

 <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>		GIPI GERENCIA DE INGENIERÍA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA			
EMPRESA	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS				
PROYECTO	PLANTA DE UREA FORMALDEHIDO				
UBICACIÓN	PLANTA DE AMONIACO Y UREA, BULO BULO – COCHABAMBA, BOLIVIA				
ANEXO E					
<div>ANEXO E GESTION DE PROYECTO</div>					
REV	FECHA	DESCRIPCION	ELABORADO	REVISADO	APROBADO


	GESTION DE PROYECTO		GIPI GERENCIA DE INGENIERÍA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA
	ANEXO E	Pag. 2 de 53	REV. 0

Contenido

1	INTRODUCCIÓN	4
2	ALCANCE DE ESTE DOCUMENTO	4
3	REQUISITOS GENERALES	4
4	DEFINICIONES	5
5	SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL	7
6	REQUISITOS AMBIENTALES	9
6.1	DISPOSICIONES AMBIENTALES	9
6.2	DISPOSICIONES PARA LAS INFRACCIONES Y SANCIONES POR TEMAS AMBIENTALES..	9
6.2.1	Informes Ambientales Anuales (IAA's)	10
6.2.2	Personal requerido	11
6.2.3	Muestras y Análisis de Laboratorio	11
7	PLAN DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO	11
7.1	EDT REFERENCIAL	15
8	MEDICIÓN DEL AVANCE	15
8.1	FILOSOFÍA DE LA MEDICION DE AVANCE Y EL CONTROL	16
8.2	CALCULO DE AVANCE	18
8.3	ENTREGA DEL SISTEMA DE MEDICION DE AVANCE PMS (Progress Measurement System)	19
8.4	LÍNEA DE TIEMPO DE PROYECTO	19
8.4.1	DESARROLLO DE LOS PAQUETES DE DISEÑO DE PROCESO (PDP)	20
8.4.2	DESARROLLO DEL FEED	20
8.4.3	ACTIVIDADES DE PROCURA	20
8.4.4	CONSTRUCCION DESDE EL INICIO DE DESMONTE HASTA EL P-COM (CONST) ...	20
8.4.5	DECLARACIÓN DE TERMINACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN (DTC)	20
8.4.6	PRE-COMISIONADO (PRE-COM)	21
8.4.7	TERMINACIÓN MECÁNICA (TM):	23
8.4.8	COMISIONADO (COM)	23
8.4.9	DECLARACIÓN DE SISTEMA LISTO PARA PUESTA EN MARCHA (L-PM)	25
8.4.10	PUESTA EN MARCHA (PM)	25
8.4.11	ESTABILIZACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO (EST-OPT)	27
8.4.12	PRUEBA DE DESEMPEÑO (PD)	28
8.4.13	GARANTÍAS DE PROCESO (GP)	31
8.4.14	CRITERIOS DE GARANTÍA DE PROCESO	32

	GESTION DE PROYECTO		GIPI GERENCIA DE INGENIERÍA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA
	ANEXO E	Pag. 3 de 53	REV. 0

8.4.15	ACEPTACIÓN DE LA PRUEBA DE DESEMPEÑO (APD)	33
8.4.16	CERTIFICADO DE RECEPCIÓN PROVISIONAL (CRP).....	33
8.4.17	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO HASTA LA RECEPCIÓN DEFINITIVA (OM).....	34
8.4.18	RECEPCION DEFINITIVA (RD)	34
8.4.19	INFORME DE DESGLOSE DE COSTOS FINAL. (IN-C)	35
8.4.20	CERTIFICADO DE RECEPCIÓN DEFINITIVA (CRD)	36
8.4.21	PERIODO DE RESPONSABILIDAD POR DEFECTOS (PR- DEF)	36
8.4.22	PROVISIÓN DE REPUESTOS Y CONSUMIBLES PARA DOS (2) AÑOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.....	39
8.4.23	CIERRE DE PROYECTO.....	39
9	PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO	39
10	PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO	40
10.1	Programa de Trabajo del Contratista	40
10.2	Método de Planificación y Programación	40
10.3	Requisitos Computacionales de Software y Hardware	41
10.4	SubContratistas y Proveedores del Contratista	41
10.5	Relaciones entre Actividades	41
10.6	Avances del Programa de Trabajo.....	42
11.1	Actualización mensual de los Planes.....	43
11.2	Actualización y reprogramación.....	43
11.3	Proyección de la Curva Ocupacional en las semanas subsiguientes.....	44
11.4	Reporte Diario de Obra (RDO).....	44
11.5	Informe de Avance	44
12	MULTAS	45
12.1	CUIDADO DE LOS EQUIPOS Y LAS OBRAS.....	48
13	PLAN DE CAPACITACIÓN AL PERSONAL DEL CONTRATANTE	48
13.1	Sección Teórica.....	49
13.2	Sección de Capacitación Práctica	49
15	PLAN DE GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN	51
15.1	Requerimientos Generales.....	51
15.2	Requerimientos Específicos	51
16	GESTIÓN DOCUMENTAL.....	52
16.1	Comunicaciones	52

	GESTION DE PROYECTO		GIPI GERENCIA DE INGENIERÍA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA
	ANEXO E	Pag. 4 de 53	REV. 0

1 INTRODUCCIÓN

El presente documento tiene el propósito de establecer los diversos planes de gestión que deben ser preparados para el Proyecto de la Planta de Urea Formaldehido 85 (UFC85). La información en este documento establece los requerimientos necesarios para desarrollar estos planes. El propósito es complementar los diversos documentos que describen el alcance de trabajo, procedimientos y especificaciones del proyecto.

Este documento presenta una descripción general de cómo se deben desarrollar las tareas recurrentes y algunas tareas especiales relacionadas a la gestión del proyecto durante todas sus etapas. Se establecen lineamientos generales, mismos que podrán ser desarrollados en mayor detalle en procedimientos específicos consensuados entre el Contratista y el Contratante en el KOM o posteriormente para aplicarse durante la ejecución del proyecto. Los procedimientos podrán ser revisados y actualizados en cualquier momento durante el desarrollo del proyecto. Además, en el presente documento se detalla la secuencia y los requisitos para proceder con el pre-comisionado, la terminación mecánica, comisionado, puesta en marcha y pruebas de desempeño de la Planta.

Cualquier excepción tomada por el Contratista será claramente declarada en su cotización y en los documentos y planos aplicables del Contratista.

2 ALCANCE DE ESTE DOCUMENTO


Este documento se aplica al desarrollo de planes de gestión para el Proyecto de la Planta de Urea Formaldehido 85 (UFC85), en todas sus fases de ejecución. Este documento no reemplaza a ninguna provisión o parte del contrato que pudiera suscribirse entre Contratante y el Contratista.

Este documento también se aplica a la terminación mecánica, pre-comisionado, comisionado, arranque y pruebas de desempeño para el Proyecto de Planta, en todas sus fases de ejecución. Este documento no reemplaza a ninguna provisión que pudiera suscribirse entre Contratante y el Contratista.

3 REQUISITOS GENERALES

En el presente documento, en los términos donde se refiere a Contratante, estos podrán ser acciones, aprobaciones, inspecciones y otros, realizados en forma directa por personal de Contratante o a través de la Empresa Fiscalizadora, la cual actuará en representación de Contratante previa conformidad de ésta. El Contratista será oportunamente y debidamente informado sobre las personas o empresas que podrán actuar en representación de Contratante. Este Documento servirá como guía para asistir al desarrollo de planes de gestión, los cuales abarcarán los siguientes:

- Plan de Ejecución del Proyecto
- Plan de Gestión de Riesgos
- Plan de Gestión de Comunicación
- Plan de Capacitación al personal del Contratante

	GESTION DE PROYECTO		GIPI GERENCIA DE INGENIERÍA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA
	ANEXO E	Pag. 5 de 53	REV. 0

Además de estos planes, al inicio del proyecto se desarrollarán los siguientes:

- e. Plan Organizativo
- f. Plan de Financiamiento
- g. Plan de Contrataciones
- h. Plan de Constructibilidad
- i. Plan de Gestión del Diseño
- j. Plan de Procura
- k. Plan de Gestión de Construcción
- l. Plan de Gestión de Operación y Mantenimiento
- m. Plan de Gestión Ambiental
- n. Plan de Gestión de Costos
- o. Plan de Gestión de Cronograma
- p. Plan de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo
- q. Plan de Calidad


4 DEFINICIONES

Medición Tareas de Ingeniería. - La medición del avance en las tareas de ingeniería, se basará en el control de los pasos de emisión (porcentajes de terminación) de los documentos que conforman la ingeniería en cualquiera de sus etapas. Los porcentajes de terminación asignados a las versiones (pasos de emisión) de los documentos de ingeniería. La ingeniería comprende las Fases de PDP, FEED e Ingeniería de Detalle. El Contratista emitirá los entregables de acuerdo a la Lista de Entregables. Los detalles del paso de emisión y fecha del plan estarán descritos con los entregables en la Lista de Entregables.

Medición de Tareas de Procura. - La medición del avance en las tareas de Procura se basará en el control de la ejecución de las fases que la componen, mismas que tienen un porcentaje de terminación asignado a cada una. Se desglosan las fases de la procura y la asignación de porcentaje de terminación.

Medición de Tareas de Construcción. - La medición del avance en las tareas de construcción se basará en el control de los volúmenes ejecutados de obra de acuerdo a la EDT que se establezca, respecto a los volúmenes determinados por la ingeniería. Las actividades de Construcción incluyen varios pasos según la Categoría de cada actividad los cuales cuentan con un factor de ponderación en cada actividad de construcción desglosada en el Sistema de Medición de Avance (PMS – Progress Measurement System). El avance de cada paso se basa en el porcentaje de progreso de cada actividad individual que está definido en el punto Cálculo de Avance.

Factores de Ponderación: Los factores de ponderación son valores estimados que indican la importancia o impacto relativo de cada ítem respecto al subtotal o total que compone.

	GESTION DE PROYECTO		GIPI GERENCIA DE INGENIERÍA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA
	ANEXO E	Pag. 6 de 53	REV. 0

Porcentajes de Terminación: Son los porcentajes asignados a los distintos pasos del desarrollo de ítem, ya sea éste de Ingeniería ó Procura, de manera que la sumatoria de los porcentajes de terminación de todos los pasos de un ítem sumen siempre 100%.

Terminación de la Construcción: Hito en el cual el Contratista ha completado la Construcción del Sistema de acuerdo con el contrato, planos y especificaciones. Tiene que haber completado las listas de verificación final y limpiar el área de trabajo. La conclusión de la construcción puede ser por la Planta completa o por porciones de esta, pero en cada caso esta será aceptada por escrito por los representantes de Contratante.

La certificación de terminación de la construcción deberá ser aceptada y firmada por el representante del Contratante para proceder con la etapa del pre-comisionado.

Pre-comisionado: Actividades realizadas por el Contratista que son requeridas de acuerdo al documento contractual, para lograr la condición de “terminación mecánica” de las instalaciones una vez que se concluyó la construcción (ver “Terminación de la construcción”). Estas actividades incluirán pruebas, ajustes en modo “no operativo” y chequeos de alineamiento en frío. No se introducirán producto ni ningún otro material que no sea aire o gas inerte.

Terminación Mecánica: Ocurre cuando la planta, unidad, facilidades o paquetes han sido montados de acuerdo al contrato, planos y especificaciones y se hayan realizado las pruebas de pre-comisionado, entonces el Contratante procederá con la aceptación y firma de la “terminación mecánica” de la Planta y podrá iniciarse el comisionado, para este punto el Contratista deberá haber subsanado todos los puntos A de la lista de Pendientes (Punch List).

Comisionado: Preparación para la operación inicial de la planta, unidad, facilidades, o paquete el cual será realizado por el Contratista. El comisionado será completado y dirigido por el personal del Contratista con la participación en ciertas tareas por el personal de Contratante según se defina en el plan de comisionado. En el comisionado se realizan todas las tareas que se requieren para poner en condición de listo para Puesta en Marcha. La puesta en marcha no se realizará hasta que los puntos B de lista de Pendientes (Punch List) hayan sido subsanados.

Hito de Puesta en Marcha: hito en el cual todas las nuevas instalaciones completas en su conjunto (unidades de proceso y sistemas auxiliares) han sido arrancadas y su operación se mantuvo estable y continua, produciendo productos bajo especificación, por un periodo no menor a 72 horas.

EDT: “Estructura de Desglose de Tareas” estructura jerárquica para organizar y ordenar las actividades que contemplan el desarrollo completo del alcance del proyecto. Deberá ser única, contener el alcance del proyecto incluyendo las revisiones, cambios y modificaciones a lo largo del ciclo de vida del proyecto, deberá establecer la base para el control y medición del rendimiento además de ser la base para la emisión de reportes internos y externos.

	GESTION DE PROYECTO		GIPI GERENCIA DE INGENIERÍA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA
	ANEXO E	Pag. 7 de 53	REV. 0

EDT Referencial: EDT propuesta por el Proponente a revisar y definir por YPFB en la K.O.M.

5 SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL.

Posterior a la adjudicación, la Empresa Adjudicada deberá presentar el siguiente documento para la **aprobación** de la Dirección de SMS de YPFB:

Declaración jurada “Compromiso de SMS” para Cumplimiento de los Requisitos de Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente para contratistas de YPFB Corporación.

La empresa Adjudicada deberá dar estricto cumplimiento a la legislación aplicable al presente servicio, vigentes en el Estado Plurinacional de Bolivia; siendo también responsable del cumplimiento por parte de los SUBCONTRATISTAS que intervengan a nombre suyo ante YPFB.

Deberá presentar la “Declaración Jurada” debidamente firmada por el representante legal de la empresa, adjuntando la fotocopia firmada del documento de identificación (pasaporte/CI).

a) Posterior a la adjudicación y antes del inicio de las actividades:


El CONTRATISTA deberá garantizar el cumplimiento de los requisitos y estándares de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional descritos en el **Anexo J: “REQUISITOS DE SMS PARA CONTRATISTAS” (vigente)**, documento elaborado conforme a políticas internas de YPFB y en estricto cumplimiento de la normativa legal vigente (D.L. 16998).

Los requisitos de SYSO son aplicables en base al Análisis Preliminar de Peligros y Riegos elaborado para cada actividad y/o servicio a realizar. En función de ello, podrán establecerse requisitos adicionales de acuerdo a las actividades del servicio.

b) Documentos para aprobación de YPFB (Unidad de SMS – Unidad solicitante)

El CONTRATISTA deberá presentar en documentos oficiales para aprobación de YPFB los siguientes Requisitos de SMS previos de Inicio de Actividades, de acuerdo a las actividades del Servicio:

1. Política de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente (En caso de que la empresa cuente con un sistema de Gestión de SySO).
2. Programa o Plan de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente para el Servicio.
3. Política y programas de control de Alcohol y drogas.
4. Identificación y evaluación de riesgos e impactos en el trabajo

	GESTION DE PROYECTO		GIPI GERENCIA DE INGENIERÍA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA
	ANEXO E	Pag. 8 de 53	REV. 0


5. Medidas preventivas en Seguridad, Salud Ocupacional (prevención de accidentes)
6. Programa de capacitación y charlas de seguridad
7. Procedimientos específicos de Seguridad para el Servicio.
8. Plan de respuesta ante Emergencias (Para el Servicio).
9. Plan Médico de Evacuación (MEDEVAC)
10. Programa de retiro y disposición de los residuos originados en el Servicio.

