**“CONCLUSIÓN DE LA CONSTRUCCION DEL ACCESO VIAL A LA PLANTA DE**

**AMONIACO Y UREA”**

**Fecha: 10-mayo-2019**

1. **CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA**

|  |
| --- |
| **1. OBJETIVO DE LA CONTRATACION** |
| El objeto de la contratación es contar con la participación de potenciales proponentes para la CONCLUSIÓN DE LA CONSTRUCCION DEL ACCESO VIAL A LA PLANTA DE AMONIACO Y UREA, su implementación permitirá acceso a la Planta de Amoniaco y Urea y el Campamento, así como el ingreso y salida de camiones de alto tonelaje para el trasporte de Urea las 24 horas. |
| **1.1 DEFINICIONES** |
| **CONTRATANTE**: Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB), la parte que contratara a la Empresa constructora para realizar la conclusión de la Construcción del Acceso Vial a la Planta de Amoniaco y Urea.  **CONTRATISTA**: la parte que toma a su cargo la totalidad de la Obra Empresa constructora para realizar la conclusión de la Construcción del Acceso Vial a la Planta de Amoniaco y Urea.  **FISCAL DE OBRA**: Servicio de consultoría o Profesional registrado y habilitado en la instancia profesional conforme a su especialidad, que ha designado según corresponda, específicamente para representar a la Entidad Contratante en la ejecución la una obra. Es la persona encargada de ejercer el control y cumplimiento de los Contratos del Supervisor de Obras y de la Entidad Ejecutora.  **SUPERVISOR DE OBRA**: Empresa consultora y/o Profesional competente con experiencia demostrada registrado y habilitado en la instancia profesional conforme a su especialidad, contratada por el contratante, que tendrá como responsabilidad la correcta ejecución física del proyecto, certificar los volúmenes y calidad de todos los ítems ejecutados por la Entidad Ejecutora o Contratista y de elaborar conjuntamente con la Contratista los certificados de pago solicitando al Contratante su cancelación, pudiendo proponer cambio, de orden técnico, sustentados en los procedimientos establecidos según normativa y/o términos contractuales.  **OBRAS EN GENERAL**: Construcciones en general, sin la discriminación de alguna disciplina o profesión.  **LICENCIATURA**: Título académico que se obtiene al acabar una carrera universitaria.  **FABRICANTE/PROVEEDOR**: es la parte que fabrica o provee equipos y/o servicios requeridos por el Contratante o el Contratista.  **ISBL**: Dentro de los límites de batería (o en inglés, inside battery limit)  **MANTENIMIENTO**: realizar una serie de tareas para reacondicionar o sustituir partes en un equipo o sus componentes, ya sean estas tareas por recomendación del fabricante, a intervalos regulares, una vez que un equipo o sus componentes hayan fallado, que estas fallas ocurran en emergencias o antes de que ocurran en acciones de previsión. El mantenimiento podrá ser Predictivo, Preventivo o Correctivo, dependiendo de los planes de mantenimiento que apruebe el Contratante.  **OPERACIONES**: realizar actividades o acciones metódicamente a efecto de utilizar los dispositivos o sistemas para controlar los procesos industriales en las instalaciones de la Obra, conforme los procedimientos de trabajo.  **SUMINISTROS**: Comprende todos los materiales, insumos, repuestos, consumibles, químicos, herramientas, equipos y todo lo que involucra el óptimo desarrollo de la Obra.  Obras: significa la totalidad de los trabajos y servicios de cualquier naturaleza a ser proporcionados o realizados por el Contratista que se encuentran específicamente considerados en este Contrato o que se produzca como resultado del alcance o la necesidad del objetivo del mismo, que se encuentra dentro del alcance del Contrato, incluyendo enunciativamente mas no limitativamente: Plan de trabajo para perfilado de canales, bermas, cordón; señalización vertical y horizontal; instalación eléctrica; el estudio de suelos, el movimiento de suelos, la ingeniería de detalle, la procura de materiales y Equipos, Construcción, armado e instalación, Precomisionado, Comisionado, Puesta en Marcha y Prueba de Desempeño, el suministro de herramientas especiales, las Obras Civiles, electromecánicas, instrumentación y control y de telecomunicaciones así como el montaje, pruebas de control de calidad en campo necesarias para la puesta en marcha, la capacitación y apoyo técnico necesarias para los Equipos, conforme las presentes Especificaciones Técnicas. |
| **2. ALCANCE** |
| El alcance de las tareas a ser realizadas por la empresa para la “CONCLUSIÓN DE LA CONSTRUCCION DEL ACCESO VIAL A LA PLANTA DE AMONIACO Y UREA” está enfocado principalmente en la construcción del sistema eléctrico de todo el tramo del acceso, y actividades complementarias para la conclusión de la vía pavimentada.  Las actividades que forman parte de la construcción, se describe a continuación:   * + - **Sistema eléctrico:**     - Tendido de cable subterráneo (media tensión y baja tensión) en todo el tramo de la vía hasta la sub-estación de amoniaco de la Planta de Amoniaco y Urea.     - Instalación de 2 transformadores tipo pad mounted para alimentar el sistema de iluminación del camino de acceso.     - Señalización vertical relacionada a señales tipo preventivas y restrictivas.     - Señalización horizontal relacionada a la pintura sobre el pavimento y los delineadores reflectivos (ojos de gato).     - Conclusión de las actividades del sistema de drenaje (perfilado). |
| **3. MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPOS** |
| La Contratista deberá disponer de acuerdo a los plazos requeridos los equipos ofertados en ésta licitación.  De manera enunciativa y no limitativa se requerirá mínimamente el siguiente listado de equipo:    El equipo a requerimiento es aquel necesario para la ejecución de alguna actividad específica; por lo que no se requiere su permanencia y disponibilidad permanente en la obra. Así mismo se incrementará equipo cuando se requiera a costo del contratista para llegar a los plazos establecidos, es tolerable el cambio de cualquier equipo por otro de capacidad y rendimiento similar o mejor.  Los equipos y recursos comprometidos en la obra, deberán ser habilitados previa inspección del personal de YPFB, cumpliendo requerimientos exigidos en el rubro de operatividad, mantenimiento y estado de los mismos; con la finalidad de no tener paralizaciones de obra y/o frentes de trabajo por malas condiciones de los mismos. |
| **4. CONDICIONES NECESARIAS PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO** |
| **4.1 PROPUESTA TECNICA**  La propuesta técnica a ser presentada por el proponente del servicio deberá contener de manera enunciativa y no limitativa los siguientes acápites:   1. Plan y de trabajo 2. Cronograma de actividades. 3. Numero de frentes a utilizar. 4. En el Plan de trabajo la empresa proponente debe incluir mínimamente lo siguiente:    * Plan de trabajo para los trabajos de perfilado de canales, bermas, condón,      + Instalación de faenas      + Planos constructivos, procedimientos, As builtProv. Y colocación de letrero de obra      + Provisión y colocación de 5012 M de cordón prefabricado H-21      + Excavación      + Relleno y Compactado      + Limpieza de suelos contaminados con combustible y lubricantes.      + Hormigón para 150 M de berma 1.2 m de ancho, esp 20 cm incl. Mat. Y colc.      + Construcción de 10 M de banco de ducto  * Plan de trabajo para la señalización vertical * Provisión y colocación de 1033 pza de delineadores reflectivos bidireccionales tipo tachas. * Provisión y aplicación de 372.22 m2 de pintura acrílica fría para pavimento, espesor húmedo 700 micrones, color blanco incluyendo micro esferas de vidrio del tipo premix y sin micro esferas tipo DROP-ON. * Provisión y aplicación de 194.7 m2 de pintura acrílica fría para pavimento espesor húmedo 700 micrones, color blanco o amarillo incluyendo micro esferas de vidrio tipo premix con DROP-ON. * Provisión y aplicación de 184.55 m2 de pintura acrílica fría para pavimento espesor húmedo 380 micrones, color blanco incluyendo micro esferas de vidrio tipo DROP-ON. * Provisión y colocación de 2 piezas para señales verticales m2 184,55 95,26 17.580,23 reflectivas tipo preventivas 60x60. * Provisión y colocación de 10 piezas para señales verticales reflectivas tipo restrictivas 60x90. * Señales informativas destino dos placas - 2 piezas. * Limpieza * Desmovilización * Plan de trabajo para la instalación eléctrica * Provisión y tendido subterráneo de cable de cobre flexible tipo armado - xlpe - 3 x 35 mm2 - 10 kV- incluye excavación, rellenado y compactado) - conforme especificaciones técnicas. * Provisión e instalación de cámaras de hormigón armado, con tapa metálica para inspección del cable de media tensión de 1x1x1 m (dimensiones interiores) - conforme especificaciones técnicas. * Provisión y tendido subterráneo de cable de cobre flexible - xlpe - 4x50 mm2 – 0,6/1 kV (incluye excavación, rellenado y compactado, cruce subterráneo de pavimento rígido en tubo PVC 6” esquema 40, hasta la jardinera) - conforme especificaciones técnicas. * Cable de cobre flexible – xlpe - 4x16 mm2 – 0,6/1 kV - (incluye excavación, rellenado y compactado, cruce de pavimento rígido hasta la jardinera en el tubo PVC 6” esquema 40 del ítem anterior) - conforme especificaciones técnicas. * Provisión y tendido subterráneo cable de cobre flexible – 2x6 mm2 doble aislación PVC – 0,6/1 kV (incluye excavación, rellenado y compactado, incluye provisión e instalación de politubo 4” esquema 40, enterrado en jardinera, donde se instala este cable y luego el cable por el interior de cada poste hasta las luminarias) - conforme especificaciones técnicas. * Provisión y tendido subterráneo cable de cobre flexible – 2x35 mm2 doble aislación PVC – 0,6/1 kV, instalado en el politubo 4” esquema 40 del ítem cable 2x6 mm2 y luego el cable por el interior de cada poste hasta las luminarias) - conforme especificaciones técnicas. * Provisión y tendido subterráneo cable de cobre flexible – 2x50 mm2 doble aislación PVC – 0,6/1 kV, instalado en politubo 4” esquema 40 del ítem cable 2x6 mm2 y luego el cable por el interior de cada poste hasta las luminarias) - conforme especificaciones técnicas. * Provisión e instalación de jabalina tipo cooperweld 3/4" x 3 m, incluye conector, incluye los 3 letreros y la caseta de policiías sobre la carretera SCZ-CBBA. * Provisión y tendido subterráneo de cable de cobre desnudo para aterramiento 35 mm2 de 7 hilos - para aterramiento de postes, letreros luminosos y caseta de policías (incluye excavación, rellenado y compactado) - conforme especificaciones técnicas. * Provisión y montaje de transformador trifásico tipo pad mounted – exterior - alimentación radial de 40 kVA 6,6/0,40-0,23 kV – 50Hz-DYN11 (incluidas todas las protecciones en media tensión y tablero de baja tensión con 4 interruptores trifásicos tipo caja moldeada - 25 kA - 400 VCA: tres de 15A y uno de 32A, terminales baja tensión, cables, borneras, etc.) - conforme especificaciones técnicas. * Provisión y montaje de transformador trifásico tipo pad mounted – exterior - alimentación en anilo - de 40 kVC 6,6/0,40-0,23 kV – 50Hz-DYN11 (incluidas todas las protecciones en media tensión y tablero de baja tensión con 5 interruptores trifásicos tipo caja moldeada - 25 kA - 400 VCA: tres de 15ª y dos de 32A, terminales baja tensión, cables, etc.) - conforme especificaciones técnicas. * Losa de Hº Aº - H21 para base de cada transformador tipo pad mounted (2 m3 total para los 2 transformadores) - conforme especificaciones técnicas. * Provisión y montaje de malla de tierra para cada transformador (total 2 mallas), menor o igual a 5 ohmios - conforme especificaciones técnicas. * Provisión e instalación de kit completos de interior/exterior 35 mm2 - 10 kV – 50 Hz - incluye soportería, ferretería, etc., conforme especificaciones técnicas. * Provisión y montaje tablero de distribución IP-65, con soporte para poste metálico, baja tensión 40 ancho x 50 alto x 20 profundidad cm y accesorios (fotocélula con soporte para poste metálico, interruptor tipo caja moldeada 10 kA - 400 VCA – 15A , barras de cobre, ferretería, contactor, cables, llave selectora, terminales, riel din, cable canal, perno para aterramiento al poste metálico, etc.) - conforme especificaciones técnicas. * Provisión y montaje tablero de distribución IP-65, baja tensión 40 ancho x 50 alto x 20 profundidad cm y accesorios (fotocélula con soporte para poste metálico, interruptor tipo caja moldeada 10 kA - 400 VCA - 32A, barras de cobre, ferretería, contactor, cables, llave selectora, terminales, riel din, cable canal, perno para aterramiento al poste metálico, etc.) - conforme especificaciones técnicas. * Provisión y tendido cable de cobre flexible - clase 5 - 3x1,5 mm2 – doble aislación PVC – 0,6/1 kV instalado en el interior de cada poste donde están los tableros de distribución, hasta cada fotocélula - esto incluye el cableado a las fotocélulas de los letreros) - conforme especificaciones técnicas. * Provisión e instalación de fotocélula con soporte, para los letreros luminosos, incluye soporte.   + Procura,   + Pre-comisionado y Comisionado   + Puesta en Marcha   + Pruebas de Desempeño   + Recepción Provisional por Planta   + Recepción Definitiva por Planta   El Plan Preliminar de Ejecución del Proyecto debe incluir mínimamente una descripción de las actividades principales contempladas en el cronograma del proyecto, listadas previamente.  **El** **CONTRATISTA deberá determinar la cantidad de equipo y personal que considere necesario para cumplir el plazo establecido en las presentes especificaciones técnicas. Así mismo, deberá considerar el ANEXO 3 – PLANOS DE REFERENCIA**   1. Cronograma de actividades.   La empresa proponente deberá presentar un cronograma considerando todos los ítems que comprende la obra e identificando la ruta crítica.   1. Numero de frentes a utilizar.   Describiendo la forma de encarar la ejecución de la obra y el personal a utilizar por frente de trabajo. |
| **5. ORGANIGRAMA** |
| El proponente deberá presentar un organigrama que contemple a todo el personal comprometido para la obra, este organigrama debe contemplar al personal técnico clave (sujeto a evaluación) y al personal técnico de apoyo mínimo requerido (no sujeto a evaluación).  Organización mínima:   * 1 Superintendente de Obra * 1 Especialista Eléctrico * 1 Cadista. Personal Clave * 1 Especialista drenajes y Sistemas Hidráulicos. * 1 Encargado de Seg., medio ambiente y Salud y Gestión de Documentos * Supervisores * Inspectores * Ayudantes * Monitores |
| **6. PLAZO DE EJECUCIÓN** |
| El plazo de ejecución será computado en días calendario, contabilizados a partir de la emisión de la Orden de Proceder hasta la Entrega Provisional. El cuadro siguiente establece el plazo de ejecución de la obra:   |  |  | | --- | --- | | **DESCRIPCIÓN DEL OBJETO DE CONTRATACIÓN** | **PLAZO DE EJECUCION**  **[Días Calendario]** | | **CONCLUSIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN DEL ACCESO VIAL A LA PLANTA DE AMONIACO Y UREA** | **240** |   Los Proponentes deberán ofertar un plazo de ejecución igual o menor al establecido y en ningún caso un plazo mayor al estimado. |

|  |
| --- |
| **7. EXPERIENCIA GENERAL Y ESPECIFICA DE LA EMPRESA** |
| **7.1 EXPERIENCIA GENERAL MINIMA** |
| La Empresa proponente debe demostrar su experiencia General mínima de 3 años, durante el periodo comprendido entre la gestión 2000 a la fecha.  Los años de experiencia se computarán realizando el computo considerando años, meses y días acumulados.  La evaluación de la Experiencia General será evaluada mediante la metodología cumple/no cumple, si la empresa proponente no cumple con lo solicitado en la presente Especificación Técnica, automáticamente será DESCALIFICADA.  El número de años de experiencia general de la empresa corresponderá a la suma de los periodos de ejecución de uno o varios trabajos, siempre que los mismos no hubieran sido ejecutados simultáneamente. En caso de presentarse dos o más trabajos en el mismo periodo de tiempo, se contabilizará únicamente el trabajo con mayor duración. En el caso de participación de empresas constituidas en forma de consorcio o asociación, la experiencia general será computada aplicando el mismo criterio de simultaneidad.  La experiencia general deberá encontrarse respaldada por:  - Fotocopia simple de Acta o Documento de Entrega Definitiva.  - Fotocopia simple de Acta o Documento de Recepción Definitiva.  - Fotocopia simple de Acta o Documento de Conformidad de Obra.  - Fotocopia simple de Acta o Documento de Conclusión de Obra.  - Fotocopia simple de certificado de liquidación final de conclusión de obra.  - O documento equivalente que indique la conclusión de la obra.  En caso de que el documento de respaldo de la experiencia solo especifique mes y año, se considerara como fecha del documento, el ultimo día del mes de inicio de la Obra, y el primer día del mes de la conclusión de la Obra. |
| **7.2 EXPERIENCIA ESPECIFICA DE LA EMPRESA** |
| La evaluación de la Experiencia Especifica será evaluada mediante la metodología cumple/no cumple, si la empresa proponente no cumple, automáticamente será DESCALIFICADA.  Mínimamente el proponente deberá demostrar experiencia especifica de dos (2) *trabajos* de construcción de cualquiera de la lista de OBRAS SIMILARES.  El cómputo de la experiencia específica se realizará contabilizando la cantidad de trabajos presentados.  La experiencia deberá encontrarse respaldada por cualquiera de los siguientes documentos:  - Fotocopia simple de Acta o Documento de Entrega Definitiva.  - Fotocopia simple de Acta o Documento de Recepción Definitiva.  - Fotocopia simple de Acta o Documento de Conformidad de Obra.  - Fotocopia simple de Acta o Documento de Conclusión de Obra.  - Fotocopia simple de Acta o Documento de Conclusión de Obra.  - Fotocopia simple de certificado de liquidación final de conclusión de obra.  - O documento equivalente que indique la conclusión de la obra.  **OBRAS SIMILARES**:   1. Diseño y/o Construcción de carreteras, con sistema de iluminación. 2. Diseño y/o Construcción de sistemas de iluminación para carreteras, avenidas. 3. Diseño de redes de baja y/o media tensión. 4. Construcción de redes de baja y/o media tensión. 5. Ampliación de redes de baja y/o media tensión. 6. Acometida de redes de baja y/o media tensión. 7. Construcción de avenidas y/o carreteras y/o asfaltado y/o puentes y/o pavimentos y/o calles de concreto y/o calles de hormigón. 8. Tendido de línea de media y/o baja tensión. 9. Obras realizadas para el sector de hidrocarburos (en cualquiera de las etapas de la construcción, por ejemplo, la etapa de construcción del ítem campamento, hasta el ítem de construcción de la planta industrial. El respaldo del trabajo puede ser parte de cualquiera de los sistemas que forman parte la construcción de una planta industrial). Considerando que un sistema de una planta industrial en la etapa de construcción es aquella actividad relacionada a una disciplina, por ejemplo, sistema de red contra incendio, sistema de drenaje, edificios, campamento. 10. Obras viales. 11. Obras mineras. 12. Obras hidráulicas. 13. Obras sanitarias. 14. Vías férreas.   La experiencia en cualquiera de las obras mencionadas, será válida ya sea en la etapa de construcción o en la etapa de mantenimiento.  \*Los respaldos en los cuales el nombre de la obra no coincida con alguno de los nombres de la lista de OBRAS SIMILARES, pero que tengan relación con alguna obra de la lista, o algún ítem del respaldo presentado tiene relación o es equivalente con alguna obra de la lista de Obras similares, serán consideradas para la evaluación. Este criterio se aplicará en la evaluación de experiencia de la empresa y en la evaluación del personal clave. |
| **8. EXPERIENCIA DEL PERSONAL CLAVE** |
| Para la evaluación del personal clave requerido, se toma en cuenta la experiencia general y la específica, las cuales serán computables a partir de la fecha de la emisión del título en provisión nacional, cuyos documentos de respaldo son los respectivos certificados de trabajo o documento equivalente, que indiquen claramente el objeto de su contratación y las fechas en las que el personal prestó el servicio correspondiente.  El proponente debe presentar toda la documentación (certificados de trabajo, actas de recepción, actas de conclusión, certificado de terminación de obra, certificado de entrega o recepción definitiva, o documento equivalente que indique que el profesional trabajó en la obra) que respalde la experiencia del personal clave.  La formación y experiencia del personal clave serán ponderadas bajo la modalidad CUMPLE/NO CUMPLE. Si no cumple lo solicitado en la presente Especificación Técnica, se procederá a la DESCALIFICACIÓN de la empresa proponente.  EXPERIENCIA GENERAL DE PERSONAL CLAVE  Para la evaluación de la experiencia general del personal clave, se considerará como mínimo 5 (cinco) años de antigüedad desde la obtención del título en provisión nacional.  EXPERIENCIA ESPECIFICA DEL PERSONAL CLAVE  Se evaluará la experiencia específica de cada profesional contabilizando el número de trabajos con las características descritas para cada profesional. Considerando solo los trabajos realizados posterior a la obtención del título en provisión nacional. |
| 8.1 SUPERINTENDENTE DE OBRA |
| FORMACION ACADEMICA |
| Con formación universitaria a nivel licenciatura en profesiones relacionadas a las áreas de ingeniería, áreas económicas, administrativas o financieras. |
| EXPERIENCIA ESPECIFICA |
| Mínimo 2 proyectos en cualquiera de los siguientes cargos: Gerente, Superintendente de Obra, Director de obra, Jefe de Obra, Residente de Obra, Fiscal de Obra, Fiscal Eléctrico, Fiscal Civil, Encargado de Obra, Supervisor de Obra, Supervisor Eléctrico, Supervisor Civil, Coordinador de Obra, Coordinador de Proyecto, Ingeniero de Proyectos o cargo equivalente en trabajos en cualquiera de la lista de Obras Similares definido en el punto 7.2 Experiencia Especifica de la Empresa. |
