema del Condensado del C-4100, ante demanda no disponible	664.000,00	0,1	\$66.400,00	15,76	\$4.212,00			
SP4140A	REPARAR MOTOR MP-4140A 48HP	(Motor Sistema de aceite de sello del C-4101/C4102). Son equipos que operan de forma continua durante el tiempo de corrida de la planta. Debido a las condiciones de operación debe asegurarse en este equipo la más alta confiabilidad de tal forma que se minimice el riesgo de fallas tales como falla de aislamiento, deterioro de partes mecánicas, deterioro de conexiones internas, etc.	Riesgo de lucro cesante por parada de planta (2 días) debido a falla en el motor auxiliar del Sistema de aceite de sello del C-4101/C4102, ante demanda no disponible	664.000,00	0,1	\$66.400,00	14,6	\$4.549,00			
SP4139B	CAMBIO DEL CABLE DE FUERZAY CONTROL MP-4139B	(Motor Sistema Lubricación C-4101/C4102). La frecuencia para el mantenimiento en cables de baja tensión de equipos críticos es de 15 años, en estos equipos estos cables no han sido cambiados en aprox. 30 años de operación.	Riesgo de lucro cesante por parada de planta (2 días) debido a falla en el motor auxiliar del Sistema Lubricación C-4101/C4102, ante demanda no disponible	685.000,00	0,25	\$171.250,00	05,88	\$29.245,00			
SP4137B	CAMBIO DEL CABLE DE FUERZAY CONTROL MP-4137B	(Motor Sistema Lubricación C-4100). La frecuencia para el mantenimiento en cables de baja tensión de equipos críticos es de 15 años, en estos equipos estos cables no han sido cambiados en aprox. 30 años de operación.	Riesgo de lucro cesante por parada de planta (2 días) debido a falla en el motor auxiliar del sistema de lubricación del C-4100, ante demanda no disponible	660.000,00	0,1	\$66.000,00	03,57	\$19.045,00			
SP4138B	CAMBIO DEL CABLE DE FUERZAY CONTROL MP-4138B	(Motor Sistema de aceite de sello del C-4100). La frecuencia para el mantenimiento en cables de baja tensión de equipos críticos es de 15 años, en estos equipos estos cables no han sido cambiados en aprox. 30 años de operación.	Riesgo de lucro cesante por parada de planta (2 días) debido a falla en el motor auxiliar del Sistema de aceite de sello del C-4100, ante demanda no disponible	666.000,00	0,1	\$66.600,00	07,67	\$8.485,00			
SP4119A	CAMBIO DEL CABLE DE FUERZAY CONTROL MP-4119A	(Motor Sistema del Condensado del C-4101). La frecuencia para el mantenimiento en cables de baja tensión de equipos críticos es de 15 años, en estos equipos estos cables no han sido cambiados en aprox. 30 años de operación.	Riesgo de lucro cesante por parada de planta (2 días) debido a falla en el motor auxiliar del Sistema del Condensado del C-4101, ante demanda no disponible	674.000,00	0,15	\$101.100,00	06,98	\$14.486,00			
SP4118A	CAMBIO DEL CABLE DE FUERZAY CONTROL MP-4118A	(Motor Sistema del Condensado del C-4100). La frecuencia para el mantenimiento en cables de baja tensión de equipos críticos es de 15 años, en estos equipos estos cables no han sido cambiados en aprox. 30 años de operación.	Riesgo de lucro cesante por parada de planta (2 días) debido a falla en el motor auxiliar del Sistema del Condensado del C-4100, ante demanda no disponible	666.000,00	0,1	\$66.600,00	07,67	\$8.486,00			
SP4120A	CAMBIO DEL CABLE DE FUERZAY CONTROL MP-4120A	(Motor Sistema del Condensado del C-4102). La frecuencia para el mantenimiento en cables de baja tensión de equipos críticos es de 15 años, en estos equipos estos cables no han sido cambiados en aprox. 30 años de operación.	Riesgo de lucro cesante por parada de planta (2 días) debido a falla en el motor auxiliar del Sistema del Condensado del C-4102, ante demanda no disponible	666.000,00	0,1	\$66.600,00	07,67	\$8.486,00			

MATRIZ DE RIESGO TURNAROUND



Fuente: Autora del Informe

Anexo 12. Tarifas Para Especialidad.



Vigencia: Febrero 1/2006 - Enero 31/2007

TARIFAS POR SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS, LAS CUALES
INCLUYEN LOS COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS

A.I.U. 25% (A=16%, I=3%, U=6%)

INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL				
Item	Código Tarifa	Nombre	Unidad	Valor Tarifa 2005
MANTENIMIENTO BASICO DE VALVULAS DE CONTROL DE 4", 6".				
	0			
1	TI02A	DESCONECTAR Y RETIRAR VÁLVULA DE CONTROL.	UN	\$ 422.231
2	TI02B	MANTENIMIENTO GENERAL Y CAMBIO DE REPUESTOS.	UN	\$ 488.460
3	TI02C	MANTENIMIENTO AL VOLANTE.	UN	\$ 96.406
4	TI02D	PINTURA GENERAL.	UN	\$ 90.761
5	TI02E	MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN DEL POSICIONADOR.	UN	\$ 225.613
6	TI02F	PRUEBAS DE TALLER.	UN	\$ 428.231
7	TI02G	INSTALAR Y CONECTAR VÁLVULA DE CONTROL.	UN	\$ 414.034
8	TI02H	HACER PRUEBAS DE LAZO.	UN	\$ 136.858
9	TI02I	PRUEBAS FUNCIONALES.	UN	\$ 234.343
10	TI002	COSTO TOTAL MANTENIMIENTO BÁSICO DE VÁLVULAS DE CONTROL 4", 6".	UN	\$ 2.536.937
MANTENIMIENTO BASICO DE VALVULAS DE CONTROL 8", 10".				
11	TI04A	DESCONECTAR Y RETIRAR VÁLVULA DE CONTROL.	UN	\$ 763.015
12	TI04B	MANTENIMIENTO GENERAL Y CAMBIO DE REPUESTOS.	UN	\$ 622.520
13	TI04C	MANTENIMIENTO AL VOLANTE.	UN	\$ 144.611
14	TI04D	PINTURA GENERAL.	UN	\$ 90.763
15	TI04E	MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN DEL POSICIONADOR.	UN	\$ 187.258
16	TI04F	PRUEBAS DE TALLER.	UN	\$ 495.854
17	TI04G	INSTALAR Y CONECTAR VÁLVULA DE CONTROL.	UN	\$ 790.634
18	TI04H	HACER PRUEBAS EN CAMPO.	UN	\$ 157.353
19	TI04I	PRUEBAS FUNCIONALES.	UN	\$ 254.569
20	TI004	COSTO TOTAL MANTENIMIENTO BÁSICO DE VÁLVULAS DE CONTROL 8", 10".	UN	\$ 3.506.577
MANTENIMIENTO BASICO DE VALVULAS DE CONTROL >10".				
21	TI06A	DESCONECTAR Y RETIRAR VÁLVULA DE	UN	\$ 999.801

		CONTROL.		
22	TI06B	MANTENIMIENTO GENERAL Y CAMBIO DE REPUESTOS.	UN	\$ 737.753
23	TI06C	MANTENIMIENTO AL VOLANTE.	UN	\$ 192.814
24	TI06D	PINTURA GENERAL.	UN	\$ 113.454
25	TI06E	MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN DEL POSICIONADOR.	UN	\$ 450.150
26	TI06F	PRUEBAS DE TALLER.	UN	\$ 640.734
27	TI06G	INSTALAR Y CONECTAR VÁLVULA DE CONTROL.	UN	\$ 968.125
28	TI06H	HACER PRUEBAS EN CAMPO.	UN	\$ 254.569
29	TI06I	PRUEBAS FUNCIONALES.	UN	\$ 351.511
30	TI006	COSTO TOTAL MANTENIMIENTO BÁSICO DE VÁLVULAS DE CONTROL >10".	UN	\$ 4.708.911
MANTENIMIENTO BASICO TRANSMISOR DE PRESIÓN DIFERENCIAL.				
31	TI07A	DESCONECTAR Y RETIRAR TRANSMISOR DE FLUJO.	UN	\$ 129.306
32	TI07B	REVISIÓN DE TOMAS DEL TRANSMISOR DE FLUJO.	UN	\$ 176.064
33	TI07C	REVISIÓN DE PURGAS DEL TRANSMISOR DE FLUJO.	UN	\$ 85.555
34	TI07D	REVISIÓN DE CALENTAMIENTO TOMAS DEL TRANSMISOR	UN	\$ 128.336
35	TI07E	MANTENIMIENTO GENERAL DEL TRANSMISOR DE FLUJO.	UN	\$ 368.671
36	TI07F	PRUEBAS DE TALLER TRANSMISOR DE FLUJO.	UN	\$ 183.850
37	TI07G	INSTALACIÓN TRANSMISOR DE FLUJO.	UN	\$ 196.245
38	TI07H	PRUEBAS EN CAMPO TRANSMISOR DE FLUJO.	UN	\$ 129.306
39	TI07I	PRUEBAS FUNCIONALES TRANSMISOR DE FLUJO.	UN	\$ 74.766
40	TI007	COSTO TOTAL MANTENIMIENTO BÁSICO TRANSMISOR DE PRESIÓN DIFERENCIAL.	UN	\$ 1.472.099

Fuente: Elaborado por Profesionales de la Gerencia Administrativa. Ecopetrol S.A.

PLANEACION DEL CONTRATO EN CASO QUE APLIQUE							
ETAPA PLANEACION (INCLUIR EN PPTO)	tarifa	Clasificación	Valor Tarifa Día	Valor Tarifa /Día Con factor 1.66	Cant	Tiempo Días	VALOR TOTAL
DIRECTOR							
PROGRAMADOR							
COORD HSE							
PROFESIONAL HSE							
PLANEADOR QAQC							
PLANEADOR ESTATICO							
PLANEADOR ELECTRICO							
PLANEADOR INSTRUMENTOS							
PLANEADOR OPERACIONES							
GESTOR COSTOS							
GESTOR MATERIALES							
CAMIONETA ESTACA + COMBUSTIBLE							
CONTAINER DE 12 MTS OFICINA							
CONTAINER BODEGA (12 Mts)							
TOTAL PLANEACION							

Fuente: Autora del Informe

Anexo 14. Procedimiento Para Estimación Presupuestal +/-30%

DIAGRAMA DE FLUJO	RESPONSABLE	OBSERVACION
<p style="text-align: center;">Inicio</p>		
<p>1</p> <p>Describir los trabajos de manera global.</p>	Líder/Planeador	Se refiere al nombre completo del trabajo que se va a realizar (unidad). <i>Ej.</i> Mto Válvula de Control de <= 6" FICV-41047/ FICV.
<p>2</p> <p>Detallar cada una de las actividades que se deben realizar para la consecución del trabajo.</p>	Líder/Planeador	<i>Ej.</i> Especificar las actividades que se deben hacer para el Mto de la válvula.
<p>3</p> <p>Estimar las cantidades a ejecutar de horas hombre por actividad especificando la especialidad.</p>	Líder/Planeador	La especialidad de H-H según sea soldador, pailero, metalista, instrumentista, mecánico, electricista.
<p>4</p> <p>Identificar el valor de la H-H según tarifas establecidas por la GEA.</p>	Líder/Planeador	Las tarifas se denotan con código y para cada especialidad tiene su valor vigente determinado.
<p>5</p> <p>Estimar las cantidades a utilizar de materiales por actividad.</p>	Líder/Planeador	No se incluyen herramientas menores.
<p>6</p> <p>Describir los trabajos unitarios que intervendrán en la Parada.</p>	Líder/Planeador	Son los que se contabilizaran según la cantidad que se ejecuten de los mismos.