Antes del inicio de actividades, la empresa adjudicada debe cumplir con lo establecido en los Requisitos de Seguridad, Medio Ambiente y Salud “SMS” para Contratistas (vigente) de GIPI, para habilitación de personal, vehículos livianos y pesados, a continuación, se detalla un listado de requisitos siendo el mismo enunciativo y no limitativo:

1. Nómina (nombre completo y cédula de identidad) del personal a cargo de los trabajos
2. Nota formal del CONTRATISTA a YPFB, designando al personal de SMS para el Servicio en base a lo establecido en el Punto 6.26 Supervisión de Seguridad del Contratista del documento Requisitos de “SMS” para Contratistas vigente, considerando que la cantidad de inspectores/supervisores SMS debe ser mínimamente 1 Inspector/la Empresa Fiscalizadora por frente de trabajo, que estará bajo la supervisión de 1 Coordinador de Seguridad.
3. Esquema de vacunación
4. Seguro médico.
5. Seguro contra accidentes personales y Seguro de vida
6. Requisitos de habilitación de Vehículos y Equipos; Punto 6.5 Vehículos y Seguridad Vial, del documento Requisitos de “SMS” para Contratistas vigente
7. Capacitaciones de Ingreso
8. Otros según Requisitos de “SMS” para Contratistas vigente

Toda Empresa Contratista directa de YPFB, que subcontrate servicios de un tercero, deberá cumplir y hacer cumplir los Requisitos de Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente vigente, remitiendo a YPFB la documentación correspondiente a los requisitos SMS para garantizar la correcta ejecución del Servicio, en el marco de cumplimiento de la normativa legal vigente aplicable al contrato de dicho Servicio.

1. Se deja claramente establecido la prohibición total y definitiva de ingreso a ejecución de trabajos con pasantes y/o practicantes de la contratista y/o sub contratista en proyectos de YPFB.

	GESTION DE PROYECTO		GIPI GERENCIA DE INGENIERÍA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA
	ANEXO E	Pag. 9 de 53	REV. 0

2. YPFB Corporación se reserva el derecho de solicitar nuevos requisitos de SMS que sean necesarios para garantizar la correcta ejecución de la actividad, cuyo objetivo es prevenir accidentes e incidentes en materia de SMS y los aspectos normativos y regulatorios de YPFB.


6 REQUISITOS AMBIENTALES

6.1 DISPOSICIONES AMBIENTALES

- a) El CONTRATISTA acuerda dar cumplimiento con todas las disposiciones técnicas y administrativas establecidas en la legislación ambiental vigente, como también la reglamentación sectorial, normativa conexas y todo instrumento legal promulgado durante el periodo de vigencia del CONTRATO, en relación a la prevención y control de la calidad ambiental. Para el efecto, el CONTRATISTA deberá remitir a YPFB, informes, planillas, registros, comprobantes y toda aquella documentación de respaldo que demuestre el cumplimiento de la legislación aplicable.
- b) La Empresa CONTRATISTA deberá dar estricto cumplimiento a los compromisos Ambientales, de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional y otros, aprobados a través del documento ambiental por el cual se obtuvo la autorización ambiental (Licencia Ambiental), como también las disposiciones emitidas por la Autoridad Ambiental Competente al momento de otorgar la Licencia Ambiental y lo exigido por parte de YPFB. Para el efecto, el CONTRATISTA deberá remitir a YPFB, informes, planillas, registros, comprobantes y toda aquella documentación de respaldo que demuestre el cumplimiento de los Planes, Programas y Procedimientos.
- c) De presentarse cualquier contingencia, eventualidad o suceso no deseado que provoque impactos ambientales, pérdidas, daños o perjuicios; el CONTRATISTA deberá comunicar inmediatamente a YPFB para que se proceda en el marco de la legislación aplicable. Por su parte, el CONTRATISTA tomará acciones inmediatas de prevención, mitigación o remediación. Para tal efecto, el mismo deberá remitir a YPFB informes, planillas, registros, comprobantes y toda aquella documentación de respaldo que demuestre el cumplimiento del Plan de Contingencias.

6.2 DISPOSICIONES PARA LAS INFRACCIONES Y SANCIONES POR TEMAS AMBIENTALES

YPFB realizará inspecciones, entrevistas o consultas para el seguimiento y fiscalización a todas las instalaciones y actividades que se ejecuten en el proyecto; si se llegara a detectar desviaciones a lo establecido en el documento ambiental por el cual se obtuvo la Licencia Ambiental, legislación aplicable, normativa nacional e internacional y disposiciones técnicas, legales y administrativas de las Autoridades Competentes, se elaborará una matriz de observaciones, en la cual se plasmarán las desviaciones detectadas que deberán ser subsanadas por la CONTRATISTA. Si no fuesen subsanadas las desviaciones, se emitirá “No Conformidades” que deberán ser cerradas en un plazo no mayor a 72 horas de acuerdo a la criticidad del mismo.

	GESTION DE PROYECTO		GIPI GERENCIA DE INGENIERÍA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA
	ANEXO E	Pag. 10 de 53	REV. 0

Si la “No Conformidad” es de alta criticidad de acuerdo a la evaluación de la Fiscalización de YPFB, la “No Conformidad” deberá ser atendida inmediatamente hasta su cierre.

La CONTRATISTA al momento de cerrar la “No Conformidad”, deberá remitir toda aquella documentación técnica, administrativa y legal requerida por YPFB en forma física y digital, en un plazo a determinarse entre 24 a 72 horas después de realizarse la solicitud.

Si por acción u omisión del CONTRATISTA se incurre en alguna infracción meramente administrativa o infracción administrativa de impacto ambiental y que por consecuencia de las mismas la Autoridad Ambiental Competente aplicase las sanciones establecidas en la normativa ambiental vigente, YPFB se reserva el derecho de asumir las acciones de repetición en contra de la CONTRATISTA, a objeto de que la misma asuma las correspondientes sanciones bajo su propio presupuesto.

En caso de presentarse contingencia o riesgo de contingencia ambiental, la CONTRATISTA debe comunicar de manera inmediata el suceso a YPFB. En caso de presentarse infracción y sanción por parte de la Autoridad Ambiental Competente u otra Instancia Competente, la CONTRATISTA se encuentra obligada a asumir la sanción y todo tipo de restauración, remediación u otros que correspondan, dejando a YPFB completamente indemne de dicha responsabilidad.


6.2.1 Informes Ambientales Anuales (IAA's)

La CONTRATISTA es la responsable de la elaboración de todos los Informes Ambientales Anuales (IAA's) del proyecto en la etapa de Ejecución/Construcción y Puesta en Marcha (todas las fases de manera previa a la Etapa de Operación), cumpliendo con la periodicidad establecida en el Reglamento Ambiental para el Sector Industrial Manufacturero (RASIM) y dispuesto por la Autoridad Ambiental Competente al momento de emitir la Licencia Ambiental.

Los IAA's deben ser remitidos a YPFB para su revisión y posterior envío a la AAC y OSC 60 días hábiles antes de culminado el periodo reportado y definido por el RASIM y Autoridad Ambiental Competente adjuntando toda la información de respaldo para cada medida y factor ambiental comprendido en el documento con el que se obtuvo la Licencia Ambiental del proyecto. Asimismo, la CONTRATISTA es la responsable de responder a las observaciones, recomendaciones, aclaraciones que la AAC y OSC realice a los IAA's.

Dichos IAA's deberán tomar en cuenta todos los aspectos referidos a Medio Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional, y otros que se encuentren en el documento ambiental por el cual se obtuvo la Licencia Ambiental del proyecto y/o que sean requeridos por YPFB. Las versiones finales de los IAA's deberán ser entregados a YPFB en cinco (5) ejemplares impresos, incluyendo los respectivos anexos y documentación de respaldo de manera completa, asimismo se deberá adjuntar a cada IAA la copia magnética que corresponda de manera completa.

Los IAA's deberán ser entregados a YPFB con la Declaración Jurada firmada por el profesional técnico (responsable técnico de la elaboración del IAA), que cuente con el Registro Nacional de

	GESTION DE PROYECTO		GIPI GERENCIA DE INGENIERÍA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA
	ANEXO E	Pag. 11 de 53	REV. 0

Consultaría Ambiental (RENCA) vigente, o en su defecto deberá estar firmada por el Representante Legal de una Consultora Ambiental que podrá ser sub contratada.

6.2.2 Personal requerido

La Empresa CONTRATISTA deberá contar con un (1) profesional para el área de Medio Ambiente permanente en el proyecto con profesión en Ingeniería Ambiental, Industrial, Petrolera, Química, Biología, Recursos Naturales o ramas afines.

6.2.3 Muestras y Análisis de Laboratorio

La Empresa CONTRATISTA es la responsable de la toma de muestras de cada factor ambiental y su respectivo análisis por un laboratorio debidamente acreditado y certificado a nivel nacional de manera periódica de acuerdo al siguiente detalle:

- Análisis de agua superficial (10 muestras/mes)
- Medición de ruido perimetral en fuentes fijas y móviles (10 muestras/mes)
- Medición de ruido ocupacional y ambiental (10 muestras/mes)
- Mediciones de emisiones gaseosas en fuentes móviles (10 muestras/mes)
- Medición de calidad de aire en fuentes fijas (10 muestras/mes)
- Factor suelo (10 muestras/mes)
- Análisis de agua de consumo (10 muestras/mes)
- Medición de luminiscencia día y noche (10 muestras/mes)

Asimismo, deberá contemplar los parámetros exigidos por el RASIM y coordinar con YPFB la cantidad de muestras a ser tomadas.

El detalle precedente no es limitativo en caso de contar con algún requerimiento adicional por parte de la Autoridad Ambiental Competente, Organismo Sectorial Competente e YPFB.


Los muestreos y análisis de laboratorio, deben ser realizados por un laboratorio acreditado a nivel nacional en base al Catálogo de Organismos Acreditados por parte de IBMETRO o Similar.

7 PLAN DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

El Proponente para la presentación de su propuesta preparará un Plan de Ejecución Preliminar del Proyecto (P-PEP) el mismo deberá incluir un solo cronograma (incluyendo la lógica entre las actividades de PDP, FEED y EPC) a desarrollarse en “Primavera” o “Microsoft Project”.

El cronograma mínimo a presentar para las fases PDP, FEED e Ingeniería de Detalle será de Nivel Tres (3) y para la Etapa de Procura y Construcción Nivel Dos (2) de desagregación (de acuerdo a la práctica recomendada 37R-06 por la AACE International). Es importante señalar que los cronogramas a nivel de “control” deberán ser aprobados y actualizados en coordinación con YPFB.

Para la preparación de propuestas, con respecto a los trabajos de interconexión, el Oferente deberá incluir las Horas Estimadas y Duración propuesta para los trabajos de interconexión

	GESTION DE PROYECTO		GIPI GERENCIA DE INGENIERÍA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA
	ANEXO E	Pag. 12 de 53	REV. 0

durante la parada programada de Planta. Durante la reunión de inicio de proyecto (KOM), se empleará esta información para la revisión del cronograma para la etapa de construcción (nivel 2) del proyecto, según lo estipulado en el presente documento.

El Contratista luego de la emisión de la Orden de Proceder deberá desarrollar y definir aún más las diversas secciones y aspectos del P-PEP para describir en mayor detalle los planes de implementación y los materialice en el Plan de Ejecución del Proyecto (PEP), dispondrá de un plazo a definirse en el KOM (Mismo que no deberá exceder los 60 días hábiles después de la definición en KOM).


El Proponente empleará la “EDT Referencial” planteada en este documento para la presentación de su Propuesta (P-PEP). El Proponente desarrollará en extenso los planes mencionados en las secciones de este documento a un nivel más específico y detallado. Una vez concretada la Contratación, Contratante y el Contratista consensuarán la “EDT Definitiva” para el desarrollo del PEP.

La “EDT Referencial” deberá ser única, contener todo el alcance del proyecto y ser actualizada por el Contratista incluyendo revisiones, cambios autorizados a través del ciclo de vida del Proyecto, la EDT deberá establecer la base de control de rendimiento.

El Contratista incluirá en la EDT la lista de actividades, su fecha estimada de inicio – fin y la especificación del trabajo a realizarse y los métodos.

Como parte integral del P-PEP, el Proponente desarrollará un diagrama de la red de Gestión de Ruta Crítica (CPM) (con interconexiones lógicas entre las actividades) Plan/Cronograma Maestro (MP/S), describiendo en detalle cada etapa de desarrollo, incluyendo (lista no limitativa):

- a) Inicio de Proyecto
- b) Desarrollo de los paquetes PDP’s, integración del desarrollo de los mismos con los Licenciantes y los documentos de FEED de las unidades no licenciadas.
- c) Actividades de ingeniería por disciplina y por Planta de Proceso y por Sistema de OSBL necesarias según el Contratista
- d) Ingeniería de Detalle
- e) Procura, coordinación de proveedores, orden de equipos de Larga Entrega, integración de información.
- f) Llegada de equipos y materiales a sitio
- g) Construcción desde desmonte hasta la Declaración de Terminación de la Construcción (CONS)
- h) Declaración de Terminación de la Construcción (DTC)
- i) Pre-Comisionado (PRE-COM)
- j) Terminación Mecánica (TM)
- k) Comisionado (COM)
- l) Puesta en marcha (PM)

	GESTION DE PROYECTO		GIPI GERENCIA DE INGENIERÍA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA
	ANEXO E	Pag. 13 de 53	REV. 0

- m) Estabilización y Optimización del proceso (EST-OPT)
- n) Pruebas de desempeño (PD)
- o) Certificado de Recepción Provisional (CRP)
- p) Operación y Mantenimiento (OM)
- q) Recepción Definitiva (RD)
- r) Periodo de Responsabilidad por Defectos (PR-DEF)


En el plazo definido en el KOM, el Contratista desarrollará el plan de ejecución del proyecto (PEP), en suficiente detalle e información para cumplir con los hitos del cronograma acordado.

En todo caso el oferente debe asignar mínimamente un diez por ciento (10%) de peso para el hito del Certificado de Recepción Provisional (CRP) y un cinco por ciento (5%) para el hito del Certificado de Recepción Definitiva (CRD).

Los entregables de cada etapa del proyecto (véase Anexo K) también deben ser considerados dentro de los hitos del proyecto y debe asignarse un peso definido para el control de avance de proyecto. Las asignaciones de los pesos serán puestas a consideración del Contratante para su aprobación.

El desarrollo del P-PEP para la propuesta debe considerar las actividades siguientes hitos. La lista de hitos es referencial, no es limitativa.

Hitos Generales de Proyecto	Fecha P-PEP
Orden de Proceder	
Terminación PDP	
Terminación FEED	
Terminación Ingeniería de Detalle	
Terminación de Procura	
Terminación de Construcción	
Puesta en marcha de la Planta de Urea Formaldehido	
Recepción Provisional	
Recepción Definitiva	
Hitos de Ingeniería (todas las etapas de ingeniería)	
1	
2	
.....	
Hitos de Procura	
Orden de Compra Eq. Criticos	
1 eq	


	GESTION DE PROYECTO		GIPI GERENCIA DE INGENIERÍA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA
	ANEXO E	Pag. 14 de 53	REV. 0

2 eq	
.....	
Entrega en Sitio Eq. Criticos	
1 eq	
2 eq	
.....	
Hitos de Construcción	
Inicio estudios suelos	
Inicio trabajos en sitio	
Inicio Piloteado	
Inicio Fundaciones rack tuberías	
Inicio trabajos U/G piping	
Inicio fabricación A/G piping	
Inicio montaje A/G piping	
Inicio montaje equipos	
Interconexión de sistemas	
Inicio pruebas Hidrostática	
Terminación subestación y edificaciones	
Pruebas Sist. de control	
Energizado de emergencia	
Puesta en marcha Serv. Auxiliares	
Energizado permanente	
Puesta en Marcha planta metanol	
Puesta en Marcha planta UF	
Recepción Provisional	
Recepción Definitiva	
Periodo de Responsabilidad por defectos	
.....	