| 8.2 ESPECIALISTA EN DRENAJES Y SISTEMAS HIDRAULICOS |
| FORMACION ACADEMICA |
| Formación en civil, Hidráulico, Geólogo, Hidráulico o ramas afines relacionadas a las profesiones mencionadas a nivel técnico o a nivel licenciatura, con título en provisión nacional. |
| EXPERIENCIA ESPECIFICA |
| Mínimo 2 proyectos en cualquiera de los siguientes cargos: Gerente de obra, Gerente de proyecto, Superintendente de Obra, Director de obra, Jefe de Obra, Residente de Obra, Fiscal de Obra, Fiscal Civil, Encargado de Obra, Supervisor de Obra, Supervisor Civil, Coordinador de Obra, Coordinador de Proyecto, Ingeniero de proyectos, Especialista Hidráulico o cargo equivalente en: Construcción de vías, Construcción de drenajes, Presas, Represas, Defensivos en ríos, construcción de alcantarillas, construcción de sistemas de riegos o en obras equivalentes a las mencionadas o equivalente a alguna de las Obras Similares definido en el punto 7.2 |
| 8.3 ESPECIALISTA CADISTA |
| FORMACION ACADEMICA |
| Formación en ingeniería civil o arquitecto o mecánico o eléctrico o industrial o ramas afines relacionadas a las profesiones mencionadas, con título en provisión nacional. |
| EXPERIENCIA ESPECIFICA |
| Mínimo 2 proyectos en cualquiera de los siguientes cargos: Ingeniero de diseño, cadista, dibujante, calculista, Gerente de obra, Gerente de proyecto, Superintendente de Obra, Director de obra, Jefe de Obra, Residente de Obra, Fiscal de Obra, Fiscal Civil, Encargado de Obra, Supervisor de Obra, Supervisor Civil, Coordinador de Obra, Coordinador de Proyecto, Ingeniero de proyectos, Especialista Hidráulico o cargo equivalente, en cualquiera de las obras de la lista que se describe a continuación: Viales, Carreteras, Construcción de vías, puentes, Construcciones aeroportuarias, y ferroviarias, sistemas eléctricos, planchadas, plataformas, Obras relacionadas al área de hidrocarburos o en alguna de las OBRAS SIMILARES, definido en el punto 7.2. |
| 8.4 ESPECIALISTA ELECTRICO |
| FORMACION ACADEMICA |
| Formación en Ingeniería Eléctrica o Ing. Electrónica o Ing. Electromecánica o ramas afines relacionadas a las profesiones mencionadas, con título en provisión nacional. |
| EXPERIENCIA ESPECIFICA |
| Mínimo 2 proyectos en cualquiera de los siguientes cargos: Gerente, Supervisor de obras, Supervisor de Eléctrico, Fiscal de Obras, Fiscal Eléctrico, Especialista Eléctrico, Superintendente, Director de obras, Coordinador de Proyecto, Jefe de Obra, jefe de ingeniería, Ingeniero de Diseño, Ingeniero de proyectos, encargado de obras, Superintendente de Obra, Residente de Obra o Cargo relacionado a actividades del área eléctrica en obras: Con sistema iluminación, Vías con iluminación, Diseño o Construcción o ampliación o acometida de redes de baja y/o media tensión o en alguna de las OBRAS SIMILARES, definido en el punto 7.2. |
| 8.5 ENCARGADO DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD Y GESTION DE DOCUMENTOS |
| FORMACION ACADEMICA |
| Formación en Ingeniería Civil o Ingeniería en Agronomía o Ingeniería Industrial o Ingeniería Química o Ingeniería Petrolera o Ing. Ambiental o Ing. Forestal o ramas afines relacionadas a las profesiones mencionadas, con título en provisión nacional. |
| EXPERIENCIA ESPECIFICA |
| Mínimo 2 proyectos en cualquiera de los siguientes cargos: Supervisor, monitor, encargado de SMS, Coordinador de SMS, Coordinador de Seguridad, especialista en seguridad industrial, Coordinador de calidad, inspector de calidad, o cargo relacionado con aspectos de seguridad y/o calidad, en hidrocarburos, minería, Plantas industriales, viales, en la etapa de construcción, operación o mantenimiento o en alguna obra de la lista de OBRAS SIMILARES definido en el punto 7.2 |

|  |
| --- |
| 1. **CANITDADES/VOLUMENES DE OBRA** |
| |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | |  | DESCRIPCION | UNIDAD | CANTIDAD | | ITEM | PLAN DE TRABAJO PERFILADO DE CANAL, BERMAS, CORDON |  |  | | 1 | INSTALACIÓN DE FAENAS Y MOVILIZACIÓN | GLB | 1,00 | | 2 | PLANOS CONSTRUCTIVOS, PROCEDIMIENTOS, AS BUILT | GLB | 1,00 | | 3 | PROV. Y COLOCACIÓN DE LETRERO DE OBRAS –DESVÍOS - SEÑALIZACIONES | GLB | 1,00 | | 4 | PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE 5012 M DE CORDÓN PREFABRICADO H-21 | M | 5.012,00 | | 5 | EXCAVACIÓN | GLB | 1,00 | | 6 | RELLENO Y COMPACTADO | GLB | 1,00 | | 7 | LIMPIEZA DE SUELOS CONTAMINADOS CON COMBUSTIBLE Y LUBRICANTES | GLB | 1,00 | | 8 | HORMIGÓN PARA 150 M DE BERMA 1.2 M DE ANCHO, ESP 20 CM INCL. MAT. Y COLC. | M | 150,00 | | 9 | CONSTRUCCIÓN DE 10 M DE BANCO DE DUCTO | M | 10,00 | |  | SEÑALIZACIÓN VERTICAL Y HORIZONTAL |  |  | | 10 | PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE 1033 PZA DE DELINEADORES REFLECTIVOS BIDIRECCIONALES TIPO TACHAS | PZA | 1.033,00 | | 11 | PROVISIÓN Y APLICACIÓN DE 372.22 M2 DE PINTURA ACRÍLICA FRÍA PARA PAVIMENTO, ESPESOR HÚMEDO 700 MICRONES, COLOR BLANCO INCLUYENDO MICRO ESFERAS DE VIDRIO DEL TIPO PREMIX Y SIN MICRO ESFERAS TIPO DROP-ON | M2 | 372,22 | | 12 | PROVISIÓN Y APLICACIÓN DE 194.7 M2 DE PINTURA ACRÍLICA FRÍA PARA PAVIMENTO ESPESOR HÚMEDO 700 MICRONES, COLOR BLANCO O AMARILLO INCLUYENDO MICRO ESFERAS DE VIDRIO TIPO PREMIX CON DROP-ON | M2 | 194,70 | | 13 | PROVISIÓN Y APLICACIÓN DE 184.55 M2 DE PINTURA ACRÍLICA FRÍA PARA PAVIMENTO ESPESOR HÚMEDO 380 MICRONES, COLOR BLANCO INCLUYENDO MICRO ESFERAS DE VIDRIO TIPO DROP-ON | M2 | 184,55 | | 14 | PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE 2 PIEZAS PARA SEÑALES VERTICALES REFLECTIVAS TIPO PREVENTIVAS 60X60 | PZA | 2,00 | | 15 | PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE 10 PIEZAS PARA SEÑALES VERTICALES REFLECTIVAS TIPO RESTRICTIVAS 60X90 | PZA | 10,00 | | 16 | SEÑALES INFORMATIVAS DESTINO DOS PLACAS - 2 PIEZAS | PZA | 2,00 | | 17 | LIMPIEZA | GLB | 1,00 | | 18 | DESMOVILIZACIÓN | GLB | 1,00 | |  | INSTALACIONES ELECTRICAS |  |  | | 19 | **PROVISIÓN Y TENDIDO SUBTERRÁNEO DE CABLE DE COBRE FLEXIBLE TIPO ARMADO - XLPE - 3 X 35 MM2 - 10 KV**- INCLUYE EXCAVACIÓN, RELLENADO Y COMPACTADO) - CONFORME ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. | M | 2.705,00 | | 20 | **PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE CÁMARAS DE HORMIGÓN ARMADO H21, CON TAPA METÁLICA**, PARA INSPECCIÓN DEL CABLE DE MEDIA TENSIÓN DE 1 X 1 X 1 M (DIMENSIONES INTERIORES), CONFORME ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. | Pza | 6,00 | | 21 | **PROVISIÓN Y TENDIDO SUBTERRÁNEO CABLE DE COBRE FLEXIBLE TIPO ARMADO- XLPE - 4X50 mm2 – 0,6/1 KV** (INCLUYE EXCAVACIÓN, RELLENADO Y COMPACTADO - CRUCE SUBTERRÁNEO DE PAVIMENTO RÍGIDO EN TUBO PVC 6" ESQUEMA 40, HASTA LA JARDINERA) - CONFORME ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. | M | 1.239,00 | | 22 | **PROVISIÓN Y TENDIDO SUBTERRÁNEO CABLE DE COBRE FLEXIBLE TIPO ARMADO – XLPE - 4X16 mm2 – 0,6/1 KV** - (INCLUYE EXCAVACIÓN, RELLENADO Y COMPACTADO - CRUCE SUBTERRÁNEO DE PAVIMENTO RÍGIDO HASTA LA JARDINERA EN EL TUBO PVC 6" ESQUEMA 40 DEL ITEM ANTERIOR) - CONFORME ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. | M | 2.480,00 | | 23 | **PROVISIÓN Y TENDIDO DE CABLE DE COBRE FLEXIBLE 2X6 MM2 – DOBLE AISLACIÓN PVC – 0,6/1 KV** (INCLUYE EXCAVACIÓN, RELLENADO Y COMPACTADO - INCLUYE PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE POLITUBO 4" - ESQUEMA 40 ENTERRADO EN JARDINERA DONDE SE INSTALA ESTE CABLE Y LUEGO EL CABLE POR EL INTERIOR DE CADA POSTE HASTA LAS LUMINARIAS) - CONFORME ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. | M | 4.255,00 | | 24 | **PROVISIÓN Y TENDIDO SUBTERRÁNEO CABLE DE COBRE FLEXIBLE 2X35 MM2 – DOBLE AISLACIÓN PVC – 0,6/1 KV** - INSTALADO EN EL POLITUBO ESQUEMA 40 DEL ITEM CABLE 2X6 MM2 Y LUEGO EL CABLE POR EL INTERIOR DE CADA POSTE HASTA LAS LUMINARIAS) - CONFORME ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. | M | 202,00 | | 25 | **PROVISIÓN Y TENDIDO SUBTERRÁNEO CABLE DE COBRE FLEXIBLE 2X50 MM2 – DOBLE AISLACIÓN PVC – 0,6/1 KV** (INSTALADAO EN POLITUBO ESQUEMA 40 DEL ITEM CABLE 2X6 MM2, ENTERRADO EN JARDINERA Y LUEGO EL CABLE POR EL INTERIOR DE CADA POSTE HASTA LAS LUMINARIAS) - CONFORME ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. | M | 229,00 | | 26 | **PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE JABALINA TIPO COOPERWELD 3/4" X 3 M**, INCLUYE CONECTOR, INCLUYE LOS 3 LETREROS Y LA CASETA DE POLICIÍAS SOBRE LA CARRETERA SCZ-CBBA. | Pza | 90,00 | | 27 | **PROVISIÓN Y TENDIDO SUBTERRÁNEO DE CABLE DE COBRE DESNUDO PARA ATERRAMIENTO 35 mm2 DE 7 HILOS** - PARA ATERRAMIENTO DE POSTES, LETREROS LUMINOSOS Y CASETA DE POLICÍAS (INCLUYE EXCAVACIÓN, RELLENADO Y COMPACTADO) - CONFORME ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. | M | 201,00 | | 28 | **PROVISIÓN Y MONTAJE DE TRANSFORMADOR TRIFÁSICO TIPO PAD MOUNTED – EXTERIOR - ALIMENTACIÓN RADIAL DE 40 KVA 6,6/0,40-0,23 KV – 50HZ-DYN11** (INCLUIDAS TODAS LAS PROTECCIONES EN MEDIA TENSIÓN Y TABLERO DE BAJA TENSIÓN CON 4 INTERRUPTORES TRIFÁSICOS TIPO CAJA MOLDEADA - 25 KA - 400 VCA: TRES DE 15 A Y UNO DE 32 A, TERMINALES BT, CABLES, BORNERAS, ETC.) - CONFORME ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. | pza | 1,00 | | 29 | **PROVISIÓN Y MONTAJE DE TRANSFORMADOR TRIFÁSICO TIPO PAD MOUNTED – EXTERIOR - ALIMENTACIÓN EN ANILO - DE 40 KVA 6,6/0,40-0,23 KV – 50HZ-DYN11** (INCLUIDAS TODAS LAS PROTECCIONES EN MEDIA TENSIÓN Y TABLERO DE BAJA TENSIÓN CON 5 INTERRUPTORES TRIFÁSICOS TIPO CAJA MOLDEADA - 25 KA - 400 VCA: TRES DE 15 A Y DOS DE 32 A, TERMINALES BAJA TENSIÓN, CABLES, ETC.) - CONFORME ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. | pza | 1,00 | | 30 | **LOSA DE Hº Aº - H21 PARA BASE DE CADA TRANSFORMADOR TIPO PAD MOUNTED** (2 M3 TOTAL PARA LOS 2 TRANSFORMADORES) - CONFORME ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. | M3 | 2,00 | | 31 | **PROVISIÓN Y MONTAJE DE MALLA DE TIERRA PARA CADA TRANSFORMADOR** (TOTAL 2 MALLAS), MENOR O IGUAL A 5 OHMIOS - CONFORME ESPECIFICACIONES TÉCNICAS | GLB | 1,00 | | 32 | **PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE KIT COMPLETOS DE MUFLAS INTERIOR/EXTERIOR 35 MM2 - 10 KV – 50 HZ** - INCLUYE SOPORTERÍA, FERRETERÍA, ETC., CONFORME ESPECIFICACIONES TÉCNICAS | KIT | 4,00 | | 33 | **PROVISIÓN Y MONTAJE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN IP-65, CON SOPORTE PARA POSTE METÁLICO, BAJA TENSIÓN 40 ANCHO X 50 ALTO X 20 PROFUNDIDAD CM Y ACCESORIOS** (FOTOCÉLULA CON SOPORTE PARA POSTE METÁLICO, INTERRUPTOR TIPO CAJA MOLDEADA 10 KA - 400 VCA - 15 A, BARRAS DE COBRE, FERRETERÍA, CONTACTOR, CABLES, LLAVE SELECTORA, TERMINALES, RIEL DIN, CABLE CANAL, PERNO PARA ATERRAMIENTO AL POSTE METÁLICO, ETC.) - CONFORME ESPECIFICACIONES TÉCNICAS | Pza | 6,00 | | 34 | **PROVISIÓN Y MONTAJE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN IP-65, BAJA TENSIÓN 40 ANCHO X 50 ALTO X 20 PROFUNDIDAD CM Y ACCESORIOS** (FOTOCÉLULA CON SOPORTE PARA POSTE METÁLICO, INTERRUPTOR TIPO CAJA MOLDEADA 10 KA - 400 VCA - 32 A, BARRAS DE COBRE, FERRETERÍA, CONTACTOR, CABLES, LLAVE SELECTORA, TERMINALES, RIEL DIN, CABLE CANAL, PERNO PARA ATERRAMIENTO AL POSTE METÁLICO, ETC.) - CONFORME ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. | Pza | 3,00 | | 35 | **PROVISIÓN Y TENDIDO CABLE DE COBRE FLEXIBLE - CLASE 5 - 3X1,5 MM2 – DOBLE AISLACIÓN PVC – 0,6/1 KV** INSTALADO EN EL INTERIOR DE CADA POSTE DONDE ESTÁN LOS TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN, HASTA CADA FOTOCÉLULA - ESTO INCLUYE EL CABLEADO A LAS FOTOCÉLULAS DE LOS LETREROS) - CONFORME ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. | M | 105,00 | | 36 | **PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE FOTOCÉLULA CON SOPORTE**, PARA LOS LETREROS LUMINOSOS, INCLUYE SOPORTE. | Pza | 3,00 | |

|  |
| --- |
| **10. ITEMS DE LA OBRA** |
| * 1. **INSTALACION DE FAENA Y MOVILIZACION**   **DEFINICIÓN**  Comprende la construcción de instalaciones mínimas provisionales que sean necesarias para el buen desarrollo de las actividades de la construcción.  Deberá emplazar una oficina con un área mínima de 25 m2 para la Supervisión y otra oficina con un área mínima de 25 m2 para el Contratante, ambas oficinas dotadas de los siguientes muebles: tres escritorios con sillas giratorias para cada una, una mesa de reuniones con sus respectivos sillones, un porta planos y un estante para archivo, material de escritorio, 1 frigobar, Además debe existir acceso a internet wifi satelital de al menos 3MB de ancho de banda o capacidad suficiente para desarrollar las actividades, 2 computadoras portátiles de 17¨con sus respectivos programas, con la capacidad competente durante la ejecución de las obras. A la conclusión de la obra, todo el mobiliario permanecerá en propiedad del Contratista.  Además de las instalaciones para la Supervisión, el Contratista deberá proveer los siguientes ambientes para su personal:   |  |  | | --- | --- | | Cocina | Según recomendación del anexo 2 | | Baños | Según recomendación del anexo 2 | | Dormitorios | Según recomendación del anexo 2 | | Duchas | Según recomendación del anexo 2 | | Obrador | Según recomendación del anexo 2 | | Oficinas | Según recomendación del anexo 2 | | Consultorio Médico | Según recomendación del anexo 2 | | Almacenes | Según recomendación del anexo 2 | | Área de almacenamiento de residuos | Según recomendación del anexo 2 | | Casetas de vigilancia (seguridad) | Según recomendación del anexo 2 |   Este ITEM Contempla todos los costos por concepto de las operaciones de transporte y uso de equipos, y todo lo concerniente a movilización, organización, traslado del equipo, maquinarias, personal, materiales, servicios varios y todo lo necesario para la instalación completa del campamento para el uso del personal de la CONTRATISTA.  **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCION**  Antes de iniciar los trabajos de instalación de faenas, el Contratista solicitará al Contratante, la autorización y ubicación respectiva.  Las operaciones del transporte incluyendo la movilización y la desmovilización en la ejecución de la obra; organización, traslado del equipo y maquinaria, personal, material y servicios. Todo lo necesario para la instalación completa del campamento para el uso del Contratista y la Supervisión. Para este proyecto, se considera movilizar los equipos hasta el sector del tramo caminero “Acceso Vial de Ingreso a la Planta Amoniaco y Urea localidad - KM. 193, Bulo Bulo, Municipio Entre Rios, Provincia Carrasco, Departamento Cochabamba”, así como el retiro de todo el equipo, maquinaria y materiales excedentes de la construcción, previa autorización escrita del Fiscal de obra.  Antes del ingreso de todo equipo y maquinaria será avalado por el Fiscal que tenga todas las constancias legales en orden de acuerdo al **anexo 2**.   * 1. **PLANOS CONSTRUCTIVOS, PROCEDIMIENTOS, AS BUILT**   **DEFINICIÓN**  Esta actividad se refiere a toda la documentación que se tiene que generar, actualizar, modificar con relación a la información proporcionada por YPFB a la empresa Contratista, teniendo que generar la empresa Contratista, todos los planos As Built y procedimientos.  **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS**  Equipo de topografía, planos, computadoras y todo equipo necesario para la elaboración de la documentación.  **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCION**  En función a los datos de campo, el Contratista deberá realizar todos los trabajos necesarios referidos a la ingeniería de detalle que contemple (diseños, planos de detalle, memorias de cálculo, procedimientos de ejecución y otros que sean necesarios.), para poder llevar adelante la ejecución física del proyecto.  Control de ingeniería. - El Supervisor de Obra verificara el cumplimiento adecuado de los trabajos de ingeniería de proyecto, que estén de acuerdo a las especificaciones técnicas y dentro de los cronogramas establecidos.  Así mismo verificará que los equipos estén en condiciones óptimas de operación y funcionamiento.  El Contratista deberá presentar un plan de ingeniería, cronograma de ingeniería, organigrama con el personal calificado.  **LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO REPLANTEO Y NIVELACION DEL PROYECTO**  El Contratista será responsable de la correcta ubicación del Proyecto. Su localización, nivel, dimensiones y alineamiento de todos y cada una de las partes del trabajo como también de la provisión de instrumentos y personal requerido para el mismo.    Si durante la ejecución del proyecto se advirtiera cualquier error de localización o dimensiones de cualquier parte de la obra, el Contratista a requerimiento del Supervisor deberá rectificar dicho error a completa satisfacción a su propio costo. La verificación de la línea de construcción, niveles y otros datos constructivos por parte del personal de la Supervisión, no releva de su responsabilidad al constructor.    Los puntos principales del alineamiento como ser bancos de nivelación (BM.) puntos de intersección de la poligonal (PI), referencias, se encuentran colocados en el campo y serán entregados al Contratista por el Contratante.    El Contratista a su propio costo y basado en los planos y cualquier otra indicación del Supervisor colocará otros puntos del eje central, referencias de derecho de vía y otros necesarios antes de proceder a la limpieza de la faja constructiva.    Después de las operaciones de limpieza, el Contratista marcará de nuevo la línea central mediante estacas cada 20 m, nivelará cada punto y levantará secciones transversales de cada uno de ellos.    Luego de la limpieza se tomará una nueva medida de la sección transversal a objeto de determinar el verdadero volumen de corte utilizable para el relleno, así mismo estacará las curvas, sobre anchos, pie de talud, cabeceras de corte, alcantarillas. El Contratista verificará y colocará toda estaca que sea necesaria a solicitud del Supervisor.    El Contratista deberá recibir la aprobación de la Supervisión de cada detalle del trabajo, y no estará autorizado a proseguir con el trabajo, sin esta autorización. En el caso de que prosiguiera con el trabajo, el Contratista será el único responsable de la correcta ubicación de las estacas.    En caso de que durante el trabajo la Supervisión decidiera modificar el alineamiento, la Supervisión con apoyo de personal y equipo del contratista estacará los nuevos puntos de intersección (PI) y otros puntos importantes de la nueva alineación, debiendo el Contratista completar el estacado de acuerdo a lo indicado anteriormente.    Es obligación del contratista, la colocación de progresivas (Estacas de Madera Visibles) cada 20 m. Dentro del derecho de vía durante la Ejecución de la Obra.    El Contratista está en la obligación de proveer de todos los instrumentos y personal para realizar este trabajo topográfico.    Todas las libretas topográficas deberán estar a disposición del Supervisor para su verificación y control.    Se debe entregar en forma diaria los levantamientos en crudo realizados y se debe enviar vía digital al supervisor encargado    A tiempo de efectuar la nivelación, el Contratista deberá pedir que uno de los topógrafos de la Supervisión acompañe a su brigada y al final de la jornada el representante de la Supervisión, conjuntamente con el jefe de la Brigada del Contratista firmará las libretas de campo con los resultados de la nivelación.    La Supervisión y el Contratista firmaran ambos en los planos que se preparen o corrijan en base a esta nivelación.    La contratista deberá presentar para la validación de la supervisión la malla topográfica inicial de suelo natural, antes de inicio de cualquier actividad y/o avance de obra.   * 1. **PROV. Y COLOCACIÓN DE LETRERO DE OBRAS –DESVIOS - SEÑALIZACIONES**   **DESCRIPCIÓN.**  Contempla la provisión y colocación de letreros de obras (según diseño entregado por el Contratista al CONTRATANTE).  **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS**  Los materiales a utilizar serán los apropiados para garantizar la resistencia, estabilidad y durabilidad de estos letreros en el tiempo que duren las obras, además de las pinturas indicadas y aprobadas.  Las herramientas requeridas serán las necesarias para realizar trabajos de fabricación, pintado, excavación para anclar los letreros en la obra.  **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**  Los letreros de obras deberán ser de 3,00 m. de largo, por 1,50 m. de alto, compuesto por cuatro parantes debidamente anclados en el terreno a los cuales se sujetará con espacios de 5 cm., tablones de 2,5 cm., de espesor, 30 cm., de ancho y 300 cm., de largo. Los Tablones vendrán cepillados y pintados con color elegido por el CONTRATANTE y cada unidad se utilizará para señalar con letras blancas lo indicado por el Supervisor para el cartel de obra.  El Supervisor controlara la correcta ejecución de este ítem de acuerdo a lo indicado en esta especificación, y rechazara o solicitara la reposición de los mismos a costo del CONTRATISTA en caso de que no cumpla con la resistencia necesaria para conseguir la duración requerida.   * 1. **PROVISION Y COLOCACION DE 5012 M DE CORDON PREFABRICADO H-21**   **DESCRIPCION DEL ITEM**  Se refiere a la provisión y posterior colocación, de cordones **PREFABRICADOS**, conforme a las medidas exigidas en proyecto. La colocación se efectuará a lo largo de la pavimentación, en los lugares indicados en los planos.  **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS**  CEMENTO  RIPIO CHANCADO: Exento de toda impureza y con la siguiente granulometría:    TAMIZ 11/2 1” 1/2” #4 #8  Pasa (%) 100 90-100 25-60 0-10 0-5  ARENILLA: Limpia y libre de toda materia orgánica, con la siguiente dosificación:    TAMIZ #4 #8 #16 #30 #100  Pasa. (%) 95-100 75-85 55-85 30-62 3-7  El cordón de hormigón simple prefabricado, tendrá juntas de unión entre cordones de 0.15x0.10 cm, en su parte superior y será rellenado con mortero de cemento con dosificación 1:4, con sello de una mezcla de Asfalto diluido RC en un 60%, con alquitrán en un 40% aplicando en caliente (80 ° C), El ancho mínimo de las juntas será de 5 mm.  A continuación, se adjunta el detalle de los cordones:    ENCOFRADO: Moldes metálicos o de madera.  