DIAGRAMA DE FLUJO	RESPONSABLE	OBSERVACION
<p>7</p> <p>Proyectar la cantidad a utilizar de cada uno de los trabajos unitarios.</p>	Líder/Planeador	Se presupuestan cada una de las VFF.
<p>8</p> <p>Valorar los trabajos unitarios según tarifas.</p>	Líder/Planeador	Las tarifas se denotan con código y para cada actividad tiene su valor vigente establecido.
<p>9</p> <p>Estimar la clase y cantidad de herramienta menor a utilizar.</p>	Líder/Planeador	El valor de las herramientas menores también se encuentran establecidas por tarifas.
<p>10</p> <p>Estimar la clase y cantidad de maquinaria pesada a utilizar.</p>	Líder/Planeador	Los valores se encuentran establecidos mediante las tarifas.
<p>11</p> <p>Establecer el recurso de personal que se requiere para la etapa de planeación del contrato.</p>	Líder/Planeador	En caso de que aplique para la planeación del contrato.
<p>12</p> <p>Identificar los costos indirectos que se generan en la etapa de planeación y ejecución.</p>	Líder/Planeador	Se relacionado con el recurso humano, transporte, equipos de oficina, epp, etc.
<p>13</p> <p>Valorar los costos indirectos según tarifas establecidas.</p>	Líder/Planeador	Los costos indirectos hacen referencia al AIU del contrato
<p>Fin</p>		

Fuente: Autora del Informe

Anexo 15. Procedimiento Para Solicitud De Compra

DIAGRAMA DE FLUJO	RESPONSABLE	OBSERVACION
<p style="text-align: center;">Inicio</p>		
<p>1 Detallar la fecha estimada en que se requiere la compra.</p>	Líder/Gestor de Compras	Especificar día, mes y año.
<p>2 Identificar la orden de trabajo y/o el centro de costo.</p>	Líder/Gestor de Compras	Definir si el material se va a cargar a una OT o centro de costo.
<p>3 Describir el nombre del proveedor e instrucciones de entrega.</p>	Líder/Gestor de Compras	Determinar objeto, alcance, clase de contrato, cláusulas, tipo de salario, presupuesto, forma de pago y estimación de costos por ajustes e imprevistos.
<p>4 Designar el Código del Grupo de material.</p>	Líder/Gestor de Compras	En caso de que este catalogada para iniciar las búsqueda de la requisición.
<p>5 Identificar el objeto y número del CDP.</p>	Líder/Gestor de Compras	Si no hay disponibilidad presupuestal, el sistema no lo autorizara.
<p>6 Especificar la cantidad, unidad, valor y descripción de la compra.</p>	Líder/Gestor de Compras.	La información se suministra con el objetivo de poder realizar la transacción completa.

DIAGRAMA DE FLUJO	RESPONSABLE	OBSERVACION
<p>7</p> <p>Autorizar la solicitud de compra en el sistema.</p>	Líder/Gestor de Compras.	Para el caso de modificación y consulta de la solicitud.
<p>8</p> <p>Modificar y/o consultar la solicitud de compra.</p>	Líder/Gestor de Compras.	Se realiza por medio de la herramienta ELIPSE.
<p>9</p> <p>Seguimiento de la Compra y estado de la solicitud.</p>	Líder/Gestor de Compras.	Se realiza por medio de la herramienta ELIPSE.
<p>Fin</p>		

Fuente: Autora del Informe

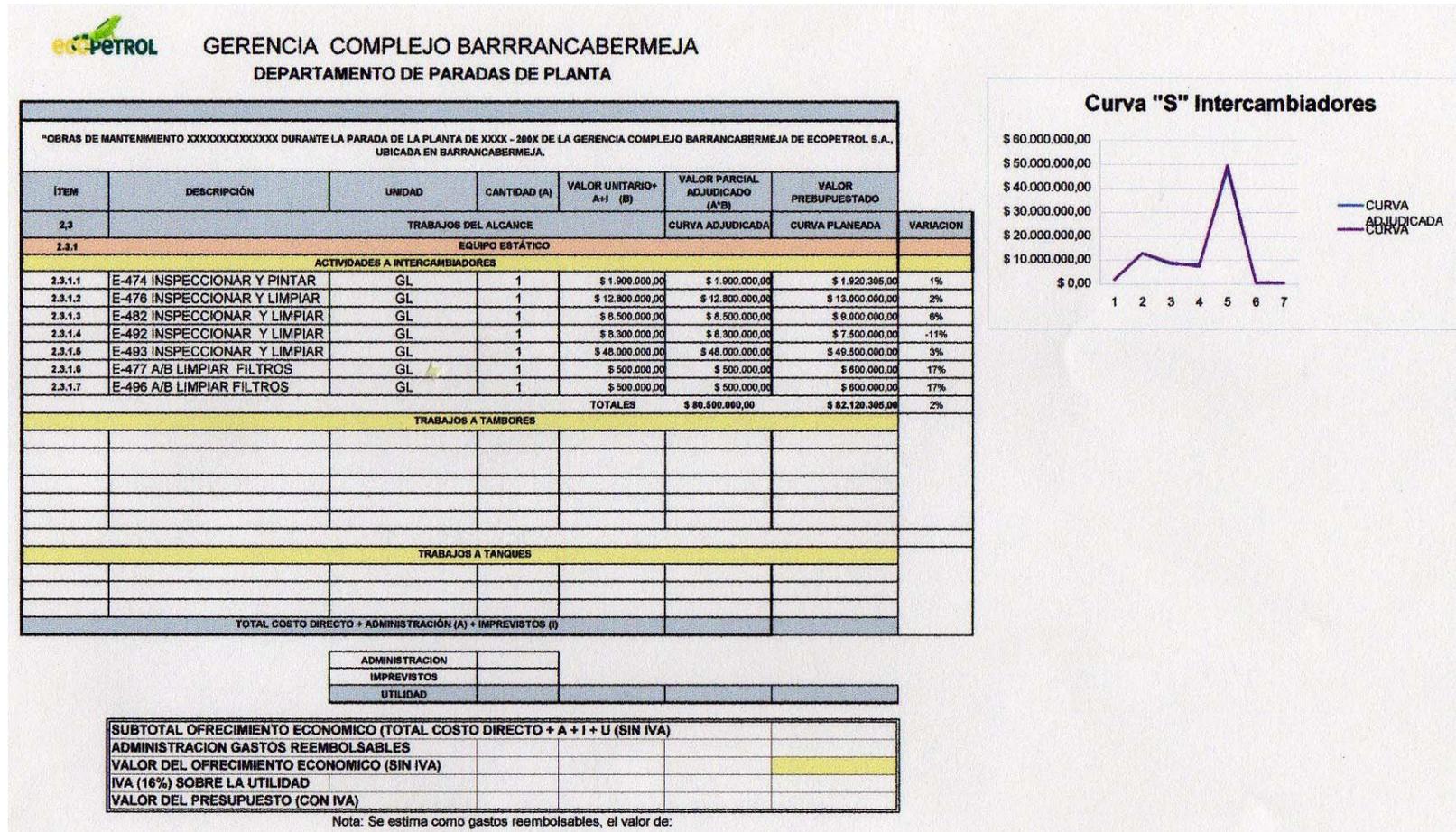
Anexo 16.Procedimiento Para Solicitud De Contratación

DIAGRAMA DE FLUJO	RESPONSABLE	OBSERVACION
<p style="text-align: center;">Inicio</p>		
<p>1 Disponer de un CDP con fondos suficientes.</p>	Líder/Líder en Gestión Económica.	Se debe realizar una transacción de reserva de recursos por medio de SAP.
<p>2 Identificar la cuenta de mayor, el centro de costo, el área funcional y el centro gestor.</p>	Líder/Líder en Gestión Económica.	A partir del CDP el sistema deriva automaticamente dichos datos.
<p>3 Describir el objeto de la necesidad.</p>	Líder/Gestor Contractual de la Interventoria.	Puede ser de obra, consultoría o servicio que se va a contratar.
<p>4 Registrar las posiciones, actividades macro a contratar.</p>	Líder/Gestor Contractual de la Interventoria.	No es necesario detallar la cantidad, unidad y precio ya que el sistema los arroja automáticamente.
<p>5 Detallar las líneas de servicio que se necesitan.</p>	Líder/Gestor Contractual de la Interventoria.	Según las posiciones registradas anteriormente.
<p>6 Asignar al centro de costo la cantidad estimada a cargar.</p>	Líder/Gestor Contractual de la Interventoria.	El comité evaluador expone la calificación y justificación del análisis de cada uno de las propuestas.

DIAGRAMA DE FLUJO	RESPONSABLE	OBSERVACION
<p>7</p> <p>Verificar si la transacción fue aprobada por el sistema.</p>	Líder/Gestor Contractual de la Interventoria.	En caso de presentar error corregir para continuar con el proceso.
<p>8</p> <p>Guardar la transacción realizada.</p>	Líder/Gestor Contractual de la Interventoria.	Con la finalidad de consultarla cada vez que se requiera.
<p>9</p> <p>Identificar el número asignado a la S.I.</p>	Líder/Gestor Contractual de la Interventoria.	El rango de numeración asignado para las solicitudes iniciales de pedido (SI) se encuentra entre 200001 y 500000.
<p>10</p> <p>Realizar el proceso de liberación de la S.I.</p>	Líder/Gestor Contractual de la Interventoria.	Se realiza para la aprobación de la S.I. para que pueda ser tramitada por las unidades de Compras y Contratación.
<p>11</p> <p>Establecer el recurso de personal que se requiere para la etapa de planeación del contrato.</p>	Líder/Planeador	En caso de que aplique para la planeación del contrato.
<p>12</p> <p>Identificar los costos indirectos que se generan en la etapa de planeación y ejecución.</p>	Líder/Planeador	Se relacionado con el recurso humano, transporte, equipos de oficina, epp, etc.
<p>13</p> <p>Valorar los costos indirectos según tarifas establecidas.</p>	Líder/Planeador	Los costos indirectos hacen referencia al AIU del contrato
<p>Fin</p>		

Fuente: Autora del Informe

Anexo 18. Formato Proyección De Costos En Fase De Planeación Detallada.