Tabla 1: Lista referencial de hitos

El P-PEP presentado en la Propuesta debe considerar los hitos generales e intermedios importantes que se identifican en la anterior lista referencial añadiendo los que identifique el Contratista. Del mismo modo, deberá incluir un desglose inicial del costo del proyecto empleando la “EDT Referencial” de acuerdo a las prácticas recomendadas de la AACE International.

Para la presentación del PEP, el Contratista deberá desarrollar la lista de etapas e hitos consensuados en el KOM, incluyendo el desglose del costo del proyecto en el nivel que será definido en el KOM.

	GESTION DE PROYECTO		GIPI GERENCIA DE INGENIERÍA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA
	ANEXO E	Pag. 15 de 53	REV. 0

Tanto para el P-PEP como para el PEP, el Contratista deberá utilizar el software computacional de planificación y programación “Primavera” o “Microsoft Project” en la versión aprobada por el Contratante.

7.1 EDT REFERENCIAL

Los niveles a ser contemplados en la EDT del proyecto son los siguientes:

- Nivel 1 (Onshore/Offshore): Propuesta del oferente durante la etapa de licitación.
- Nivel 2 (Fase): Propuesta del oferente durante la etapa de licitación.
- Nivel 3 (Área/Unidad): Propuesta del oferente durante la etapa de licitación.
- Nivel 4 (Disciplina): Propuesta del oferente durante la etapa de licitación.
- Nivel 5 (Paquetes de Trabajo): A acordar con el Contratante Posterior al KOM
- Nivel 6 (Paso de trabajo): A acordar con el Contratante Posterior al KOM.

La información a detallar mínimamente es:


- Número de Identificación de Actividad
- Código del producto entregable (cuando corresponda)
- Código EDT
- Descripción de la Actividad
- Duración Original
- Fecha de Inicio planificada
- Fecha de Finalización planificada
- % de cumplimiento
- Los hitos tanto planificados como reales.

8 MEDICIÓN DEL AVANCE

La medición del avance deberá emplear un método para determinar el progreso en las actividades de ingeniería, procura y construcción, del mismo modo determinar el avance general durante la ejecución del proyecto. Las cifras resultantes deberán ser empleadas para el reporte mensual del proyecto y la facturación al Contratante.

La base de la estructuración del sistema de medición de avance (PMS: progress measurement system) será la EDT definida para el proyecto, del mismo modo, este sistema deberá contar con un procedimiento específico que describa en detalle cómo se procederá con los cálculos. Más adelante se definen los “porcentajes de terminación” en el progreso de cada fase. Las cifras del porcentaje de avance de cada fase serán combinadas para determinar el Avance General del Proyecto.

El Contratista será responsable del desarrollo e implementación del Procedimiento de Medición de Avance, el mismo será acordado con el Contratante después de la reunión de inicio de Proyecto (KOM). Las ponderaciones establecidas de esta forma permanecerán fijas a menos que hubiese algún cambio en el alcance de obra total de gran magnitud y/o en caso de que la base

	GESTION DE PROYECTO		GIPI GERENCIA DE INGENIERÍA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA
	ANEXO E	Pag. 16 de 53	REV. 0

asumida fuese modificada significativamente. El sistema, así como cualquier cambio posterior requerirá la aprobación del Contratante previo a la implementación. La evaluación y el reporte de avance serán realizados por el Contratista mensualmente a través del Reporte de Avance Mensual (MPR) y los Certificados de Avance de Obra hasta la finalización del Proyecto.


8.1 FILOSOFÍA DE LA MEDICION DE AVANCE Y EL CONTROL

La medición de avance y el control deberá sujetarse tanto a la EDT establecida, a los porcentajes de terminación establecidos y a los factores de ponderación a determinarse en cada etapa.

A continuación se presentan los pasos y porcentajes de terminación referenciales para el Proyecto, la misma en versión definitiva se acordará con el Contratista durante la reunión de K.O.M.

Pasos y Porcentajes de Terminación. - Los Pasos y los Porcentajes de Terminación son desglosados de la siguiente manera.

ETAPA: PDP	Porcentaje de Terminación
- Emisión Preliminar (IFP)	40%
- Emisión para Aprobación (IFA)	40%
- Emisión Final (IFF)	20%
ETAPA: FEED	Porcentaje de Terminación
(Entregables de esta etapa, referirse al Anexo K)	
<u>Para documentación de Aprobación:</u>	
- Primera Emisión	40%
- Documento aprobado	60%
<u>Para documentación de Revisión:</u>	
- Primera Emisión	40%
- Documento aprobado	60%
<u>Para documentación de Información:</u>	
- Primera emisión	100%
ETAPA: INGENIERIA DE DETALLE	Porcentaje de Terminación
(Entregables de esta etapa, referirse al Anexo K)	
<u>Para documentación de Aprobación:</u>	
- Emisión	40%
- Documento aprobado	60%
<u>Para documentación de Revisión:</u>	
- Emisión	40%
- Documento aprobado	60%

	GESTION DE PROYECTO		GIPI GERENCIA DE INGENIERÍA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA
	ANEXO E	Pag. 17 de 53	REV. 0

Para documentación de Información:

- Primera emisión 100%

ETAPA: PROCURA

Porcentaje de Terminación

Equipos Críticos (a definirse en la KOM)

- Emisión de Solicitud de Cotización (RFQ) 5%
- Emisión de Orden de Compra 20%
- Primera Emisión de Doc. y Planos del Proveedor 10%
- Fabricación (10%) (refiérase a la Nota 1) 10%
- Fabricación (50%) (refiérase a la Nota 1) 10%
- Embarcación (FOB) (refiérase a la Nota 2) 20%
- Llegada a puerto (CIF) 5%
- Transporte Terrestre 5%
- Entrega en sitio 10%
- Nacionalización y transferencia de equipos 5%

Equipos NO Críticos

- Emisión de Solicitud de Cotización (RFQ) 5%
- Emisión de Orden de Compra 20%
- Primera Emisión de Doc. y Planos del Proveedor 10%
- Fabricación (50%) (refiérase a la Nota 1) 20%
- Llegada a puerto (CIF) 25%
- Transporte Terrestre 5%
- Entrega en sitio 10%
- Nacionalización y transferencia de equipos 5%

Material a Granel (Bulk)


- Emisión de Orden de Compra 20%
- Embarcaciones (LAB) 70%
- Entrega en sitio 10%

Nota1: La certificación de fabricación (50%) para equipos críticos será verificada por el reporte mensual de avance de los Proveedores.

Nota 2: La certificación de será verificada por el documento de Embarque y la lista de empaque.

FASE CONSTRUCCION (Construcción, Pre – Comisionado, Comisionado)

La construcción posee Fases de Construcción, Pre-Comisionado y Comisionado. El Avance de Construcción es medido por adición de equipos y materiales instalados en la construcción general de la planta. Las actividades de Construcción incluyen Varios Pasos según la Categoría de cada actividad. Factores de Ponderación de cada Paso de actividades de Construcción estipulado en la Estructura de Desglose de Tareas preliminar y la misma a definir con mayor nivel de detalle tras la reunión de inicio de proyecto (KOM).

	GESTION DE PROYECTO		GIPI GERENCIA DE INGENIERÍA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA
	ANEXO E	Pag. 18 de 53	REV. 0

8.2 CALCULO DE AVANCE

El cálculo del avance empleará todo el desglose de la EDT que sea necesario en el PMS (sistema de medición de avance) y se empleará en la determinación del avance físico y la determinación de la facturación mensual al Contratante, mismos que serán reportados mensualmente en el Informe Mensual de Avance (MPR: monthly progress report) y los Certificados de Medición de Obra hasta la finalización del Proyecto.

En la reunión de inicio de proyecto (KOM) se determinarán detalles de: cuantos decimales emplear en las planillas de cálculo, cómo se redondearán los valores, cuantos decimales visualizar en los informes y qué nivel de la EDT será considerado el de “Cuentas de Control” (usualmente nivel 3 ó 4).

Ingeniería

$$Ep = \Sigma (Wfe2 \times Wfe3 \times Wfe4 \times Wfe5 \times Pse)$$

Dónde: Ep = Avance Físico de Ingeniería

Wfei = Factor de Ponderación asignado a cada actividad de Ingeniería

Pse = Porcentaje de terminación asignado a Factores de Ponderación de cada Paso de actividades de Ingeniería

Procura

$$Pp = \Sigma (Wfp2 \times Wfp3 \times Wfp4 \times Wfp5 \times Psp)$$

Dónde: Pp = Avance Físico de Procura

Wfpi = Factor de Ponderación asignado a cada actividad de Procura

Psp = Porcentaje de terminación asignado a Factores de Ponderación de cada Paso de actividades de Procura

Construcción

$$Cp = \Sigma (Wfc2 \times Wfc3 \times Wfc4 \times Wfc5 \times Psc)$$

Dónde: Cp = Avance Físico de Construcción

Wfci = Factor de Ponderación asignado a cada actividad de Construcción


Psc = Porcentaje de terminación asignado a Factores de Ponderación de cada Paso de actividades de Construcción estipulado en el Estructura de Desglose de Trabajo.

Avance General

El avance físico general será la suma del avance físico para Ingeniería, Procura y Construcción, cada uno ajustado al factor de Ponderación apropiado. Se aplicará la siguiente fórmula:

$$Op = (Ep \times Wfe1) + (Pp \times Wfp1) + (Cp \times Wfc1)$$

Dónde: Op = Avance físico del proyecto General

	GESTION DE PROYECTO		GIPI GERENCIA DE INGENIERÍA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA
	ANEXO E	Pag. 19 de 53	REV. 0

Ep = Avance de Ingeniería

Pp = Avance de Procura

Cp = Avance de Construcción

Wfe1 = Factor de Ponderación asignado a la Fase de Ingeniería total

Wfp1 = Factores de Ponderación asignado a la Fase de Procura total

Wfc1 = Factores de Ponderación asignado a la Fase de Construcción total

8.3 ENTREGA DEL SISTEMA DE MEDICION DE AVANCE PMS (Progress Measurement System)

El Contratista deberá entregar el PMS dentro de los primeros cinco (5) días administrativos laborales para cada mes con el Reporte Mensual de Avance (MPR), este mismo incluirá el Certificado de Avance de Obra. De no existir observaciones, se procederá al pago respectivo conforme a procedimiento.

8.4 LÍNEA DE TIEMPO DE PROYECTO

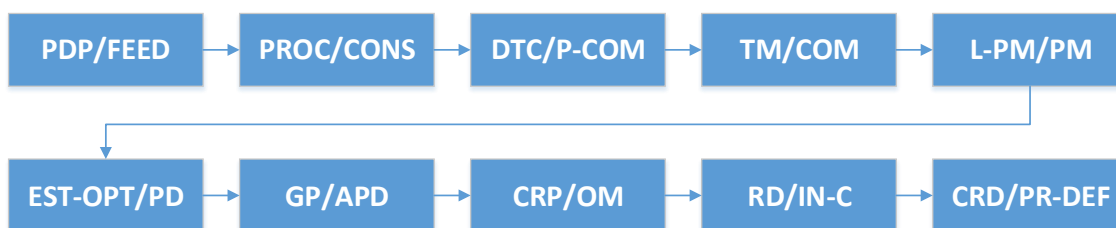


Imagen 1: Línea de Tiempo de Proyecto

PDP: Desarrollo de los Paquetes de Diseño de Proceso PDP's

FEED: Desarrollo del FEED

PROC: Actividades de Procura

CONST: Actividades de Construcción desde el desmonte hasta el P-COM

DTC: Declaración de Terminación de la Construcción

P-COM: Pre-comisionado

TM: Terminación Mecánica

COM: Comisionado

L-PM: Declaración de sistema listo para Puesta en Marcha

PM: Puesta en marcha

EST-OPT: Estabilización y optimización del proceso

PD: Prueba de desempeño

GP: Garantías de Proceso


APD: Aceptación de la prueba de desempeño

CRP: Certificado de recepción provisional

OM: Operación y Mantenimiento hasta la Recepción Definitiva

RD: Recepción Definitiva

IN-C: Informe de desglose de costos final

	GESTION DE PROYECTO		GIPI GERENCIA DE INGENIERÍA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA
	ANEXO E	Pag. 20 de 53	REV. 0

CRD: Certificado de Recepción Definitiva

PR-DEF: Periodo de Responsabilidad por defectos.

8.4.1 DESARROLLO DE LOS PAQUETES DE DISEÑO DE PROCESO (PDP)

El Contratista deberá cumplir con el alcance descrito en las especificaciones técnicas y sus Anexos.

8.4.2 DESARROLLO DEL FEED

El Contratista deberá cumplir con el alcance descrito en las especificaciones técnicas y sus Anexos.

8.4.3 ACTIVIDADES DE PROCURA

El Contratista deberá cumplir con el alcance descrito en las especificaciones técnicas y sus Anexos.

8.4.4 CONSTRUCCION DESDE EL INICIO DE DESMONTE HASTA EL P-COM (CONST)

El Contratista deberá cumplir con el alcance descrito en las especificaciones técnicas y sus Anexos.


8.4.5 DECLARACIÓN DE TERMINACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN (DTC)

El Contratista deberá cumplir con el alcance descrito en las especificaciones técnicas y sus Anexos

Al notificar al Contratante que un Sistema está listo para el pre-comisionado, el Contratista declara que:

- Ha construido e instalado todos los equipos, materiales, maquinarias y otros equipos, componentes y sistemas que forman parte del Sistema o de la Sección correspondiente en conformidad con el Contrato, planos y especificaciones.
- Ha habilitado para la inspección del Contratante todos los componentes del Sistema en conformidad con los procedimientos estipulados en las especificaciones y procedimientos.
- El Sistema esta mecánicamente funcional.
- El Sistema está completamente listo para el pre-comisionado en todos los aspectos. Podrán haber excepciones menores como por ejemplo el pintado de algunos puntos, ajustes finales, aislamiento (menor) final, siempre y cuando las tareas para completar estos no afecten el pre-comisionado, ni la seguridad ni la integridad mecánica y eléctrica del Sistema o partes aledañas al sistema.

Si hubiera excepciones menores como por ejemplo el pintado de algunos puntos, ajustes finales, aislamiento (menor) final y otros, así como observaciones o defectos menores al trabajo realizado, se elaborarán listas de verificación ("punch lists"), incluyendo un plan de ejecución para concluir esas tareas y plazos de entrega.

	GESTION DE PROYECTO		GIPI GERENCIA DE INGENIERÍA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA
	ANEXO E	Pag. 21 de 53	REV. 0

Después de la notificación de los faltantes o fallas u omisiones, se esperará que el Contratista realice a la brevedad posible los trabajos correctivos necesarios para completar la construcción.

El Contratista realizará los servicios de pruebas, logística y suministro de mano de obra, equipos y consumibles requeridos para ejecutar las actividades de Pre-Comisionado, Comisionado y Puesta en Marcha de la PLANTA DE UREA FORMALDEHIDO 85.

Para las actividades de Pre-comisionado y Comisionado, el Contratista debe considerar la implantación de sistemas y subsistemas en flujo progresivo, para avanzar de manera organizada y debe elaborar las especificaciones para los trabajos de pre-comisionado como parte de sus documentos entregables para la Construcción de la Planta.