HORMIGON: Tipo A.  Las características de los materiales del hormigón serán basadas en las condiciones de la sección anterior (hormigones), de las presentes Especificaciones.  **METODO DE EJECUCION**  El mezclado del hormigón se llevará a cabo en hormigoneras mecánicas, evitando cualquier posibilidad de segregación en el vaciado a los moldes y en el vibrado, debiendo usarse agua potable en cantidades adecuadas para obtener una masa de hormigón plástica y trabajable en la etapa de fabricación, como así también en cantidades suficientes para el curado de las piezas terminadas durante 28 días. Se rechazarán sin reclamo las partidas que presenten fallas tanto a nivel de acabado o pre moldeado, y fisuras de cualquier tipo, rajaduras ó desportillamientos.  A libre elección del Contratista se elaborarán moldes metálicos, para una producción adecuada a las exigencias del avance de obra, debiendo disponer para ello, de todo el equipo necesario, tal como hormigoneras y vibradores mecánicos.  Cada cordón deberá tener al menos dos barbacanas para evitar estancamiento de aguas en la jardinera.  Para la colocación del cordón, el suelo será bien compactado con vibro compactadores y/o pisones, hasta el nivel de apoyo de las piezas, alineándose y nivelándose las mismas correctamente a medida que sean colocadas, debiendo el cordón sobresalir lo indicado en los planos constructivos respecto al nivel de pavimento terminado. Finalmente se asegurará el cordón antes de colocar la mezcla de asfalto con Alquitrán, compactado enérgicamente el suelo en una franja de 50 cm, como mínimo al costado de cada pieza.  La mezcla del asfalto RC. (60%), con alquitrán. (40%), se realizará de la siguiente manera:  Se calentará el Asfalto RC en Baño María y se irá agregando el Alquitrán en panes hasta que sea completada la fusión. La aplicación se hará con un jarro especial con borde acanalado.  Para el caso de Fabricación IN SITU, se calzarán y asegurarán los moldes adecuadamente a fin de evitar cualquier tipo de movimiento, debiendo quedar cada pieza una vez colocada en su sitio perfectamente nivelada, alineada y firmemente posicionada en el suelo, como también correctamente adosada al pavimento respectivo.  Se rellenará con material de la misma excavación, la superficie de acera colindante con el cordón, para poder compactarse y nivelar hasta altura de acera, a fin de que el cordón quede completamente confinado. No se aceptarán los tramos de cordones que no cumplan con éste requisito, previo a la liberación del tráfico vehicular.  **MEDICION**  Este ítem se medirá por **METRO LINEAL** de cordón fabricado, transportado, colocado, verificado y aprobados por la Supervisión, medido en el lugar a lo largo de los ejes longitudinales de los cordones ubicados de acuerdo a planos.   * 1. **EXCAVACION**   **DESCRIPCION**  Los trabajos de excavación comprenden: excavación   * La excavación de los materiales que conforman el terreno natural hasta el nivel indicado en el diseño, después de la ejecución del conjunto de operaciones según lo estipulado por el Supervisor. * Remoción de las capas de mala calidad que fueran encontradas en la preparación de la subrasante, de acuerdo a las indicaciones del Supervisor durante la ejecución de los trabajos. Estos materiales serán transportados a lugares previamente establecidos de modo que no ocasionen perjuicio a la Obra.   Transporte de los materiales provenientes de la excavación, hasta los sitios destinados para su depósito, dentro de los límites de distancia libre establecida<=300 m. La limpieza del terreno dentro de la zona de la calzada, el carguío, el acarreo y posterior descarguío de todo el material sobrante que no se va a utilizar en los trabajos posteriores.  Se aclara que éste ítem comprende la excavación más el transporte del material excavado a lo largo del alineamiento del ancho definido para la limpieza y construcción, dentro la distancia indicada anteriormente seleccionando el material destinado a la conformación de rellenos y aquel que resulte no apto o excedente para su utilización.  **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS**  Se utilizarán todas las herramientas y equipos necesarios para realizar este ítem.  Cabe mencionar que, en este ítem, el contratista proveerá a toda su personal ropa de trabajo y todo el equipo de protección personal de acuerdo a las tareas específicas y a las zonas de riesgo, el mismo que se ajustará a las normas de calidad correspondientes, estos serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones y de producción nacional, por consiguiente, el contratista deberá cumplir con este requisito enmarcándose en el Decreto Supremo Nº 0108/2009.  **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCION**  Se procederá a realizar la excavación con una de las siguientes maquinarias: excavadora tipo oruga, retroexcavadora, hasta la profundidad indicada en el proyecto acorde a la progresiva de trabajo y según la cota de proyecto.  Los materiales, producto de las excavaciones, que a juicio de la Supervisión sean adecuados, serán utilizados en la medida de lo posible en terraplenes o rellenos. El material excedente que no sea utilizado, será dispuesto en forma conveniente y ordenada en los lugares que señale la Supervisión, dentro de la zona de los trabajos o se transportará a los lugares de depósito fuera de la obra, a una distancia media de transporte de 300 m. (DMT=300 m.)  El Contratista notificará a la SupervisiónYPFB9 con la anticipación suficiente el comienzo de todo el trabajo de excavación, con el objeto de que se realicen las mediciones previas necesarias, y poder determinar posteriormente el volumen excavado.  En caso de producirse daños, la empresa contratista está obligada a restituir y reponer las obras o instalaciones a su propio costo y lo antes posible, asumiendo cualquier tipo de multa o penalidad atribuida al daño.  **MEDICIÓN**  Este ítem se medirá por **metro cúbico** de material excavado y transportado, según datos del levantamiento topográfico por progresivas, por medio de secciones transversales, por lo que el volumen excavado se calculará por el método de las áreas medidas en base a las secciones previamente aprobadas y verificadas por YPFB, se podrá utilizar cualquier paquete computacional de cálculo de áreas designado por la supervisión (No se tendrá en cuenta el esponjamiento del suelo suelto en las volquetas). La excavación será computada solo hasta el nivel de la subrasante, desde el terreno nivelado en las secciones transversales indicadas en el plano y verificada por la Supervisión. También se harán las mediciones necesarias para determinar los volúmenes de excavación de colchones que hayan sido previamente autorizados por la Supervisión YPFB.   * 1. **RELLENO Y COMPACTADO**   **DESCRIPCIÓN**  Este trabajo consiste en el cambio del material hasta el nivel de fundación, el retiro o adición de materiales, la mezcla, humedecimiento o aireación, compactación y perfilado final de acuerdo con la presente especificación, conforme con las dimensiones, alineamientos y pendientes señalados en los planos del proyecto y las instrucciones del Supervisor.  **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS**  Los materiales de adición deberán presentar una calidad tal, que la capa mejorada cumpla los requisitos exigidos para la colocación del Terraplén.  El equipo empleado para el Cambio de Material deberá ser compatible con los procedimientos de ejecución adoptados y requiere aprobación previa del Supervisor, teniendo en cuenta que su capacidad y eficiencia se ajusten al programa de ejecución de los trabajos y al cumplimiento de las exigencias de la presente especificación.  **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**  Los trabajos para relleno deberán efectuarse según los procedimientos descritos en ésta Sección, puestos a consideración del Supervisor y aprobados por éste. Su avance físico deberá ajustarse al programa de trabajo. Los espesores de las capas a conformar el Cambio de Material deberán tener como máximo de 30 cm., exceptuando los treinta centímetros (30 cm) por debajo del nivel de la sub-rasante que será conformado en 2 capas.  En relleno implica la remoción total del suelo en los sectores señalados ésta se efectuará en el espesor previsto en los planos o dispuesto por el Supervisor. Una vez alcanzado el nivel de excavación indicado por el Supervisor, conformado y compactado el suelo, se procederá a la colocación y compactación en capas de los materiales, hasta alcanzar las cotas exigidas.  Los materiales que se reúnan o almacenen temporalmente deben de estar protegidos contra las lluvias, debido a que pueden lavarse y afectar el medio en donde fueron ubicados.  Los trabajos para el Cambio de Material sólo se efectuarán cuando no haya lluvia y los suelos se encuentren a un contenido de humedad inferior a su límite líquido.  Deberá prohibirse la acción de todo tipo de tránsito sobre las capas en ejecución, hasta que se haya completado su compactación. Si ello no resulta posible, el tránsito que necesariamente deba pasar sobre ellas se distribuirá de manera que no se concentren huellas de rodaduras en la superficie.  **Control de Calidad**  Durante la ejecución de los trabajos, la Supervisión efectuará los siguientes controles principales:  Verificar el estado y funcionamiento de todo el equipo utilizado por el Contratista.  Verificar certificados de calibración vigentes cuando aplique.  Supervisar la correcta aplicación de los métodos de trabajo aceptados.  Vigilar el cumplimiento de los programas de trabajo.  Exigir el cumplimiento de las medidas de seguridad y mantenimiento del tránsito.  Comprobar que los materiales por emplear cumplan los requisitos de calidad en lo que sea aplicable.  Verificar la compactación de todas las capas de suelo que forman parte de la actividad especificada.  Realizar medidas para determinar espesores, levantar perfiles y comprobar la uniformidad de la superficie.  **Calidad del producto terminado**  El material cambiado deberá presentar una superficie uniforme y ajustarse al nivel de sub-rasante y pendientes establecidas. El Supervisor deberá verificar, además que:  La distancia entre el eje del proyecto y el borde de la capa no sea inferior a la señalada en los planos o la definida por él.  La cota de cualquier punto, no varíe en más de cinco milímetros (5 mm) de la cota proyectada.  Así mismo, efectuará las siguientes comprobaciones:  **Compactación**  Las determinaciones de la densidad de cada capa compactada mejorada se realizarán según se establece en la Tabla de Ensayos y Frecuencias y los tramos por aprobar se definirán sobre la base de un mínimo de seis (6) determinaciones de densidad. Los sititos para las mediciones se elegirán al azar.  **Ensayos y Frecuencias**     |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Material o Producto** | **Propiedades y Características** | | **Norma AASHTO** | **Frecuencia**  **(1)** | **Lugar de Muestreo** | | Cambio de Material | Granulometría | | T 27 | 1 cada 1000 m³ | Cantera | | Límites de Consistencia | | T 89 | 1 cada 1000 m³ | Cantera | | Contenido de Mat. Orgánica | | - | 1 cada 3000 m³ | Cantera | | Abrasión Los Ángeles | | T 96 | 1 cada 3000 m³ | Cantera | | Densidad - Humedad | | T 180 | 1 cada 1000 m³ | Pista | | Compactación | Base y Cuerpo | T 191 | 1 cada 500 m² | Pista | |  | | T 238 | | Corona |  | 1 cada 250 m² |     Las densidades individuales del tramo (Di) deberán ser, como mínimo, el noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima densidad obtenida en el ensayo proctor modificado AASHTO T- 180 de referencia (De).  Di > 0.95 De  La humedad de trabajo no debe variar en ± 2% respecto del Optimo Contenido de Humedad obtenido con el Proctor modificado AASHTO T- 180.  El incumplimiento de estos requisitos originará el rechazo del tramo.  Siempre que sea necesario, se efectuarán las correcciones por presencia de partículas gruesas, previamente al cálculo de los porcentajes de compactación.  En caso que el mejoramiento se construya en varias capas se aplicará los requisitos establecidos en la Tabla de ensayos y Frecuencias en lo referido a Relación Densidad - Humedad y Compactación.  El incumplimiento de los grados mínimos de compactación originará el rechazo del tramo.  Espesor.  Los espesores serán definidos por la Supervisión tomando en cuenta los espesores de Diseño.  Todas las áreas del Cambio de Material donde los defectos de calidad y terminación excedan las tolerancias de la presente especificación, deberán ser corregidas por el Contratista, a su costo, de acuerdo con las instrucciones de la Supervisión a plena satisfacción de ésta.  **Protección del Cambio de Material**  El Contratista deberá responder por la conservación del Cambio de Material hasta que se coloque la capa superior y corregirá a su costo, cualquier daño que ocurra en ella después de terminada.  El trabajo de "Cambio de Material" será aceptado cuando se ejecute de acuerdo con esta especificación, las indicaciones de la Supervisión y se complete a satisfacción de ésta.  **Ensayo de deflectometría sobre la sub-rasante terminada**  Una vez terminado el Cambio de Material en sectores determinados se hará deflectometría cada 25 metros alternados en ambos sentidos, es decir, en cada uno de los carriles, mediante el empleo de la viga Benkelman el FWD o cualquier equipo de alta confiabilidad, antes de cubrir la sub-rasante con la sub-base o con la base granular. Se analizará la deformada o curvatura de la deflexión obtenida de por lo menos tres mediciones por punto.  Los puntos de medición estarán referenciados con el estacado del proyecto, de tal manera que exista una coincidencia con relación a las mediciones que se efectúen a nivel de carpeta. Se requiere un estricto control de calidad tanto de los materiales como de los equipos, procedimientos constructivos y en general de todos los elementos involucrados en la puesta en obra de la sub-rasante. De dicho control forman parte la medición de las deflexiones que se menciona en el primer párrafo. Un propósito específico de la medición de deflexiones sobre la sub-rasante, es la determinación de problemas puntuales de baja resistencia que puedan presentarse durante el proceso constructivo, su análisis y la oportuna aplicación de los correctivos a que hubiere lugar.  Los trabajos e investigaciones antes descritos serán ejecutados por el Contratista.  **MEDICIÓN**  La unidad de medida será el metro cúbico (m³), aproximado al entero, recibida a satisfacción por la Supervisión. En este caso, el volumen se determinará con base en las áreas de las secciones transversales del proyecto localizado, verificadas por el Supervisor antes y después del Cambio de Material.  No habrá medida ni pago para el Cambio de Material por fuera de las líneas del proyecto o de las establecidas por el Supervisor, que haya efectuado el Contratista por error, o por conveniencia para la operación de sus equipos.   * 1. **LIMPIEZA DE SUELOS CONTAMINADOS CON COMBUSTIBLE Y LUBRICANTES**   **OBJETIVO**  Establecer medidas y procedimientos preventivos que minimizarán la posibilidad de contaminar los recursos agua y suelo a causa de un derrame de material o sustancia peligrosa, por acciones que demande el proyecto en esta etapa.  **IMPLEMENTACIÓN**  Los materiales peligrosos que se emplearán durante las actividades constructivas del proyecto, son los combustibles (diésel y gasolina) y lubricantes, a fin de Plan de Prevención de Riesgos  Programas de Prevención por: Derrame de Materiales y/o Sustancias Peligrosas  Incendio en Campamentos y Plantas  Deslizamientos y/o Derrumbes  Se debe abastecer a los vehículos, equipos y maquinarias de obra. Es por ello que las medidas que se especifican se orientan al manejo, disposición y transporte de estos elementos.  **RESPONSABLE**  El responsable de la aplicación de las medidas establecidas en el presente programa es el Contratista. a través de su gerencia de seguridad y salud; quién actuará coordinadamente con el Supervisor en su implementación respectiva.  **MEDIDAS DE PREVENCIÓN**  Las medidas de prevención de los riesgos por derrame de los elementos indicados anteriormente, se exponen a continuación:  a) Medidas de manejo de almacenamiento y manipulación - combustibles y lubricantes  Durante las labores de construcción, se hace necesaria la instalación de zonas de Almacenamiento de Materiales Peligrosos (combustibles y lubricantes). Estos se ubicarán dentro del campamento de obra, cercano al área de talleres y el grifo de abastecimiento.  En estas zonas de almacenamiento se considerará lo siguiente:  • Los suelos estarán compactados e impermeabilizados (en caso de ser necesario se podría considerar el empleo de geomembrana).  • Las sustancias peligrosas se almacenarán en contenedores apropiados, claramente marcados y protegidos del sol y la lluvia.  • La accesibilidad a estas a estas áreas serán restringida únicamente al personal encargado.  • Colocación de señales de prohibición de fumar a una distancia mínima de 25 metros alrededor del lugar.  Se empleará contenedores (tanques 55 lts).  Contratista defina justificadamente la necesidad de disponer otros tipos de tanques de almacenamiento, el Supervisor considerará su implementación.  El tanque o grupo de tanques estarán ubicados sobre suelo impermeabilizado (cemento) rodeado por un dique impermeabilizado con dimensión suficiente que almacene un volumen por lo menos igual al 110% del volumen del tanque.  Abastecimiento y reabastecimiento  • Únicamente se reabastecerá de combustible y/o lubricante en campo, aquellos equipos y/o maquinarias que por sus propias actividades destinadas a las obras o tamaño (dimensión), no puedan trasladarse hasta la zona de abastecimiento (grifos).  • Transferir el combustible solamente mediante el uso de bombas manuales y mangueras (libres de fugas).  Carga y descarga  • Se dispondrá un área exclusiva para realizar la carga y descarga de combustibles y aceites lubricantes.  • Se dispondrá de colectores de goteo, en las conexiones de mangueras mientras se carguen o descarguen los líquidos (combustible).  Áreas de trabajo  • Las áreas de trabajo se tratará en la medida de lo posible ubicarse en sectores de mínima posibilidad de incendio, explosión o cualquier escape accidental, repentino o no repentino de elementos peligrosos.  • Los lugares de reabastecimiento de combustible de rutina contarán con implementos absorbentes ante un eventual derrame.  Mantenimiento de maquinarias y equipos  • Mantenimiento preventivo a los equipos y maquinarias para evitar derrames ocasionados por fugas de combustible y lubricantes durante el proceso constructivo, que incluirá las siguientes consideraciones:  - Inspecciones rutinarias de los equipos y maquinarias para verificar fugas o piezas que presenten roturas o grietas.  - Reparar inmediata del equipo y/o maquinaria que presente una potencial fuga.  - Las zonas de mantenimiento de vehículos, equipos y/o maquinarias (Talleres) serán impermeabilizadas con pisos de concreto.   * 1. **HORMIGON PARA 150 M DE BERMA 1.2 M DE ANCHO, ESP 20 CM - INCL. MAT. Y COLC.**   **DEFINICION**  Los trabajos de este ítem comprenden la construcción de una losa maciza de hormigón simple, el corte y sellado de las juntas transversales de contracción y la junta longitudinal del pavimento.  Esta losa debe disponerse directamente sobre la superficie de la sub-rasante compactada.  **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS**  **Cemento**  El material ligante a utilizar será Cemento IP-30, de marca aprobada que reúna estrictamente las condiciones exigidas por las Normas correspondientes NB 011 y NB 096, dictadas por el IBNORCA.  El transporte de cemento se realizará preferentemente a granel, en camiones silo o en bolsas especiales "big-bags". Deberá almacenarse de manera que se encuentre bien protegido de la humedad e intemperie, en silos apropiados que reúnan condiciones.  El almacenamiento será cuidadoso, de manera que no se mezclen distintas marcas o distintos tipos de cemento.  El cemento se deberá entregar en estado perfectamente polvoriento sin la menor tendencia a aglomerarse.  No se permitirá el uso de cemento total o parcialmente fraguado o que contenga terrones, para ningún tipo de trabajo. El material en tales condiciones será retirado sin dilación del ámbito de la obra.  Cuando se trate de cemento ensilado, el mismo se empleará extrayéndolo por la boca o tolva de descarga del silo, en las cantidades exactamente requeridas para cada pastón, mediante un sistema de dosificación adecuado y en el momento de su empleo. No se permitirá el reintegro al silo del material excedente que por cualquier circunstancia se haya retirado del mismo y no haya sido utilizado.  **Agregado Fino**  Las arenas presentarán partículas duras, durables y limpias, libres de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas blandas o laminares, álcalis, arcillas, materias orgánicas y deletéreas.  El contenido de sustancias perjudiciales no excederá los siguientes límites:  **LIMITES DE SUSTANCIAS PERJUDICIALES**   |  |  | | --- | --- | | **Descripción** | **% en Peso** | | Terrones de arcilla | 1.0 % | | Carbón y lignito | 0.5 % | | Material que pasa el tamiz 74 μ (Nº 200) por vía húmeda | 3.0 % | | Otras sustancias perjudiciales (como álcalis, sales, mia, grano on películas superficiales, partículas blandas, etc.) | 1.0 % |   El total de sustancias perjudiciales no será superior al 4 % en peso.  El agregado fino deberá estar libre de impurezas orgánicas; en caso de duda se realizará el ensayo correspondiente, y deberá obtenerse un color más claro que el patrón. Los ensayos correspondientes son AASHTO T-112, T-113 y T-11.  **Granulometría del agregado fino**  El agregado fino será bien graduado y su composición granulométrica deberá responder a las siguientes exigencias:  **COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA DE AGREGADO FINO**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Tamiz Serie US Standard** | **% que pasa** | **Abertura** | | 3/8” | 100 | 9,5 mm | | Nº 4 | 95 - 100 | 4,8 mm | | Nº 16 | 45 - 80 | 1,2 mm | | Nº 50 | 10 - 30 | 297 μ | | Nº 100 | 2 - 10 | 149 μ |   Los tamices indicados corresponden a la serie ASTM., designación E - 11 - 58T.  La gradación precedente representa los límites extremos que determinarán si el agregado fino es adecuado para emplearse.  El Contratista utilizará un agregado obtenido directamente o por mezclas de otros, cuya gradación durante toda la ejecución de los trabajos, sea razonablemente uniforme y no sujeta a los porcentajes extremos o límites de granulometría especificada. La verificación granulométrica será periódica o cuando la supervisión o el Contratante lo solicite.  A tal efecto, el Contratista propondrá una gradación que utilizará en el curso de los trabajos.  El agregado fino que no satisfaga los requisitos dispuestos precedentemente para su granulometría, podrá utilizarse, si mezclado con el agregado grueso y cemento a usarse en obra, en las proporciones que indique el Contratista, se obtiene un hormigón con la resistencia de rotura a flexión establecida en el proyecto.  Esta utilización la autorizará la Supervisión a solicitud del Contratista, a cuyo cargo correrán los gastos de las determinaciones necesarias, así como la provisión de muestras del material a usar.  El agregado fino que no llene las exigencias granulométricas y se acepte en mérito a lo dispuesto en éste sub-inciso, deberá conformar el requisito de uniformidad.  A los fines de comprobar el cumplimiento de esta exigencia, se realizarán verificaciones periódicas de las diversas partidas de material que ingresen al obrador.  **Agregado Grueso.**  El agregado grueso será piedra triturada, o grava, u otro material inerte aprobado por el Supervisor. Se compondrá de partículas duras, resistentes y durables libres de cualquier cantidad perjudicial de capas o materias adheridas, arcilla y materias extrañas.  No contendrá sustancias perjudiciales en exceso de los siguientes límites:  **LÍMITES DE SUSTANCIAS PELIGROSAS**   |  |  | | --- | --- | | **Material** | **Porcentaje en peso** | | Fragmentos blandos | 3 % | | Carbón y lignito | 1 % | | Terrones de arcilla | 0,25 % | | Material que pasa el tamiz 74 u (Nº 200) | 1 % |   El agregado grueso responderá, en general a las siguientes exigencias en lo que a sus características petrográficas se refiere:  Durabilidad con sulfato de sodio. La pérdida luego de cinco (5) ciclos no excederá el 12 % (doce por ciento).  Absorción de agua (24 horas) no excederá del 2 % en peso.  Resistencia al desgaste: En el ensayo de desgaste en la máquina de Los Ángeles, admitirá una pérdida máxima del 30 % (Treinta por ciento).  El agregado grueso estará graduado de manera apropiada, para evitar la segregación se recomienda un tamaño máximo no mayor a 1 1/2".  La verificación granulométrica será diaria y se realizarán los ajustes necesarios en la mezcla si fuera necesario. El ingeniero podrá exigir que el agregado grueso que responda a esta granulometría se obtenga por mezcla en obra de dos o más agregados de distintas clasificaciones granulométricas, en cuyo caso se procederá a sus acopios y mezclas.  No se permitirá en el agregado grueso más de un 10 % (diez por ciento) de piedras en forma de laja, es decir partículas planas alargadas (relación entre dimensión menor y mayor menor de 0,2).  La determinación del contenido de lajas o partículas alargadas se realizará sobre una muestra representativa del siguiente peso mínimo:  Para tamaños máximos comprendidos entre: 1” y 2 “......10 kg.  Para tamaños menores de: 1 “………… 5 kg.  De la muestra representativa de peso P se separará mediante selección visual y operación manual todas aquellas partículas cuya mayor dimensión exceda 5 (cinco) veces el espesor medio respectivo. Luego se las pesará (P1).  El contenido de lajas se calculará en por ciento del peso de la muestra primitiva mediante la expresión:  % de lajas =  El resultado a considerar, será el promedio un mínimo de tres determinaciones realizadas sobre muestras distintas del mismo material.  Se tendrá especial cuidado en evitar la segregación, contaminación con otros materiales y contenido de humedad no uniforme.  **Agua**  El agua a utilizar en la preparación del hormigón y en todo otro trabajo relacionado con la ejecución de la carpeta de hormigón será razonablemente limpia y libre de sustancias perjudiciales al hormigón, preferentemente potable.  A los fines de conservar la limpieza y pureza del agua, el contratista utilizará para su extracción y conducción, elementos adecuados para disponer de ella en el sitio en que va a usarse, libre de sustancias extrañas que puedan ser arrastradas por la misma.  Para que el agua sea utilizable deberá cumplir con los requisitos de las Normas Bolivianas 587 91; 588 91; 636 94; 637 94 y 638 94 disponibles en el IBNORCA.  **Resistencia del Hormigón**  Considerando que los pavimentos de hormigón se diseñan tomando en cuenta la resistencia promedio a la flexión, este debe ser el principal parámetro de control.  Existe una buena correlación entre probetas de flexión y de compresión manteniendo invariantes los agregados y cemento, de manera que es imprescindible establecer apropiadamente la correlación para cada proyecto específico.  La presente especificación establece que, para el proyecto, la resistencia promedio a la flexión (módulo de rotura) a los 28 días debe ser de 4.2 MPa (42 Kp/cm2), medida en vigas de hormigón simple que se deben ensayar con carga en los dos tercios de acuerdo con ASTM C 78.  La fabricación conjunta de probetas de flexión y cilindros de compresión permitirá obtener una correlación apropiada y específica para el proyecto de manera que el Ingeniero podrá permitir al contratista continuar con el control mediante cilindros de compresión según la correlación obtenida.  No se permitirá derivar una correlación de otros proyectos dada la sensibilidad de la misma en cuanto a los agregados y el cemento a emplearse.  Se moldearán probetas cilíndricas a razón de una muestra (9 probetas) por cada 25 m3 de hormigón colocado o cuando lo solicite el cliente.  Las probetas serán curadas bajo agua y ensayadas a 28 días. En cada mes se elegirá un día para moldear 3 probetas adicionales que recibirán curado con aplicación del riego del líquido empleado (compuesto de curado), debiendo quedar las probetas en el mismo pavimento. La resistencia de las probetas curadas con tratamiento líquido de curado debe ser mayor del 90% de la resistencia de las probetas curadas bajo el agua.  Si el módulo de rotura (Resistencia a Flexión), de las probetas correspondiente a un mes de trabajo (mínimo 30 probetas), es inferior a 42 kp/cm2, se realizará pruebas destructivas para verificación a través de testigos realizando el ensayo de Compresión a los 28 días no pudiendo ser menor al requerido.  El cliente ordenará la demolición del pavimento y su posterior reconstrucción por cuenta de la empresa contratista, en el caso de que no cumpla con la resistencia característica.  **Dosificación del hormigón**  Las proporciones de agua, cemento, agregados y aditivos, necesarias para preparar las mezclas que satisfagan las exigencias especificadas, serán determinadas por el Contratista por medio de los ensayos necesarios para ello. **Se exige un contenido mínimo de cemento de 350 Kg por condiciones de desgaste**.  Los ensayos de laboratorio deberán realizarse con la anticipación apropiada a cuyo efecto, el Contratista entregará al Supervisor muestras de los materiales y hará saber, igualmente por escrito, las cantidades en peso, de los materiales, que mezclará para preparar el hormigón acompañando los resultados de los ensayos certificados por un laboratorio confiable que haya realizado para determinar las mismas. Las dosificaciones definitivas serán propuestas por el Contratista y puestas en conocimiento del Supervisor para su respectivo análisis de aprobación.  **Cemento Asfáltico**  Cumplirá los siguientes requisitos cuando se lo ensaye mediante los métodos indicados  **Métodos de ensayo para sellos de juntas**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Ensayo | Tolerancia | Método | | Peso específico a 25º C | Mayor de 1 | AASHTO | | Penet. (100 g, 5 seg. 25º C) | Entre 40 y 50 | AASHTO T-49 | | Punto de ablandamiento (anillo y esfera) | 50 a 60º C | AASHTO | | Ductilidad a 25º C | Mínimo 100 cm | AASHTO T-51 | | Punto de ignición vaso abierto | Mínimo 230º C | AASHTO T-48 |   El asfalto será homogéneo, no contendrá agua y no formará espuma al calentarse a 175º C.  El Contratista está obligado a disponer en obra con antelación a los trabajos que debe realizar, un equipo mínimo para su ejecución.  El Supervisor procederá a la revisión del equipo que presente el Contratista, a fin de autorizar su utilización o rechazar aquellos elementos que no funcionen correctamente o no reúnan las exigencias requeridas.  El Contratista está obligado a mantener su equipo en condiciones de uso mediante una conservación cuidadosa que reduzca al mínimo las paralizaciones por roturas, desperfectos, etc., durante la ejecución de los trabajos.  Los equipos a utilizar serán: Planta dosificadora de hormigón en peso, Camiones Mixer, Mezcladoras, Pavimentadora, Moldes laterales Metálicos, Vibradores Portátiles de Inmersión, Frotachos, Cepillo Texturador, Cortadora de Pavimento, discos de corte.  **Aditivos**  EL contratista debe utilizar aditivo según el tipo de dosificación que sea liberado por supervisor en cuanto su resistencia y fraguado y de forma obligatoria un aditivo para el curado (antisol.) en caso de considerar otro método de curado este debe ser liberado por el supervisor.  **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**  **Mezclado y Transporte**  Para el mezclado y transporte de la mezcla se adoptará la siguiente alternativa:  Se deberá proveer el hormigón mediante una planta de producción de hormigón o podrá realizar el preparado del hormigón mediante mezcladoras.  La medida de los agregados está en peso y para el cemento se dispone de una balanza especial con corte automático para cada pastón, así también para el agua. El tiempo mínimo de mezclado es de un minuto.  En caso de la preparación con mezcladoras, la medida será por volumen.  El asentamiento del cono de la mezcla en el momento de la descarga debe estar comprendido entre 4 y 6 cm. No se procederá al Hormigonado y al vaciado del mismo sobre la plataforma cuando la temperatura ambiente sobrepase los 30°C, y existan vientos con velocidades mayores a 50km/hr, o existan chubascos aislados, de presentarse cualquiera de estas situaciones el Supervisor de Obra y/o Contratante podrá suspender el vaciado, sin reclamo alguno de la Empresa Contratista, y sin producir costos adicionales a obra.  **Colocación de moldes y Hormigonado**  El Contratista colocará los moldes para la ejecución de la calzada sobre la sub base firme y compactada, conforme con los alineamientos, niveles y pendientes indicados en el pavimento.  Los moldes apoyarán perfectamente en sus bases, serán unidos entre sí de manera rígida y efectiva y su fijación al terreno se realizará mediante clavos o estacas que impidan toda movilidad de los mismos.  Los moldes deberán estar bien limpios y una vez colocados y antes de hormigonar, serán perfectamente aceitados para facilitar su desmolde.  Sobre la sub base y mientras la misma mantenga sus condiciones de estabilidad y humedad se colocará el hormigón inmediatamente elaborado en la obra, en descargas sucesivas distribuyéndolo en todo el ancho de la calzada o faja a hormigonar y con un espesor tal que al compactarlo resulte el indicado en el proyecto.  El hormigón se colocará de manera que requiera el mínimo de manipuleo y su colocación se llevará a cabo avanzando en la dirección del eje de la calzada y en una única capa.  El hormigón se colocará firmemente contra los moldes, de manera de lograr un contacto total con los mismos, compactándolo adecuadamente, mediante el vibrado portátil de inmersión.  No se permitirá el uso de rastrillos en la distribución del hormigón y la adición del material, en los sitios en que hiciere falta, solo se hará mediante el uso de palas.  El hormigón deberá presentar la consistencia requerida de acuerdo con el tipo de compactación, quedando absolutamente prohibida la adición de agua al mismo.  Toda mezcla que presente signos evidentes de fragüe será desechada y no se permitirá su ablandamiento mediante la adición de agua y cemento, en este caso el H° también será desechado sin derecho a reclamo alguno de la Empresa Contratista.  El hormigón deberá estar libre de sustancias extrañas, especialmente de suelo. A este fin, los operarios que intervengan en el manipuleo del hormigón y sus operaciones posteriores, llevarán calzado adecuado que permanecerá limpio, libre de tierra u otras sustancias y que pueda ser limpiado en los casos que arrastren tales elementos.  El Contratista instruirá a su personal en esas prevenciones, y la desobediencia del mismo a cumplirlas, permitirá al Ingeniero ordenar su retiro de tales trabajos.  La distribución del hormigón la realizará el Contratista, coordinándola con las restantes tareas relativas a la construcción del firme, de manera que todas ellas se sucedan dentro de los tiempos admisibles y produzcan un avance continuo y regular de todo el conjunto.  **Distribución, Enrasado y Consolidación**  Inmediatamente después de colocado el hormigón será distribuido, enrasado y consolidado.  La distribución, enrasado y consolidación, se ejecutarán en forma tal que una vez realizadas estas operaciones y las de terminación, la superficie del pavimento presente la forma y niveles indicados en los planos y quede libre de zonas localizadas con depresiones o promontorios.  La pavimentadora para la distribución, enrasado y consolidación del hormigón, deberá pasar sobre el material colocado tantas veces como sea necesario para compactarlo y eliminar las imperfecciones que aparecieren. Idealmente, con una pasada el hormigón debe quedar bien vibrado y con una superficie de textura uniforme, sin embargo, si existen imperfecciones, para asegurar la compacidad y terminación requerida se podrá realizar una nueva pasada a mayor velocidad corrigiendo los defectos en el hormigón fresco.  Durante la operación de distribución y enrase del hormigón, permanentemente se mantendrá, enfrente del equipo vibratorio y en toda su longitud, una capa de hormigón que supere las dimensiones del equipo y garantice que no aparezcan depresiones en la superficie.  Cualquiera fuere el equipo vibrador utilizado, el hormigón resultante, debe quedar perfectamente compactado, sin segregación de sus componentes.  El uso reiterado del equipo vibrador quedará supeditado a la obtención de resultados satisfactorios bajo las condiciones de trabajo en obra. Si el equipo demuestra afectar en forma desfavorable a la obra realizada, el equipo deberá ser cambiado por otro adecuado.  **Terminación y Control de la Superficie**  Una vez compactado el hormigón, el Contratista procederá a la terminación del mismo, dando a la superficie del firme, características de lisura y textura tales que al mismo tiempo que faciliten el rodamiento la hagan antideslizante, y ajustada, en todos los casos, a los perfiles del proyecto, que correspondan en cada progresiva de la rasante.  Para la terminación mediante una microtextura longitudinal, se usará, una rastra de arpillera (yute), que consiste en el arrastre de una faja de ese material humedecida, sobre todo el ancho de la calzada para dar a la superficie una textura longitudinal arenosa. El ancho total de la arpillera será 0,60 m mayor que el ancho del pavimento y su longitud se establecerá durante la ejecución del trabajo, con el fin de lograr los resultados deseados. Se controlará constantemente la humedad de la arpillera.  Después de la operación anterior, se efectuará un terminado con el empleo de cepillo metálico adecuado con cerdas aceradas. Queda terminantemente prohibido el uso de cepillos de cerdas plásticas o escobas. Este se pasará perpendicularmente al eje longitudinal del afirmado. El texturizado se realizará en cuando desaparezca el agua superficial (agua de sangrado) del pavimento.  **Corte y Sellado de Juntas.**  Las juntas de contracción del tipo denominado de plano de debilitamiento, se construirán distanciadas entre sí cada 3.5 metros, estarán constituidas por una ranura aserrada en el hormigón, de una profundidad de un tercio (1/3) del espesor de la losa y un ancho de 3 a 4 milímetros.  El sellado (relleno) de las juntas se hará con material comercial que tenga caucho sintético, preferentemente con aplicación en frío. Podrá también hacerse el relleno con una mezcla de 60% de asfalto diluido RC y 40% de alquitrán, aplicado en caliente (80º), el calentamiento del RC debe hacerse en baño maría y se irá agregando los pedazos de alquitrán hasta su completa fusión. La aplicación debe hacerse en caliente con un jarro con borde acanalado. Los restos de material enfriado podrán volver a la caldera para su nueva fusión.  Antes de su sellado con material asfáltico el Contratista procederá a un repaso general de todas las juntas rectificando aquellas deficiencias que por su naturaleza impidan un correcto funcionamiento de las mismas y realizará una limpieza exhaustiva con compresora. No se permitirán partículas de tierra o restos de hormigón en el interior de las mismas.  **CURADO DE HORMIGON - Curado Inicial**  Se recomienda el uso de un compuesto de curado de marca aprobada que sea colocado en cuanto desaparezca el brillo (agua de sangrado) de la superficie del hormigón, se homogeneizará en forma adecuada el compuesto de curado y se colocará en una capa uniforme en toda la superficie y los bordes de la losa.  **Curado Final**  Una vez obturadas y selladas las juntas, quedará el pavimento en condiciones de ser sometido al curado final, mediante cualquiera de los métodos corrientes que se señalan a continuación:  Inundación: Logrado el estanco de la superficie del firme, mediante pequeñas represas de tierra o arena se inundará el mismo con una capa de agua que se mantendrá 10 días como mínimo.  Tierra inundada: Distribuyendo uniformemente una capa de tierra que se mantendrá mojada por un plazo no menor de 10 días. La tierra mojada cubrirá también bordes del pavimento y se prohibirá la circulación vehicular sobre el pavimento.  Otros métodos: El Contratista podrá emplear cualquier método de curado, siempre que compruebe su eficacia, previa autorización del Supervisor.  **Protección del pavimento durante la ejecución**  El Contratista tomará las previsiones necesarias para proteger el pavimento mientras se esté construyendo a su costo, así como los trabajos de sub-base o subrasante sobre los que se ha de construir de inmediato.  A tal fin dispondrá de barreras, letreros, obstáculos, faroles, señales, etc., que impidan el tránsito de vehículos y personal en la zona de obra y sobre el firme de construcción reciente.  En caso de lluvia mientras se está hormigonando, protegerá las superficies concluidas mediante arpilleras, plástico o una capa de arena de espesor suficiente extendidas sobre las mismas después de la construcción.  Una vez concluidos los trabajos de ejecución del firme y hasta tanto corresponda habilitar el pavimento, el Contratista tendrá colocadas barreras u obstáculos que impidan el tránsito sobre el mismo, al tiempo que ejercerá una vigilancia efectiva para lograr que los medios dispuestos resulten eficaces.  La habilitación en el tráfico se hace en 21 días después del hormigonado en la primavera, verano y otoño; en el invierno la habilitación se hará a partir de 28 días después del hormigonado.  **Control de espesores**  El Supervisor y/o el Contratante serán las únicas personas autorizadas para realizar el control de espesores previamente al vaciado de la losa de hormigón. Una vez colocados los perfiles metálicos o encofrados para la losa, se procederá a medir los espesores con metro e hilo, se medirá una sección cada 50 m2 (metros cuadrados) y 3 medidas transversales en cada sección como mínimo, pudiendo el Supervisor y/o el Contratante a criterio tomar más medidas y más secciones según vea conveniente. Es responsabilidad del contratista entregar un adecuado encofrado y nivelado de plataforma de manera que no exista ninguna sección con medidas menores al espesor de diseño.  Si existiesen espesores menores al de diseño, el tramo será inmediatamente reprobado, debiendo el contratista realizar los trabajos necesarios como corte o compactación por cuenta propia.  Si existiesen espesores mayores al de diseño el contratista tendrá la libertad a criterio propio de realizar el relleno respectivo previa escarificación de por lo menos 15cm. o vaciar espesores mayores al de diseño sin que esto represente pagos adicionales.  Una vez verificadas y aceptadas por el Supervisor la medida de los espesores queda terminantemente prohibidos rellenos adicionales a consecuencia de espesores mayores al de diseño, tal acción será castigada con la inmediata suspensión del Hormigonado sin derecho a reclamo alguno de la Empresa Contratista.  Cabe mencionar que este es un control previo al hormigonado, dejándose la medida real del espesor de la losa a LA EXTRACCION DE PROBETAS TESTIGO.  **MEDICION**  La obra es computada y pagada por **METRO CUADRADO** de pavimento terminado en condiciones de ser habilitado al público.  El cómputo métrico se obtiene midiendo el ancho que se multiplica por la longitud de eje y el espesor final que resulte de la extracción de testigos, dando así los metros cúbicos sujetos al pago. En ningún caso se procederá al pago de espesores mayores a los especificados.  El precio cubre los costos directos e indirectos de materiales, equipos y mano de obra de todos los trabajos y/o planos de diseños, así como de los trabajos complementarios.   * 1. **CONSTRUCCION DE 10 M DE BANCO DE DUCTO**   **DESCRIPCION**  Se deberá construir 10 M debanco de ducto para llegar a la subestación eléctrica de la planta de amoniaco.  Las actividades para la construcción del banco de ducto consisten en la excavación para cruzar la calle asfaltada de 10 m de ancho, además se deberá considerar los canales de drenaje pluvial en ambos lados de la calle asfaltada.  En caso de cortar el asfalto para la excavación y posterior colocación del banco de ducto, este asfalto se deberá reponer con las mismas características del asfalto existente. En caso de afectar a los canales de drenaje, estos se deberán reponer con las mismas características del existente, con el mismo tipo de hormigón, excavación, compactación.  En caso de afectar a algún sistema de interconexión de la planta (civil, eléctrico, mecánico) la contratista deberá reponer en las mismas condiciones en las que originalmente se encontraban.  **PROCEDIMIENTO DE EJECUCION**  El banco de ducto deberá ser construido con hormigón H21 con tuberías de PVC para el recubrimiento del cable reforzado, el hormigón deberá tener armadura con fierro de 10 mm cada 25 cm en ambas direcciones.  Para la colocación del banco de ducto, el terreno deberá ser compactado y nivelado con hormigón pobre.  **10.10 PROVISION Y COLOCACION DE 1033 PZA DE DELINEADORES REFLECTIVOS**  **BIDIRECCIONALES TIPO TACHAS**  **DESCRIPCIONES Y DEFINICIONES**  Los delineadores reflectivos, también llamados tachas u ojos de gato a indicarse en la presente especificación son dispositivos para la delimitación de carrilles en las calzadas, con el objeto de mejorar la percepción del conductor de los límites de la superficie de rodadura y auxiliar el conductor en situaciones que puedan presentar riesgos para su seguridad. Estos dispositivos pueden ser colocados con formas, colores y diferentes materiales.  Diferenciándose dos tipos según su tamaño: (Las dimensiones pueden variar hasta 5%)   * Tacha u ojo de gato pequeño, tamaño 10 x 10 x 2 cm. * Tachón u ojo de gato grande, tamaño 24 x 15 x 5 cm.   Así como, se clasifica su visibilidad desde uno o dos sentidos, llamándose:   * Mono o uni-direccional, aquel ojo de gato que tiene una sola cara reflectiva al tráfico. * Bi-direccional, aquel ojo de gato que tiene dos caras reflectivas al tráfico.   Por lo tanto, estos dispositivos deberán utilizarse partiendo del principio que serán del mismo color que las líneas demarcadas en los ejes longitudinales en los que se emplearán, conforme las siguientes consideraciones básicas:   * Las tachas u ojos de gato pequeños, monodireccionales serán colocados en líneas longitudinales separadoras de carril y de aproximación, y serán básicamente de color blanco, por ser vías estas de un solo sentido de tráfico vehicular. * Las tachas u ojos de gatos pequeños, bidireccionales serán colocados en líneas longitudinales del mismo color o junto a cordones de color amarillo. En que estos cordones estuviesen en vías de un solo sentido, los ojos de gato podrán ser monodireccionales.   El tachón es un dispositivo de mayor tamaño y se lo empleará básicamente para auxiliar en la demarcación de carriles diferenciados de tráfico vehicular, así como en isletas canalizadoras de tráfico.   * Los tachones serán obligatoriamente bidireccionales y de color amarillo.   **MATERIALES**  Los delineadores reflectivos tendrán forma rectangular, que presentan una de las dos clases con las dimensiones siguientes, con una variación tolerable del 5% en cada una:   * Tachas: dimensión de 100mm x 90mm y altura máxima de 18 Mm. en su cuerpo * Tachones: dimensión de 240mm x 145mm y altura máxima de 50 Mm. en su cuerpo   Los cuerpos de las tachas y de los tachones están conformados con material orgánico o inorgánico a base de resina sintética y cargas minerales, siendo que los tachones deben poseer una estructura metálica en su interior.  Para que dichas piezas sean reflectivas, en la fabricación se utilizan catadióptricos (partículas de vidrio lapidado y espejado en las tachas u ojos de gato pequeños y de material plástico en los tachones u ojos de gato grandes), perfectamente incrustados en el cuerpo de las tachas y tachones respectivamente.  La diferencia de material en las piezas reflectivas de los delineadores se debe a que el volumen de Tráfico Promedio Diario de las vías urbanas es mayor a los 3.000 vehículos, por lo tanto los ojos de gato pequeños o tachas deberán ser adaptados elementos reflectivos constituidos por partículas de vidrio lapidado y espejado; mientras que los ojos de gato grande o tachones serán de plástico o acrílicos apropiados para este uso vial en virtud a que son dispositivos que dada su envergadura se ven evitados por el tráfico vehicular, por lo tanto se evita de manera sustancial su afección sobre el elemento reflectivo.  El pegamento a emplearse para el pegado de las tachas y tachones será del tipo bituminoso, este material deberá cumplir con las características y valores especificados su formulario respectivo.  La dosificación para el colocado de tachas será de 150gr por cada pieza, y para los tachones será de 500 gr.  **ESPECIFICACIONES TECNICAS DE OJOS DE GATO PEQUEÑOS (TACHAS)**   |  | | --- | | **I. REQUISITOS NECESARIOS** | | **TACHAS**    MATERIAL:  a) Cuerpo inyectado en plástico ABS (Acrilonitrilo-Butadieno-Estireno).  b) Cuerpo fundido y macizo de poliéster de alta resistencia, provisto de tela nylon para absorción de impacto.  COLOR: Blanco mono-direccional o Amarillo bi-direccional.  REFLECTIVIDAD:  Blanco 380 mili candelas por lux (mcd/lx) mínimo  Amarillo 200 mili candelas por lux (mcd/lx) mínimo. (Valores de reflectividad por cada cara reflectiva)  MATERIAL REFLECTIVO: Vidrio Lapidado y espejado tipo KRE/24 compuesto por mínimo 40 elementos incrustados por inyección en ABS, y empotrados en el cuerpo de la pieza.  AREA DEL REFLECTIVO: Mínimo 1.250 mm2.  DIMENSIONES: 100 x 100 x 2 centímetros. (más o menos 5% de tolerancia)  BASE: Libre de lustre o sustancias que pudieran reducir la adhesión.  TIPO DE SUJECIÓN: Anclaje y pegamento bituminoso.  TIPO DE ANCLAJE: Pernos metálicos roscados de diámetro 8 mm.  NUMERO DE ANCLAJES: Uno.  RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN: 20.000 Kgf. |   **ADHESIVO BITUMINOSO:**  El pegamento bituminoso a emplearse en la fijación de los delineadores deberá atender mínimamente a las siguientes características químicas y físicas en su composición y comportamiento.   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **CARACTERISTICAS DEL ADHESIVO BITUMINOSO** | | | | **ENSAYOS Y REQUISITOS** | **MINIMO** | **MAXIMO** | | Ligante, % masa de mezcla | 30 | 32 | | Cargas blancas o inertes | 68 | 70 | | Punto de ablandamiento °C | 85 | 115 | | Dureza Shore a 25°C | 90 | 100 | | Dureza Shore a 45°C | 60 | 70 | | Dureza Shore a 60°C | 15 | 25 | | Resistencia a la luz | - | Inalterada | | Masa específica, g/cm3 | 1,85 | 2,25 |   El pegamento bituminoso debido a su composición presenta las siguientes ventajas: compatibilidad con cualquier tipo de pavimento, secado rápido, buena resistencia a la intemperie tiene la propiedad de elasticidad, esto le permite contraerse y dilatarse acompañando los cambios de temperatura, permitiendo mayor tiempo de pegado en relación a los pegamentos formulados a base epóxica.  **EJECUCION**  Condiciones básicas para la aplicación de los ojos de gato grande y pequeño (Tachones y Tachas):  La empresa deberá seguir cuidadosamente las siguientes recomendaciones e instrucciones para la ejecución de la demarcación con Tachas y Tachones:  **LIMPIEZA DEL PAVIMENTO:**  La limpieza deberá ser realizada con cepillo de acero y aire comprimido sobre el área de aplicación del ojo de gato, previa observancia de que no esté húmedo o mojado el sitio de aplicación.  **PERFORACIÓN**  Tratándose de ojos de gato con perno de fijación, la empresa deberá proceder a utilizar el equipo apropiado para esta actividad, disponiendo de broca y taladro de percusión con diámetro de broca en una medida nominal mayor que el diámetro del perno de fijación de la Tacha o Tachón, debiendo perforar por lo menos un centímetro más profundo que la longitud del perno de la Tacha o Tachón.  **FIJACIÓN DE LAS TACHAS Y TACHONES**  La fijación será realizada con adhesivo bituminoso aplicado entre 180 y 210 °C de temperatura, a través de equipos apropiados que permitan controlar la temperatura en el equipamiento. Deberá ser observada para la instalación del o los elementos reflectivos de la Tacha y el Tachón esté dirigido hacia el tráfico que los requiere en su circulación por la zona.  Estas tachas o Tachones no deberán ser instalados en juntas de dilatación o sobre las demarcaciones de pintura o bandas ejecutadas.  Las Tachas, cuando instaladas a lo largo de líneas discontinuas o segmentadas deberán ser fijadas en el centro de la distancia sin pintar de dos segmentos pintados.  Así mismo, cuando estas tachas requieran ser instaladas en líneas continuas, deberán ser fijadas al lado de la línea de demarcación manteniendo el espaciamiento longitudinal que se defina en planos o por la Supervisión de obras en su defecto.  Las tachas reflectivas serán fijados al pavimento utilizando pegamento bituminoso fundido a temperatura entre 150°C y 180°C (salvo especificación diferente del fabricante), con una dosificación de 150 gr./pza., o la necesaria para garantizar una película de pegamento de 4 mm. (Más o menos 10% de tolerancia) entre la tacha y el pavimento. Utilizando el equipo correspondiente.  Las tachas reflectivas tendrán 1 (uno) perno metálico para ser fijados en el pavimento. Los tachones reflectivos tendrán 2 (dos) pernos metálicos para ser fijados en el pavimento. Dichos pernos metálicos para las tachas deben tener altura máxima de 55 mm. y diámetro mínimo de ¼” y máximo de ½”; mientras que para los tachones los pernos deben tener una altura máxima de 55 mm. y diámetro mínimo de 3/8” y máximo ½”. Los tachones deberán ser fijados al pavimento mediante sus pernos de fijación y utilizando pegamento bituminoso fundido a temperatura entre 150°C y 180°C (salvo especificación diferente del fabricante), con una dosificación de 500 gr./pza, o la necesaria para garantizar una película de pegamento de 4 mm.(más o menos 10% de tolerancia) entre la tacha y el pavimento. Utilizando el equipo correspondiente.  **EQUIPO**  El equipo a emplearse será el adecuado para cada uno de los delineadores especificados, con sus diferencias concordantes con sus diferencias de tamaño entre delineadores, y será previamente aprobado por el Supervisor. Para ello se exigirá básicamente:   * Material de replanteo adecuado. * Equipo y herramientas de limpieza, consistentes en cepillos de acero, escobas, y compresor de aire. * Fusor de adhesivo bituminoso equipado con termómetro. * Control apropiado de la dosificación de adhesivo para evitar faltas o excesos. * Medidor de temperatura e higrómetro. * Vehículos necesarios con señalizadores y material de señalización de seguridad de obras.   1. **PROVISIÓN Y APLICACIÓN DE 372.22 M2 DE PINTURA ACRÍLICA FRÍA PARA PAVIMENTO, ESPESOR HÚMEDO 700 MICRONES, COLOR BLANCO INCLUYENDO MICRO ESFERAS DE VIDRIO DEL TIPO PREMIX Y SIN MICRO ESFERAS TIPO DROP-ON**   **DESCRIPCIONES Y DEFINICIONES**  La pintura acrílica tipo fría deberá ser utilizada para la demarcación de líneas sobre el pavimento y en cordones, debiendo aplicarse según su espesor y su combinación con las micro esferas de vidrio, en los siguientes tipos de marcas:   * Espesor 700 micrones con micro esferas Premix, deberá utilizarse en pases peatonales, flechas, símbolos. De intersecciones de poco y medio volumen de tráfico (hasta 5.000 vehículos promedio diario -VPD- por carril).   **MATERIALES**  La pintura Acrílica tipo fría a ser utilizada, tanto para el color blanco como para el amarillo, deberá necesariamente ser del tipo Pintura para Señalización Vial fabricada a base de resinas acrílicas y deberá obedecer a los ensayos y requisitos especificados en el presente Pliego de especificaciones Técnicas.   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **CARACTERISTICAS TECNICAS PINTURA ACRILICA EN FRIO (COLOR AMARILLO – COLOR BLANCO)** | | | | **ENSAYOS Y REQUISITOS** | **MINIMO** | **MAXIMO** | | Estabilidad de almacenaje | - | 5 | | Pigmento (% en peso de Pintura) | 40 | 50 | | Dióxido de Titanio (% en pigmento) | 25 | - | | Cromato de plomo (%en pigmento) | 22 | - | | Vehículo (% en peso de pintura) | 50 | 60 | | Vehículo no Volátil (% en vehículo) | 38 | - | | Sólidos (% en volumen) | 50 | - | | Resistencia al agua | Satisfactoria | | | Resistencia al calor | Satisfactoria | | | Estabilidad | Satisfactoria | | | Resistencia a la abrasión en litros (película seca 0,3 mm.) | 80 | - | | Brillo 60º | - | 15 | | Peso específico en kg./l | 1,30 | 1,45 | | Materia no volátil (% en masa) | 62,8 | - | | Sangramiento | Ausencia | | | Formación de nata | Ausencia | | | Flexibilidad (12.7 mm.-cilindro) | 180º | - | | Viscosidad (unidades Krebs) | 80 | 95 | | Intemperismo en horas | 400 | - | | Tiempo de secado al tráfico, minutos-película húmeda 600 micrones | - | 20 |   **EJECUCIÓN. -**  Las superficies a pintar deberán estar completamente limpias. Realizado el replanteo el contratista notificará al Contratante para que este apruebe y autorice el pintado. El pintado deberá ejecutarse siguiendo la buena práctica y con personal especializado conforme a los planos y lineamientos de las presentes especificaciones. Previendo la limpieza adecuada de la superficie y respetando las recomendaciones del fabricante en lo que respecta a las condiciones climáticas para la aplicación de la pintura.  Las demarcaciones con pintura acrílica en frío cuando indicado específicamente el uso de micro esferas rociadas, requerirán de micro esferas de vidrio tipo DROP-ON sobre su superficie, las mismas que deberán ser aplicadas en una cantidad mínima de 500 gr./m2 de superficie pintada. Debiendo para ello aplicar el sistema doble sembrado, combinando las micro esferas DROP-ON tipo II-B y tipo II-C de la presente especificación.  Las demarcaciones con pintura acrílica en frío cuando indicado específicamente el uso de micro esferas incorporadas in situ, requerirán de micro esferas de vidrio tipo PREMIX, las mismas que deberán ser aplicada en una cantidad mínima de 200 gr./litro de pintura.  La pintura acrílica deberá ser aplicada en dos capas, hasta alcanzar los 700 micrones de espesor requerido, únicamente en pavimento rígido, la ubicación física será definida por la Supervisión.  La 1ra. Capa cumple la finalidad de sellar el pavimento sobre el cual se aplicará la pintura, dicho espesor podrá ser de 280 a 300 micrones.  La 2da. Capa que se constituye en el acabado de la señalización cuyo espesor deberá ser complementado a la 1ra capa, es decir si se aplicó 300 micrones en la 1ra. Capa en la 2da. capa se aplicarán los restantes 400 micrones y se rociarán las micro esferas de vidrio Drop-On según el requerimiento del ítem.  **EQUIPO**  El equipo a emplearse será el adecuado para cada una de las marcas a pintarse y será previamente aprobado por el Supervisor. Para ello se exigirá básicamente:  Para líneas continuas o discontinuas con pintura acrílica en frío, Máquina autopropulsada con capacidad para aplicar dos líneas paralelas simultáneamente.  Para pases peatonales, símbolos, flechas y cordones, Máquina estacionaria o autopropulsada con capacidad para ejecutar apropiadamente la tarea de pintura en frío.   * Medidores de temperatura e higrômetro. * Medidores de película húmeda. * Vehículos necesarios con señalizadores y material de señalización de seguridad de obras.   **MEDICION**  La unidad de medición para todas las marcas indicada, será el metro cuadrado (m2) independientemente del color de la marca aplicada.   * 1. **PROVISIÓN Y APLICACIÓN DE 194.7 M2 DE PINTURA ACRÍLICA FRÍA PARA PAVIMENTO ESPESOR HÚMEDO 700 MICRONES, COLOR BLANCO O AMARILLO INCLUYENDO MICRO ESFERAS DE VIDRIO TIPO PREMIX CON DROP-ON**   **DESCRIPCIONES Y DEFINICIONES**  La pintura acrílica tipo fría deberá ser utilizada para la demarcación de líneas sobre el pavimento y en cordones, debiendo aplicarse según su espesor y su combinación con las micro esferas de vidrio, en los siguientes tipos de marcas:   * Espesor 700 micrones con micro esferas Premix y Drop-on, deberá utilizarse en líneas longitudinales separadoras de carril, de aproximación. De vías con poco y medio volumen de tráfico, así como de vías pavimentadas con loseta y hormigón.   **MATERIALES**  La pintura Acrílica tipo fría a ser utilizada, tanto para el color blanco como para el amarillo, deberá necesariamente ser del tipo Pintura para Señalización Vial fabricada a base de resinas acrílicas y deberá obedecer a los ensayos y requisitos especificados en el presente Pliego de especificaciones Técnicas.   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **CARACTERISTICAS TECNICAS PINTURA ACRILICA EN FRIO (COLOR AMARILLO – COLOR BLANCO)** | | | | **ENSAYOS Y REQUISITOS** | **MINIMO** | **MAXIMO** | | Estabilidad de almacenaje | - | 5 | | Pigmento (% en peso de Pintura) | 40 | 50 | | Dióxido e Titanio (% en pigmento) | 25 | - | | Cromato de plomo (%en pigmento) | 22 | - | | Vehículo (% en peso de pintura) | 50 | 60 | | Vehículo no Volátil (% en vehículo) | 38 | - | | Sólidos (% en volumen) | 50 | - | | Resistencia al agua | Satisfactoria | | | Resistencia al calor | Satisfactoria | | | Estabilidad | Satisfactoria | | | Resistencia a la abrasión en litros (película seca 0,3 mm.) | 80 | - | | Brillo 60º | - | 15 | | Peso específico en kg./l | 1,30 | 1,45 | | Materia no volátil (% en masa) | 62,8 | - | | Sangramiento | Ausencia | | | Formación de nata | Ausencia | | | Flexibilidad (12.7 mm.-cilindro) | 180º | - | | Viscosidad (unidades Krebs) | 80 | 95 | | Intemperismo en horas | 400 | - | | Tiempo de secado al tráfico, minutos-película húmeda 600 micrones | - | 20 |   **EJECUCIÓN**  Las superficies a pintar deberán estar completamente limpias. Realizado el replanteo el contratista notificará al Contratante para que este apruebe y autorice el pintado. El pintado deberá ejecutarse siguiendo la buena práctica y con personal especializado conforme a los planos y lineamientos de las presentes especificaciones. Previendo la limpieza adecuada de la superficie y respetando las recomendaciones del fabricante en lo que respecta a las condiciones climáticas para la aplicación de la pintura.  Las demarcaciones con pintura acrílica en frío cuando indicado específicamente el uso de micro esferas rociadas, requerirán de micro esferas de vidrio tipo DROP-ON sobre su superficie, las mismas que deberán ser aplicadas en una cantidad mínima de 500 gr./m2 de superficie pintada. Debiendo para ello aplicar el sistema doble sembrado combinando las micro esferas DROP-ON tipo II-B y tipo II-C de la presente especificación o similar empleando micro esferas certificadas para obtener un grado de reflectividad de 1.5.  Las demarcaciones con pintura acrílica en frío cuando indicado específicamente el uso de micro esferas incorporadas in situ, requerirán de micro esferas de vidrio tipo PREMIX, las mismas que deberán ser aplicada en una cantidad mínima de 200 gr/litro de pintura.  La pintura acrílica deberá ser aplicada en dos capas, hasta alcanzar los 700 micrones de espesor requerido, únicamente en pavimento rígido, la ubicación física será definida por la supervisión.  La 1ra. Capa cumple la finalidad de sellar el pavimento sobre el cual se aplicará la pintura, dicho espesor podrá ser de 280 a 300 micrones.  La 2da. Capa que se constituye en el acabado de la señalización cuyo espesor deberá ser complementado a la 1ra capa, es decir si se aplicó 300 micrones en la 1ra. Capa en la 2da. capa se aplicarán los restantes 400 micrones y se rociarán las micro esferas de vidrio Drop-On según el requerimiento del ítem.  **EQUIPO**  El equipo a emplearse será el adecuado para cada una de las marcas a pintarse y será previamente aprobado por el Supervisor. Para ello se exigirá básicamente:   * Para líneas continuas o discontinuas con pintura acrílica en frío, Máquina autopropulsada con capacidad para aplicar dos líneas paralelas simultáneamente. * Para pases peatonales, símbolos, flechas y cordones, Máquina estacionaria o autopropulsada con capacidad para ejecutar apropiadamente la tarea de pintura en frío. * Medidores de temperatura e higrômetro. * Medidores de película húmeda. * Vehículos necesarios con señalizadores y material de señalización de seguridad de obras.   **MEDICION**  La unidad de medición para todas las marcas indicada, será el metro lineal (M) independientemente del color de la marca aplicada.   * 1. **PROVISIÓN Y APLICACIÓN DE 184.55 M2 DE PINTURA ACRÍLICA FRÍA PARA PAVIMENTO ESPESOR HÚMEDO 380 MICRONES, COLOR BLANCO INCLUYENDO MICRO ESFERAS DE VIDRIO TIPO DROP-ON**   **DESCRIPCIONES Y DEFINICIONES**  La pintura acrílica tipo fría deberá ser utilizada para la demarcación de líneas sobre el pavimento y en cordones, debiendo aplicarse según su espesor y su combinación con las micro esferas de vidrio, en los siguientes tipos de marcas:   * Espesor 380 micrones con micro esferas de vidrio Tipo Drop-On, deberá utilizarse en cordones y pretiles.   **MATERIALES**  La pintura Acrílica tipo fría a ser utilizada, tanto para el color blanco como para el amarillo, deberá necesariamente ser del tipo Pintura para Señalización Vial fabricada a base de resinas acrílicas y deberá tener valores similares a los ensayos y requisitos especificados en el presente Pliego de especificaciones Técnicas.   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **CARACTERISTICAS TECNICAS PINTURA ACRILICA EN FRIO (COLOR AMARILLO – COLOR BLANCO)** | | | | **ENSAYOS Y REQUISITOS** | **MINIMO** | **MAXIMO** | | Estabilidad de almacenaje | - | 5 | | Pigmento (% en peso de Pintura) | 40 | 50 | | Dióxido e Titanio (% en pigmento) | 25 | - | | Cromato de plomo (%en pigmento) | 22 | - | | Vehículo (% en peso de pintura) | 50 | 60 | | Vehículo no Volátil (% en vehículo) | 38 | - | | Sólidos (% en volumen) | 50 | - | | Resistencia al agua | Satisfactoria | | | Resistencia al calor | Satisfactoria | | | Estabilidad | Satisfactoria | | | Resistencia a la abrasión en litros (película seca 0,3 mm.) | 80 | - | | Brillo 60º | - | 15 | | Peso específico en kg./l | 1,30 | 1,45 | | Materia no volátil (% en masa) | 62,8 | - | | Sangramiento | Ausencia | | | Formación de nata | Ausencia | | | Flexibilidad (12.7 mm.