Fuente: Autora del Informe

Anexo 19. Procedimiento Proyección De Costos En Fase De Planeación Detallada

DIAGRAMA DE FLUJO	RESPONSABLE	OBSERVACION
<p style="text-align: center;">Inicio</p>		
<p>1 Identificar la tabla de costos con valores adjudicados.</p>	Gestor de Costos	La tabla de costos fue la acordada y aprobada para ejecución del contrato.
<p>2 Diligenciar el formato para proyección presupuestaria.</p>	Gestor de Costos	Se realiza teniendo en cuenta el presupuesto inicialmente estimado.
<p>3 Calcular la variación y/o diferencia del presupuesto vs tabla de costos.</p>	Gestor de Costos	Se calcula el porcentaje de variación que se genera de valores presupuestados y valores adjudicados.
<p>4 Representar mediante la Curva S las variaciones.</p>	Gestor de Costos	Con la finalidad de visualizar la variación y sus posibles efectos.
<p>5 Generar comentarios y recomendaciones.</p>	Gestor de Costos	Para la gestión de costos durante la ejecución.
<p>6 Realizar las respectivas acciones de mejora.</p>	Gestor de Costos	Para la gestión de costos durante la ejecución.
<p style="text-align: center;">Fin</p>		

Fuente: Autora del Informe

Anexo 21: Procedimiento Para El Pago De Desembolsos

DIAGRAMA DE FLUJO	RESPONSABLE	OBSERVACION
<p>Inicio</p>		
<p>1 Consolidar los ítems y cantidades a pagar.</p>	Interventor Administrativo	Se realiza según la tabla de costos y el avance de trabajos ejecutados.
<p>2 Introducir los ítems de la tabla de costos a ELIPSE.</p>	Interventor Administrativo	Por medio de requisiciones el interventor puede realizarlo en el sistema. Para cada pago que se vaya a realizar (según acuerdo firmado con el contratista) se deben ingresar los valores según avance de obra.
<p>3 Generar APL en SAP.</p>	Interventor Administrativo	Con base a unas entradas de servicio en SAP
<p>4 Liberar las entradas de servicio realizadas anteriormente.</p>	Administrador del Contrato	La liberación de las entradas se realiza con la finalidad de aprobar cada una de ellas.
<p>5 Recibir y causar las facturas correspondientes.</p>	Interventor Administrativo	El contratista debe cumplir con los requisitos impuestos anteriormente para el pago de facturas.
<p>6 Se destinan 30 días para el pago.</p>	-	-
<p>Fin</p>		

Fuente: Autora del Informe

Anexo 22: Plan Detallado De Trabajo De Una Parada

Activity ID	Activity Description	Orig Dur	% Comp	Early Start	Early Finish	Target 1 Early Start	Target 1 Early Finish	Variance 1 Early Start	Variance 1 Early Finish	Budgeted Quantity	2007 OCT
MANTENIMIENTO PARADA DE PLANTA ACIDO											
Total		427	35	15OCT07 00:00A	03NOV07 08:59	15OCT07 07:00	28OCT07 23:59		7	-97	26,465.84
RESUMEN											
Subtotal		420	0	15OCT07 07:00A	03NOV07 08:59	15OCT07 07:00	28OCT07 23:59		0	-97	0.00
Subtotal		420	0	15OCT07 07:00A	03NOV07 08:59	15OCT07 07:00	28OCT07 23:59		0	-97	0.00
021309090	Inicio de Dias Mecanicos	0	100	15OCT07 07:00A		15OCT07 07:00			0	0	0.00
021309150	Fin de Dias Mecanicos	0	0		03NOV07 08:59		28OCT07 23:59		-97	-97	0.00
INTERCAMBIADORES											
Subtotal		371	39	15OCT07 00:00A	31OCT07 20:59	17OCT07 03:00	28OCT07 17:59		47	-66	1,544.00
INSPECCION GENERAL Y PINTURA E-474											
Subtotal		130	29	18OCT07 07:00A	24OCT07 04:59	17OCT07 03:00	19OCT07 17:59		-26	-68	86.00
0219793020	INSTALAR CIEGOS	4	100	18OCT07 07:00A	18OCT07 10:59A	17OCT07 03:00	17OCT07 06:59		-29	-26	0.00
0219793030	LIMPIEZA INTERIOR AL SERPENTIN	8	100	18OCT07 11:00A	18OCT07 20:59A	17OCT07 07:00	17OCT07 15:59		-26	-26	0.00
0219793040	INSPECCION ATP	4	100	19OCT07 07:00A	19OCT07 10:59A	17OCT07 16:00	17OCT07 20:59		-36	-36	0.00
0219793050	EJECUTAR RECOMENDACION	12	0	22OCT07 07:00	22OCT07 20:59	17OCT07 21:00	18OCT07 08:59		-99	-99	36.00
0219793070	HACER PH AL SERPENTIN	6	0	22OCT07 21:00	22OCT07 02:59	18OCT07 09:00	18OCT07 15:59		-99	-99	12.00
0219793080	PRESENTAR e INSTALAR TAPAS	4	0	23OCT07 03:00	23OCT07 06:59	18OCT07 15:00	18OCT07 20:59		-99	-99	8.00
0219793120	INSTALAR GANCHOS AISLAMIENTO	8	0	23OCT07 07:00	23OCT07 15:59	18OCT07 21:00	19OCT07 04:59		-99	-99	32.00
0219793130	LIMPIAR Y PINTAR	8	0	23OCT07 16:00	24OCT07 00:59	18OCT07 08:00	18OCT07 13:59		-99	-99	0.00
0219793140	RETIRAR CIEGOS	4	0	24OCT07 01:00	24OCT07 04:59	19OCT07 14:00	19OCT07 17:59		-99	-99	8.00
INSPECCION GENERAL Y LIMPIEZA E-476											
Subtotal		347	86	15OCT07 00:00A	28OCT07 04:59	19OCT07 21:00	28OCT07 14:59		107	53	308.00

Start Date	15OCT07 00:00	Plan Date	23OCT07 13:35	Prop. Date	03NOV07 09:56	23OCT07 07:50
Plan Date	23OCT07 13:35	Prop. Date	03NOV07 09:56	23OCT07 07:50	03NOV07 09:56	23OCT07 07:50

PKCC	COYS & CIA LTDA	Sheet 1 of 30
MANTENIMIENTO PARADA DE PLANTA ACIDO		
AR		

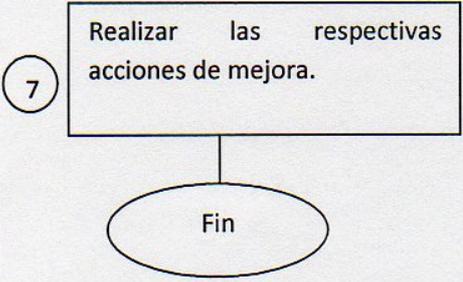
Date	18OCT07 05:00	Revision	06	Checked	GPD	Approved	D.O.
------	---------------	----------	----	---------	-----	----------	------

© Primavera Systems, Inc.

Fuente: Elaborado por Programador de Paradas de Planta. Ecopetrol S.A.

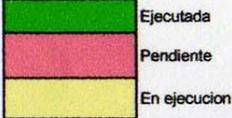
Anexo 24: Procedimiento Proyección De Los Costos En Fase De Alistamiento.

DIAGRAMA DE FLUJO	RESPONSABLE	OBSERVACION
<p style="text-align: center;">Inicio</p>		
<p>1 Aprobación del PDT oficial de la Parada.</p>	Líder	El PDT debe contar con el alcance pactado en el contrato.
<p>2 Identificar cantidad de trabajos a realizar en cada familia de equipos.</p>	Gestor Costos/Programador	Se debe tener en cuenta cada una de las actividades que hacen parte de los trabajos.
<p>3 Detallar la cantidad de horas hombre destinadas para los trabajos.</p>	Gestor Costos/Programador	Según la asignación de H-H para casa una de las actividades que conforman los trabajos según la planeación realizada con anticipación.
<p>4 Calcular el porcentaje de costos con base en H-H.</p>	Gestor Costos	Se toma la cantidad de horas hombres que se designan para un equipo sobre el total de horas hombre del contrato de la especialidad correspondiente
<p>5 Representar resultados mediante la Curva S.</p>	Gestor Costos	Con la finalidad de visualizar la variación y sus posibles efectos.
<p>6 Generar comentarios y recomendaciones.</p>	Gestor Costos	Para la gestión de costos durante la ejecución.

DIAGRAMA DE FLUJO	RESPONSABLE	OBSERVACION
 <pre> graph TD A((7)) --- B[Realizar las respectivas acciones de mejora.] B --- C([Fin]) </pre>	Gestor de Costos	Para la gestión de costos durante la ejecución.

Fuente: Autora del Informe

Anexo 25. Cuadro De Control De Recomendaciones

		CONTROL DE RECOMENDACIONES							
CONSECUTIVO	PIM-Z2	EQUIPO	DESCRIPCIÓN - ALCANCE	EJECUTOR	FECHA	ESTADO	VALOR	OBSERVACIONES	
001									
002									
003									
004									
005									
006									
007									
008									
009									
010									
011									
012									
013									
014									
015									
016									
017									
018									
019									
020									
021									
022									
023									
024									
025									
026									
027									
028									
029									
041									
VALOR TRABAJOS ADICIONALES							\$ 0 \$ 0		

Fuente: Autora del Informe

Anexo 26. Procedimiento Para Trabajos Emergentes Y Contingentes.

DIAGRAMA DE FLUJO TRABAJOS EMERGENTES	RESPONSABLE	OBSERVACION
<p>1 Emitir recomendación a ejecutar.</p>	Coordinador PTB.	-
<p>2 Entrega oficial de la recomendación al gestor de costos.</p>	Gestor Costos	Se debe llevar un control de entrega de recomendaciones.
<p>3 Diligenciar la recomendación en el cuadro de control de recomendaciones.</p>	Gestor Costos/Programador	-
<p>4 Aprobación de la recomendación a ejecutar.</p>	Líder	Se toma la decisión de asignar el ejecutor de la recomendación ya sea ECP o el contratista.
<p>5 Entrega oficial de la recomendación al ejecutor.</p>	Gestor Costos	En el caso que se decida por el contratista, el analista de costos de Ecopetrol debe presentar mediante los formatos para trabajos contingentes la planeación y costeo del trabajo y compararlo con el costeo realizado por el contratista para llegar un acuerdo sobre el valor total a pagar.
<p>6 Se ejecuta la recomendación aprobada.</p>	Gestor Costos	Para la gestión de costos durante la ejecución.

Fuente: Autora del Informe

Anexo 29. Formato Estimado De Trabajo Contingente En Parada De Planta

	DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO MAYOR	Formato : 2A
	ESTIMADO DE TRABAJO CONTINGENTE EN PARADA DE PLANTA	Versión: 0 Fecha: _____ Página 1 de 1
SOLICITADO POR: ATP ECOPETROL S.A		Nro Consec.: 002
AREA: U-470 K-482	DOCUMENTOS DE REF.: PIM-Z2-19768	
PLANEADO POR: _____	EJECUTOR: COYS Y CIA LTDA.	
¿ITEM DEL ALCANCE DEL CONTRATO? SÍ <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>	¿EXISTE PRECIO UNITARIO? SÍ <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
¿REQUIERE PROPUESTA DEL CONTRATISTA? SÍ <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	¿IMPACTO EN EL PLAZO? SÍ <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO SOLICITADO:		
DE ACUERDO A LA SOLICITUD CONTENIDA EN LA RECOMENDACIÓN PIM-Z2-19768 (ABRIR MANHOLE Y LIMPIEZA INTERNA DEL TANQUE K-482).		
RESUMEN COSTO DEL TRABAJO SOLICITADO: (traer de Formato 2B)		
UNITARIOS (Si aplican)	ITEM	DESCRIPCION
		Ud.
		Cantidad.
		VER PRESUPUESTO ADJUNTO
RESUMEN COSTO DEL TRABAJO SOLICITADO: (traer de Formato 2B)		
	Costo \$	\$ 644.400
MANO DE OBRA	horas- Homb	
	20	
MATERIALES	\$	644.400,00
EQUIPOS	\$	-
UNITARIOS	\$	-
A tarifas Horas Hombre vestidas		
No incluidos en Tarifa HH ni en equi min. requerido		
ESTIMADO Y PLANEADO POR:	0	FIRMA: _____
OBSERVACIONES:		
APROBACION: <input checked="" type="checkbox"/> aprobada para ejecucion <input type="checkbox"/> Rechazada		
	INTERVENTOR DE PARADA	COORDINADOR GENERAL
	CONTRATISTA	
ORGANIZACIÓN:	ECOPETROL S.A.	ECOPETROL S.A.
NOMBRE:		COYS LTDA.
FIRMA:		
FECHA:		



DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO MAYOR

FORMATO DE PLANEACION TRABAJOS CONTINGENTES

Formato: 2B
 Versión: 1,0
 Fecha:
 Página 1 de 1

Area: U-470 K-482
 Interventor 0
 Rec. No PIM-Z2-19768

No Consec. 1
 Empresa: COYS Y CIA LTDA.
 Fecha: 05-nov-07

1.- MANO DE OBRA REQUERIDA

ITEM	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	DUR. Horas	Especialidad mano de obra							Valor Mano obra		
			Cant	Esp.	HH	Cant	Esp.	HH	Tarifa unit. HH			
1	ABRIR MANHOLE	3	1	MET	3	1	AY	3	\$ 32.220	\$ 193.320,00		
2	LUBRICACION DE ESPARRAGOS	2	1	OBR	2	1	OBR	2	\$ 32.220	\$ 128.880,00		
3	CERRAR MANHOLE	4	1	MET	4	1	AY	4	\$ 32.220	\$ 257.760,00		
4	TORQUEAR ESPARRAGOS	1	1	MET	1	1	AY	1	\$ 32.220	\$ 64.440,00		
TOTAL HH			20								VALOR TOTAL	\$ 644.400,00

2.- EQUIPOS REQUERIDOS

TARIFA	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNID	VALOR UNIT.	Valor \$
					\$ 0
					\$ 0
					\$ 0

VALOR TOTAL EQUIPOS

Miles \$ **\$ 0**

3.- ACTIVIDADES POR TARIFAS Y/O UNITARIOS DE CONTRATO

ITEM	DESCRIPCION	UNID	CANT.	No. Tarifa	Tarifa unit	Valor \$
						\$ 0
						\$ 0
						\$ 0
						\$ 0
						\$ 0
						\$ 0

Miles \$ **\$ 0**

INTERVENTORIA _____ CONTRATISTA _____

TOTAL **\$ 644.400**

4. DIAGRAMA DE PRECEDENCIAS

NOTAS:

Anexo 30. Formato Estimado De Trabajo Emergente En Parada De Planta

	DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO MAYOR PARADA GENERAL UNIDAD DE BALNCE	Formato : 2A Versión: 0 Fecha: _____
	ESTIMADO DE TRABAJO EMERGENTE EN PARADA DE PLANTA	Página 1 de 1

SOLICITADO POR: _____ AREA: _____ PLANEADO POR: _____	Nro Consec.: _____ DOCUMENTOS DE REF.: _____ EJECUTOR/CONTRAT.: _____
---	---

¿ITEM DEL ALCANCE DEL CONTRATO?	SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	¿EXISTE PRECIO UNITARIO?	SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
¿REQUIERE PROPUESTA DEL CONTRATISTA?	SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	¿IMPACTO EN EL PLAZO?	SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>

JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO SOLICITADO:

RESUMEN COSTO DEL TRABAJO SOLICITADO: (traer de Formato 2B)

UNITARIOS (Si splican)	ITEM	DESCRIPCION	Ud.	Cantidad.
		VER PRESUPUESTO ADJUNTO		

RESUMEN COSTO DEL TRABAJO SOLICITADO: (traer de Formato 2B)

	Costo \$	\$ 0
--	----------	-------------

MANO DE OBRA	horas- Homb	0	\$ -	A tarifas Horas Hombre vestidas
MATERIALES			\$ -	No incluidos en Tarifa HH ni en equi min. requerido
EQUIPOS			\$ -	
UNITARIOS			\$ -	

ESTIMADO Y PLANEADO POR: 0 FIRMA: _____

OBSERVACIONES:

APROBACION: aprobada para ejecucion Rechazada

	INTERVENTOR DE PARADA	COORDINADOR GENERAL	ADMINSITRADOR DEL CONTRATO	CONTRATISTA
ORGANIZACIÓN:				
NOMBRE:				
FIRMA:				
FECHA:				



DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO MAYOR
PARADA GENERAL UNIDAD DE BALANCE

FORMATO DE PLANEACION TRABAJOS EMERGENTES

Formato : 2B
Versión: 1,0
Fecha:
Página 1 de 1

Area: 0
Interventor 0
Rec. No 0

No Consec.
Empresa: 0
Fecha:

1.- MANO DE OBRA REQUERIDA

ITEM	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	DUR. Horas	Especialidad mano de obra						Valor Mano obra	
			Cant	Esp.	HH	Cant	Esp.	HH		Tarifa unit. HH
					0			0		\$ 0,00
					0			0		\$ 0,00
					0			0		\$ 0,00
		TOTAL HH	0						VALOR TOTAL	\$ 0,00

2.- EQUIPOS REQUERIDOS

TARIFA	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNID	VALOR UNIT.	Valor \$	
					\$ 0	
					\$ 0	
					\$ 0	
					Miles \$	\$ 0

3.- ACTIVIDADES POR TARIFAS Y/O UNITARIOS DE CONTRATO

ITEM	DESCRIPCION	UNID	CANT.	No. Tarifa	Tarifa unit	Valor \$	
						\$ 0	
						\$ 0	
						\$ 0	
						\$ 0	
						\$ 0	
						\$ 0	
						Miles \$	\$ 0

INTERVENTORIA _____ CONTRATISTA _____

TOTAL \$ 0

4. DIAGRAMA DE PRECEDENCIAS

Diagrama de precedencias area

NOTAS:

Fuente: Elaborado por Profesionales de Paradas de Planta. Ecopetrol S.A.

Anexo 31. Formato Para Gastos Reembolsables

	VICEPRESIDENCIA DE REFINACION Y PETROQUIMICA GERENCIA COMPLEJO BARRANCABERMEJA FORMATO DE APROBACION DE GASTOS REEMBOLSABLES	Página 1 de 1	
No. Contrato: _____		Nro Consec.: <input style="width: 50px;" type="text"/>	
Contrato: _____			
Interventor: _____			
Contratista: _____			
1. CARACTERISTICAS DE LA COMPRA			
Area: _____			
Objeto de la compra: _____		Unidad: _____ Cantidad: _____	
Justificación: _____			
2. PRESENTACION DE PROPUESTAS			
Las siguientes cotizaciones fueron presentadas por el contratista COYS & CIA. LTDA.			
	PROVEEDOR 1	PROVEEDOR 2	PROVEEDOR 3
Vr Unitario	\$ -	\$ -	-
IVA 16%	\$ -	\$ -	-
Vr unitario costo directo	\$ -	\$ -	-
Subtotal costo directo	\$ -	\$ -	-
Administración	\$ -	\$ -	-
Total	\$ -	\$ -	-
Después de analizado el cumplimiento de especificaciones del suministro y costos, la interventoría sugiere el siguiente proponente para realizar la compra:			
Proveedor sugerido : _____		Valor Total del Reembolsable:	
Costo directo:	\$ -	\$ _____	
Administración	\$ -	-	
Tiempo de Entrega: _____			
Observaciones:			
1. Se anexa copia de las dos (2) cotizaciones referenciadas en este documento			
2. Este proceso se rige de acuerdo a los lineamientos establecidos en el paragrafo tercero, clausula 3 de la minuta del contrato No. 4015493			
_____ INTERVENTOR CONTRATO		_____ LIDER PARADA DE PLANTA	
3. APROBACION DE LA COMPRA			
_____ ADMINISTRADOR CONTRATO			

Fuente: Autora del Informe

Anexo 32 Procedimiento Para Gastos Reembolsables.

DIAGRAMA DE FLUJO	RESPONSABLE	OBSERVACION
<p style="text-align: center;">Inicio</p>		
<p>1 Definir que materiales se pagaran como gastos reembolsables.</p>	Líder	Es material que se identifique por una PIMZ o por no disponer en bodega.
<p>2 Solicitar al contratista las dos cotizaciones.</p>	Interventor administrativo	Mediante comunicación escrita de la Interventoría administrativa al contratista.
<p>3 Presentación de las dos cotizaciones realizadas por el contratista.</p>	Interventor administrativo	Con la finalidad de decidir la mejor opción en cuanto a costo y tiempo.
<p>4 Revisar y diligenciar el formato de aprobación de gastos reembolsables.</p>	Interventor administrativo	El formato no se encuentra formalmente aprobado.
<p>5 Autorizar al contratista para la compra de materiales.</p>	Interventor administrativo	Por medio del formato de aprobación de gastos reembolsables.
<p>6 Presentación de la factura por administración, y el documento de cobro por los materiales y/o suministros incluido el IVA de estos.</p>	Contratista	Con el documento de cobro deben allegar certificación del contador y copia de los comprobantes de pagos y facturas de los suministros comprados.

DIAGRAMA DE FLUJO	RESPONSABLE	OBSERVACION
<p>7</p> <p>Realizar entrada de servicio por administración.</p>	Interventor administrativo.	Se realiza en el SAP.
<p>8</p> <p>Radicar factura y documento de cobro.</p>	Interventor administrativo.	-
<p>Fin</p>		

Fuente: Autora del Informe

Anexo 33 Formato Para Informe Ejecutivo De La Parada.



INFORME FINAL DE COSTOS

PARADA DE PLANTA _____ 2007

DATOS GENERALES

Nombre de parada de planta _____

Centro de Costos (Orden Interna) _____

Fecha de Ejecución

Inicio: (dd/mm/aa)

Fin: (dd/mm/aa)

Duración en días:

Presupuesto Aprobado:	\$ 0
mano de obra:	\$ 0
Materiales	\$ 0
Contratos	\$ 0

INFORME DE EJECUCION

Mano de obra temporal

Horas Hombre consumidas

Numero de personas

Valor

Materiales

Consumo por compras de cargo directo: 0

Consumo de Stock

Valor total: 0

(Nota. Respaldar este valor con reporte del sistema correspondiente)

Numero del contrato	objeto	Valor total	del valor del contrato determine cuanto fue para:			
			mano de obra	materiales	herramientas	overhead
		0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0
Valor total:		0	0	0	0	0

(Nota. Respaldar este valor con reporte del sistema correspondiente)

Gastos asociados a la parada

	Valor total	del valor del contrato determine cuanto fue para:			
		mano de obra	materiales	herramientas	overhead
Logistica					
Consultoria					
Vigilancia					
Alimentación					
Transporte					
Otros					
Valor total:		0	0	0	0