Todos los servicios requeridos durante las actividades de Pre-comisionado, comisionado, corren a cuenta y costo del Contratista. Esto incluye electricidad, combustible, agua para las pruebas hidrostáticas, aire comprimido e inertización.

El Contratista deberá presentar los procedimientos de pre-comisionado, comisionado, puesta en marcha y pruebas de desempeño, con los respectivos registros (dossiers, punch lists, etc.) para cada etapa (pruebas de presión, limpieza de tuberías y equipos, normalizado, etc.) durante la etapa FEED.


El Contratante se reserva el derecho de detener cualquier prueba que el Contratista esté realizando, a fin de proteger la integridad de sus instalaciones y/o personal de la Obra.

8.4.6 PRE-COMISIONADO (PRE-COM)

El Contratista deberá cumplir con el alcance descrito en las especificaciones técnicas y sus Anexos.

En el pre-comisionado se realizan todas las verificaciones y pruebas pre-operativas requeridas para la puesta en operación del Sistema. Durante esta fase se empleará el procedimiento aprobado de pre-comisionado elaborado durante la fase previa. Se debe establecer un plazo de ejecución para cada servicio en cada sistema o paquete de trabajo.

El pre-comisionado de los sistemas eléctricos, instrumentación y control se realizarán con energía no definitiva, basado en IEC 62337. Para el Soporte y servicios en pruebas eléctricas, instrumentación, control y calibración de la instrumentación en campo se debe suministrar personal calificado y no-calificado, transporte, materiales consumibles, herramientas y equipos necesarios para la ejecución de las pruebas determinadas en cada sistema y equipo eléctricos.

	GESTION DE PROYECTO		GIPI GERENCIA DE INGENIERÍA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA
	ANEXO E	Pag. 22 de 53	REV. 0

Para las actividades mecánicas y de operación en sistemas de procesos y servicios, de igual manera se debe suministrar personal calificado y no calificado, transporte, materiales consumibles, herramientas y equipos necesarios y suficientes para la ejecución de actividades de lavado y soplado de tuberías, alineación de equipos rotativos, cierre, lubricación y corrida mecánica de equipos, puesta en servicio. Se debe indicar los materiales y herramientas necesarias para las actividades Mecánicas y de operación.

El Contratista elaborará las listas de chequeo bajo aprobación del Contratante.


Las principales actividades y pruebas típicas que deben ser contempladas en esta fase y que debe realizar el Contratista con la participación del Contratante/Empresa Fiscalizadora, sin limitarse a ellas serán:

- Verificación de la construcción (caminatas de inspección)
- Verificación de instalación de todos los equipos, tuberías, válvulas, instrumentos y otros.
- Pruebas de Presión.
- Soplado de líneas con aire.
- Cierre final de equipos.
- Inspección de instrumentos, equipos eléctricos y mecánicos.
- Pruebas de Continuidad (cableado de instrumentación y eléctrico).
- Pruebas Eléctricas en General.
- Prueba de lazos.
- Pruebas de corrida en vacío de motores eléctricos.
- Pruebas mecánicas de equipos rotativos.

La asistencia técnica de los proveedores y fabricantes de equipos es requerida en los casos que aplique y debe incluirse por el Contratista. El Contratista no podrá proceder con las actividades posteriores (cierre de equipos/comisionado) si no se tiene la respectiva verificación del representante del proveedor del equipo.

El Contratista elaborará también los formularios de registro y chequeo de equipos, instrumentos, sistemas, etc., para cada equipo y/o sistema. Estos formularios serán utilizados durante el pre-comisionado.

Los formularios serán llenados por la parte asignada a la tarea. Independiente de la parte asignada, el formulario será aceptado solo si tiene la aceptación de un representante del Contratante.

	GESTION DE PROYECTO		GIPI GERENCIA DE INGENIERÍA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA
	ANEXO E	Pag. 23 de 53	REV. 0

8.4.7 TERMINACIÓN MECÁNICA (TM):

El Contratista deberá cumplir con el alcance descrito en las especificaciones técnicas y sus Anexos.

Etapa en la que se está dispuesto para iniciar la fase de comisionado, es decir, cuando todos los elementos que la constituyen, obra civil, equipos estáticos maquinaria, tuberías, equipos eléctricos, instrumentación, etc., han sido instalados, interconectados, y montados, el aislamiento y la pintura de acuerdo con diagramas, planos y especificaciones correspondientes, las tuberías prelavadas, las pruebas reglamentarias realizadas, los instrumentos calibrados, comprobada la continuidad de los cables e identificación de las conexiones, instalación de filtros, etc.

El Contratante procederá a la inspección de la Planta, con participación del Contratante, emitiendo la correspondiente “lista de faltantes” (punch list). Solucionados todos los faltantes (Faltas A subsanadas), Contratante procederá con la aceptación y firma de la certificación de terminación mecánica de la Planta y podrá realizarse el comisionado.

El Contratante no permitirá realizar trabajos de comisionado si no se ha resuelto la lista de faltantes (faltas A).

8.4.8 COMISIONADO (COM)


El Contratista deberá cumplir con el alcance descrito en las especificaciones técnicas y sus Anexos.

En general, las tareas de comisionado son realizadas por el Contratista y con la participación en ciertas tareas del personal de Contratante bajo dirección y responsabilidad del Contratista. Estas tareas preceden en forma casi inmediata al arranque del Sistema en cuestión.

Para llevar las tareas de comisionado en forma efectiva, los sistemas de control (DCS), parada de emergencia (ESD), alimentación eléctrica, CCM y distribución, sistema de aire de instrumentos y otros sistemas críticos deberán estar completos y se deben haber realizados las tareas de pre-comisionado (teniendo ya la aceptación de la terminación mecánica) para dichos sistemas.

El comisionado de los sistemas eléctricos, instrumentación y control se realizará conforme a la norma IEC 62337.

El Contratista elaborará un plan detallado para el comisionado. El plan deberá considerar el orden cronológico de terminación de construcción de los diversos sistemas que componen el Proyecto, así como los requisitos de asistencia de personal del Contratante.

	GESTION DE PROYECTO		GIPI GERENCIA DE INGENIERÍA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA
	ANEXO E	Pag. 24 de 53	REV. 0


Se asume que ya se concluyeron todas las tareas de pre-comisionado relacionadas con el Sistema a ser comisionado y que no queda pendiente ningún ítem que pueda afectar la seguridad o integridad del Sistema en el arranque, ni poner en riesgo tanto a personal como a las instalaciones existentes (planta).

También, se espera que los reactores y secadores (si los hubiera) hayan sido cargados con catalizador o tamiz molecular en conformidad con los requerimientos del fabricante del catalizador o tamiz molecular.

Para realizar el carguío de catalizadores y tamiz molecular (si hubiera), el Contratista deberá generar un procedimiento de carguío, considerando las recomendaciones y requerimientos del PROVEEDOR y/o LICENCIANTE. Finalizada la etapa de carguío deberá presentar el diagrama de carguío junto con una tabla detallada que indique la cantidad de tambores de catalizador, tamiz molecular y material cerámico empleados en cada capa del relleno, los mencionados documentos deberán ser presentados en físico y digital, validado y firmado por el encargado de la actividad, ya sea del Contratista, o sub-Contratista si es que existiere, para esta actividad.

En el comisionado se espera realizar las siguientes operaciones o tareas:

- a) Asegurar continuidad eléctrica a los motores y otros componentes eléctricos realizando pruebas funcionales eléctricas.
- b) Asegurar continuidad de comunicación entre el sistema de control y los diversos instrumentos y componentes del sistema (válvulas, transmisores, switches, etc.).
- c) Se actuarán todas las válvulas de control y probará la recepción de señales de transmisores y switches, tanto en el DCS como ESD.
- d) Asegurar continuidad de comunicación entre el sistema de control y PLCs asociados a los diferentes sistemas de la planta.
- e) Probar que los sistemas DCS, F&G y ESD actúan conforme a la matriz de causa de efectos y lógicas de arranque y paros de equipos.
- f) Verificar que las interconexiones con sistemas y unidades existentes estén listas y las válvulas puedan ser abiertas en el momento de arranque.
- g) Verificar que el sistema de alivio esta funcional.
- h) Verificar que las válvulas de bloqueo de las válvulas de alivio están alineadas en posición abierta y con candados ("lock open").
- i) Realizar las pruebas de hermeticidad y fuga. La presión de prueba se determinará en función de la presión de operación de cada sistema.
- j) Realizar las pruebas de vacío que fuesen requeridas por el proceso para minimizar el contenido de oxígeno en el sistema.
- k) Inertizar el sistema utilizando nitrógeno.
- l) Realizar la limpieza química de sistemas (si se requiere), realizando la instalación y registro de ciegos.
- m) Colocar en posición final la figuras 8.

	GESTION DE PROYECTO		GIPI GERENCIA DE INGENIERÍA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA
	ANEXO E	Pag. 25 de 53	REV. 0

- n) Lavados de sistemas de aceite y combustible líquido (Flushing).
- o) Alineación en caliente.
- p) Pruebas operacionales OTP's (Operational Test Procedure) de los sistemas operativos.

Sistema de Enfriamiento del Reactor: Antes del arranque y si el diseño incluye este sistema de enfriamiento para reactores, el Contratista cargará el tambor de expansión del sistema de enfriamiento con fluido térmico hasta lograr un 85% de llenado en el mismo. En el Comisionado, no se distribuirá el fluido térmico a los usuarios de este servicio, esta actividad será considerada como parte del arranque de este sistema. Las bombas de circulación solo serán activadas por periodos cortos para verificar su operación.

8.4.9 DECLARACIÓN DE SISTEMA LISTO PARA PUESTA EN MARCHA (L-PM)

El Contratista deberá cumplir con el alcance descrito en las especificaciones técnicas y sus Anexos.

Al notificar al Contratante que un Sistema está listo para arrancar, el Contratista declara que:


- a) El Sistema esta funcional, que sus componentes están en condición de listos para ser utilizados.
- b) Que se subsanaron todos los pendientes necesarios para proceder con la puesta en marcha (Faltas B)
- c) Que el Sistema puede ser presurizado y que todos sus mecanismos de protección están funcionales y activados.
- d) Que el Sistema puede ser operado en forma segura y de acuerdo las especificaciones del proyecto, requerimientos y garantías de proceso.
- e) Que se puede introducir los fluidos de proceso en forma segura.

El Contratante tiene la potestad de verificar todos los sistemas en cuestión para aprobar o rechazar tal solicitud.

Una vez que se ha alcanzado el estado de "Listo para puesta en marcha" de todos los sistemas que conforman la Planta de Urea Formaldehído (unidades de síntesis, unidades de servicios auxiliares, etc), el CONTRATANTE entregará el certificado definitivo de "Listo para puesta en marcha" de toda la planta.

8.4.10 PUESTA EN MARCHA (PM)

El Contratista deberá cumplir con el alcance descrito en las especificaciones técnicas y sus Anexos.

	GESTION DE PROYECTO		GIPI GERENCIA DE INGENIERÍA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA
	ANEXO E	Pag. 26 de 53	REV. 0

Luego de la declaración del listo para puesta en marcha de la Planta se procederá con la puesta en marcha de las unidades. El Contratista deberá contar con todos los procedimientos específicos revisados y aprobados para la puesta en marcha durante las fases previas. Deberá además realizar el seguimiento al programa detallado de Puesta en Marcha y establecer los esquemas de operación para la puesta en operación de la Planta de Urea Formaldehído UFC85.

El Contratista debe tener constituido un equipo de profesionales capacitados en la operación y mantenimiento en plantas de procesamiento de este tipo. Este equipo de trabajo debe incluir personal calificado y no calificado, transporte, materiales consumibles, herramientas y equipos necesarios y suficientes para la ejecución de actividades de operación y mantenimiento.

La dirección y responsabilidad de las operaciones de Puesta en Marcha serán del Contratista conjuntamente sus SubContratistas y el(los) LICENCIANTE(s) de tecnología, incluyendo la participación de Contratante y la Empresa Fiscalizadora.


El personal de operaciones del Contratante participará activamente de la puesta en marcha de la planta de Urea Formaldehído, bajo supervisión y directa responsabilidad del Contratista. El Contratista velará por la ejecución de la Puesta en Marcha de la Planta; debiendo vigilar que no existan desviaciones de la operación esperada y dará instrucciones para la operación de las unidades. El Contratista deberá atender cualquier eventualidad (tanto en la Planta como en los sistemas involucrados en el proyecto) durante la puesta en marcha para viabilizar el correcto arranque de las plantas en su conjunto. Las tareas de Puesta en Marcha serán realizadas bajo la dirección de personal calificado, tanto del Contratista, como de personal del LICENCIANTES y/o TECNÓLOGO y personal de proveedores o fabricantes de equipos.

El Contratista elaborará un plan detallado y secuencia de arranque. Incluirá instrucciones para operaciones de emergencia y especiales.

Previo al arranque, se revisará en forma conjunta (Contratista, Contratante y Tecnólogo) toda la secuencia de arranque y se preparará al personal del Contratante para llevar adelante esta actividad.

Se deberá tener la presencia de los especialistas idóneos y necesarios para asegurar una puesta en marcha exitosa en todo momento (las 24 hr) por el periodo de tiempo que dure la puesta en marcha.

Los especialistas del Contratista, TECNÓLOGOS y LICENCIANTES notificarán inmediatamente a Contratante si perciben que una operación se está realizando en forma insegura poniendo en riesgo al personal o planta.

	GESTION DE PROYECTO		GIPI GERENCIA DE INGENIERÍA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA
	ANEXO E	Pag. 27 de 53	REV. 0

El Contratista debe elaborar los procedimientos de Puesta en Marcha y Operación durante la fase FEED y completar el detalle durante la fase EPC. En dicho procedimiento debe confirmar el requerimiento de pruebas de vacío o pruebas especiales para los equipos o sistemas de sus plantas como parte de sus actividades y entregables para la Puesta en Marcha de la Planta de UFC85, sobre la base de los requerimientos que indiquen los licenciantes durante la fase PDP del proyecto.

Con la información obtenida durante la fase PDP y FEED, se deben desarrollar los requerimientos técnicos detallados para la puesta en Marcha segura y la operación por separado la Planta de UFC85.

Todos los sistemas auxiliares (alivios, agua, aire, drenajes y otros) deberán estar operativos al inicio de las actividades de puesta en marcha de las instalaciones de proceso.


Una vez realizadas las tareas de interconexión física con la planta de Amoniaco y Urea, se deberán continuar con las actividades respectivas de precomisionado y comisionado de los sistemas y secciones faltantes: teniendo bypasses habilitados para permitir que la planta de Amoniaco y Urea pueda operar de manera norma y estable. Debido a las características de la planta existente no se podrá realizar una puesta en marcha en paralelo y se deberá esperar que la planta esté estable para comenzar con las actividades de arranque de la planta de Urea Formaldehido. Este punto debe también ser tomado en cuenta para la elaboración de cronogramas (PEP) para no afectar las actividades del Contratista y generar tiempos de stand-by.

8.4.11 ESTABILIZACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO (EST-OPT)

El Contratista deberá cumplir con el alcance descrito en las especificaciones técnicas y sus Anexos.

Luego del inicio de la puesta en marcha (hito), la Planta de Urea Formaldehido (ambas unidades operando en paralelo) deberá operar por lo menos durante un periodo de 72 horas en forma estable y continúa y haber enviado productos a tanques bajo especificación. Al cabo de este tiempo el Contratista recibirá el certificado de conformidad de la puesta en marcha. Durante un máximo de 30 (treinta) días calendario luego de aceptada la puesta en marcha, Contratante operará la planta detectando posibles problemas operativos y optimizando las operaciones bajo la dirección y responsabilidad del Contratista. Durante este periodo se deberá poner en funcionamiento los equipos establecidos como stand-by de manera que registren satisfactorio funcionamiento con producto.