-cilindro) | 180º | - | | Viscosidad (unidades Krebs) | 80 | 95 | | Intemperismo en horas | 400 | - | | Tiempo de secado al tráfico, minutos-película húmeda 600 micrones | - | 20 |   **EJECUCIÓN**  Las superficies a pintar deberán estar completamente limpias. Realizado el replanteo el contratista notificará al Contratante para que este apruebe y autorice el pintado. El pintado deberá ejecutarse siguiendo la buena práctica y con personal especializado conforme a los planos y lineamientos de las presentes especificaciones. Previendo la limpieza adecuada de la superficie y respetando las recomendaciones del fabricante en lo que respecta a las condiciones climáticas para la aplicación de la pintura.  Las demarcaciones con pintura acrílica en frío cuando indicado específicamente el uso de micro esferas rociadas, requerirán de micro esferas de vidrio tipo DROP-ON sobre su superficie, las mismas que deberán ser aplicadas en una cantidad mínima de 500 gr. /m2 de superficie pintada. Debiendo para ello aplicar el sistema doble sembrado, combinando las micro esferas DROP-ON tipo II-B y tipo II-C de la presente especificación u otro sistema con esferas Drop on que tengan certificado un índice de retrorreflexión de 1.5.  Las demarcaciones con pintura acrílica en frío cuando indicado específicamente el uso de micro esferas incorporadas in situ, requerirán de micro esferas de vidrio tipo PREMIX, las mismas que deberán ser aplicada en una cantidad mínima de 200 gr/litro de pintura.  **MICROESFERAS DE VIDRIO**  Las micro esferas de vidrio constituyen el material que aplicado a las pinturas de tránsito producen su retroreflectividad por la incidencia de las luces de los vehículos mejorando la visibilidad nocturna o condiciones de restricciones de iluminación como los producidos por agentes atmosféricos. La aplicación de las microesferas se hará por incorporación de las mismas y por esparcido sobre la pintura. Deben ser similares a las exigencias especificadas en el DOCUMENTO BASE DE CONTRATACION.  **Micro esferas de Vidrio para incorporación tipo PREMIX Tipo I-B**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **GRANULOMETRIA** | **UNIDAD** | **MÍNIMO** | **MAXIMO** | | Pasa Tamiz Nº 50 | % | 100 | --- | | Pasa Tamiz Nº 70 | % | 95 | 100 | | Pasa Tamiz Nº 100 | % | 15 | 55 | | Pasa Tamiz Nº 230 | % | 0 | 10 |   **Esferas Perfectas**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Redondas e incoloras | % | 70 | --- |   **Tipo PREMIX:** La cantidad de esferas de vidrio Premix que deberá incorporarse en la pintura acrílica en frío antes de su aplicación, será de 200 (doscientos) grs. por litro de pintura.  **Micro esferas de Vidrio para incorporación tipo DROP-ON Tipo II-B, medidas según la Norma NBR 6827**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **GRANULOMETRIA** | **UNIDAD** | **MÍNIMO** | **MAXIMO** | | Pasa Tamiz Nº 18 | % | 100 | --- | | Pasa Tamiz Nº 20 | % | 98 | 100 | | Pasa Tamiz Nº 30 | % | 75 | 95 | | Pasa Tamiz Nº 50 | % | 9 | 35 | | Pasa Tamiz Nº 80 | % | 0 | 5 |   **Esferas Perfectas**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Redondas e incoloras | % | 70 | --- |   **Micro esferas de Vidrio para incorporación tipo DROP-ON Tipo II-C, medidas según la Norma 6827**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **GRANULOMETRIA** | **UNIDAD** | **MÍNIMO** | **MAXIMO** | | Pasa Tamiz Nº 18 | % | 100 | --- | | Pasa Tamiz Nº 20 | % | 90 | 100 | | Pasa Tamiz Nº 30 | % | 10 | 30 | | Pasa Tamiz Nº 50 | % | 0 | 5 |   **Esferas Perfectas**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Redondas e incoloras | % | 70 | --- |   **Tipo DROP-ON:** La cantidad de esferas de vidrio  DROP-ON del Tipo II tanto “B” como “C” o tipos similares, deberán incorporarse inmediatamente después de la aplicación de la pintura acrílica en frío para las líneas longitudinales mediante el sistema DOBLE SEMBRADO MECANICO o similar, será de 500 (quinientos) grs. de ambas micro esferas DROP-ON por metro cuadrado de pintura aplicada.  Material: Micro esferas de Vidrio  Naturaleza producto constituyente: Vidrio silicio – sódico – calcio 70 – 100% (sílice libre 0%)  Densidad Aparente: 1,55 – 1,65  Índice de refracción del vidrio: 1,50 – 1,55  Esfericidad:  Método ASTM-D-1155-53 - Perfectas ≥ 70 %  Método MICROSCOPICO - Perfectas ≥ 80%  **APLICACIÓN**  Variables a considerar para obtener la mejor aplicación:   * Esfericidad y granulometría de la micro esfera. * Recubrimiento y rango de aplicación. * Temperatura de aplicación. * Experiencia de los aplicadores. * Costos de mantenimiento. * Grado de embebido. * Espesor de la película. * Tránsito de Vehículos. * Costo por día útil de la señal. * Tipo de substrato.   **PROCESOS DE APLICACIÓN**  Para obtener la mejor Performance de las micro esferas de vidrio en cuanto a retroreflectividad de los mismos deberán estar convenientemente embebidas en el material (la máxima retroreflectividad se obtiene cuando el 60% de la micro esfera se encuentra embebida en el material). Pueden ser aplicadas por tres procesos:  **a) Por Aspersión. -** Las micro esferas son extendidas en la superficie de la señalización a través de dispositivos neumáticos (a presión) sea a presión directa ó por succión. La extensión de micro esferas deberá hacerse a través de dos picos inyectores de material los que deberán estar alineados y distanciados para garantizar el vaciado, uniformidad de distribución y anclaje de las micro esferas de vidrio.  **b) Por Gravedad. -** Las micro esferas son transferidas del silo de almacenaje de las máquinas ó de los carros manuales, a través de su peso propio y son extendidas en la superficie de la señalización a través de dispositivos adecuados. Las micro esferas deben ser aplicadas inmediatamente después de la aplicación del material para garantizar el perfecto anclaje de las mismas.  **Manualmente. -** Las micro esferas de vidrio serán extendidas sobre el material recién aplicado, con el impulso de las manos, este proceso solamente debe ser empleado cuando fuera imposible la utilización de los otros dos procesos, pues no hay una perfecta distribución de las esferas en la superficie del material, ni consistencia en el anclaje, lo que representa un inconveniente en términos de obtención de la máxima retroreflectividad.  **EQUIPO**  El equipo a emplearse será el adecuado para cada una de las marcas a pintarse y será previamente aprobado por el Supervisor. Para ello se exigirá básicamente:   * Para líneas continuas o discontinuas con pintura acrílica en frío, Máquina autopropulsada con capacidad para aplicar dos líneas paralelas simultáneamente. * Para pases peatonales, símbolos, flechas y cordones, Máquina estacionaria o autopropulsada con capacidad para ejecutar apropiadamente la tarea de pintura en frío. * Medidores de temperatura e higrômetro. * Medidores de película húmeda. * Vehículos necesarios con señalizadores y material de señalización de seguridad de obras.   **MEDICION**  La unidad de medición para todas las marcas indicada, será el metro cuadrado (m²) independientemente del color de la marca aplicada.  **10.14 PROVISION Y COLOCACION DE 2 PIEZAS PARA SEÑALES VERTICALES**  **REFLECTIVAS TIPO PREVENTIVAS 60X60**  **DESCRIPCIÓN**  Se entiende como Señalización Vertical Permanente al suministro, almacenamiento, transporte e instalación de los dispositivos de control de tránsito que son colocados en la vía en forma vertical para advertir, reglamentar, orientar y proporcionar ciertos niveles de seguridad a los usuarios. Entre estos dispositivos se incluyen las señales de tránsito (preventivas, restrictivas e informativas), sus elementos de soporte y los delineadores.  La forma, color, dimensiones y tipo de materiales a utilizar en las señales, soportes y dispositivos estarán de acuerdo a las regulaciones contenidas en las Especificaciones Técnicas y a lo indicado en los planos.  La ejecución de los trabajos de Señalización Vertical consistirá en:  Provisión y colocación de señales verticales de tránsito reflectivas tipo: Restrictivas, Preventivas e Informativas, destino nomencladores de vías, incluyendo base de Hº Cº, poste metálico de sustentación y elementos de fijación.  **MATERIALES**  Para la fabricación e instalación de los dispositivos de señalización vertical, los materiales deberán cumplir con las exigencias que se indican a continuación.  **Base de fijación de postes. -** Serán de Hormigón simple con las siguientes dimensiones: 30 x 30 x 40 cm.  **Postes de sustentación. -** Serán construidos en cañería galvanizada de 2” de diámetro, con longitud de 3.30 m. Los postes podrán ser traslapados en solamente una vez y deberá estar este traslape inserto en el empotramiento al piso, este traslape deberá ser hecho con una funda de tubo interna de mínimo 20 cm. y sin elementos externos al caño de 2”. Los postes de sustentación deberán ir en una unidad para las señales preventivas, restrictivas y delineadores, mientras que para las informativas serán en número de dos postes cuando esta señal supere un metro en su dimensión de base.  **Chapa impresa. -** Será de acero al carbono SAE 1010/1020 galvanizada en caliente, el espesor de la chapa será de 1.5 Mm. Para las señales cuyas dimensiones sean menores de 1,50 m y será de 2 Mm. de espesor para las señales cuyas dimensiones sean mayores a 1.50 m. La cara frontal no deberá presentar remaches, pliegues, fisuras, perforaciones o incrustaciones extrañas. Antes de la aplicación de la lámina retroreflectiva, el panel deberá ser limpiado y desengrasado.  **Material retroreflectivo.-** El material a emplearse es del grado de ingeniería equivalente a 70 candelas para todas las señales preventivas restrictivas e informativas. Salvo aquellas señales de zona escolar y pase peatonal que deberán ser láminas de amarillo limón fluorescente prismática, de mínimo 500 candelas de reflectancia. Así mismo estas señales en material fluorescente amarillo limón deberán llevar una película poliéster transparente de protección contra daños malicioso.  Las características técnicas de estos materiales deberán estar certificadas por el fabricante.  Todas las láminas reflectivas deben permitir el proceso de aplicación por serigrafía con tintas compatibles con la lámina y recomendados por el fabricante. No se permitirá en las señales el uso de cintas adhesivas vinílicas para los símbolos y mensajes.  **Pernos y tuercas.-** Serán forjados en acero, las cabezas de los pernos serán semiesféricas, todas estas piezas de fijación deberán necesariamente ser tratadas en galvanizado según norma AASHTO M-153.  **REQUERIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN**  **Generalidades**  El Contratista entregará al Supervisor para su aprobación una lista definitiva de las señales y dispositivos considerando las condiciones físicas del emplazamiento de cada señal.  El material retroreflectivo que se coloque en los paneles será en láminas de una sola pieza, así como los símbolos y letras. No se permitirá la unión, despiece y traslapes de material, exceptuando de esta disposición solo los marcos y el fondo de las señales de información.  **Excavación y Cimentación**  El Contratista efectuará las excavaciones para la cimentación de la instalación de las señales verticales de tránsito de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos y documentos del proyecto.  **Instalación**  Las señales por lo general se instalarán en el lado derecho de la vía, considerando el sentido del tránsito. Excepcionalmente, en el caso de señales informativas, podrán tener otra ubicación justificada por la imposibilidad material de instalarla a la derecha de la vía.  El Contratista instalará las señales de manera que el poste y las estructuras de soporte presenten absoluta verticalidad.  El sistema de sujeción de los paneles a los postes y soportes debe ser de acuerdo a lo indicado en los planos y documentos del proyecto.  **Limitaciones en la ejecución**  No se permitirá la instalación de señales verticales de tránsito en instantes de lluvias, ni cuando haya agua retenida en las excavaciones o el fondo de esta se encuentre muy húmedo a juicio del Supervisor. Toda agua deberá ser removida antes de efectuar la cimentación e instalación de la señal.  **Aceptación de los Trabajos**  Los trabajos para su aceptación estarán sujetos a lo siguiente:  Controles  Durante la fabricación e instalación de las señales y dispositivos el Supervisor efectuará los siguientes controles principales:   * Verificar el estado y funcionamiento del equipo utilizado por el Contratista. * Supervisar la correcta aplicación de los métodos de trabajo aceptados. * Exigir el cumplimiento de las medidas de seguridad y mantenimiento de tránsito. * Vigilar el cumplimiento de los programas de trabajo. * Comprobar que todos los materiales por emplear cumplan los requisitos de calidad exigidos en esta especificación. * Evidenciar el uso del material reflectivo especificado a través de certificado de calidad del fabricante del material. * Evaluar y medir para efectos de pago * las señales correctamente fabricadas e instaladas.   **CALIDAD DE LOS MATERIALES**  Las señales verticales de tránsito solo se aceptarán si su instalación está en un todo de acuerdo con las indicaciones de los planos y de la presente especificación. Todas las deficiencias deberán ser subsanadas por el Contratista a plena satisfacción del Supervisor.  **Calidad del Material Retroreflectivo**  La calidad del material retroreflectivo será evaluada y aceptada de acuerdo a lo indicado en la certificación del fabricante que garantice el cumplimiento de todas las exigencias de calidad de los paneles y del material retroreflectivo.  Medición  La cantidad de señales verticales de la vía, como se muestra en los planos y/o a las instrucciones de la Supervisión de Obra, a ser pagados, debe ser el número de piezas (pzas) de señales en sitio todo hecho de acuerdo con las especificaciones y aceptado por el Supervisor de obra.   * Las señales preventivas serán de 60 x 60 cm.   **MEDICION**  El pago se hará por la unidad de medición (pzas) según el tipo de señal sea Preventiva, Restrictiva o Informativa con su respectiva dimensión por tipo, al respectivo precio unitario del contrato por toda fabricación e instalación ejecutada de acuerdo con esta especificación, planos y documentos del proyecto y aceptados a satisfacción por el Supervisor.  **10.15 PROVISION Y COLOCACION DE 10 PIEZAS PARA SEÑALES VERTICALES**  **REFLECTIVAS TIPO RESTRICTIVAS 60X90**  **DESCRIPCIÓN**  Se entiende como Señalización Vertical Permanente al suministro, almacenamiento, transporte e instalación de los dispositivos de control de tránsito que son colocados en la vía en forma vertical para advertir, reglamentar, orientar y proporcionar ciertos niveles de seguridad a los usuarios. Entre estos dispositivos se incluyen las señales de tránsito (preventivas, restrictivas e informativas), sus elementos de soporte y los delineadores.  La forma, color, dimensiones y tipo de materiales a utilizar en las señales, soportes y dispositivos estarán de acuerdo a las regulaciones contenidas en las Especificaciones Técnicas y a lo indicado en los planos.  La ejecución de los trabajos de Señalización Vertical consistirá en:  Provisión y colocación de señales verticales de tránsito reflectivas tipo: Restrictivas, Preventivas e Informativas, destino nomencladores de vías, incluyendo base de Hº Cº, poste metálico de sustentación y elementos de fijación.  **MATERIALES**  Para la fabricación e instalación de los dispositivos de señalización vertical, los materiales deberán cumplir con las exigencias que se indican a continuación.  **Base de fijación de postes. -** Serán de Hormigón simple con las siguientes dimensiones: 30 x 30 x 40 cm.  **Postes de sustentación. -** Serán construidos en cañería galvanizada de 2” de diámetro, con longitud de 3.30 m. Los postes podrán ser traslapados en solamente una vez y deberá estar este traslape inserto en el empotramiento al piso, este traslape deberá ser hecho con una funda de tubo interna de mínimo 20 cm. y sin elementos externos al caño de 2”. Los postes de sustentación deberán ir en una unidad para las señales preventivas, restrictivas y delineadores, mientras que para las informativas serán en número de dos postes cuando esta señal supere un metro en su dimensión de base.  **Chapa impresa. -** Será de acero al carbono SAE 1010/1020 galvanizada en caliente, el espesor de la chapa será de 1.5 Mm. Para las señales cuyas dimensiones sean menores de 1,50 m y será de 2 Mm. de espesor para las señales cuyas dimensiones sean mayores a 1.50 m. La cara frontal no deberá presentar remaches, pliegues, fisuras, perforaciones o incrustaciones extrañas. Antes de la aplicación de la lámina retroreflectiva, el panel deberá ser limpiado y desengrasado.  **Material retroreflectivo.-** El material a emplearse es del grado de ingeniería equivalente a 70 candelas para todas las señales preventivas restrictivas e informativas. Salvo aquellas señales de zona escolar y pase peatonal que deberán ser láminas de amarillo limón fluorescente prismática, de mínimo 500 candelas de reflectancia. Así mismo estas señales en material fluorescente amarillo limón deberán llevar una película poliéster transparente de protección contra daños malicioso.  Las características técnicas de estos materiales deberán estar certificadas por el fabricante.  Todas las láminas reflectivas deben permitir el proceso de aplicación por serigrafía con tintas compatibles con la lámina y recomendados por el fabricante. No se permitirá en las señales el uso de cintas adhesivas vinílicas para los símbolos y mensajes.  **Pernos y tuercas. -** Serán forjados en acero, las cabezas de los pernos serán semiesféricas, todas estas piezas de fijación deberán necesariamente ser tratadas en galvanizado según norma AASHTO M-153.  **REQUERIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN**  **Generalidades**  El Contratista entregará al Supervisor para su aprobación una lista definitiva de las señales y dispositivos considerando las condiciones físicas del emplazamiento de cada señal.  El material retroreflectivo que se coloque en los paneles será en láminas de una sola pieza, así como los símbolos y letras. No se permitirá la unión, despiece y traslapes de material, exceptuando de esta disposición solo los marcos y el fondo de las señales de información.  **Excavación y Cimentación**  El Contratista efectuará las excavaciones para la cimentación de la instalación de las señales verticales de tránsito de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos y documentos del proyecto.  **Instalación**  Las señales por lo general se instalarán en el lado derecho de la vía, considerando el sentido del tránsito. Excepcionalmente, en el caso de señales informativas, podrán tener otra ubicación justificada por la imposibilidad material de instalarla a la derecha de la vía.  El Contratista instalará las señales de manera que el poste y las estructuras de soporte presenten absoluta verticalidad.  El sistema de sujeción de los paneles a los postes y soportes debe ser de acuerdo a lo indicado en los planos y documentos del proyecto.  **Limitaciones en la ejecución**  No se permitirá la instalación de señales verticales de tránsito en instantes de lluvias, ni cuando haya agua retenida en las excavaciones o el fondo de esta se encuentre muy húmedo a juicio del Supervisor. Toda agua deberá ser removida antes de efectuar la cimentación e instalación de la señal.  **Aceptación de los Trabajos**  Los trabajos para su aceptación estarán sujetos a lo siguiente:  Controles  Durante la fabricación e instalación de las señales y dispositivos el Supervisor efectuará los siguientes controles principales:   * Verificar el estado y funcionamiento del equipo utilizado por el Contratista. * Supervisar la correcta aplicación de los métodos de trabajo aceptados. * Exigir el cumplimiento de las medidas de seguridad y mantenimiento de tránsito. * Vigilar el cumplimiento de los programas de trabajo. * Comprobar que todos los materiales por emplear cumplan los requisitos de calidad exigidos en esta especificación. * Evidenciar el uso del material reflectivo especificado a través de certificado de calidad del fabricante del material. * Evaluar y medir para efectos de pago las señales correctamente fabricadas e instaladas.   **CALIDAD DE LOS MATERIALES**  Las señales verticales de tránsito solo se aceptarán si su instalación está en un todo de acuerdo con las indicaciones de los planos y de la presente especificación. Todas las deficiencias deberán ser subsanadas por el Contratista a plena satisfacción del Supervisor.  **Calidad del Material Retroreflectivo**  La calidad del material retroreflectivo será evaluada y aceptada de acuerdo a lo indicado en la certificación del fabricante que garantice el cumplimiento de todas las exigencias de calidad de los paneles y del material retroreflectivo.  Medición  La cantidad de señales verticales de la vía, como se muestra en los planos y/o a las instrucciones de la Supervisión de Obra, a ser pagados, debe ser el número de piezas (pzas) de señales en sitio todo hecho de acuerdo con las especificaciones y aceptado por el Supervisor de obra.   * Las señales Restrictivas podrán ser: Octogonal de 75 cm, Triangular de 80 cm. y Rectangular de 60 x 90 cm.   **MEDICION**  El pago se hará por la unidad de medición (pzas) según el tipo de señal sea Preventiva, Restrictiva o Informativa con su respectiva dimensión por tipo, al respectivo precio unitario del contrato por toda fabricación e instalación ejecutada de acuerdo con esta especificación, planos y documentos del proyecto y aceptados a satisfacción por el Supervisor.  **10.16 SEÑALES INFORMATIVAS DESTINO DOS PLACAS – 2 PIEZAS**  **DESCRIPCIÓN**  Se entiende como Señalización Vertical Permanente al suministro, almacenamiento, transporte e instalación de los dispositivos de control de tránsito que son colocados en la vía en forma vertical para advertir, reglamentar, orientar y proporcionar ciertos niveles de seguridad a los usuarios. Entre estos dispositivos se incluyen las señales de tránsito (preventivas, restrictivas e informativas), sus elementos de soporte y los delineadores.  La forma, color, dimensiones y tipo de materiales a utilizar en las señales, soportes y dispositivos estarán de acuerdo a las regulaciones contenidas en las Especificaciones Técnicas y a lo indicado en los planos.  La ejecución de los trabajos de Señalización Vertical consistirá en:  Provisión y colocación de señales verticales de tránsito reflectivas tipo: Restrictivas, Preventivas e Informativas, destino nomencladores de vías, incluyendo base de Hº Cº, poste metálico de sustentación y elementos de fijación.  **MATERIALES**  Para la fabricación e instalación de los dispositivos de señalización vertical, los materiales deberán cumplir con las exigencias que se indican a continuación.  **Base de fijación de postes. -** Serán de Hormigón simple con las siguientes dimensiones: 30 x 30 x 40 cm.  **Postes de sustentación. -** Serán construidos en cañería galvanizada de 2” de diámetro, con longitud de 3.30 m. Los postes podrán ser traslapados en solamente una vez y deberá estar este traslape inserto en el empotramiento al piso, este traslape deberá ser hecho con una funda de tubo interna de mínimo 20 cm. y sin elementos externos al caño de 2”. Los postes de sustentación deberán ir en una unidad para las señales preventivas, restrictivas y delineadores, mientras que para las informativas serán en número de dos postes cuando esta señal supere un metro en su dimensión de base.  **Chapa impresa. -** Será de acero al carbono SAE 1010/1020 galvanizada en caliente, el espesor de la chapa será de 1.5 Mm. Para las señales cuyas dimensiones sean menores de 1,50 m y será de 2 Mm. de espesor para las señales cuyas dimensiones sean mayores a 1.50 m. La cara frontal no deberá presentar remaches, pliegues, fisuras, perforaciones o incrustaciones extrañas. Antes de la aplicación de la lámina retroreflectiva, el panel deberá ser limpiado y desengrasado.  **Material retroreflectivo. -** El material a emplearse es del grado de ingeniería equivalente a 70 candelas para todas las señales preventivas restrictivas e informativas. Salvo aquellas señales de zona escolar y pase peatonal que deberán ser láminas de amarillo limón fluorescente prismática, de mínimo 500 candelas de reflectancia. Así mismo estas señales en material fluorescente amarillo limón deberán llevar una película poliéster transparente de protección contra daños malicioso.  Las características técnicas de estos materiales deberán estar certificadas por el fabricante.  Todas las láminas reflectivas deben permitir el proceso de aplicación por serigrafía con tintas compatibles con la lámina y recomendados por el fabricante. No se permitirá en las señales el uso de cintas adhesivas vinílicas para los símbolos y mensajes.  **Pernos y tuercas. -** Serán forjados en acero, las cabezas de los pernos serán semiesféricas, todas estas piezas de fijación deberán necesariamente ser tratadas en galvanizado según norma AASHTO M-153.  **REQUERIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN**  **Generalidades**  El Contratista entregará al Supervisor para su aprobación una lista definitiva de las señales y dispositivos considerando las condiciones físicas del emplazamiento de cada señal.  El material retroreflectivo que se coloque en los paneles será en láminas de una sola pieza, así como los símbolos y letras. No se permitirá la unión, despiece y traslapes de material, exceptuando de esta disposición solo los marcos y el fondo de las señales de información.  **Excavación y Cimentación**  El Contratista efectuará las excavaciones para la cimentación de la instalación de las señales verticales de tránsito de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos y documentos del proyecto.  **Instalación**  Las señales por lo general se instalarán en el lado derecho de la vía, considerando el sentido del tránsito. Excepcionalmente, en el caso de señales informativas, podrán tener otra ubicación justificada por la imposibilidad material de instalarla a la derecha de la vía.  El Contratista instalará las señales de manera que el poste y las estructuras de soporte presenten absoluta verticalidad.  El sistema de sujeción de los paneles a los postes y soportes debe ser de acuerdo a lo indicado en los planos y documentos del proyecto.  **Limitaciones en la ejecución**  No se permitirá la instalación de señales verticales de tránsito en instantes de lluvias, ni cuando haya agua retenida en las excavaciones o el fondo de esta se encuentre muy húmedo a juicio del Supervisor. Toda agua deberá ser removida antes de efectuar la cimentación e instalación de la señal.  **Aceptación de los Trabajos**  Los trabajos para su aceptación estarán sujetos a lo siguiente:  Controles  Durante la fabricación e instalación de las señales y dispositivos el Supervisor efectuará los siguientes controles principales:   * Verificar el estado y funcionamiento del equipo utilizado por el Contratista. * Supervisar la correcta aplicación de los métodos de trabajo aceptados. * Exigir el cumplimiento de las medidas de seguridad y mantenimiento de tránsito. * Vigilar el cumplimiento de los programas de trabajo. * Comprobar que todos los materiales por emplear cumplan los requisitos de calidad exigidos en esta especificación. * Evidenciar el uso del material reflectivo especificado a través de certificado de calidad del fabricante del material. * Evaluar y medir para efectos de pago las señales correctamente fabricadas e instaladas.   **CALIDAD DE LOS MATERIALES**  Las señales verticales de tránsito solo se aceptarán si su instalación está en un todo de acuerdo con las indicaciones de los planos y de la presente especificación. Todas las deficiencias deberán ser subsanadas por el Contratista a plena satisfacción del Supervisor.  **Calidad del Material Retroreflectivo**  La calidad del material retroreflectivo será evaluada y aceptada de acuerdo a lo indicado en la certificación del fabricante que garantice el cumplimiento de todas las exigencias de calidad de los paneles y del material retroreflectivo.  Medición  La cantidad de señales verticales de la vía, como se muestra en los planos y/o a las instrucciones de la Supervisión de Obra, a ser pagados, debe ser el número de piezas (pzas) de señales en sitio todo hecho de acuerdo con las especificaciones y aceptado por el Supervisor de obra.   * Las señales Informativas podrán ser de distintos tamaños según la longitud del texto y renglones necesarios, debiendo ser informadas por el Contratante debidamente previo a la solicitud de propuestas.   **MEDICION**  El pago se hará por la unidad de medición (pzas) según el tipo de señal sea Preventiva, Restrictiva o Informativa con su respectiva dimensión por tipo, al respectivo precio unitario del contrato por toda fabricación e instalación ejecutada de acuerdo con esta especificación, planos y documentos del proyecto y aceptados a satisfacción por el Supervisor.   * 1. **LIMPIEZA**   Para la recepción provisional de la Obra, el **Contratista** deberá limpiar y eliminar todos los materiales sobrantes, escombros, basuras y obras temporales de cualquier naturaleza, excepto aquellas que necesite utilizar durante el periodo de garantía. Esta limpieza estará sujeta a la aprobación del Supervisor. Este trabajo será considerado como indispensable para la recepción provisional y el cumplimiento del Contrato.  **10.18 DESMOVILIZACIÓN**  **Descripción del ítem. -**  La desmovilización consistirá en los trabajos de desmovilización de personal y equipo de la obra.  **Materiales, herramientas y equipo. -**  El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.    **Procedimiento para la ejecución. -**  Se deberá realizar la limpieza de campamentos, de todas las áreas impactadas del proyecto.  Se deberá votar todo el material de desecho sobrante en la obra a un lugar apartado donde no sea perjudicial en ningún sentido, para ello el contratista procederá a transportarlo al sitio de depósito definidos por la Supervisión, retirará y/o demolerá obstáculos que obstruyan la visibilidad y el paisaje, procederá a la limpieza de las calles y avenidas adyacentes, obras de drenaje, etc.  En forma general, dejará toda la zona libre y completamente limpia.  En caso de que el contratista no cumpla con las instrucciones de la Supervisión, éste podrá reacondicionar el área según sus instrucciones, retirar y transportar los materiales no retirados por cuenta y costo del contratista y los montos respectivos deberán ser deducidos de cualquier factura de pago al contratista.  Sólo a la conclusión de los trabajos terminados y aceptados por la Supervisión, previamente a la suscripción del Acta de Recepción provisional, el contratista presentará a la Supervisión para su aprobación su Plan de desmovilización personal, equipo y materiales. Procederá a su desmovilización previa autorización escrita de la Supervisión y una vez concluidas las reparaciones necesarias durante el periodo de garantía comprendido entre la recepción provisional y la recepción definitiva.  La Supervisión realizará el control de las operaciones de limpieza por apreciación visual de la calidad de los trabajos. Emitirá las órdenes escritas necesarias para que todas las áreas de trabajo del proyecto presenten orden y limpieza.  Se debe aclarar que todos los materiales que no se hayan especificado en el cuadro "Materiales " del presente ítem y cualquier tipo de herramientas que sean necesarias para la ejecución del mismo, deben ser contemplados por cuenta de la empresa contratista y no se tomará en cuenta para efectos de pago.  **Método de medida. -**  Este ITEM finaliza una vez se cumpla con todos los requisitos ambientales, entregable del proyecto, informes etc. Forma de pago GLB   * 1. **PROVISIÓN Y TENDIDO SUBTERRÁNEO DE CABLE DE COBRE FLEXIBLE TIPO ARMADO - XLPE - 3 X 35 MM2 - 10 KV- (INCLUYE EXCAVACIÓN, RELLENADO Y COMPACTADO) (2705 M).**   **DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM. -**  Provisión y tendido subterráneo de cable flexible tipo armado XLPE - 3 x 35 mm2 - 10kV, fabricado de acuerdo a las recomendaciones de la última emisión de la norma IEC, no propagación de incendio, resistente a hidrocarburos, resistente a rayos UV, (incluye la excavación, rellenado y compactado, para la instalación subterránea de acuerdo a los planos de detalle de cableado subterráneo en zanjas). También el alcance comprende los trabajos de excavación, rellenado y compactado, dentro de las instalaciones de la Planta de Amoniaco y Urea para el tendido del cable en media tensión, desde el interior de la Subestación de Amoniaco, partiendo desde el tablero de reserva 6,6 kV-50 Hz, designado por YPFB, hasta los respectivos transformadores pad mounted, incluye bandejas, soportes, tag de cables y todo lo necesario para la instalación, similar a la instalación existente, tanto en materiales como en típicos de instalación.  **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. -**  Todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la ejecución de esta actividad, deberán ser de primera calidad, marca reconocida y provista por el Contratista, previa aprobación del Supervisor de obras.  Este ítem debe cumplir constructivamente con las normas IEC.  Considerar mínimamente los siguientes materiales:   * Cable flexible tipo armado XLPE - 3 x 35 mm2 - 10 kV * Zanja 40X90 cm * Cinta plástica con logo PRECAUCIÓN SISTEMA ELÉCTRICO a 0.20 m * Loseta de hormigón H15 (40x40x5) cm, color ocre rojo * Arena fina * Tierra vegetal (libre de residuos orgánicos) * Tag de identificación de cable (en chapa de acero inoxidable de 0,2 mm de espesor), cada 50 m, en cada cámara de paso y en cambio de dirección * Herramientas y equipos menores * Bandejas igual a las existentes en PAU, soportería igual a la existente en PAU, cable de aterramiento para bandeja, etc. * Instalación de señalización de tendido de cables (mojones), similar a los existentes, en todo el recorrido enterrado y en los cambios de dirección   **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN. -**  Una vez realizada la excavación de zanjas de 40 (ancho) x 90 (profundidad) cm, se procederá a la instalación del cable armado según planos, para posteriormente proceder al rellenado tomando en cuenta las recomendaciones del Contratante y siguiendo los planos de detalle de cableado subterráneo en zanjas, según típicos de montaje existentes en PAU.  En caso de existir, el contratista deberá prevenir la conservación de las instalaciones de infraestructura, tales como alcantarillado, agua potable, luz, teléfono o cualquier otra obra existente no pudiendo ignorar estos, el contratista deberá restituir las obras malogradas durante el trabajo a su propio costo.  Tomando en cuenta que la longitud del cable en bobina, no es el suficiente para realizar el tendido del cable en una sola pieza, desde la Subestación de Amoniaco de PAU hasta el primer transformador y desde éste hasta el segundo transformador, los oferentes, dentro de su oferta deben considerar los kits necesarios para realizar los empalmes respectivos.  Además, también deben considerar en su oferta la instalación de cámaras de hormigón o cajas de empalmes, de dimensiones y características adecuadas para tal fin.   * 1. **PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE CÁMARA DE HORMIGÓN H21 – 1 M X 1 M X 1 M – CON TAPA METÁLICA (INCLUYE EXCAVACIÓN, RELLENADO Y COMPACTADO) - 6 PZAS**   **DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM. -**  Este ítem comprende el encofrado, armado de la enferradura y vaciado para la construcción de cámaras de paso 1x1x1 m - dimensiones interiores, desde la salida de PAU, cámaras de paso, distribuidas en el recorrido y para acometer a cada transformador, con tapa metálica, pintada amarillo/negro, con pestaña para evitar el ingreso de agua, roedores y otros, con sellante ignífugo en el tubo PVC – 6” – esquema 40, (ingreso/salida de cable). Una de estas cámaras será utilizada para la protección de la fibra óptica que llega a la Planta de Amoniaco y Urea, el punto de ubicación de la cámara será definido por el contratante. Es importante hacer mención, que, en todo el tramo desde la carretera, hasta el acceso a la Planta de Amoniaco y Urea, en el lado oeste, se encuentran líneas de gas, líneas de agua y fibra óptica, que la empresa contratista deberá tener en cuenta en el momento de la construcción.  **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. -**  Todos los materiales, mano de obra, herramientas y equipo a emplearse en la ejecución de este ítem serán proporcionados por el Contratista. Para la correcta ejecución de este ítem, el proponente deberá considerar mínimamente en la elaboración de su presupuesto lo siguiente:   * Madera para encofrado * Fierro Corrugado * Arenilla de Rio * Cemento portland IP-30 * Ripio Lavado de río * Clavos de 2 ½" x 10 * Alambre de Amarre #16 * Herramientas menores   **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN. -**  Las dimensiones de largo, ancho, alto de la cámara de hormigón armado se ejecutarán de acuerdo a planos constructivos y de acuerdo a las instrucciones del Supervisor de Obras.  **ENCOFRADOS Y CIMBRAS**  Podrán ser de madera, metálicos o de cualquier otro material suficientemente rígido. Deberán tener la resistencia y estabilidad necesaria, para lo cual serán convenientemente arriostrados. Previamente a la colocación del hormigón se procederá a la limpieza y humedecimiento de los encofrados.   * 1. **PROVISIÓN Y TENDIDO SUBTERRÁNEO CABLE DE COBRE FLEXIBLE – TIPO ARMADO – CLASE 5 - XLPE - 4X50 mm2 – 0,6/1 KV (INCLUYE EXCAVACIÓN, RELLENADO Y COMPACTADO) (1239 M)**   **DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM. -**  Provisión e instalación de cable de cobre flexible, tipo armado, clase 5, XLPE - 4 x 50 mm² - 0,6/1 kV, instalación bajo norma IEC. Cable fabricado de acuerdo a las recomendaciones de la última emisión de la norma IEC, no propagación de incendio, resistente a hidrocarburos, resistente a los rayos UV.   * Desde los bornes de BT de cada transformador (dos transformadores) pad mounted, hasta el tablero de distribución (BT) de cada transformador, tableros de BT ubicados en el mismo transformador pad mounted, uno con 5 circuitos y otro con 4 circuitos. * También el cable de cobre flexible, tipo armado, clase 5, XLPE - 4x50 mm2 - 0,6/1 kV alimenta los tableros de distribución **TDS-1** y **TDS-9**, ubicados en la jardinera, incluye el cruce de pavimento rígido con tubo PVC 6” esquema 40 y en la jardinera instalar directamente enterrado en zanja de 40 cm ancho x 90 cm de profundidad, hasta los tableros de distribución respectivos.   **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. -**  Considerar mínimamente los siguientes materiales:   * Cable flexible XLPE – tipo armado - 4 x 50 mm2, 0,6/1 kV * Zanja de 40 cm ancho x 90 cm de profundidad * Cinta plástica con logo PRECAUCIÓN SISTEMA ELÉCTRICO a 0.20 m * Loseta de hormigón H15 (40 x 40 x 5) cm, pintada color ocre rojo * Arena fina * Tierra vegetal (libre de residuos orgánicos) * Tag de identificación de cable (en chapa de acero inoxidable de 0,2 mm de espesor, cada 50 m y en cambio de dirección) * Herramientas y equipos menores * Tubo PVC 6” esquema 40   Todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la ejecución de esta actividad, deberán ser de primera calidad, marca reconocida y provista por el Contratista, previa aprobación del Supervisor de obras.  Este ítem debe cumplir constructivamente con las normas IEC.  **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN. -**  Una vez realizada la excavación de la zanja, se procederá a la instalación del cable según planos, para posteriormente proceder al relleno tomando en cuenta las recomendaciones del Contratante y siguiendo los planos de detalle de cableado en zanjas.  En caso de existir, el contratista deberá prevenir la conservación de las instalaciones de infraestructura, tales como alcantarillado, agua potable, luz, teléfono o cualquier otra obra existente no pudiendo ignorar estos, el contratista deberá restituir las obras malogradas durante el trabajo a su propio costo.   * 1. **PROVISIÓN Y TENDIDO SUBTERRÁNEO CABLE DE COBRE FLEXIBLE – TIPO ARMADO – XLPE - 4X16 mm2 – 0,6/1 KV - (2480 M)**   **DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM. -**  Provisión e instalación de cable de cobre flexible, tipo armado, clase 5, XLPE - 4 x 16 mm² - 0,6/1 kV, instalación bajo norma IEC. Cable fabricado de acuerdo a las recomendaciones de la última emisión de la norma IEC, no propagación de incendio, resistente a hidrocarburos, resistente a los rayos UV.   * Cable de cobre flexible, tipo armado, clase 5, XLPE - 4x16 mm2 - 0,6/1 kV que alimenta los tableros de distribución **TDS-2** al **TDS-8**, ubicados en la jardinera, en la jardinera instalar en la zanja del ítem anterior, hasta los tableros de distribución respectivos.   **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. -**  Considerar mínimamente los siguientes materiales:   * Cable flexible XLPE – tipo armado - 4 x 16 mm2, 0,6/1 kV * Tag de identificación de cable (en chapa de acero inoxidable de 0,2 mm de espesor, cada 50 m y en cambio de dirección) * Herramientas y equipos menores   Todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la ejecución de esta actividad, deberán ser de primera calidad, marca reconocida y provista por el Contratista, previa aprobación del Supervisor de obras.  Este ítem debe cumplir constructivamente con las normas IEC.  **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN. -**  En la zanja de 40x90 cm del ítem anterior, se procederá a la instalación del cable según planos.  En caso de existir, el contratista deberá prevenir la conservación de las instalaciones de infraestructura, tales como alcantarillado, agua potable, luz, teléfono o cualquier otra obra existente no pudiendo ignorar estos, el contratista deberá restituir las obras malogradas durante el trabajo a su propio costo.   * 1. **PROVISIÓN Y TENDIDO DE CABLE DE COBRE FLEXIBLE 2x6 MM2 – DOBLE AISLACIÓN PVC – 0,6/1 KV (INCLUYE EXCAVACIÓN, RELLENADO Y COMPACTADO) (4255 M)**   **DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM. -**  Provisión y tendido cable de cobre flexible, clase 5, doble aislación PVC 2x6 mm² 0,6/1 kV, fabricado de acuerdo a las recomendaciones de la última emisión de la norma IEC, no propagación de incendio, resistente a hidrocarburos. Incluye la provisión e instalación de politubo 2” esquema 40 enterrado en toda la jardinera del camino de acceso, en cuyo interior se instalará este cable, desde los tableros de distribución (TDS) instalados en la jardinera hasta cada poste, también incluye la instalación del cable en el interior de cada poste hasta cada luminaria.  **Materiales, herramientas y equipo. -**  Considerar mínimamente los siguientes materiales:   * Cable de cobre, flexible, clase 5, doble aislación 2x6 mm2, 0,6/1 kV * Zanja de 40 cm ancho x 90 cm de profundidad * Cinta plástica con logo PRECAUCIÓN SISTEMA ELÉCTRICO a 0.20 m * Loseta de hormigón H15 (40 x 40 x 5) cm, pintada color ocre rojo * Arena fina * Tierra vegetal (libre de residuos orgánicos) * Tag de identificación de cable (en chapa de acero inoxidable de 0,2 mm de espesor, cada 50 m y en cambio de dirección) * Herramientas y equipos menores * Politubo 2” esquema 40   Todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la ejecución de esta actividad, deberán ser de primera calidad, marca reconocida y provista por el Contratista, previa aprobación del Supervisor de obras.  