TOTAL GENERAL 0

Lider

Fuente: Autora del Informe

Anexo 34 Tabla De Clasificación De Mano De Obra Por Especialidades

DEPARTAMENTO DE PARADAS DE PLANTA Y PROYECTOS
PARADA DE PLANTA : XXXXXXX

PERSONAL TEMPORAL REQUERIDO

PLANTAS	Fecha de inicio	Fecha de Finalización	Dias	2007								TOTAL PERSONAS REQUERIDAS	TOTAL H.H. REQUERIDAS	operadores	TOTAL H.H. REQUERIDAS	TOTAL VALOR REQUERIDO
				Albañiles	Materiales	Choferes	Oficinista	Metallistas	Soldadores	Supervisores						
U-2000 LADO ATMOSF	22-may-07	30-sep-07	132		7	8	2	94	14	8	133	125.096	0	13.672	138.768	2.661.382.799
ORTHOFLOW - 2007	01-oct-07	30-nov-07	61	5	5	7	2	69	14	8	110	79.800	0	8.721	88.521	1.697.722.928
VISCO II	10-oct-07	30-nov-07	52		2		2	8	3	1	16	10.272	0	1.123	11.395	218.533.959
UNIBON - HIDROGENO	01-jul-07	30-ago-07	61		2		2	3	2	1	10	7.440	0	813	8.253	158.283.942
ACIDO	01-oct-07	05-nov-07	36	2				26	4	2	34	24.888	0	2.720	27.608	529.485.316
AZUFRE III	01-nov-07	31-dic-07	61	2				6	2		10	6.100	0	667	6.767	129.775.813
PTAR y Separadores 2007	01-jun-07	30-nov-07	183	2	2	2		2	1	1	10	8.720	0	953	9.673	185.515.588
TANQUES DE PRODUCTOS B			1													
Calderas de Refinación 2007	01-jun-07	31-dic-07	214													
Caldera de Balance 2007	01-jun-07	31-dic-07	214													
Turbos de Refinación 2007	16-oct-07	31-dic-07	77													
Turbos de Balance 2007	16-jul-07	23-sep-07	70													
Planta de agua 2007	01-nov-07	31-dic-07	61													
OPERADORES DE PLANTAS	01-ago-07	31-dic-07	153								10	13.464	0	1.471	14.935	286.442.876
TOTAL			1126	11	18	17	8	208	40	21	333	275.780		30.140	305.920	5.867.143.221
											323	109			121	
														Valor hora promedio	19.179	

Fuente: Autora del Informe

**Anexo 35 Tabla De Clasificación Actividades Parada De Planta Modelo IV-
Acido**

LISTA DE ACTIVIDADES	
“OBRAS DE MANTENIMIENTO TECNICO DE EQUIPO ESTATICO, TUBERIAS, EQUIPO ROTATIVO, TRABAJOS ELECTRICO E INSTRUMENTACION ASOCIADA DURANTE LA PARADA DE LA PLANTA DE ACIDO - 2007 DE LA GERENCIA COMPLEJO BARRANCABERMEJA DE ECOPETROL S.A., UBICADA EN BARRANCABERMEJA	
DESCRIPCIÓN	
ACTIVIDADES GLOBALES	
EQUIPO ESTÁTICO	
	E-474 INSPECCIONAR Y PINTAR
	E-476 INSPECCIONAR Y LIMPIAR
	E-482 INSPECCIONAR Y LIMPIAR
	E-492 INSPECCIONAR Y LIMPIAR
	E-493 INSPECCIONAR Y LIMPIAR
	E-477 A/B LIMPIAR LOS FILTROS
	E-496 A/B LIMPIAR LOS FILTROS
	D-475 REPARAR EL WEIR BOWL
	D-475 MANTENIMIENTO CON RETIRO Y MONTAJE DEL EQUIPO
	D-493A INSPECCIONAR PARTE EXTERIOR
	D-493B INSPECCIONAR PARTE EXTERIOR
	D-495 INSPECCIONAR
	K-471 INSPECCIONAR
	K-485 INSPECCIONAR FRP
	K-487 INSPECCIONAR FRP
	K-494 INSPECCIONAR Y MANTENIMIENTO EXTERIOR PINTAR Y CAMBIAR BOQUILLA
	K-479 INSPECCIONAR FRP
	K-480 INSPECCIONAR RECUPERACION FOSA
	K-482 INSPECCIONAR EXTERIOR CALIBRACION
	K-484 INSPECCIONAR EXTERIOR CALIBRACION
	K-486 INSPECCIONAR FRP
	R-489 INSPECCIONAR CAMBIO DE CATALIZADOR
	B-474 REALIZAR MANTENIMIENTO GENERAL
	H-472 INSPECCIONAR
	I-498 o I-481 CAMBIAR ESPARRAGOS DE SU BASE
	T-482 INSPECCIONAR REPARACION INTERIOR

X-479 INSPECCIONAR CAMBIO DE HAZ Y PARTES
REPARAR DE LOS CAMBIA-VIAS DEL SISTEMA DE LUBRICACION DEL C-485
REPARAR LINEA DE RECIRCULACION C-485
U-470 CAMBIAR TRES JUNTAS DE LONA QUE SE ENCUENTRAN ROTAS
INSPECCIONAR ISOMETRICO SK1 CIRCUITO DE ACIDO GASTADO
INSPECCIONAR ISOMETRICO SK2 (1-4) CIRCUITO GASES DE PROCESOS
INSPECCIONAR ISOMETRICO SK-3 CIRCUITO DE ACIDO FUERTE
INSPECCIONAR ISOMETRICO SK-4 CIRCUITO DE ACIDO FRESCO
INSPECCIONAR SOLDADURAS LLEGADAS BOQUILLAS E-483 / E-491
INSTALAR FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN EXTERIOR SEGUN DEPS (SHELL) DE LAS JUNTAS DE EXPANSIÓN METÁLICAS: EJ-1/2/3/4/5/6/7/8/9/10/11/12/16/17. (14 EN TOTAL)
REALIZAR INGENIERIA U-470 DUCTO B474 AL D475 Y UI480 CAMBIO DE LINEA
H-472 INGENIERIA DETALLADA PARA CAMBIO DE ESPECIFICACIONES DEL ANALIZADOR DE OXIGENO AE-47044.
INSPECCIONAR VALVULAS DE SEGURIDAD U-470
EQUIPO ROTATIVO
REALIZAR MANTENIMIENTO PARCIAL DE COMPRESOR C-485
REALIZAR MANTENIMIENTO SISTEMA DE MONITOREO DE VIBRACIÓN, DESPLAZAMIENTO Y VELOCIDAD DEL SC-485
REALIZAR MANTENIMIENTO GENERAL DE LOS INSTRUMENTOS ASOCIADOS AL SC-485
REALIZAR MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MOTOR ELÉCTRICO MC 485
REALIZAR MANTENIMIENTO GENERAL SISTEMA DE LUBRICACIÓN SC-485.
REALIZAR MANTENIMIENTO GENERAL DEL VENTILADOR DE TIRO INDUCIDO SUI-480
REALIZAR MANTENIMIENTO GENERAL DEL VENTILADOR DE TIRO FORZADO SUF-487.
EQUIPO ELÉCTRICO
REALIZAR MANTENIMIENTO Y PRUEBAS A CENTROS DE CONTROL DE MOTORES (CCM-ACIDO U-470).
CAMBIAR LÍNEAS DE ALIMENTACIÓN DE LA PLANTA SET076
REALIZAR MANTENIMIENTO GENERAL AL SISTEMA DEL SH 487
REALIZAR MANTENIMIENTO GENERAL AL SISTEMA DEL SH 472
HABILITAR SWITCHE DE TRANSFERENCIA DEL TABLERO TSG
INSTALAR ALISTAMIENTO ELECTRICO CON PERSONAL DE SUMINISTRO PARA REVISIÓN GENERAL Y CORRECCIÓN DE FALLAS Y SUMINISTRO, TRANSPORTE, MONTAJE Y DESMONTAJE DE SUBESTACIONES PROVISIONALES
REALIZAR MANTENIMIENTO GENERAL MALLA DE LA TIERRA
REALIZAR MANTENIMIENTO GENERAL AL TRANSFORMADOR TRF 076 A
REALIZAR MANTENIMIENTO GENERAL AL TRANSFORMADOR TRF 076 B
INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL
REALIZAR MANTENIMIENTO GENERAL A VALVULAS DE CONTROL <=3". FV-47003; LV-47089; FV-47013; FV-47007; TV-47104A; TV-47104B
REALIZAR MANTENIMIENTO BASICO DE VALVULAS DE CONTROL 8", 10". TV-47230A; HV-47215; TV-47210A; TV-47240A (total: 4)
REALIZAR MANTENIMIENTO BASICO DE VALVULAS DE CONTROL >10". HV-47210; TV-47220A; HV-47220; HV-47104 ; HV-47105 (total:5)

REALIZAR MANTENIMIENTO BASICO TRANSMISOR DE PRESIÓN MANOMETRICA ABSOLUTA. PI-47020; PI-47724; PI-47725 (TOTAL: 3)
REALIZAR MANTENIMIENTO BASICO TRANSMISOR DE FLUJO DIFERENCIAL TIPO MAGNÉTICOS. FT-47007; FT-47044; FT-47049; FT-47013; FI-47085 ; FT-47140; FI-47047 ; FI-47082; FI-47141 (TOTAL: 9)
REALIZAR MANTENIMIENTO BASICO TRANSMISOR DE FLUJO TIPO CORIOLIS. FT-47003;
DESTAPAR TOMAS Y TUBING ASOCIADOS A LOS TRANSMISORES DE PRESION. A PDI-47001; PDI-47060; PI-47068; PI-47258
REALIZAR MANTENIMIENTO BASICO TRANSMISOR DE NIVEL DE CAMARA DIFERENCIAL. LI-47002; (TOTAL:1)
REALIZAR MANTENIMIENTO BASICO TRANSMISOR DE TEMPERATURA. TI-47717; TI-47025; TI-47718; (TOTAL: 3)
REALIZAR MANTENIMIENTO GENERAL A TERMOCUPLAS Y TERMOPOZOS. TI-47025; TI-47027; TI-47717; TI-47718; TI-47250 (TOTAL:5)
INSTALAR Y REUBICAR VALVULAS HV-47104 Y HV-47105
REALIZAR MANTENIMIENTO GENERAL A ANALIZADORES DE O2 Y SO2. ; AI-47045 (O2) ; AI-47046 (O2); AI-47055 (O2)
REALIZAR INGENIERIA DETALLADA NUEVAS TERMOCUPLAS Y TERMOPOZOS HORNO DE DESCOMPOSICION H-472 DE LA PLANTA DE ACIDO SULFURICO
REALIZAR INGENIERIA DETALLADA NUEVO ANALIZADOR DE OXIGENO GASES DE COMBUSTION H-472 PLANTA DE ACIDO SULFURICO
REALIZAR MANTENIMIENTO AL SISTEMA DE SALVAGUARDA FSC-U470
SUMINISTRAR PERSONAL PARA LA APAGADA-ARRANCADA Y GUARDIA
ACTIVIDADES UNITARIAS
EQUIPO ESTÁTICO
SUMINISTRAR EN ALQUILER GRÚA 120 TON.
SUMINISTRAR EN ALQUILER GRÚA 40 TON.
SUMINISTRAR METALMECÁNICO NIVEL "D" CATEGORIA VII
SUMINISTRAR EN ALQUILER MODULO DE ANDAMIOS. DIA DE 24 HORAS
ARMAR-DESARMAR ANDAMIO EXTERIOR UN CUERPO Y UNA SECCIÓN
PREFABRICAR E INSTALAR PARCHE ENTRE ¼" A ½" ESPESOR (INCLUYE ROLADO DE REQUERIRSE)
PREFABRICAR E INSTALAR PARCHE DE ACERO INOXIDABLE ENTRE ¼" A ½" ESPESOR (INCLUYE ROLADO DE REQUERIRSE)
SOLDAR A TOPE EN LÁMINA, ESPESOR ENTRE ¼" A ½" (INCLUYE ROLADO DE REQUERIRSE)
REALIZAR MANTENIMIENTO A INDICADORES DE NIVEL.
SUMINISTRAR DE EQUIPO OXICORTE
RELLENAR SOLDADURA EN ACERO AL CARBÓN
RELLENAR SOLDADURA EN ACERO ALEADOS E INOXIDABLES
TORNO Y TALADRO
SUMINISTRAR EN ALQUILER MOTOSOLDADOR DIESEL
SUMINISTRAR EN ALQUILER LLAVE DE IMPACTO NEUMÁTICA DE ½" – 1 ½" CON MANGUERA Y ACOPLERAPIDO. DÍA DE 24 HORAS
SUMINISTRAR EN ALQUILER PROBADOR DE LINNING 10 PSI.
SUMINISTRAR LLAVE DE TORQUE (TORQUIMETRO)
ALQUILER DE CAMION DE VACÍO PARA RETIRO DE LODO
SUMINISTRAR EN ALQUILER MAQUINA DE ALTA PRESIÓN PARA LAVAR INTERCAMBIADORES (MAYOR A 15000 PSI)