El Contratista, LICENCIANTE(S) y TECNÓLOGO asistirán al Contratante en las actividades de estabilización y optimización del proceso.

	GESTION DE PROYECTO		GIPI GERENCIA DE INGENIERÍA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA
	ANEXO E	Pag. 28 de 53	REV. 0

Durante este periodo (máximo de 30 días), el Contratista estará dispuesto a implementar cualquier acción correctiva que fuese necesaria para sostener la operación en forma continua y eficiente, asegurando los parámetros operativos y especificaciones del proyecto, debiendo además poner atención al reprocesamiento del producto fuera de especificación para tener los tanques (metanol y UFC85) con inventario adecuado para proceder con las Pruebas de Desempeño.

Durante este periodo, se realizará la sintonización de lazos de control asegurando que los mismos respondan adecuadamente ante perturbaciones realizando los ajustes necesarios para asegurar los parámetros operativos y especificaciones del proyecto. El Contratista debe llevar el adecuado registro de modificaciones en la sintonización de lazos desde el punto inicial de sintonización hasta la sintonización con la que se empezarán las pruebas de desempeño; dicho registro deberá ser entregado al Contratante.

Dentro este intervalo de tiempo y tras haber terminado estrictamente la sintonización de lazos, ajustes necesarios, previsto la suficiente autonomía en volumen de tanques, y no haber encontrado problemas mayores que requieren de mayor tiempo para su resolución, el Contratista queda habilitado para iniciar las Pruebas de Desempeño.


8.4.12 PRUEBA DE DESEMPEÑO (PD)

El Contratista deberá cumplir con el alcance descrito en las especificaciones técnicas y sus Anexos.

Una vez emitido el certificado de conformidad de la puesta en marcha y realizadas todas las actividades del periodo de ESTABILIZACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO, el Contratista queda habilitado para desarrollar la Prueba de Desempeño de la Planta (“Performance Test Run”). La Prueba de Desempeño será dirigida por el Contratista y asistida por el (los) LICENCIANTE(S) y TECNÓLOGO(S). La responsabilidad y coordinación de estas actividades están a cargo del Contratista. El personal del (los) LICENCIANTES y TECNÓLOGOS serán referidos en esta sección del documento como “Especialistas”.

La Prueba de Desempeño se llevará a cabo para determinar si la instalación es capaz de cumplir con los rendimientos y garantías para los productos según se establecen en la sección 5.18 GARANTÍAS DE PROCESO de este documento. La propuesta de los oferentes deberá incluir todos los gastos de viaje de los Especialistas a Bolivia y su correspondiente retorno, más todos los gastos de alimentación, hospedaje y transporte, incurridos por el Contratista, de acuerdo a los lineamientos definidos en el Anexo D.

Durante la etapa de preparación de procedimientos (Precomisionado y Comisionado), el Contratista generará procedimientos, bajo aprobación del Contratante, para la prueba de rendimiento para determinar las medidas, datos de procesos y lecturas a ser utilizadas para establecer el cumplimiento con las garantías de Desempeño.

	GESTION DE PROYECTO		GIPI GERENCIA DE INGENIERÍA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA
	ANEXO E	Pag. 29 de 53	REV. 0


El Contratante deberá presenciar todas las pruebas de Desempeño, caso contrario, estas pruebas no serán consideradas válidas y deberán ser repetidas por el Contratista. A los fines de ejecución de estas pruebas, el Contratante proveerá:

- Gas de Síntesis en volúmenes y calidad acordados.
- Urea, según definiciones del proyecto, en volúmenes, calidad y condiciones acordadas.
- Disponibilidad de Personal para los Fines Operacionales

El personal del Contratante realizará sus labores conjuntamente y bajo la supervisión del personal técnico y especializado del Contratista. Cuando se requiera presencia de proveedores, los costos asociados a los mismos serán por cuenta del Contratista.


Los procedimientos incorporarán los siguientes puntos:

- a. Los procedimientos detallados de pruebas a ser entregados por el Contratista (sujetos a aprobación del Contratante) indicarán el método para demostrar que se obtiene la eficiencia de diseño y la recuperación de Metanol y UFC-85 de acuerdo al PDP (Paquete de diseño de Proceso) y FEED y que todas las unidades de proceso muestren los comportamientos según los protocolos de los fabricantes respectivos, tomando en cuenta la calidad del gas de Síntesis. También se debe hacer referencia a las garantías ambientales.
- b. Las pruebas de Desempeño serán por un periodo mínimo de 72 horas de operación estable continua con la producción de metanol y Urea Formaldehído en especificación y los consumos y efluentes en parámetro de acuerdo a las bases de diseño. De estas 72 horas, 60 Horas serán al 100% de la Capacidad de Diseño de la Unidad y las restantes 12 horas serán a condiciones de turndown (60% capacidad).
- c. Se incluirá el programa de muestreo, incluyendo frecuencia y tipos de análisis, para los productos sujetos a garantías y otros productos de interés particular para el Contratante o los Especialistas. Concluidas las primeras 60 horas se suspenderá la toma de datos hasta estabilizar la unidad a la carga de turndown, el periodo de disminución de carga y estabilización de la misma no forma parte del periodo de prueba de rendimiento, una vez estabilizada la planta se retomarán las 12 horas restantes de prueba a turndown.
- d. En forma conjunta con el Contratante, se elaborarán las planillas para toma de datos, donde se establecerán las variables a ser monitoreadas y la frecuencia de toma de datos.
- e. La prueba de Desempeño será realizada por el Contratante bajo la dirección del Contratista. Los Especialistas actuarán como representantes de sus respectivas empresas o tecnologías y actuarán como testigos durante el periodo de prueba.

	GESTION DE PROYECTO		GIPI GERENCIA DE INGENIERÍA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA
	ANEXO E	Pag. 30 de 53	REV. 0

Los criterios para llevar a cabo las Pruebas de Rendimiento serán los siguientes:

- a. Toda la instrumentación deberá estar totalmente calibrada y ajustada, antes de comenzar la Prueba de Rendimiento.
- b. Las unidades deben haber estado operando por un período mínimo de 72 horas a condiciones estables sin variación de carga (menor de $\pm 10\%$) antes de iniciar la prueba de rendimiento, incluyendo mínimamente:
 - Válvulas de Control en Modo Automático, válvulas de by-pass cerradas.
 - Lazos de control sintonizados en automático con salidas estables.
 - Sistema Instrumentado de seguridad y Sistema de detección de Fuego y Gas (F&G), funcionando en forma correcta.
- c. Los resultados de las pruebas serán analizados por los Especialistas utilizando las mismas técnicas que se emplearon en el diseño de proceso original y en el diseño mecánico.
- d. La planta será operada de acuerdo a las bases de diseño, en las condiciones de entrega de productos de acuerdo a las garantías definidas en el Contrato.
- e. Todas las variables de la planta serán guardadas en la base de datos del sistema de control y serán utilizados para validar la operación de la planta.
- f. El Contratista será responsable por cualquier gasto en el que se incurra durante las pruebas incluidas en el presente punto. Esto incluye los gastos asociados a las conexiones e instalaciones provisionales requeridas, instrumentación y cualquier otro gasto necesario a los fines aquí indicados.
- g. Finalizada la prueba, el Contratista deberá presentar un reporte de la Prueba de Desempeño en un plazo máximo de diez (10) días calendario. Si no se logró cumplir con las garantías especificadas en el Contrato, deberá establecer las causas y emitir las recomendaciones para poder cumplir con las garantías. Las recomendaciones emitidas deberán contar con un cronograma de ejecución y estar fundamentadas en un estudio de ingeniería adicional si el caso lo amerita. Cualquier gasto adicional en estudios o re-ingeniería deberá ser cubierto por el Contratista.
- h. El Contratante tendrá diez (10) días calendario de plazo máximo para revisar y aprobar el informe.
- i. Si las unidades no cumplen con algunos de los requisitos de las pruebas en cuanto a la capacidad, especificaciones del producto y/o el rendimiento de producto, el Contratista deberá, de acuerdo con las provisiones de Garantía del Contrato, inmediatamente realizar los trabajos necesarios para su corrección.
- j. Al finalizar dichos trabajos correctivos, el Contratista deberá notificar por escrito al Contratante con diez (10) días de antelación para coordinar el inicio de una “segunda” prueba de rendimiento, la cual se llevará adelante durante un periodo continuo de setenta y dos (72) horas, bajo los mismos criterios definidos previamente.
- k. Los dos pasos precedentes serán repetidos según sea necesario hasta un máximo de un total de tres Pruebas de Desempeño.

	GESTION DE PROYECTO		GIPI GERENCIA DE INGENIERÍA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA
	ANEXO E	Pag. 31 de 53	REV. 0

- l. En caso que, en la tercera prueba de Desempeño, las unidades no cumplan con las garantías estipuladas en el Contrato, se considerará que la Planta ha fracasado en su propósito de lograr garantías de rendimiento y las disposiciones establecidas en el Contrato en cuanto a esta condición serán activadas.
- m. El Contratista asegurará que el (los) LICENCIANTE(S) emitan informes de conformidad y desarrollo de las pruebas de desempeño. Estos informes serán transmitidos al Contratante una vez sean emitidos.
- n. El incumplimiento con cualquiera de las especificaciones de los productos, invalidará las Pruebas de Desempeño y se considerará que la Unidad no ha superado las Pruebas de Desempeño. Por lo cual el Contratista deberá subsanar los defectos que ocasionan dicho incumplimiento a su costo y cargo. En caso que el Contratista no consiga subsanar estos defectos, pagará al Contratante la totalidad de las Penalidades por Inejecución en compensación de daños liquidados al Contratante.

8.4.13 GARANTÍAS DE PROCESO (GP)


El Contratista deberá cumplir con el alcance descrito en las especificaciones técnicas y sus Anexos.

El Contratista garantiza que, durante las Pruebas de Desempeño de la Planta, las unidades y sistemas cumplirán con las Garantías de Proceso con respecto a las capacidades, especificaciones del producto, rendimientos y consumos, en el entendido que las unidades han sido:

- a. Instaladas de acuerdo con el diseño original del Contratista,
- b. Operadas y mantenidas de acuerdo con las prácticas y estándares de la industria, desde la puesta en marcha.

En caso que la materia prima (“actual feedstock”) y los utilities al momento de las Pruebas de Desempeño u otras condiciones de prueba no coinciden con los datos definidos en las bases de diseño, el Contratista propondrá un nuevo rendimiento para la Planta sobre la base de las condiciones de operación actual y establecerá nuevas condiciones, utilizando las mismas técnicas de diseño que el Contratista empleó en su proceso original y diseño mecánico. El Contratista y el Contratante acordarán una nueva capacidad de la Planta, especificaciones del producto, rendimientos y consumos, a ser utilizados como criterios de Garantía de Proceso.

Los criterios de las Garantías de Proceso serán como se detallan en la siguiente sección. En su propuesta, el Contratista deberá explícitamente y específicamente establecer los valores que conforman con estos criterios. Cualquier excepción tomada por el Contratista a estos criterios deberá ser claramente declarada en su cotización.

	GESTION DE PROYECTO		GIPI GERENCIA DE INGENIERÍA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA
	ANEXO E	Pag. 32 de 53	REV. 0

8.4.14 CRITERIOS DE GARANTÍA DE PROCESO

El Contratista deberá cumplir con el alcance descrito en las especificaciones técnicas y sus Anexos.

Unidad de Síntesis de Metanol

Se emplearán los siguientes criterios para las Garantías de Proceso de la unidad de Síntesis de Metanol:

- La unidad producirá Metanol que cumpla con los requisitos mínimos de la unidad de Urea Formaldehído en cuanto a flujo, calidad y contaminantes. En particular cumplirá con los requisitos del LICENCIANTE de tecnología de la unidad de síntesis de Urea Formaldehído y el proveedor del catalizador para este proceso.
- La unidad será capaz de operar a capacidad plena y turndown en forma continua y estable dentro de las condiciones fijadas por el LICENCIANTE de tecnología y proveedor del catalizador considerando las otras condiciones de operación fijadas según diseño y ajustadas para la carga actual.

Unidad de Síntesis de Formaldehído


Se emplearán los siguientes criterios para las Garantías de Proceso de la unidad de síntesis de Formaldehído:

- Cumplirá con la especificación de UFC85 requerido en la Planta de Amoniaco y Urea
- La unidad funcionará en forma estable y continúa produciendo UFC85 con la calidad y flujo requerido en las bases de diseño.
- La unidad será capaz de operar a capacidad plena y turndown en forma continua y estable dentro de las condiciones fijadas por el LICENCIANTE de tecnología y el proveedor del catalizador considerando las otras condiciones de operación fijadas según diseño y ajustadas para la carga actual.

Como parte de las garantías de proceso a ser emitidas por el Contratista, se incluirá el cumplimiento de los consumos de utilitarios definidos en el diseño.

Durante la ejecución de la PRUEBA DE DESEMPEÑO se evaluarán las unidades críticas y principales, tales como reactores, hornos, compresores, etc.; así como todos los sistemas auxiliares, siendo todos los equipos y sistemas operados a plena capacidad de forma tal que como resultado se demuestre que la Planta está en condiciones óptimas para su normal operación.

En caso de interrupción, paro o suspensión de las Pruebas de Desempeño por causas imputables al Contratista, este las deberá repetir. Los costos asociados a la repetición

	GESTION DE PROYECTO		GIPI GERENCIA DE INGENIERÍA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA
	ANEXO E	Pag. 33 de 53	REV. 0

de las pruebas y a cualquier inconveniente o daño causado por esta, deberán ser cubiertos en su totalidad por el Contratista. Las pruebas que resulten fallidas, deberán ser repetidas tan pronto sea posible, hasta que el Contratante apruebe las mismas.

Si por alguna razón atribuible al Contratante es necesario suspender la prueba, se considerarán validos los datos y muestreos si el tiempo de prueba es mayor o igual al 80%; pudiendo completarse la prueba una vez restablecidas las condiciones. En caso de que el tiempo de prueba antes de la interrupción sea menor al 80% será necesario reiniciar la misma. Las razones atribuibles al Contratante se detallan a continuación:

- Falla en los suministros de servicio de la planta.
- Falla en el suministro de syngas.
- Falla de unidades de procesos aguas arriba y aguas abajo de la Planta de Urea Formaldehído.

8.4.15 ACEPTACIÓN DE LA PRUEBA DE DESEMPEÑO (APD)


El Contratista deberá cumplir con el alcance descrito en las especificaciones técnicas y sus Anexos.

La aceptación de la Planta ocurrirá cuando las Garantías de Proceso se hayan cumplido. Los siguientes pasos se ejecutarán con el fin de confirmar la aceptación:

- Quando el Contratista demuestre, a la vista de los resultados y su correspondiente evaluación, que la Planta ha cumplido exitosamente con las Garantías de Proceso y que todas las unidades hubieran alcanzado los estándares garantizados por el Contratista, LICENCIANTES, TECNOLOGOS y PROVEEDORES en cuanto al rendimiento y su eficiencia. El Contratista deberá solicitar por escrito la aceptación de Contratante de la Planta.
- Dentro de diez (10) días después de dicha solicitud, Contratante, si acuerda que dicha Garantía de Proceso se ha cumplido, deberá comunicar su aceptación de la Planta. Caso contrario, deberá notificar al Contratista por escrito de la no aceptación, al haber determinado que la Garantía de Proceso no se ha cumplido.
- En caso de aceptación, el Contratante enviará al Contratista una carta de aceptación en la cual reconoce el cumplimiento del Contratista con las Garantías de Proceso. La carta de Aceptación reflejará la fecha actual del cumplimiento exitoso de la Prueba de Desempeño de la Planta.