SUMINISTRAR EQUIPO DE AIRE FRESCO (DIA DE 24 HORAS)
LIMPIAR CON CHORRO DE ARENA GRADO COMERCIAL CON SUMINISTRO Y APLICACION DE PINTURA.
LIMPIAR CON CHORRO DE ARENA GRADO METAL BLANCO CON SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA
DESMANTELAR AISLAMIENTO DE CUERPO DE EQUIPOS (FOIL + TABLETA) INCLUYE DISPOSICION FINAL DE DESECHOS
PREFABRICAR E INSTALAR DE AISLAMIENTO EN EQUIPOS (FOIL + TABLETA) INCLUYE TRANSPORTE
SUMINISTRAR ENFERMERA DURANTE LAS 24 HORAS
SUMINISTRAR PIEZA FACIAL CARA COMPLETA EN CAUCHO ELASTOMÉRICO, TALLA S/M/L. ARNES CON CUATRO PUNTOS DE APOYO, VISOR EN POLICARBONATO CON APROBACIÓN NIOSH, PARA USAR CON CARTUCHOS QUÍMICOS Y FILTROS PARA MATERIAL PARTICULADO.
SUMINISTRAR PIEZA FACIAL MEDIA CARA TALLA S/M/L, EN CAUCHO ELASTOMÉRICO. ARNES TIPO DIADEMA, APROBADO POR NIOSH, PARA USAR CON CARTUCHOS QUÍMICOS Y FILTROS PARA MATERIAL PARTICULADO.
SUMINISTRAR ALBAÑIL REFRACTARISTA
UNITARIOS ROTATIVO
BALANCEARR
SUMINISTRAR MECANICO (Nivel E, categoría 11 y nivel D, categoría 8)
EQUIPO ELÉCTRICO
INSTALAR TUBERIA CONDUIT GALVANIZADA AEREA 1"
INSTALAR CABLE No 2 AWG 600V-THW
INSTALAR CABLE ENCAUCHETADO 3x8 AWG EXTRAFLEXIBLE
SUMINISTRO DE ELECTRICISTA 2 NIVEL "D" CATEGORIA 8
INSTALAR CABLE 250 MCM AWG TIPO XLPE 8KV
SUMINISTRAR MEGGER DE 5000 VOL.
SUMINISTRAR PONCHADORA NEUMATICA
SUMINISTRAR DOBLADORAS (TUBERIAS DE 3/4" a 6")
INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL
REALIZAR MANTENIMIENTO BASICO DE VALVULAS DE CONTROL 4", 6".
REALIZAR MANTENIMIENTO BASICO DE VALVULAS DE CONTROL 8", 10".
REALIZAR MANTENIMIENTO BASICO TRANSMISOR DE PRESIÓN DIFERENCIAL.
REALIZAR MANTENIMIENTO BASICO TRANSMISOR DE PRESIÓN MANOMÉTRICA/ABSOLUTA.
REALIZAR MANTENIMIENTO BASICO TRANSMISOR DE TEMPERATURA.
REALIZAR MANTENIMIENTO BASICO TERMOCUPLA TIPO TERMOPOZO J, K, T, E.
REALIZAR MANTENIMIENTO BASICO TERMOPOZOS <=24".
REALIZAR MANTENIMIENTO BASICO VALVULAS SELENOIDES.
SUMINISTRAR INSTRUMENTISTA 2 NIVEL "D" CATEGORIA 8
TENDER CABLE PARA CONTROL O TEMPERATURA PAR SENCILLO.

Fuente: Elaborado por profesionales de Apoyo Técnico a la Producción.

Anexo 36 Cuadro De Costos Final Del Contrato Para La Parada De Planta Modelo IV-Acido



CUADRO DE CANTIDADES FINALES
CONTRATO No. 4015493 - OBRAS DE MANTENIMIENTO TÉCNICO DURANTE LA PARADA DE LA PLANTA DE ACIDO 2007- DE LA GERENCIA COMPLEJO BARRANCABERMEJA S.A. UBICADA EN BARRANCABERMEJA, SANTANDER

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	ESTIMADOS SEGÚN CONTRATO		EJECUTADOS	
				Valor Parcial (Costo directo + A + B)	Valor total	CANT.	VALOR
2.3	ACTIVIDADES DEL ALCANCE						
2.3.1	EQUIPO ESTÁTICO						
2.3.1.1	E-474 INSPECCIONAR Y PINTAR	GL	1	\$ 1.900.000	1.900.000	0,93	1.767.000
2.3.1.2	E-476 INSPECCIONAR Y PINTAR	GL	1	\$ 12.800.000	12.800.000	0,87	11.136.000
2.3.1.3	E-482 INSPECCIONAR Y PINTAR	GL	1	\$ 8.500.000	8.500.000	1,00	8.500.000
2.3.1.4	E-482 INSPECCIONAR Y PINTAR	GL	1	\$ 8.300.000	8.300.000	1,00	8.300.000
2.3.1.5	E-493 INSPECCIONAR Y PINTAR	GL	1	\$ 48.000.000	48.000.000	0,96	46.080.000
2.3.1.6	E-477 A/B LIMPIAR FILTROS	GL	1	\$ 500.000	500.000	0,00	0
2.3.1.7	E-496 A/B LIMPIAR FILTROS	GL	1	\$ 500.000	500.000	0,00	0
	SUBTOTAL INTERCAMBIADORES			\$ 80.900.000	\$ 80.900.000		75.783.000
	ACTIVIDADES DE TAMBORES						
2.3.1.8	D-475 REPARAR EL WEIR BOWL	GL	1	\$ 3.000.000	3.000.000	0,00	0
2.3.1.9	D-475 MANTENIMIENTO CON RETIRO Y MONTAJE DEL EQUIPO	GL	1	\$ 33.000.000	33.000.000	0,00	0
2.3.1.10	D-493 A INSPECCION EXTERIOR	GL	1	\$ 1.400.000	1.400.000	1,00	1.400.000
2.3.1.11	D-493 B INSPECCION EXTERIOR	GL	1	\$ 1.400.000	1.400.000	1,00	1.400.000
2.3.1.12	D-495 INSPECCION GENERAL	GL	1	\$ 1.500.000	1.500.000	1,00	1.500.000
	SUBTOTAL TAMBORES			\$ 40.300.000	\$ 40.300.000,00		4.300.000,00
	ACTIVIDADES TANQUES						
2.3.1.13	K-471 INSPECCIONAR	GL	1	\$ 45.000.000	45.000.000	0,75	33.750.000
2.3.1.14	K-485 INSPECCIONAR FRP	GL	1	\$ 4.500.000	4.500.000	0,97	4.365.000
2.3.1.15	K-487 INSPECCIONAR FRP	GL	1	\$ 7.000.000	7.000.000	1,00	7.000.000
2.3.1.16	K-494 INSPECCIONAR Y REALIZAR MANTENIMIENTO EXTERIOR PINTAR Y CAMBIAR BOQUILLA	GL	1	\$ 12.200.000	12.200.000	0,93	11.346.000
2.3.1.17	K-479 INSPECCIONAR FRP	GL	1	\$ 3.000.000	3.000.000	1,00	3.000.000
2.3.1.18	K-480 INSPECCIONAR RECUPERACION FOSA	GL	1	\$ 43.000.000	43.000.000	1,00	43.000.000
2.3.1.19	K-482 INSPECCIONAR PARTE EXTERIOR CALIBRACION	GL	1	\$ 3.000.000	3.000.000	0,79	2.370.000
2.3.1.20	K-484 INSPECCIONAR PARTE EXTERIOR CALIBRACION	GL	1	\$ 2.500.000	2.500.000	1,00	2.500.000
2.3.1.21	K-486 INSPECCIONAR FRP	GL	1	\$ 4.600.000	4.600.000	0,98	4.508.000
	SUBTOTAL TANQUES			\$ 124.800.000	\$ 124.600.000		111.638.000
	ACTIVIDADES REACTOR						
2.3.1.22	R-489 INSPECCIONAR CAMBIO DE CATALIZADOR	GL	1	\$ 80.000.000	80.000.000	1,00	80.000.000
	SUBTOTAL REACTOR			\$ 80.000.000	\$ 80.000.000,00		80.000.000,00
	ACTIVIDADES CALDERA						
2.3.1.23	B-474 REALIZAR MANTENIMIENTO GENERAL	GL	1	\$ 34.000.000	34.000.000	0,00	0
	SUBTOTAL REACTOR			\$ 34.000.000	\$ 34.000.000,00		-
	ACTIVIDADES HORNO						
2.3.1.24	H-472 INSPECCIONAR	GL	1	\$ 40.000.000	40.000.000	0,00	0
	SUBTOTAL HORNO			\$ 40.000.000	\$ 40.000.000,00		-
	ACTIVIDADES A LA CHIMENEA						
2.3.1.25	I-498 I-481 CAMBIAR ESPARRAGOS DE SU BASE	GL	1	\$ 4.500.000	4.500.000	0,00	0
	SUBTOTAL CHIMENEA			\$ 4.500.000	\$ 4.500.000,00		-
	ACTIVIDADES TORRES						
2.3.1.26	T-482 INSPECCIONAR REPARACION INTERIOR	GL	1	\$ 64.000.000	64.000.000	0,00	0
	SUBTOTAL REACTOR			\$ 64.000.000	\$ 64.000.000,00		-