Tanto el Contratante como el Contratista deberán emplear sus mejores esfuerzos para comenzar las Pruebas de Desempeño tan rápidamente como sea posible para que las mismas puedan ser realizadas dentro de los periodos establecidos en este documento.

8.4.16 CERTIFICADO DE RECEPCIÓN PROVISIONAL (CRP)

	GESTION DE PROYECTO		GIPI GERENCIA DE INGENIERÍA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA
	ANEXO E	Pag. 34 de 53	REV. 0

El Contratista deberá cumplir con el alcance descrito en las especificaciones técnicas y sus Anexos

La Recepción Provisional procederá cuando el Contratista notifique al Contratante que los trabajos han finalizado de acuerdo con el alcance indicado en los documentos y especificaciones del Proyecto, que se han levantado/subsanado todas las faltas y pendientes tipo C y que se han producido todos los ensayos finales y que todos los defectos encontrados durante la inspección han sido corregidos. Además, deberá haber terminado exitosamente el periodo de Aceptación de la Prueba de Desempeño.

8.4.17 OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO HASTA LA RECEPCIÓN DEFINITIVA (OM)

El Contratista deberá cumplir con el alcance descrito en las especificaciones técnicas y sus Anexos.


El Contratista a su propio costo dispondrá de dos (2) supervisores, uno (1) por planta (incluyendo sus respectivos relevos) con la experiencia necesaria que garantice el correcto funcionamiento de las instalaciones y el rendimiento máximo de los equipos para el periodo de Operación que tendrá una duración de 90 días calendario. Durante este periodo los operadores provistos por el Contratante continuarán su capacitación para la operación bajo la guía de los supervisores. La responsabilidad de la operación de la Planta de Urea Formaldehído queda a cargo del Contratista durante este periodo. Durante este periodo, el Mantenimiento de la Planta de Urea Formaldehído también queda a cargo del Contratista.

8.4.18 RECEPCION DEFINITIVA (RD)

El Contratista deberá cumplir con el alcance descrito en las especificaciones técnicas y sus Anexos

Al finalizar el periodo de OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO HASTA LA RECEPCIÓN DEFINITIVA (OM) se producirá la Recepción Definitiva de la Planta. Para alcanzar el hito de Recepción Definitiva, el Contratista deberá realizar las siguientes actividades no siendo limitativas:

- Realizar la inspección final conjuntamente con el Contratante y la Empresa Fiscalizadora antes de la emisión del Certificado de Recepción Definitiva.
- Emitir la documentación conforme a construcción (As Built), Manuales de Operación, Manuales de Mantenimiento, y Data Book en todas las especialidades involucradas, debiendo incluir la información necesaria para la operación de la Planta. El DataBook As Built debe incluir todos los documentos emitidos a lo largo de todas las etapas de proyecto en versión final (rótulo as built).

	GESTION DE PROYECTO		GIPI GERENCIA DE INGENIERÍA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA
	ANEXO E	Pag. 35 de 53	REV. 0

Adicionalmente, los catálogos y manuales de operación y mantenimiento de equipos (VENDORS) deben ser entregados en formato digital adjuntos a toda la documentación. Todos los documentos deberán ser presentados y entregados en idioma español (castellano).


El Contratista debe:

- Emitir los manuales de operación de la Planta elaborados, los mismos deben seguir las prácticas aceptadas en la industria y describir todos los escenarios operativos (operación normal, arranque, paradas programadas, condiciones anormales, etc.)
- Elaborar como parte de los documentos adjuntos al Informe de Recepción Definitiva, un informe de los bienes generados en el proyecto con su valoración total en función al monto final de contrato, para fines de activación contable, con un detalle del desglose de costos final del Proyecto de acuerdo a la información real de ingeniería, procura y construcción. El formato requerido para este informe será entregado durante la KOM por el Contratante. La información presentada por el Contratista deberá estar debidamente identificada y separada por unidad (Síntesis de Metanol y Síntesis de Formaldehído). Los costos del proyecto (directo e indirecto) y toda documentación necesaria para realizar la gestión y habilitación de Activos del Contratante debe estar disgregada de igual manera (Data books de construcción, data books de proveedores, documentos finales, planos, manuales, etc. por unidad de proceso con sus respectivos anexos).
- Transferir cualquier licencia, garantía, soporte, derecho de propiedad de los equipos y/o materiales comprados para este proyecto al Contratante. La licencia de las unidades licenciadas debe ser formalmente transferida al Contratante. El Contratista debe tomar sus previsiones para que el alcance de servicio del (los) LICENCIANTE(S) cumpla con este requerimiento, debiendo realizarse una vez cumplido el periodo de pruebas de desempeño. Específicamente en el caso de Licencias de tecnologías, el Contratista debe realizar la transferencia de la titularidad de LICENCIATARIO de tecnologías al Contratante.

8.4.19 INFORME DE DESGLOSE DE COSTOS FINAL. (IN-C)

El Contratista deberá cumplir con el alcance descrito en las especificaciones técnicas y sus Anexos.

Para la emisión del Certificado de Recepción Definitiva, el Contratista deberá elaborar como parte de los documentos adjuntos al Informe de Recepción Definitiva, un informe de los bienes generados en el proyectos con su valoración total en función al monto final de contrato, para fines de activación contable, con un detalle del desglose de costos final del Proyecto de acuerdo a la información real de ingeniería, procura y construcción. El formato requerido para este informe será entregado durante la KOM por el Contratante.

	GESTION DE PROYECTO		GIPI GERENCIA DE INGENIERÍA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA
	ANEXO E	Pag. 36 de 53	REV. 0

8.4.20 CERTIFICADO DE RECEPCIÓN DEFINITIVA (CRD)

El Contratista deberá cumplir con el alcance descrito en las especificaciones técnicas y sus Anexos.

Al finalizar el periodo de Operación y mantenimiento se producirá la Recepción Definitiva de la Planta por parte del Contratante. El Contratista emitirá el acta correspondiente a la misma que deberá ser aprobada por el Contratante.

No se emitirá el Acta de Recepción Definitiva hasta que todas las correcciones hubieran sido subsanadas para dar cumplimiento a las condiciones del presente Contrato, conforme se estableció en el Acta de Recepción Provisional.

Posteriormente, el Contratista emitirá el Informe Final del proyecto de acuerdo al formato establecido por YPFB.

8.4.21 PERIODO DE RESPONSABILIDAD POR DEFECTOS (PR- DEF)


El Contratista deberá cumplir con el alcance descrito en las especificaciones técnicas y sus Anexos.

El Período de Responsabilidad por Defectos con relación a cualquier parte de la totalidad del Proyecto es de veinticuatro (24) meses a partir de la fecha de Recepción Definitiva del Proyecto (periodo cubierto por la Garantía de Cumplimiento de Contrato que considera el periodo de responsabilidad por defectos).

El periodo de Responsabilidad por Defectos en relación con componentes reparados o reemplazados del proyecto durante el Periodo de Responsabilidad por Defectos se extenderá por un período adicional de veinticuatro (24) meses, periodo que en ningún caso podrá exceder los treinta y seis (36) meses de vigencia, computables a partir de la fecha de Recepción Definitiva, periodo en el cual el Contratista a su costo deberá ampliar la Garantía de Cumplimiento de Contrato por un valor del total de los componentes reparados o reemplazados.

El Contratante durante este periodo emitirá una Lista de Defectos que deberán ser subsanados durante este tiempo. Esta lista podrá ser actualizada a lo largo de dicho periodo conforme surja algún tipo de defecto identificado por el Contratante. Los defectos identificados deberán ser analizados incluyendo un informe de Causa Raíz para revisión y consideración del Contratante.

Cualquier tipo de defecto o falla deberá ser resuelto por el Contratista, debiendo actuar diligentemente para atender el problema haciendo el contacto con el VENDOR correspondiente y actuando como intermediario con el Contratante, transmitiendo toda la información generada.

	GESTION DE PROYECTO		GIPI GERENCIA DE INGENIERÍA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA
	ANEXO E	Pag. 37 de 53	REV. 0

No obstante cualquier otra disposición contraria establecida en el Contrato, el Contratista será responsable (teniendo completamente a su cuenta y costo) de todos los defectos o fallas mediante corrección, reparación o reemplazo y, de ser necesario, rediseño, de conformidad con el Contrato y en función de la magnitud de la falla o defecto. La responsabilidad del Contratista incluye cualquier Vicio Oculto en cualquier parte de las Obras y cualquier daño que resulte de dicho Vicio Oculto, en los términos siguientes: en caso de Obras Mecánicas, Eléctricas, Obras Civiles y otros.

El CONTRATISTA adjudicado después de la firma del contrato y durante la ejecución del servicio emitirá un PROCEDIMIENTO DE TRATAMIENTO DE DEFECTOS Y FALLAS, sujeto a aprobación del CONTRATANTE, que deberá considerar como mínimo:

- Pasos/Estrategia para la resolución de defectos/fallas,
- Categorías de defectos y fallas,
- Plazos promedio para la resolución de defectos/fallas.

Aviso de Defectos; Inicio de Reparación / Reemplazo


Si el Contratante detecta cualquier Defecto, notificará inmediatamente por escrito al Contratista al respecto. Si el Contratista detecta cualquier Defecto, notificará inmediatamente por escrito al Contratante al respecto.

El Contratista comenzará a gestionar la reparación y/o reemplazo según corresponda cualquier Defecto descubierto tan pronto sea factible y en todo caso no más tarde de cinco (5) Días Hábiles Administrativos luego de lo que ocurra primero, entre la detección por el Contratista o el recibo por este de la notificación por parte del Contratante, en base a un cronograma aprobado por el Contratante.

Costo de la Subsanación de Defectos

Todos los Trabajos mencionados en la categoría de defectos deberán ejecutarse por cuenta y costo del CONTRATISTA, en la medida que dichos trabajos sean atribuibles a:

- a. el diseño de la Planta de Urea Formaldehído y a la "Ingeniería de Integración",
- b. la compra o provisión de equipos, instrumentos, materiales que no cumplan con parámetros de calidad y/o no logren un desempeño/funcionamiento adecuado,
- c. el uso de mano de obra no calificada para el desarrollo de una tarea específica durante la implementación del proyecto,
- d. la operación o mantenimiento inadecuado por parte del CONTRATISTA, o
- e. el incumplimiento del CONTRATISTA de cualquier otra obligación.

	GESTION DE PROYECTO		GIPI GERENCIA DE INGENIERÍA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA
	ANEXO E	Pag. 38 de 53	REV. 0

Todos los costos relacionados a la subsanación de los defectos o fallas correrán por cuenta y costo del CONTRATISTA sin derecho a reclamo de compensación adicional.

Tal como se define en el Anexo H GESTIÓN ADUANERA DE IMPORTACION, las gestiones, costos, gastos, tributos, impuestos y otros vinculados a la importación de equipos, partes, repuestos u otros componentes para el cambio o reemplazo durante del periodo de Responsabilidad por Defectos, correrán por cuenta y riesgo del CONTRATISTA, sin costo ni responsabilidad alguna para el CONTRATANTE, debiendo ser provistos de manera oportuna a fin de evitar paralización de la Operación de la Planta de Urea Formaldehido, o de aquellas secciones de la Planta de Amoniaco y Urea impactadas por el Proyecto.


La responsabilidad del CONTRATISTA incluye el retiro del sitio, limpieza y disposición final de aquellos equipos y materiales defectuosos una vez se haya efectuado la reparación, corrección o reemplazo del mismo o a solicitud del CONTRATANTE si estos interfirieran con las actividades normales desarrolladas en planta o los intereses del CONTRATANTE. Se entiende que todo el material y equipamiento comprado en estos casos de defectos o fallas ha sido adquirido e importado por el CONTRATISTA a su propia cuenta y costo, por lo que el Contratista es el completo responsable del retiro de todo este material y equipamiento defectuoso, una vez que haya subsanado la observación.

Asimismo, la subsanación de los defectos deberá ser realizada respetando el Código de diseño y fabricación de los equipos y materiales. La subsanación de los defectos y daños (incluyendo todos los recursos necesarios: mano de obra, andamiaje, equipos de montaje, herramientas consumibles, materiales, etc.) correrá a cargo y costo del CONTRATISTA.

Pruebas Adicionales

Si la reparación o reemplazo efectuado afecta el desempeño de todas o cualquier parte de las Obras (Planta de Urea Formaldehido, sistemas auxiliares o aquellas secciones de la Planta de Amoniaco y Urea impactadas/involucradas con el proyecto), el CONTRATANTE podrá solicitar la repetición de cualquier prueba indicada en el Contrato, incluyendo las Pruebas de Desempeño. Los plazos y forma para la notificación, respuesta y tratamiento de dicho requerimiento se definirán en el PROCEDIMIENTO DE TRATAMIENTO DE DEFECTOS Y FALLAS, sujeto a aprobación del CONTRATANTE. Las pruebas pertinentes se repetirán de conformidad con los protocolos y procedimientos pertinentes establecidos al respecto en el Contrato.

Estas pruebas deberán llevarse a cabo de conformidad con los términos aplicables a las pruebas anteriores, bajo responsabilidad y costo del CONTRATISTA (incluyendo los costos relacionados a los Licenciantes del Proceso/Licencias de Proceso).

	GESTION DE PROYECTO		GIPI GERENCIA DE INGENIERÍA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA
	ANEXO E	Pag. 39 de 53	REV. 0

No Reparación y/o Reemplazo de los Defectos

Si el Contratista no inicia la reparación y/o reemplazo de los Defectos según el cronograma aprobado por el Contratante o no concluyera con el trabajo pertinente en el periodo aprobado en el cronograma por el Gerente del Contratante, el Contratante ejecutará la Garantía de Cumplimiento de Contrato Sin perjuicio de cualquier otro derecho o acción que tenga a su alcance, el Contratante emprenderá por sí mismo o solicitará que un tercero realice el trabajo pertinente.

8.4.22 PROVISIÓN DE REPUESTOS Y CONSUMIBLES PARA DOS (2) AÑOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

El Contratista deberá cumplir con el alcance descrito en las especificaciones técnicas y sus Anexos.

Durante la etapa de preparación de propuestas, los oferentes deben incluir como parte de su estimación la provisión de los repuestos y consumibles necesarios para la etapa de Operación y Mantenimiento en un stock suficiente para dos (2) años de la Planta de Urea Formaldehído, a ser entregados por la CONTRATISTA antes de la Recepción Definitiva, siguiendo las recomendaciones de los proveedores, y bajo los lineamientos especificados en el presente documento. El monto estimado para los Repuestos y consumibles para dos años (2) debe ser presentado como ítem separado en la oferta económica y debe ser detallado en el Formulario N°2.

8.4.23 CIERRE DE PROYECTO

El Contratista deberá cumplir con el alcance descrito en las especificaciones técnicas y sus Anexos.

La etapa de cierre de proyecto inicia una vez terminado el periodo de Responsabilidad Por Defectos y comprende la etapa de elaboración de informes finales y tareas administrativas requeridas por el Contratante para permitirle cerrar formalmente el proyecto.

9 PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO

Las, definiciones y terminologías presentadas se encuentran alineadas de acuerdo al “Project Management Body Of Knowledge (PMBOK)” del “Project Management Institute” (PMI) y la Guía Total Cost Management de la ACCE International.

El Contratista debe asegurar que exista suficiente personal para garantizar el cumplimiento de lo establecido en el presente Proyecto.

El Contratista deberá presentar periódicamente actualizaciones de la programación del contrato según lo solicite el Contratante, la que deberá incluir no sólo copias impresas

	GESTION DE PROYECTO		GIPI GERENCIA DE INGENIERÍA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA
	ANEXO E	Pag. 40 de 53	REV. 0

según lo solicitado, sino también archivos electrónicos editables (PDF y/o MPP) en los formatos indicados por el Contratante.

El Contratista deberá llevar a cabo todas las actividades de planificación, programación y control del Contrato, dentro del plazo de ejecución del mismo. Estas actividades incluyen, pero no se limitan al desarrollo, actualización, archivo, custodia, revisiones, impresión y ploteo de las diversas programaciones e informes de actividad propia y de los SubContratistas bajo su gestión.

Para los propósitos de planificación y programación, ninguna actividad de ingeniería, suministros, construcción, pre-comisionado, comisionado, puesta en marcha y pruebas de desempeño tendrá una duración total inferior a un día calendario.

10 PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO

10.1 Programa de Trabajo del Contratista

El Contratista será responsable de la programación de las actividades y actualización del Programa de Trabajo del Contrato. El Programa de Trabajo señala la duración general y la secuencia de trabajo para todas las obras del Contrato, y deberá estar disponible para la revisión del Contratante en todo momento.


Este programa deberá hacer uso exhaustivo de EDT (Estructura de Desglose de Tareas - WBS) del Software Primavera o Microsoft Project, previamente aprobado por el Contratante; de manera que sea posible filtrar de acuerdo a los siguientes criterios mínimos y no limitativos:

- a) Ejecución del Proyecto (debe contener los ítems de la lista de precios unitarios ofertados)
- b) Ingeniería de detalle, procura, construcción, comisionado y puesta en marcha
- c) Actividades de revisión, inspección y aprobación del Contratante.
- d) Actividades de Calidad, de acuerdo a Requisitos de Calidad.
- e) Actividades de SMS, de acuerdo Requisitos de SMS.
- f) Actividades de Planificación y Programación

Siendo estas actividades los procesos y productos necesarios para el cumplimiento de los requisitos establecidos en las presentes especificaciones. La estructura del Programa de Trabajo del Contrato debe estar en relación coherente con la lista de documentos y/o planos entregables.

La holgura de la programación del Contratista será de uso y beneficio del Contrato. Podrá utilizarse para mitigar impactos por cambios del alcance del trabajo o por otros eventos que puedan atrasar los hitos del Contrato.

10.2 Método de Planificación y Programación

	GESTION DE PROYECTO		GIPI GERENCIA DE INGENIERÍA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA
	ANEXO E	Pag. 41 de 53	REV. 0

El Contratista deberá utilizar el Método de Diagrama de Precedencia (PDM) de la planificación y programación (CPM, Método de Ruta Crítica). En este método, las duraciones de las actividades se calcularán de acuerdo a los rendimientos y niveles de productividad históricos del Contratista y en acuerdo a los rendimientos y niveles de productividad considerados en la propuesta. Las proyecciones se calcularán tomando en cuenta los rendimientos reales obtenidos en trabajo y medidos a través de la productividad. La productividad se define como la división entre los días efectivamente gastados divididos por los días calendario. Los recursos requeridos para llevar adelante cada actividad estarán relacionados directamente con los rendimientos y la duración requerida para las actividades de acuerdo a la experiencia del Contratista.

No se aceptarán duraciones exageradas de las actividades ocasionadas por la sub-utilización de los recursos requeridos.

10.3 Requisitos Computacionales de Software y Hardware

El Contratista deberá utilizar el software computacional de planificación y programación "Primavera" o "Microsoft Project" en la versión aprobada por el Contratante.

El Contratista utilizará hardware capaz de operar con el software descrito anteriormente. Además, el Contratista deberá tener los suficientes dispositivos de impresión y ploteo a colores para reproducir la programación e informes requeridos por el Contrato.

El archivo electrónico debe mantener la línea base inicial sin ninguna alteración de ejecución del proyecto, salvo que se tenga la autorización escrita del Contratante.


10.4 SubContratistas y Proveedores del Contratista

Es de exclusiva responsabilidad del Contratista hacer extensivos los requisitos de programación del Contrato y los requisitos de este documento a todos sus SubContratistas y proveedores. Es también de responsabilidad exclusiva del Contratista el asegurarse que todos sus SubContratistas y proveedores le suministren la información necesaria y a tiempo, lo suficientemente detallada, que certifique que puedan cumplir con las exigencias de programación del Contrato.

10.5 Relaciones entre Actividades

En la medida que sea posible, la relación asignada entre actividades será de final a inicio, o inicio a inicio. No se permiten fechas fijas forzadas, o intervalos de retrasos (positivos o negativos), sólo por conveniencia del Contratista. Estas relaciones deben mostrar finalmente la ruta crítica del programa. El Contratista no deberá descuidar ni abandonar las actividades que se encuentren incluidas en la ruta crítica.

En caso de atrasos en la Ruta Crítica, el descuido y/o abandono de estas actividades, constituirá evidencia razonable que el Contratista no está ejecutando el Contrato o parte

	GESTION DE PROYECTO		GIPI GERENCIA DE INGENIERÍA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA
	ANEXO E	Pag. 42 de 53	REV. 0

del mismo, con la debida diligencia, mostrando un notable abandono de las obligaciones que le impone el Contrato.

10.6 Avances del Programa de Trabajo

El método para medir el avance del Programa de Trabajo estará basado esencialmente en el avance físico medible de cada una de las actividades. Para evaluar el avance general de las distintas actividades del programa, se ponderará cada actividad de acuerdo al peso relativo proyectado sobre la base de un recurso común (ejemplo, % cumplimiento) que represente de mejor manera el avance del Trabajo. El porcentaje medido por el avance cuantificable, se multiplicará por el peso de la actividad obteniéndose las unidades ganadas del recurso común del programa de obras. La suma de estos valores constituirá el avance general del Contrato.

El avance general del contrato, en la medida que sea posible, se lo hará sobre la base de tener la respectiva aprobación de la actividad por parte del Contratante y no solo con la entrega por parte del Contratista. Ejemplo, la entrega de un informe, plano, documento, inspección, etc. se considera como concluido solo cuando se tiene la aprobación del Contratante por escrito.

Cuando sea aplicable se llevará cinco curvas de avance tipo “S”, como mínimo:


- La curva de avance del PDP (Paquete del diseño de proceso), del FEED, ingeniería de detalle;
- La curva de avance de procura;
- La curva de avance de construcción;
- La curva de pre- comisionado, comisionado y puesta en marcha, y
- La curva general del Proyecto, que es la agregación de las curvas anteriores.

Cualquier retraso en alguna de ellas implicará tomar las medidas de recuperación de la programación.

Adicionalmente, para fines de una mejor visualización y evidencia objetiva de los resultados esperados, se debe mantener un registro físico y magnético de las fotografías y filmaciones (incluido el audio) que acompañen y certifiquen el avance del proyecto.

11 PLAN DE PROCURA

El Plan de procura estará sujeto a aprobación del Contratante (mismo que no deberá exceder los 60 días hábiles después de la definición en KOM). Deberá ser en formato de gráfico de barras con suficiente detalle para demostrar la comprensión del Contratista del ámbito total del Equipo y su capacidad de cumplir con los hitos del Contrato.

	GESTION DE PROYECTO		GIPI GERENCIA DE INGENIERÍA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA
	ANEXO E	Pag. 43 de 53	REV. 0

El Plan de Procura debe indicar mínimamente: período de emisión de la Orden de Compra, período de fabricación, inspección en fábrica, período de logística y transporte, arribo a la obra, inspección de calidad y registro de conformidad a especificaciones técnicas.

11.1 Actualización mensual de los Planes

El Contratista deberá actualizar mensualmente los Planes del Proyecto. En esta actualización se debe incluir, como mínimo, todas las actividades programadas o estimadas para las siguientes tres semanas, además de la cronología de actividades de la semana anterior. Este historial de la semana anterior comparará el trabajo programado (% Prog.) versus el trabajo ejecutado (% Real) de la semana anterior. Se incluirán explicaciones sobre las diferencias entre el trabajo programado y el trabajo ejecutado.

El programa debe presentarse al Contratante con una antelación mínima de 24 horas a la reunión semanal y mensual de revisión de proyecto (según corresponda).

El Contratista es responsable de obtener cualquier información necesaria de los SubContratistas (incluidos los proveedores) que estén bajo su gestión.


El Contratista es asimismo responsable por la coordinación y revisión de un informe similar de los SubContratistas que estén bajo su gestión.

11.2 Actualización y reprogramación

Semanalmente el Contratista deberá medir los avances obtenidos y actualizar el Programa de Trabajo con el objeto de medir los impactos producidos por estos avances. La actualización no constituye un cambio del programa ni la aceptación de nuevas fechas, sino que corresponde a la medición actual del estado del proyecto. Si esta medición mostrase atrasos, el Contratista deberá presentar un programa de recuperación con el objeto de lograr el cumplimiento de las fechas e hitos contractuales indicados en el Plan de Ejecución del Proyecto. El programa de recuperación no constituye una reprogramación sino el mejor esfuerzo que el Contratista puede realizar para cumplir con las fechas por él comprometidas.

El Contratista entregará, juntamente con su Informe Semanal, una copia electrónica del Plan de Ejecución del Proyecto actualizado y una copia física.

En caso que el Contratante, considerase necesario reprogramar las obras dado que el programa de Trabajo no representa la condición actual de las actividades, ni el cumplimiento posible de los hitos contractuales, el Contratista presentará un programa de detalle del proyecto que constituirá un nuevo Plan de Ejecución del Proyecto. Este nuevo plan constituirá un nuevo acuerdo contractual y deberá ser revisado y aceptado por el Contratante. Con esta aprobación el Contratista se compromete al cumplimiento de esta nueva reprogramación llegando a ser la nueva base de medición de avances. Sólo

	GESTION DE PROYECTO		GIPI GERENCIA DE INGENIERÍA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA
	ANEXO E	Pag. 44 de 53	REV. 0

el Contratante puede solicitar una reprogramación de las actividades en vista a los antecedentes puestos delante de él (Mayores Obras, desviaciones de Ingeniería no previsibles, etc.)

De ninguna manera se aceptará reprogramaciones causadas por el sólo hecho de retrasos producidos por ineficiencias, o negligencias, baja productividad, mala gestión, etc. de responsabilidad del Contratista.

11.3 Proyección de la Curva Ocupacional en las semanas subsiguientes

Por efectos de control debe informar al Contratante por lo menos con dos semanas de anticipación la proyección de personal de las semanas subsiguientes.

Se debe incluir en la proyección un histograma de personal, indicando las horas hombre por período, el cargo y nombre del personal para que el Contratante/la Empresa Fiscalizadora prevea los permisos correspondientes de ingreso a Planta.

11.4 Reporte Diario de Obra (RDO)

El Contratista debe presentar diariamente el “Reporte Diario de Obra” que es un informe de avance en las tareas diarias programadas. El RDO debe ser firmado por el representante del Contratista/la Empresa Fiscalizadora y el Representante del Contratante. Las observaciones que se tengan deben ser registradas diariamente en el Libro de Obra.


En la reunión de inicio (KOM) YPFB entregara el contenido mínimo del RDO al CONTRATISTA.

Adicionalmente, durante la etapa de Procura, el Contratista debe emitir un Reporte Semanal de Procura.

11.5 Informe de Avance

El Contratista emitirá mensualmente un informe de avance al Contratante con el fin de facilitar el seguimiento del proyecto por parte de éste. Estos informes deberán incluir como mínimo la siguiente información:

- Resumen Ejecutivo.
- Estado de Avance del Proyecto (curva S base Vs. curva S actual).
- Estado de Cumplimiento de los Hitos Principales e Intermedios.
- Desviaciones y Cambios.
- Acciones Preventivas y Correctivas.
- Actividades Principales Desarrolladas en el Mes.
- Actividades Principales Previstas para el Siguiente Mes.
- Programa de Actividades Actualizado.
- Estado de Certificación y Facturación.

	GESTION DE PROYECTO		GIPI GERENCIA DE INGENIERÍA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA
	ANEXO E	Pag. 45 de 53	REV. 0

El estado de avance del proyecto se deberá medir de acuerdo a las siguientes curvas, que se actualizarán en cada informe de progreso mostrando valores porcentuales de progreso planificado y real:

- Total Proyecto.
- Ingeniería.
- Procura.
- Construcción.
- Comisionado.

Las actividades de suministro y construcción deberán desglosarse del siguiente modo:

- Compras y Suministro.
- Fabricación.
- Construcción.
- Subcontratos.
- Construcción.


El progreso de las actividades de fabricación y transporte de equipos estará soportado por los informes de Inspección de Equipos y por la documentación de embarcación y transporte hasta la entrega en sitio. Desde el punto de vista de seguimiento del progreso de la fabricación, los Informes de Inspección deberán contener al menos la siguiente información:

- Estado global de aprobación de planos.
- Estado de compra de material principal.
- Estado de avance de la fabricación y ensamble del equipo.
- Estado de avance de las pruebas principales.
- Estado de empaque/ExWorks.

Todos los informes deben tener un anexo fotográfico, haciendo relevancia a los hechos más importantes sucedidos en el periodo de tiempo del informe.

12 MULTAS

Una vez emitida la Orden de Proceder, el Contratista presentará, en un plazo de ocho (8) días hábiles, el Cronograma del proyecto propuesto ajustado en función de la fecha de emisión de la Orden de Proceder para revisión, validación y aprobación de la Empresa Fiscalizadora. En caso que el proponente no cumpla con la presentación de este Cronograma Actualizado en el plazo determinado, será sujeto a una primera no conformidad. La finalización de cada etapa del proyecto se deberá identificar clara y explícitamente en dicho Cronograma.

	GESTION DE PROYECTO		GIPI GERENCIA DE INGENIERÍA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA
	ANEXO E	Pag. 46 de 53	REV. 0

Una vez actualizado y aprobado el Cronograma de Ejecución, este constituye un documento fundamental para los fines del control de avance mensual, del plazo total de ejecución y, cuando corresponda, de la aplicación de multas.

Para la aplicación de multas durante la ejecución, el CONTRATISTA deberá tener muy en cuenta el plazo estipulado en los Hitos Intermedios y el plazo total de proyecto en el Cronograma de Ejecución.


Si se presentaran retrasos respecto a dicho Cronograma, se constituirá en mora sin necesidad de ningún previo requerimiento de YPFB, obligándose al CONTRATISTA por el solo hecho del incumplimiento a los plazos previstos en el Cronograma de Ejecución del Proyecto, a ser sancionado con:

- I. Multa por Incumplimiento del Plazo de la Recepción provisional de la ejecución de la Obra. Esta penalidad se aplicará en caso de incumplimiento del Contratista con respecto al plazo establecido en el cronograma del proyecto para la Recepción Provisional. El Contratista, será pasible a la aplicación de multas de acuerdo al siguiente detalle:
 - a) Equivalente al 0,1 % del monto total del contrato por cada día calendario de retraso, computables a partir del día siguiente de la recepción provisional, entre el 1 y 10 días calendario.
 - b) Equivalente al 0,2 % del monto total del contrato por cada día calendario de retraso a partir del día 11 en adelante.