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESTIMADOS SEGÚN CONTRATO				EJECUTADOS	
		UNIDAD	CANTIDAD	Valor Parcial (Costo directo + AA)	Valor total	CANT.	VALOR
2.3	ACTIVIDADES DEL ALCANCE						
	ACTIVIDADES PRECIPITADOR						
2.3.1.27	X-479 INSPECCIONAR CAMBIO DE HAZ Y PARTES	GL	1	\$ 26.000.000	26.000.000	0,00	0
	SUBTOTAL PRECIPITADOR			\$ 26.000.000	\$ 26.000.000,00		\$
	ACTIVIDADES DE TUBERIA						
2.3.1.28	REPARAR LOS CAMBIA-VIAS DEL SISTEMA DE LUBRICACION DEL C-485	GL	1	\$ 1.000.000	1.000.000	1,00	1.000.000
2.3.1.29	LINEA DE RECIRCULACION C-485	GL	1	\$ 8.000.000	8.000.000	1,00	8.000.000
2.3.1.30	U-470 CAMBIAR TRES JUNTAS DE LONA QUE SE ENCUENTRAN ROTAS	GL	1	\$ 3.000.000	3.000.000	0,00	0
	SUBTOTAL TUBERIA			\$ 12.000.000	\$ 12.000.000,00		\$ 8.000.000,00
	ACTIVIDADES DE TUBERIA						
2.3.1.31	INSPECCIONAR ISOMETRICO SK1 CIRCUITO DE ACIDO GASTADO	GL	1	\$ 8.000.000	8.000.000	1,00	8.000.000
2.3.1.32	INSPECCIONAR ISOMETRICO SK2 (1-4) CIRCUITO GASES DE PROCESOS	GL	1	\$ 41.000.000	41.000.000	1,00	41.000.000
2.3.1.33	INSPECCIONAR ISOMETRICO SK3 CIRCUITO DE ACIDO FUERTE	GL	1	\$ 31.000.000	31.000.000	1,00	31.000.000
2.3.1.34	INSPECCIONAR ISOMETRICO SK4 CIRCUITO DE ACIDO FRESCO	GL	1	\$ 3.900.000	3.900.000	1,00	3.900.000
2.3.1.35	INSPECCIONAR SOLDADURAS LLEGADAS BOQUILLAS E-483 / E-491	GL	1	\$ 10.000.000	10.000.000	1,00	10.000.000
2.3.1.36	INSTALAR FACILIDADES PARA LA INSPECCION EXTERIOR SEGUN DEPS (SHELL) DE LAS JUNTAS DE EXPANSION METALICAS: E.J-1/2/3/4/5/6/7/8/9/10/11/12/16/17 (14 EN TOTAL)	GL	1	\$ 21.000.000	21.000.000	1,00	21.000.000
2.3.1.37	REALIZAR INGENIERIA U-470 DUCTO B474 AL D475 Y U480 CAMBIO DE LINEA	GL	1	\$ 344.500.000	344.500.000	0,70	241.150.000
2.3.1.38	H-472 REALIZAR INGENIERIA DETALLADA PARA CAMBIO DE ESPECIFICACIONES DEL ANALIZADOR DE OXIGENO AE-47044	GL	1	\$ 48.000.000	48.000.000	1,00	48.000.000
2.3.1.39	VALVULA DE SEGURIDAD U-470	GL	1	\$ 10.000.000	10.000.000	0,00	0
	SUBTOTAL INSPECCION DE TUBERIA			\$ 513.400.000	\$ 513.400.000		\$ 480.950.000
	SUBTOTAL EQUIPO ESTATICO			\$ 998.500.000	\$ 998.500.000		\$ 690.972.000
2.3.2	EQUIPO ROTATIVO						
2.3.2.1	REALIZAR MANTENIMIENTO PARCIAL DE COMPRESOR C-485	GL	1	\$ 44.000.000	44.000.000	0,84	36.960.000
2.3.2.2	REALIZARMANTENIMIENTO SISTEMA DE MONITOREO DE VIBRACION, DESPLAZAMIENTO Y VELOCIDAD DEL SC-485	GL	1	\$ 12.000.000	12.000.000	0,00	0
2.3.2.3	REALIZAR MANTENIMIENTO GENRAL DE LOS INSTRUMENTOS ASOCIADOS AL SC-485	GL	1	\$ 14.000.000	14.000.000	1,00	14.000.000
2.3.2.4	REALIZARMANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MOTOR ELECTRICO MC-485	GL	1	\$ 6.800.000	6.800.000	1,00	6.800.000
2.3.2.5	REALIZARMANTENIMIENTO GENERAL SISTEMA DE LUBRICACION SC-485	GL	1	\$ 4.000.000	4.000.000	1,00	4.000.000
2.3.2.6	MANTENIMIENTO GENERAL DEL VENTILADOR DE TIRO INDUCIDO SUI-481	GL	1	\$ 15.000.000	15.000.000	1,00	15.000.000
2.3.2.7	REALIZAR MANTENIMIENTO GENERAL DEL VENTILADOR DE TIRO FORZADO SUF-487	GL	1	\$ 15.000.000	15.000.000	1,00	15.000.000
	SUBTOTAL EQUIPO ROTATIVO			\$ 118.800.000	\$ 118.800.000		\$ 91.760.000
2.3.3	EQUIPO ELECTRICO						
2.3.3.1	REALIZAR MANTENIMIENTO Y PRUEBAS A CENTROS DE CONTROL DE MOTORES (CCM-ACIDO U-470)	GL	1	\$ 5.000.000	5.000.000	0,00	0
2.3.3.2	CAMBIAR LINEAS DE ALIMENTACION DE LA PLANTA SET076	GL	1	\$ 17.000.000	17.000.000	0,00	0
2.3.3.3	REALIZAR MANTENIMIENTO GENERAL AL SISTEMA DEL SH-487	GL	1	\$ 5.000.000	5.000.000	0,00	0
2.3.3.4	MANTENIMIENTO GENERAL AL SISTEMA DEL SH-472	GL	1	\$ 5.000.000	5.000.000	0,00	0
2.3.3.5	HABILITAR SWITCHE DE TRANFERENCIA DEL TABLERO TSG	GL	1	\$ 28.000.000	28.000.000	1,00	28.000.000

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESTIMADOS SEGÚN CONTRATO				EJECUTADOS	
		UNIDAD	CANTIDAD	Valor Parcial (Cada ítemo * A1)	Valor total	CANT.	VALOR
2.3	ACTIVIDADES DEL ALCANCE						
2.3.3.8	REALIZAR ALISTAMIENTO ELECTRICO CON PERSONAL DE SUMINISTRO PARA REVISION GENERAL Y CORRECCION DE FALLAS Y SUMINISTRO, TRANSPORTE, MONTAJE Y DESMONTAJE DE SUBESTACIONES PROVISIONALES	GL	1	\$ 76.000.000	76.000.000	0,88	66.880.000
2.3.3.7	REALIZAR MANTENIMIENTO GENERAL MALLA DE LA TIERRA	GL	1	\$ 2.900.000	2.900.000	1,00	2.900.000
2.3.3.8	REALIZAR MANTENIMIENTO GENERAL AL TRANSFORMADOR TRF-078 A	GL	1	\$ 5.000.000	5.000.000	0,00	0
2.3.3.8	REALIZAR MANTENIMIENTO GENERAL AL TRANSFORMADOR TRF-078 B	GL	1	\$ 5.000.000	5.000.000	0,00	0
SUBTOTAL EQUIPO ELECTRICO				\$ 148.900.000	\$ 148.900.000	\$	97.480.000
2.3.4	INSTRUMENTACION Y CONTROL						
2.3.4.1	REALIZAR MANTENIMIENTO GENERAL A VALVULAS DE CONTROL <=3". FV-47003; LV-47089; FV-47013; FV-47007; TV-47104A; TV-47104B	GL	1	\$ 12.000.000	12.000.000	1,00	12.000.000
2.3.4.2	REALIZAR MANTENIMIENTO BASICO DE VALVULAS DE CONTROL 8", 10" TV-47230A; HV-47215; TV-47210A; TV-47240A (TOTAL 4)	GL	1	\$ 14.000.000	14.000.000	1,00	14.000.000
2.3.4.3	REALIZAR MANTENIMIENTO BASICO DE VALVULAS DE CONTROL >10". HV-47210; TV-47220A-HV-47220; HV-47104; HV-47105 (TOTAL 5)	GL	1	\$ 15.000.000	15.000.000	0,97	14.550.000
2.3.4.4	REALIZAR MANTENIMIENTO BASICO TRANSMISOR DE PRESION MANOMETRICA ABSOLUTA. PI-47020; PI-47724; PI 47725 (TOTAL 3)	GL	1	\$ 2.800.000	2.800.000	1,00	2.800.000
2.3.4.5	REALIZAR MANTENIMIENTO BASICO TRANSMISOR DE FLUJO DIFERENCIAL TIPO MAGNETICOS. FT-47007; FT-47044; FT-47049; FT-47013; FI-47085; FT-47140; FI-47047; FI-47082; FI-47141 (TOTAL 9)	GL	1	\$ 7.000.000	7.000.000	1,00	7.000.000
2.3.4.6	REALIZAR MANTENIMIENTO BASICO TRANSMISOR DE FLUJO TIPO CORIOLIS FT-47003	GL	1	\$ 2.000.000	2.000.000	1,00	2.000.000
2.3.4.7	DESTAPAR TOMAS Y TUBING ASOCIADOS A LOS TRANSMISORES DE PRESION A PDI-47001-PDI-47060; PI-47066; PI-47258	GL	1	\$ 400.000	400.000	1,00	400.000
2.3.4.8	REALIZAR MANTENIMIENTO BASICO TRANSMISOR DE NIVEL DE CLARA DIFERENCIAL LI-47002 (TOTAL 1)	GL	1	\$ 1.200.000	1.200.000	1,00	1.200.000
2.3.4.9	REALIZAR MANTENIMIENTO BASICO TRANSMISOR DE TEMPERATURA TI-47717; TI-47025; TI-47718 (TOTAL 3)	GL	1	\$ 2.100.000	2.100.000	1,00	2.100.000
2.3.4.10	REALIZAR MANTENIMIENTO GENERAL A TERMOCUPLAS Y TERMOPOZOS. TI-47025; TI-47027; TI47717; TI-47718; TI-47250	GL	1	\$ 3.600.000	3.600.000	1,00	3.600.000
2.3.4.11	INSTALAR Y REUBICAR VALVULAS HV-47104 Y HV-47105	GL	1	\$ 13.700.000	13.700.000	0,00	0
2.3.4.12	REALIZAR MANTENIMIENTO GENERAL A ANALIZADORES DE O2 Y SO2; AI-47045 (O2); AI-47046 (O2); AI-47055(O2)	GL	1	\$ 32.000.000	32.000.000	0,00	0
2.3.4.13	REALIZAR INGENIERIA DETALLADA NUEVAS TERMOCUPLAS Y TERMOPOZOS HORNO DE DESCOMPOSICION H-472 DE LA PLANTA DE ACIDO SULFURICO	GL	1	\$ 6.000.000	6.000.000	0,00	0
2.3.4.14	REALIZAR INGENIERIA DETALLADA NUEVO ANALIZADOR DE OXIGENO GASES DE COMBUSTION H-472 PLANTA ACIDO SULFURICO	GL	1	\$ 50.000.000	50.000.000	1,00	50.000.000
2.3.4.16	REALIZAR MANTENIMIENTO AL SISTEMA DE SALVAGUARDA FSC-U470	GL	1	\$ 23.000.000	23.000.000	0,00	0
2.3.4.17	SUMINISTRAR PERSONAL PARA LA APAGADA-ARRANCADA Y GUARDIA	GL	1	\$ 21.000.000	21.000.000	0,50	10.500.000
SUBTOTAL INSTRUMENTACION Y CONTROL				\$ 205.800.000	\$ 205.800.000	\$	120.150.000
2.3.5	ACTIVIDADES UNITARIOS						
EQUIPO ESTATICO							
2.3.5.1	SUMINISTRAR EN ALQUILER DE GRUA 120 TON	DIA	25	\$ 10.400.000	260.000.000	23,000	239.200.000
2.3.5.2	SUMINISTRAR EN ALQUILER DE GRUA 40 TON	DIA	18	\$ 5.000.000	90.000.000	19,000	95.000.000

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESTIMADOS SEGÚN CONTRATO				EJECUTADOS	
		UNIDAD	CANTIDAD	Valor Parcial (Costo directo + Ar \$)	Valor total	CANT.	VALOR
2.3	ACTIVIDADES DEL ALCANCE						
2.3.5.3	SUMINISTRAR METALMECANICO NIVEL D CATEGORIA VII	HH	1700	\$ 31.000	52.700.000	3183,000	98.673.000
2.3.5.4	SUMINISTRAR EN ALQUILER DE MODULO DE ANDAIOS. DIA DE 24 HORAS	DIA	10	\$ 10.900	109.000	1008	10.987.200
2.3.5.5	ARMAR-DESARMAR ANDAMIO EXTERIOR UN CUERPO Y UNA SECCION	UN	10	\$ 118.000	1.180.000	71,605	8.448.390
2.3.5.6	PREFABRICAR E INSTALAR PARCHE ENTRE 1/4" A 1/2" ESPESOR (INCLUYE ROLADO DE REQUERIRSE)	FT2	10	\$ 350.000	3.500.000	9,300	3.255.000
2.3.5.7	PREFABRICAR E INSTALAR PARCHE DE ACERO INOXIDABLE ENTRE 1/4" A 1/2" ESPESOR (INCLUYE ROLADO DE REQUERIRSE)	FT2	10	\$ 400.000	4.000.000	0,000	0
2.3.5.8	SOLDAR A TOPE EN LAMINA. ESPESOR ENTRE 3/8" A 1/2" (INCLUYE ROLADO DE REQUERIRSE)	ML	10	\$ 120.000	1.200.000	0,000	0
2.3.5.9	REALIZAR MANTENIMIENTO A INDICADORES DE NIVEL	UN	5	\$ 270.000	1.350.000	0,000	0
2.3.5.10	SUMINISTRAR EQUIPO OXICORTE	DIA	5	\$ 50.000	250.000	0,000	0
2.3.5.11	RELLENAR SOLDADURA EN ACERO AL CARBON	PULG2	50	\$ 60.000	3.000.000	0,000	0
2.3.5.12	RELLENAR DE SOLDADURA EN ACERO ALEADOS E INOXIDABLES	PULG2	50	\$ 80.000	4.000.000	0,000	0
2.3.5.13	TORNO Y TALADOR	HR	48	\$ 50.000	2.400.000	109,300	5.465.000
2.3.5.14	SUMINISTRAR EN ALQUILER MOTOSOLDADOR DIESEL	DIA	10	\$ 100.000	1.000.000	10,000	1.000.000
2.3.5.15	SUMINISTRAR EN ALQUILER DE LLAVE DE IMPACTO NEUMATICA DE 1/2"-1 1/2" CON MANGUERA Y ACOPLE RAPIDO. DIA 24 HORAS	DIA	5	\$ 130.000	650.000	0,000	0
2.3.5.16	SUMINISTRAR EN ALQUILER DE PROBADOR DE LINNING 10 PSI	DIA	5	\$ 20.000	100.000	0,000	0
2.3.5.17	SUMINISTRAR LLAVE DE TORQUE (TORQUIMETRO)	HR	5	\$ 100.000	500.000	0,000	0
2.3.5.18	ALQUILER DE CAMION DE VACIO PARA RETIRO DE LODO	DIA	5	\$ 900.000	4.500.000	0,000	0
2.3.5.19	SUMINISTRAR EN ALQUILER MAQUINA DE ALTA PRESION PARA LAVAR INTERCAMBIADORES (MAYOR A 15000 PSI)	DIA	5	\$ 6.500.000	32.500.000	0,000	0
2.3.5.20	SUMINISTRAR DE EQUIPO DE AIRE FRESCO (DIA 24 HORAS)	DIA	1	\$ 1.400.000	1.400.000	0,000	0
2.3.5.21	LIMPIAR CON CHORO DE ARENA GRADO COMERCIAL CON SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA	M2	10	\$ 80.000	800.000	0,000	0
2.3.5.22	LIMPIAR CON CHORO DE ARENA GRADO METAL BLANCO CON SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA	M2	10	\$ 90.000	900.000	0,000	0
2.3.5.23	DESMANTELAR AISLAMIENTO DE CUERPO DE QUIPOS (FOIL+TABLETA) INCLUYE DISPOSICION FINAL DE DESECHOS	M2	10	\$ 75.000	750.000	0,000	0
2.3.5.24	PREFABRICAR INSTALACION DE AISLAMIENTO EN EQUIPOS (FOIL+TABLETA) INCLUYE TRANSPORTE	M2	10	\$ 170.000	1.700.000	0,000	0
2.3.5.25	SUMINISTRAR DE ENFERMERA DURANTE LAS 24 HORAS	DIA	23	\$ 600.000	13.800.000	0,000	0
2.3.5.26	SUMINISTRAR PIEZA FACIAL CARA COMPLETA EN CAUCHO ELASTOMERICO TALLAS S/M/L. ARNES CON CUATRO PUNTOS DE APOYO, VISOR EN POLICARBONATO CON APROBACION NIOSH PARA USAR CON CARTUCHOS QUIMICOS Y FILTROS PARA MATERIAL PARTICULADO	UN	40	\$ 700.000	28.000.000	31,000	21.700.000
2.3.5.27	SUMINISTRAR PIEZA FACIAL MEDIA CARA TALLAS S/M/L EN CAUCHO ELASTOMERICO ARNES TIPO DIADEMA, APROBADOS POR NIOSH PARA USAR CON CARTUCHOS QUIMICOS Y FILTROS PARA MATERIAL PARTICULADO	UN	180	\$ 150.000	27.000.000	117,000	17.550.000
2.3.5.28	SUMINISTRAR ALBAÑIL REFRACTARISTA	HH	250	\$ 31.000	7.750.000	257,000	7.967.000
SUBTOTAL EQUIPO ROTATIVO				\$ 27.985.900	\$ 545.039.000	\$	509.248.990
UNITARIOS ROTATIVO							
2.3.5.29	BALANCEAR	GL	1	\$ 1.100.000	1.100.000	0,00	0
2.3.5.30	SUMINISTRAR MECANICO (Nivel E, categoria 11 y nivel D categoria 8)	HH	100	\$ 31.000	3.100.000	0,00	0
SUBTOTAL UNITARIOS ROTATIVO				\$ 1.131.000	\$ 4.200.000	\$	-

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESTIMADOS SEGÚN CONTRATO				EJECUTADOS	
		UNIDAD	CANTIDAD	Valor Parcial (Costo directo + A1)	Valor total	CANT.	VALOR
2.3	ACTIVIDADES DEL ALCANCE						
	EQUIPO ELECTRICICO						
2.3.5.31	INSTALAR TUBERIA CONDUIT GALVANIZADA AERA 1"	ML	10	\$ 15.000	150.000	0,00	0
2.3.5.32	INSTALAR CABLE No. 2 AWG 600V-THW	ML	50	\$ 8.000	400.000	0,00	0
2.3.5.33	INSTALAR CABLE ENCAUCHETADO 3X8 AWG EXTRAFLEXIBLE	ML	50	\$ 8.000	400.000	0,00	0
2.3.5.34	SUMINISTRAR ELECTRICISTA 2 NIVEL D CATEGORIA B	HH	100	\$ 31.000	3.100.000	0,00	0
2.3.5.35	INSTALAR DE CABLE 250 MCM AWG TIPO XLPE OKV	ML	100	\$ 18.000	1.800.000	0,00	0
2.3.5.36	SUMINISTRAR MEGGER DE 5000 VOL	DIA	3	\$ 100.000	300.000	0,00	0
2.3.5.37	SUMINISTRAR PONCHADORA NEUMÁTICA	DIA	5	\$ 80.000	400.000	0,00	0
2.3.5.38	SUMINISTRAR DOBLADORAS (TUBERIAS DE 3/4" A 6")	DIA	1	\$ 80.000	80.000	0,00	0
SUBTOTAL UNITARIOS ROTATIVO				\$ 340.000	\$ 6.830.000	\$	-
	INSTRUMENTACION Y CONTROL						
2.3.5.39	REALIZAR MANTENIMIENTO BASICO DE VALVULAS DE CONTROL 4", 6"	UN	1	\$ 2.500.000	2.500.000	0,00	0
2.3.5.40	REALIZAR MANTENIMIENTO BASICO DE VALVULAS DE CONTROL 8", 10"	UN	1	\$ 3.400.000	3.400.000	0,00	0
2.3.5.41	REALIZAR MANTENIMIENTO BASICO TRANSMISOR DE PRESION DIFERENCIAL	UN	1	\$ 1.400.000	1.400.000	0,00	0
2.3.5.42	REALIZAR MANTENIMIENTO BASICO TRANSMISOR DE PRESION MANOMETRICA ABSOLUTA	UN	1	\$ 1.500.000	1.500.000	0,00	0
2.3.5.43	REALIZAR MANTENIMIENTO BASICO TRANSMISOR DE TEMPERATURA	UN	1	\$ 1.000.000	1.000.000	0,00	0
2.3.5.44	REALIZAR MANTENIMIENTO BASICO TERMOCUPLA TIPO TERMOPOZO J,K,T,E	UN	1	\$ 1.000.000	1.000.000	0,00	0
2.3.5.45	REALIZAR MANTENIMIENTO BASICO TERMOPOZO 24"	UN	1	\$ 1.000.000	1.000.000	0,00	0
2.3.5.46	REALIZAR MANTENIMIENTO BASICO VALVULAS SELENOIDES	UN	1	\$ 700.000	700.000	0,00	0
2.3.5.47	REALIZAR INSTRUMENTISTA 2 NIVEL D CATEGORIA B	HH	100	\$ 31.000	3.100.000	33,00	1.023.000
2.3.5.48	TENDER CABLE PARA CONTROL O TEMPERATURA PAR SENCILLO	ML	100	\$ 8.000	800.000	0,00	0
SUBTOTAL UNITARIOS INSTRUMENTACION Y CONTROL				\$ 12.530.000,00	\$ 18.400.000	\$	1.023.000
SUBTOTAL UNITARIOS				\$ 41.995.900,00	\$ 572.286.000,00	\$	510.209.590,00
SUBTOTAL COSTO UNITARIO + A1				\$	2.036.968.000	\$	1.480.631.590
UTILIDAD 8%				\$	80.195.630	\$	56.292.562
ADMINISTRACION DE GASTOS REEMBOLSABLES 10%				\$	6.182.333	\$	1.947.200
TOTAL CONTRATO				\$	2.123.326.963	\$	1.540.871.432

Fuente: Autora del Informe

Anexo 37 Informe Ejecutivo De La Parada De Planta Modelo Iv-Acido



INFORME FINAL DE COSTOS

PARADA DE PLANTA MODELO IV - ACIDO 2007

DATOS GENERALES	
Nombre de parada de planta	U-470 PLANTA DE ACIDO
Centro de Costos (Orden Interna)	PRF02780107
Fecha de Ejecución	
Inicio: (dd/mm/aa)	16/10/07
Fin: (dd/mm/aa)	04/11/07
Duración en días:	19,00
Presupuesto Aprobado:	\$000
mano de obra:	2.168
Materiales	30
Contratos	343
	1.795

INFORME DE EJECUCION						
Mano de obra temporal						
Horas Hombre consumidas	16.390					
Numero de personas	38					
Valor	410					
Materiales						
Consumo por compras de cargo directo:	0					
Consumo de Stock	740					
Valor total:	740					
<i>(Nota. Respalidar este valor con reporte del sistema correspondiente)</i>						
\$000						
Contratos						
del valor del contrato determine cuanto fue para:						
Numero del contrato	objeto	Valor total	mano de obra	materiales	herramientas	overhead
Contrato 4015493	Obras Manto	1.551	931	310	155	155
Contrato 4015242	Fibratore	84	50	17	8	8
Valor total:		1.635	981	327	164	164
<i>(Nota. Respalidar este valor con reporte del sistema correspondiente)</i>						
Gastos asociados a la parada						
del valor del contrato determine cuanto fue para:						
	Valor total	mano de obra	materiales	herramientas	overhead	
Logistica	90	54	18	9	9	
Consultoria	25	15	5	3	3	
Vigilancia	8	5	2	1	1	
Alimentación	3	2	1	0	0	
transporte	10	6	2	1	1	
Otros						
Valor total:		136	82	27	14	14
TOTAL GENERAL		2.921				
Lider						

Fuente: Autora del Informe