Si la Empresa Fiscalizadora establece que, por la aplicación de multas por moras (monto total acumulado de multas de ambas plantas), se ha llegado al límite del diez por ciento (10%) del monto total del contrato, informará oficialmente al Gerente del CONTRATANTE esta situación, pudiendo el CONTRATANTE iniciar (decisión optativa) el proceso para efectos de ejecutar la garantía de cumplimiento de contrato y la respectiva resolución contractual.

Si la Empresa Fiscalizadora establece que, por la aplicación de multas por moras (monto total acumulado de multas de ambas plantas), se ha llegado al límite máximo del veinte por ciento (20%) del monto total del contrato, informará oficialmente al Gerente del CONTRATANTE esta situación, para que el CONTRATANTE inicie (de forma obligatoria) el proceso para efectos de ejecutar la garantía de cumplimiento de contrato y la respectiva resolución contractual.

- II. Multa por Incumplimiento de alcance de Hitos Intermedios establecidos. Se aplicará al CONTRATISTA cuando este no culmine en el plazo establecido alguno de los Hitos Intermedios (listados en la tabla siguiente).

	GESTION DE PROYECTO		GIPI GERENCIA DE INGENIERÍA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA
	ANEXO E	Pag. 47 de 53	REV. 0


El Contratista será pasible a la aplicación de los siguientes descuentos por multas de acuerdo al siguiente detalle:

- Equivalente al 0,1 % del Monto sobre el cual se calcula la multa (según la tabla siguiente) por cada día de retraso entre 1 y 10 días calendario.
- Equivalente al 0,2 % del Monto sobre el cual se calcula la multa (según la tabla siguiente) por cada día de retraso a partir de 15 días calendario.

Hitos intermedios pasibles a multas		Monto sobre el cual se calcula la multa
1	Terminación PDP.	Costo de la etapa del PDP.
2	Emisión de órdenes de compra de equipos críticos.	Costo de la etapa de Procura.
3	Interconexión de sistemas (aplica al cumplimiento de fecha programada para el inicio de los trabajos de interconexión y para cualquier extensión de duración de las actividades de interconexión).	Costo de la etapa de Construcción.
4	Terminación mecánica.	Costo de la etapa de Construcción.

Tabla 2: Hitos Intermedios pasibles a multas

- Si la Empresa Fiscalizadora verifica el incumplimiento por parte del Contratista, también se aplicarán las siguientes multas:
 - Multa por cambio de personal clave.** El CONTRATISTA será pasible a una multa de 0,1 % del monto del contrato cada vez que proceda al cambio del personal propuesto. Esto aplica para aquel personal que, habiendo sido evaluado en la calificación técnica de su propuesta, no ingrese a prestar servicios; o para aquel personal que prestando servicios sea sustituido por cualquier causa, sin la debida autorización del Gerente del Contratante y la Empresa Fiscalizadora, excepto por incapacidad física total del profesional, parcial que inhabilite laboralmente al profesional o caso de muerte. En cualquiera de los casos, el CONTRATISTA deberá acreditar oportunamente la causa aducida con los certificados respectivos, bajo previa aprobación del Gerente del Contratante y la Empresa Fiscalizadora.
 - Multa por llamada de atención.** El CONTRATISTA será pasible a una multa de 0,08 % del monto del contrato cada vez que la Empresa Fiscalizadora o YPFB realice una llamada de atención por segunda vez sobre un mismo tema.

	GESTION DE PROYECTO		GIPI GERENCIA DE INGENIERÍA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA
	ANEXO E	Pag. 48 de 53	REV. 0

La Empresa Fiscalizadora podrá emitir llamadas de atención al CONTRATISTA, sin perjuicio, en el caso de corresponder por la gravedad de los efectos previstos en incumplimiento de:

- Incumplimiento de las actas de coordinación suscritas entre el CONTRATISTA, CONTRATANTE y Empresa Fiscalizadora durante la ejecución del contrato.
 - Incumplimiento de las normas y reglamentos Seguridad Medio Ambiente y Salud (SMS) de YPFB.
 - Incumplimiento a las instrucciones impartidas por el CONTRATANTE o la Empresa Fiscalizadora.
 - Errores en la documentación de ingeniería de detalle por contenido de información errónea o incoherente.
 - No presentación de la documentación con las correcciones hechas a las observaciones realizadas por YPFB o la Empresa Fiscalizadora en el plazo establecido.
- **Multa por No Conformidad (NC).**– El CONTRATISTA será pasible de una multa de 0,08 % del monto del contrato cada vez que la Empresa Fiscalizadora o YPFB emita una No Conformidad (NC) por segunda vez sobre un mismo tema.


Las multas serán cobradas mediante descuentos en los Certificados o Planillas de pago mensuales o en el Certificado de liquidación final. Si la multa es mayor al monto del Certificado de Liquidación o Pago final, el CONTRATISTA pagará al CONTRATANTE el monto de la diferencia restante. En este caso, el CONTRATISTA deberá pagar cualquier monto adeudado al CONTRATANTE, con carácter previo a la emisión del certificado de recepción definitiva.

12.1 CUIDADO DE LOS EQUIPOS Y LAS OBRAS.

La custodia y salvaguarda de los Equipos y las Obras será de exclusiva responsabilidad del Contratista hasta: (a) la Fecha de Recepción Definitiva según lo indicado en el Certificado de Recepción Definitiva que corresponda o (b) la fecha de Resolución del Contrato de conformidad con los términos de este documento, lo que ocurra primero.

13 PLAN DE CAPACITACIÓN AL PERSONAL DEL CONTRATANTE

El Contratista deberá presentar un Plan de Capacitación al Personal del Contratante con antelación de por lo menos 6 (seis) meses antes de las actividades de Puesta en marcha, el Contratista dictará e impartirá adiestramiento y/o entrenamiento al personal de operaciones y mantenimiento del Contratante, para el funcionamiento de la Planta y la transferencia tecnológica.

	GESTION DE PROYECTO		GIPI GERENCIA DE INGENIERÍA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA
	ANEXO E	Pag. 49 de 53	REV. 0

Al momento de colocar la orden de compra de equipos para la planta, el Contratista debe incluir, en el alcance del Proveedor, los cursos de capacitación necesarios para el personal del Contratante. El idioma de capacitación debe ser en español (castellano), o en su defecto en idioma inglés; debiéndose incluir para tal caso el respectivo traductor.

Este personal deberá ser capacitado en arranque, paros, operación y mantenimiento de los equipos mecánicos, instrumentos, equipos eléctricos o sistemas que son críticos para buen funcionamiento de la Planta de Urea Formaldehído, para asegurar la correcta transferencia de tecnología y permitir que, a la conclusión de la misma, el personal del Contratante esté capacitado para la Operación y mantenimiento de las Planta.

El Contratista inicialmente deberá capacitar en forma teórica a todo el personal designado por el Contratante para lo cual los instructores deberán ser expertos en sus áreas y conocedores de la tecnología.

El Contratista deberá presentar para la aprobación del Contratante, el programa detallado de cada curso, el nombre de la institución/ente que impartirá la capacitación, y el Currículum Vitae del o los instructores especializados.

Los oferentes deberán presentar un plan preliminar de capacitación, adiestramiento y entrenamiento para el Personal del Contratante.

El Contratista debe presentar, al inicio del proyecto, el plan de capacitación, adiestramiento y entrenamiento, mismo que quedará sujeto a aprobación del Contratante.


13.1 Sección Teórica

La sección Teórica del programa de capacitación deberá consistir en diferentes tipos de técnicas de enseñanza (video, explicación didáctica y teórica, etc.). Las primeras semanas del programa deberán involucrar solo a la sección Teórica para lo cual los instructores deberán ser expertos en sus áreas y conocedores de la tecnología. El contenido de la sección Teórica deberá presentarse para la aprobación del Contratante y estará de acuerdo a las necesidades propias de las plantas de Urea Formaldehído.

Para terminar cada área de la sección teórica cada participante deberá demostrar sus conocimientos de los objetivos de dicha área y recibir una calificación aprobatoria del plan de capacitación.

13.2 Sección de Capacitación Práctica

En esta sección el personal designado por el Contratante, deberá ser capacitado y entrenado en arranque, paros de planta, paros de emergencia, operación y mantenimiento de los Equipos, instrumentos, laboratorio o sistemas que son críticos para buen funcionamiento de la Planta, de manera de establecer la correcta transferencia de información de la tecnología.

	GESTION DE PROYECTO		GIPI GERENCIA DE INGENIERÍA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA
	ANEXO E	Pag. 50 de 53	REV. 0

El personal operativo al concluir la capacitación práctica deberá poder realizar operaciones de mantenimiento, paros de planta, paros de emergencia, puesta en marcha y normalización de todas las áreas y unidades de la planta.

El plan de capacitación y entrenamiento del personal del Contratante debe ser entregado a los sesenta (60) días después de emitida la Orden de Proceder y será revisado y aprobado por el Contratante.

Todos los gastos inherentes como ser: costo de los cursos, viáticos, movilización o traslados (impuestos de viajero, tasas de aeropuertos y otros), pasajes, alojamiento, alimentación de los instructores, deberán correr por cuenta del Contratista.

14 SUBCONTRATOS


Subcontratación Total

El Contratista no podrá subcontratar todo el Proyecto.

Subcontratación Parcial

El Contratista podrá realizar subcontrataciones parciales, para la provisión de equipos, servicios y obras, cumpliendo los siguientes parámetros:

- El Contratista podrá subcontratar entre las Personas y actividades establecidas en su propuesta que será aprobada por el Contratante. Ninguna Subcontratación liberará al Contratista de cualquier responsabilidad bajo el Contrato;
- El Contratista mantendrá actualizada la lista de sus Subcontratistas, la misma que deberá ser remitida de manera trimestral o cuando el Contratante lo requiera;
- El Contratista le proveerá al Contratante las copias de todos los Subcontratos, que deberán ser remitidas de manera trimestral o cuando el Contratante los requiera,
- El Contratista garantiza que todos los Subcontratistas realizarán la parte de las Obra subcontratadas y proveerán los Equipos y los materiales de acuerdo con los términos y condiciones del presente Contrato;
- El Contratista será responsable por los actos, los incumplimientos y las omisiones de cualquiera de sus Subcontratistas, empleados o trabajadores, al mismo grado que si fueran los actos, los incumplimientos y las omisiones del propio Contratista, empleados o trabajadores;
- Ningún Subcontrato suscrito por el Contratista obligará o pretenderá obligar al Contratante, siendo de exclusiva cuenta y riesgo en constituirse en los únicos responsables por el cumplimiento de las obligaciones laborales o patronales, que provengan o emanen de la Normas Aplicables;

	GESTION DE PROYECTO		GIPI GERENCIA DE INGENIERÍA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA
	ANEXO E	Pag. 51 de 53	REV. 0

- El Contratista incluirá en los Subcontratos las disposiciones que requieran que cada Subcontratista provea y mantenga los seguros apropiados en conformidad con la naturaleza y alcance de sus obligaciones relacionadas con el Contrato;
- El Contratista garantizará que todos los contratos con los Subcontratistas con respecto a la capacidad del Equipo y el arreglo de cualquier Defecto se extiendan por al menos el Período de Responsabilidad por Defectos previsto en el Contrato y obligará a los respectivos fabricantes, Gerentes autorizados y proveedores en general a renovar, remover y reemplazar el Equipo y las Obras defectuosas

15 PLAN DE GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN

Este Plan trata los requisitos de control de documentos del proyecto que el Contratista debe cumplir.

La Empresa Fiscalizadora revisará el Control de Documentos del Contratista para el cumplimiento de los requisitos del Contratante y proporcionará Informes de Acción ad-hoc según corresponda.

15.1 Requerimientos Generales

El Contratista deberá entregar copia de “los índices” de todos los manuales, planos estándar, especificaciones, procedimientos, etc. con el fin de conocer en forma preliminar el alcance y características del sistema de gestión documentaria del Contratista, basada en su experiencia en el desarrollo de proyectos similares. La confidencialidad de estos documentos se manejará de acuerdo a lo indicado en el numeral 6.3.5 - Información de propiedad exclusiva, de la presente Instrucción.

15.2 Requerimientos Específicos

a) Formato y Control de Planos de Construcción


El Contratista presentará su(s) formato(s) estándar para cada tipo de plano que propone utilizar para el Trabajo, el cual será revisado y comentado por el Contratante. Dichos formatos se modificarán en la medida de lo necesario para así cumplir con los requisitos específicos. El Contratista no elaborará planos para el Trabajo en ningún otro formato.

La Empresa Fiscalizadora monitoreará el cumplimiento de los requisitos del Contratante y le proporcionará al Contratante, recomendaciones para la mejora y/o acción correctiva.

La distribución de documentación técnica se realizará de conformidad con la Instrucción a acordar con el Contratante durante la reunión de inicio de proyecto (KOM)

La Empresa Fiscalizadora monitoreará el cumplimiento de los requisitos del Contratante y le proporcionará recomendaciones para la mejora y/o acción correctiva.

b) Acceso a los Archivos

	GESTION DE PROYECTO		GIPI GERENCIA DE INGENIERÍA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA
	ANEXO E	Pag. 52 de 53	REV. 0

El Contratista garantizará el acceso sin limitación alguna de Contratante a los archivos del Contratista. Si el Contratista considera que tal acceso pone en riesgo la información de propiedad exclusiva de los archivos, éste lo comunicará por escrito al Contratante, identificando los puntos confidenciales para la posterior consideración de Contratante.

El Contratista garantizará la transferencia de toda la información recibida de LICENCIANTES, TECNOLOGOS, VENDEDORES hacia el Contratante.

16 GESTIÓN DOCUMENTAL

A partir de la Reunión de Inicio (Kick Off Meeting) se activará el Sistema de Gestión de la Documentación del Proyecto, que es el espacio donde se gestionará de manera oficial toda la información del Proyecto, para lo cual el Contratista proveerá los servicios de una Plataforma Tecnológica de Gestión Documental (tipo ACONEX o similar), de la cual el Contratante será el administrador.

Para establecer la configuración y personalización de la plataforma se desarrollarán de manera conjunta las capacitaciones y procedimientos correspondientes.

Los módulos requeridos para el sistema de Gestión Documental son:


- Control de documentos y registros
- Gestión de correspondencia
- BIM Conectado
- Gestión de procesos
- Visor en línea
- Almacenamiento y seguridad de información
- Flujos de trabajo
- Directorio del proyecto
- Aconex Mobile
- Reportes y búsquedas
- Archivo del proyecto
- Copia local al finalizar los 24 meses.
- Manuales O&M
- Concursos y licitaciones

Se proveerá todos los servicios para 40 usuarios del Contratante, durante el periodo de duración del proyecto hasta el cierre del mismo.

Los tiempos de revisión y aprobación de los documentos de ingeniería se definirán en acuerdo entre partes en el KOM.

16.1 Comunicaciones

El Contratante y el Contratista acordarán el contenido del plan de comunicaciones durante la reunión de inicio de proyecto. El Contratante y el Contratista definirán los

	GESTION DE PROYECTO		GIPI GERENCIA DE INGENIERÍA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA
	ANEXO E	Pag. 53 de 53	REV. 0

interlocutores válidos para el intercambio de correspondencia técnica y contractual y sus datos de contacto (dirección de correo electrónico, teléfono, dirección de oficina, etc.), así como las personas que deberán aparecer en copia de las citadas comunicaciones. Adicionalmente, ambas partes establecerán un sistema de codificación para los emails, cartas, agendas de reunión, actas de reunión, memorandos técnicos, etc. El personal del Contratista será responsable de la elaboración de las actas de reunión.