Este ítem debe cumplir constructivamente con las normas IEC.  **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN. -**  Instalar el cable en el politubo esquema 40 de 2” tendido en la zanja, en el interior del poste metálico de iluminación, realizar las conexiones necesarias en los respectivos TDS, luminarias, etc., previa autorización del Supervisor de obra.  En caso de existir, el contratista deberá prevenir la conservación de las instalaciones de infraestructura, tales como alcantarillado, agua potable, luz, teléfono o cualquier otra obra existente no pudiendo ignorar estos, el contratista deberá restituir las obras malogradas durante el trabajo a su propio costo.   * 1. **PROVISIÓN Y TENDIDO DE CABLE DE COBRE FLEXIBLE 2x35 MM2 – DOBLE AISLACIÓN PVC – 0,6/1 KV (202 M)**   **DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM. -**  Provisión y tendido cable de cobre flexible, clase 5, doble aislación PVC 2x35 mm² 0,6/1 kV, fabricado de acuerdo a las recomendaciones de la última emisión de la norma IEC, no propagación de incendio, resistente a hidrocarburos. Incluye la instalación en el politubo 2” esquema 40 del cable 2x6 mm2, desde los tableros de distribución (TDS) instalados en la jardinera hasta cada poste, también incluye la instalación del cable en el interior de cada poste hasta cada luminaria.  **Materiales, herramientas y equipo. -**  Considerar mínimamente los siguientes materiales:   * Cable de cobre, flexible, clase 5, doble aislación 2x35 mm2, 0,6/1 kV * Tag de identificación de cable (en chapa de acero inoxidable de 0,2 mm de espesor, cada 50 m y en cambio de dirección) * Herramientas y equipos menores   Todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la ejecución de esta actividad, deberán ser de primera calidad, marca reconocida y provista por el Contratista, previa aprobación del Supervisor de obras.  Este ítem debe cumplir constructivamente con las normas IEC.  **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN. -**  Instalar el cable en el politubo esquema 40 de 2” del ítem anterior, en el interior del poste metálico de iluminación hasta las luminarias, realizar las conexiones necesarias en los respectivos TDS, luminarias, etc., previa autorización del Supervisor de obra.  En caso de existir, el contratista deberá prevenir la conservación de las instalaciones de infraestructura, tales como alcantarillado, agua potable, luz, teléfono o cualquier otra obra existente no pudiendo ignorar estos, el contratista deberá restituir las obras malogradas durante el trabajo a su propio costo.   * 1. **PROVISIÓN Y TENDIDO DE CABLE DE COBRE FLEXIBLE 2x50 MM2 – DOBLE AISLACIÓN PVC – 0,6/1 KV (229 M)**   **DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM. -**  Provisión y tendido cable de cobre flexible, clase 5, doble aislación PVC 2x50 mm² 0,6/1 kV, fabricado de acuerdo a las recomendaciones de la última emisión de la norma IEC, no propagación de incendio, resistente a hidrocarburos. Incluye la instalación en el politubo 2” esquema 40 del cable 2x6 mm2, desde los tableros de distribución (TDS) instalados en la jardinera hasta cada poste, también incluye la instalación del cable en el interior de cada poste hasta cada luminaria.  **Materiales, herramientas y equipo. -**  Considerar mínimamente los siguientes materiales:   * Cable de cobre, flexible, clase 5, doble aislación 2x50 mm2, 0,6/1 kV * Tag de identificación de cable (en chapa de acero inoxidable de 0,2 mm de espesor, cada 50 m y en cambio de dirección) * Herramientas y equipos menores   Todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la ejecución de esta actividad, deberán ser de primera calidad, marca reconocida y provista por el Contratista, previa aprobación del Supervisor de obras.  Este ítem debe cumplir constructivamente con las normas IEC.  **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN. -**  Instalar el cable en el politubo esquema 40 de 2” del cable 2x6 mm2, en el interior del poste metálico de iluminación hasta las luminarias, realizar las conexiones necesarias en los respectivos TDS, luminarias, etc., previa autorización del Supervisor de obra.  En caso de existir, el contratista deberá prevenir la conservación de las instalaciones de infraestructura, tales como alcantarillado, agua potable, luz, teléfono o cualquier otra obra existente no pudiendo ignorar estos, el contratista deberá restituir las obras malogradas durante el trabajo a su propio costo.   * 1. **PROVISIÓN Y TENDIDO DE JABALINA TIPO COOPERWELD ¾” X 3 M PARA ATERRAMIENTO (90 PZAS)**   **DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM. -**  Provisión e instalación de jabalina tipo cooperweld ¾” x 3 m para aterramiento de cada poste, los 3 letreros luminosos y la caseta de policías sobre la carretera SCZ – CBBA, instalación de cámaras de aterramiento existentes, como también la instalación de las jabalinas en las cámaras de aterramiento existentes, incluye el conector de bronce en la jabalina, ferretería zincada (perno y arandela plana y presión) en el poste, de acuerdo a los planos de detalle.  **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. -**  Todos los materiales, herramientas y equipos a emplearse en la provisión e instalación de las jabalinas serán proporcionados por el Contratista. Para la correcta ejecución de este ítem, el proponente deberá considerar mínimamente en la elaboración de su presupuesto los siguientes materiales:   * Jabalina tipo cooperweld ¾” x 3 m * Conectores, etc. * Herramientas y equipos menores   **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN. -**  Instalación de jabalina, ferretería zincada, conector, cámaras de aterramiento existentes en cada poste, letreros y caseta de policías, previa autorización del Supervisor de obra.  En caso de existir, el contratista deberá prevenir la conservación de las instalaciones de infraestructura, tales como alcantarillado, agua potable, luz, teléfono o cualquier otra obra existente no pudiendo ignorar estos, el contratista deberá restituir las obras malogradas durante el trabajo a su propio costo.   * 1. **PROVISIÓN Y TENDIDO SUBTERRÁNEO DE CABLE DE COBRE DESNUDO PARA ATERRAMIENTO 35 mm2 DE 7 HILOS (INCLUYE EXCAVACIÓN, RELLENADO Y COMPACTADO) (201 M)**   **DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM. -**  Provisión y tendido cable de cobre desnudo 35 mm2 – 7 hilos para aterramiento, incluye la excavación, rellenado y compactado, de acuerdo a los planos de detalle de cableado subterráneo en zanjas. Este cable debe instalarse en el interior de cada poste desde el TDS hasta su jabalina respectiva, como también en los letreros luminosos y la caseta de policías.  **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. -**  Todos los materiales, herramientas y equipos a emplearse en la provisión y tendido del cable desnudo de 35 mm2 - 7 hilos, serán proporcionados por el Contratista. Para la correcta ejecución de este ítem, el proponente deberá considerar mínimamente en la elaboración de su presupuesto los siguientes materiales:   * Cable de Cobre Desnudo 35 mm2 (7 Hilos) * Conectores, etc. * Herramientas y equipos menores   **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN. -**  Instalar la jabalina, conector, etc., previa autorización del Supervisor de obra.  En caso de existir, el contratista deberá prevenir la conservación de las instalaciones de infraestructura, tales como alcantarillado, agua potable, luz, teléfono o cualquier otra obra existente no pudiendo ignorar estos, el contratista deberá restituir las obras malogradas durante el trabajo a su propio costo.   * 1. **PROVISIÓN Y MONTAJE DE UN TRANSFORMADOR TRIFÁSICO TIPO PAD MOUNTED – EXTERIOR – ALIMENTACIÓN RADIAL - 40 KVA - 6,6/0,40-0,23 KV–50HZ-DYN11 – (INCLUIDAS TODAS LAS PROTECCIONES EN MEDIA TENSIÓN Y TABLERO EN BAJA TENSIÓN CON 4 INTERRUPTORES TRIFÁSICOS TIPO CAJA MOLDEADA – 25 KA – 400 VCA, TRES DE 15 A Y UNO DE 32 A, TERMINALES BT, CABLES, BORNERAS, ETC.)**   **DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM. -**    Este ítem se refiere a la provisión e instalación de Transformadores Tipo Pad Mounted exterior (radial) con sus respectivas protecciones en Media Tensión, instalación bajo norma IEC.  **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. -**  Todos los Materiales, herramientas y equipos a emplearse en la provisión e instalación de los Transformadores tipo Pad Mounted, serán proporcionados por el Contratista. Para la correcta ejecución de este ítem, el proponente deberá considerar mínimamente en la elaboración de su presupuesto los siguientes materiales, equipos y herramientas.   * Un transformador trifásico – exterior - 40 kVA – 6,6/0,4-0,23 kV – 50 Hz – DYN11 – tipo pad mounted exterior- alimentación radial - (incluidas todas las protecciones en media tensión y tablero en baja tensión con 4 interruptores trifásico tipo caja moldeada - 25 KA – 400 VCA, tres de 15 A y uno de 32 A, terminales BT, cables, etc.) * Protecciones en media tensión para los dos (02) transformadores tipo pad mounted, soportes, etc. * Aterramiento (MT y BT). * Ferretería galvanizada (pernos de anclaje, soportes, tuercas, etc.). * Herramientas y equipos menores.   Todos los materiales tendrán que ser de marca reconocida, de primera calidad y aprobadas previamente por el Supervisor de obra y Contratante de obra.  **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN. -**  El Transformador se montará tomando en cuenta todas las normas de seguridad aplicadas en nuestro medio.  La instalación deberá ser realizada por personal técnico especializado para garantizar una buena ejecución y terminación.  De existir fallas, estas serán corregidas o reemplazadas por el Contratista.   * 1. **PROVISIÓN Y MONTAJE DE UN TRANSFORMADOR TRIFÁSICO TIPO PAD MOUNTED – EXTERIOR – ALIMENTACIÓN EN ANILLO - 40 KVA - 6,6/0,40-0,23 KV–50HZ-DYN11 – (INCLUIDAS TODAS LAS PROTECCIONES EN MEDIA TENSIÓN Y TABLERO EN BAJA TENSIÓN CON 5 INTERRUPTORES TRIFÁSICOS TIPO CAJA MOLDEADA – 25 KA – 400 VCA, TRES DE 15 A Y DOS DE 32 A, TERMINALES BT, CABLES, BORNERAS, ETC.)**   **DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM. -**    Este ítem se refiere a la provisión e instalación de Transformadores Tipo Pad Mounted exterior (anillo) con sus respectivas protecciones en Media Tensión, instalación bajo norma IEC.  **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. -**  Todos los Materiales, herramientas y equipos a emplearse en la provisión e instalación de los Transformadores tipo Pad Mounted, serán proporcionados por el Contratista. Para la correcta ejecución de este ítem, el proponente deberá considerar mínimamente en la elaboración de su presupuesto los siguientes materiales, equipos y herramientas.   * Un transformador trifásico – exterior - 40 kVA – 6,6/0,4-0,23 kV – 50 Hz – DYN11 – tipo pad mounted exterior- alimentación en anillo - (incluidas todas las protecciones en media tensión y tablero en baja tensión con 5 interruptores trifásico tipo caja moldeada - 25 KA – 400 VCA, tres de 15 A y dos de 32 A, terminales BT, cables, etc.) * Protecciones en media tensión para los dos (02) transformadores tipo pad mounted, soportes, etc. * Aterramiento (MT y BT). * Ferretería galvanizada (pernos de anclaje, soportes, tuercas, etc.). * Herramientas y equipos menores.   Todos los materiales tendrán que ser de marca reconocida, de primera calidad y aprobadas previamente por el Supervisor de obra.  **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN. -**  El Transformador se montará tomando en cuenta todas las normas de seguridad aplicadas en nuestro medio.  La instalación deberá ser realizada por personal técnico especializado para garantizar una buena ejecución y terminación.  De existir fallas, estas serán corregidas o reemplazadas por el Contratista.   * 1. **LOSA DE Hº Aº-H21 PARA BASE DE CADA TRANSFORMADOR TIPO PAD MOUNTED**   **DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM. -**  Este ítem comprende el encofrado, armado de la enferradura y vaciado de la losa de hormigón para los dos (02) transformadores tipo Pad Mounted.  **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. -**  Todos los materiales, mano de obra, herramientas y equipo a emplearse en la ejecución de este ítem serán proporcionados por el Contratista. Para la correcta ejecución de este ítem, el proponente deberá considerar mínimamente en la elaboración de su presupuesto lo siguiente:  • Madera para encofrado  • Fierro Corrugado  • Arenilla de Rio  • Cemento portland IP-30  • Ripio Lavado de río  • Clavos de 2 ½" x 10  • Alambre de Amarre #16  • Herramientas menores  **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN. -**  Las dimensiones de largo, ancho, espesor de la losa de H°A° de hormigón armado se ejecutarán de acuerdo a planos constructivos y de acuerdo a las instrucciones del Supervisor de Obras.  **ENCOFRADOS Y CIMBRAS**  Podrán ser de madera, metálicos o de cualquier otro material suficientemente rígido. Deberán tener la resistencia y estabilidad necesaria, para lo cual serán convenientemente arriostrados. Previamente a la colocación del hormigón se procederá a la limpieza y humedecimiento de los encofrados.   * 1. **PROVISIÓN Y MONTAJE DE MALLA DE TIERRA PARA CADA TRANSFORMADOR (TOTAL 2 MALLAS), MENOR O IGUAL A 5 OHMIOS CADA UNA**   **DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM. -**  Este ítem comprende la provisión e instalación del cable de cobre desnudo y todos los accesorios de la malla de puesta a tierra de los transformadores de acuerdo a los planos de instalación eléctrica o de acuerdo a las instrucciones del Supervisor de Obras. Garantizando que los valores de la tensión de paso y de contacto, se encuentren dentro de los valores permitidos.  Todos los materiales, mano de obra, herramientas y equipo a emplearse en la ejecución de este ítem serán proporcionados por el Contratista. Para la correcta ejecución de este ítem, el proponente deberá considerar mínimamente en la elaboración de su presupuesto lo siguiente:   * Cable de Cobre flexible 50 mm2 con recubrimiento de PVC verde/amarillo para aterramiento de los transformadores y tableros * Cable de cobre desnudo para la malla de puesta a tierra * Jabalina de cobre de 3/4" x 3 m * Conectores de cobre * Terminales de cobre * Soldadura cadweld * Accesorios * Herramientas menores   **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN. -**  Se deberá realizar la instalación de acuerdo a los planos de diseño eléctricos considerando el valor de resistencia de puesta a tierra menor a 5 Ohmios.  Se deberá realizar la conexión de puesta a tierra del transformador de acuerdo a los diagramas de conexión emitidos por el fabricante.   * 1. **PROVISION E INSTALACIÓN DE KIT COMPLETOS DE MUFLAS INTERIOR/EXTERIOR 35 MM2 - 10 KV – 50 HZ – INCLUYE SOPORTERÍA, FERRETERÍA, ETC. - (TOTAL 4 KIT TRIFASICO)**   **DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM. -**  Este ítem se refiere la provisión e instalación de muflas en las terminaciones de los cables de Media Tensión para todos los transformadores tipo pad mounted exterior y las conexiones en la Subestación de Amoniaco de PAU.  **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. -**  Todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de esta actividad, deberán ser de primera calidad, marca reconocida y provista por el Contratista, previa aprobación del Supervisor de obras. Para la correcta ejecución de este ítem, el proponente deberá considerar mínimamente en la elaboración de su presupuesto los siguientes materiales:   * Kit completo de muflas trifásica para 10 KV * Herramientas menores * Soportes, ferretería, etc. * Terminales, etc.   **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN. -**  Su colocación se realizará de acuerdo a los planos o indicaciones del Supervisor, previo a su ejecución. Se deja en completa libertad a la empresa para adoptar la metodología operativa más conveniente para realizar este tipo de trabajos, siempre y cuando tenga la aprobación respectiva del Supervisor de Obras. Todo el trabajo deberá ser realizado necesariamente por personal técnico especializado y calificado para garantizar una buena ejecución, acabado y funcionamiento de este ítem.   * 1. **PROVISIÓN Y MONTAJE DE TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN IP-65, CON SOPORTE PARA POSTE METÁLICO, BAJA TENSIÓN 40 ANCHO X 50 ALTO X 20 PROFUNDIDAD CM Y ACCESORIOS (FOTOCÉLULA CON SOPORTE PARA POSTE METÁLICO, CONTACTOR, INTERRUPTOR TIPO CAJA MOLDEADA 10 KA - 400 VCA - 15 A, BARRAS DE COBRE, FERRETERÍA, CONTACTOR, CABLES, LLAVE SELECTORA, TERMINALES, RIEL DIN, CABLE CANAL, PERNO PARA ATERRAMIENTO AL POSTE METÁLICO, ETC.) (6 PZAS).**   **DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM. -**  Este ítem comprende la provisión e instalación de:   * Tableros de distribución baja tensión, con tag - IP65, 40 ancho x 50 alto x 20 profundidad cm, tablero montado sobre poste metálico en jardinera, los cuales constarán mínimamente de: * Interruptor termo magnético principal trifásico en cada tablero, de la siguiente forma:   TDS2, TDS3, TDS5, TDS6, TDS7 y TDS-8 cada uno con interruptor trifásico - tipo caja moldeada 10 kA – 400 VCA de 15 A.   * Riel DIN * Cable canal * Juego de barras de cobre (3f – 4h + Tierra) * Bornera para riel DIN, entrada/salida (incluye bornera fase, neutro y tierra) * Cables (con terminales y termo contraíble) * Soporte para instalar en poste metálico * Tag de identificación de cable (en chapa de acero inoxidable de 0,2 mm de espesor) * Fotocélula * Contactor * Llave selectora de tres posiciones (MANUAL – CERO – AUTOMÁTICO) * Perno para aterramiento al poste metálico   Y todo lo necesario para energizar cada letrero luminoso, cada letrero con su respectivo tablero de distribución de 30 alto x 40 ancho x 20 profundidad cm, con interruptor monofásico de 10 kA – 400 VCA – 20 A:   * Letrero luminoso (40 tubos fluorescentes de 40 W c/u) cercano a la **portería de ingreso a PAU**, ubicado al lado norte del Camino de Acceso Permanente a PAU. * Letrero luminoso (40 tubos fluorescentes de 40 W c/u) cercano a la **portería de ingreso al Campamento Permanente de PAU**, ubicado al lado norte del Camino de Acceso Permanente a PAU. * Letrero luminoso (40 tubos fluorescentes de 40 W c/u) que se encuentra sobre el **lado sur de la carretera** Santa Cruz – Cochabamba.   Cada tablero mínimamente debe contener, mas no limitativo:   * Interruptor monofásico de 10 kA – 400 VCA – 20 A * Riel DIN * Cable canal * Juego de barras de cobre (1f – 1h + Tierra) * Bornera para riel DIN, entrada/salida (incluye bornera fase, neutro y tierra) * Cables (con terminales y termo contraíble) * Soporte para instalar tablero en letrero * Tag de identificación de cable (en chapa de acero inoxidable de 0,2 mm de espesor) * Contactor * Llave selectora de tres posiciones (MANUAL – CERO – AUTOMÁTICO) * Aterramiento   Y todo lo necesario para energizar la caseta de policías, ubicada sobre la carretera SCZ - CBBA con su respectivo tablero de distribución de 20 alto x 30 ancho x 20 profundidad cm, con interruptor monofásico de 10 kA – 400 VCA – 32 A:   * **Caseta de Policías** (interruptores monofásicos 10 kA – 400 VCA: principal de 32 A, iluminación de 10 A, tomacorriente de 15 A, aire acondicionado de 20 A).   Todos los materiales, mano de obra, herramientas y equipo a emplearse en la ejecución de este ítem serán proporcionados por el Contratista.  **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN. -**  Se deberá realizar la instalación de acuerdo a los planos de diseño eléctricos y contar con la aprobación del Supervisor de obras.   * 1. **PROVISIÓN Y MONTAJE DE TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN IP-65, CON SOPORTE PARA POSTE METÁLICO, BAJA TENSIÓN 40 ANCHO X 50 ALTO X 20 PROFUNDIDAD CM Y ACCESORIOS (FOTOCÉLULA CON SOPORTE PARA POSTE METÁLICO, CONTACTOR, INTERRUPTOR TIPO CAJA MOLDEADA 10 KA - 400 VCA - 32 A, BARRAS DE COBRE, FERRETERÍA, CONTACTOR, CABLES, LLAVE SELECTORA, TERMINALES, RIEL DIN, CABLE CANAL, PERNO PARA ATERRAMIENTO AL POSTE METÁLICO, ETC.) (3 PZAS).**   **DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM. -**  Este ítem comprende la provisión e instalación de:   * Tableros de distribución baja tensión, con tag - IP65, 40 ancho x 50 alto x 20 profundidad cm, tablero montado sobre poste metálico en jardinera, los cuales constarán mínimamente de: * Interruptor termo magnético principal trifásico en cada tablero, de la siguiente forma:   TDS1, TDS4 y TDS-9 cada uno con interruptor trifásico - tipo caja moldeada 10 kA – 400 VCA de 32 A   * Riel DIN * Cable canal * Juego de barras de cobre (3f – 4h + Tierra) * Bornera para riel DIN, entrada/salida (incluye bornera fase, neutro y tierra) * Cables (con terminales y termo contraíble) * Soporte para instalar en poste metálico * Tag de identificación de cable (en chapa de acero inoxidable de 0,2 mm de espesor) * Fotocélula * Contactor * Llave selectora de tres posiciones (MANUAL – CERO – AUTOMÁTICO) * Perno para aterramiento al poste metálico   Y todo lo necesario para energizar cada letrero luminoso, cada letrero con su respectivo tablero de distribución de 30 alto x 40 ancho x 20 profundidad cm, con interruptor monofásico de 10 kA – 400 VCA – 20 A:   * Letrero luminoso (40 tubos fluorescentes de 40 W c/u) cercano a la **portería de ingreso a PAU**, ubicado al lado norte del Camino de Acceso Permanente a PAU. * Letrero luminoso (40 tubos fluorescentes de 40 W c/u) cercano a la **portería de ingreso al Campamento Permanente de PAU**, ubicado al lado norte del Camino de Acceso Permanente a PAU. * Letrero luminoso (40 tubos fluorescentes de 40 W c/u) que se encuentra sobre el **lado sur de la carretera** Santa Cruz – Cochabamba.   Cada tablero mínimamente debe contener, mas no limitativo:   * Interruptor monofásico de 10 kA – 400 VCA – 20 A * Riel DIN * Cable canal * Juego de barras de cobre (1f – 1h + Tierra) * Bornera para riel DIN, entrada/salida (incluye bornera fase, neutro y tierra) * Cables (con terminales y termo contraíble) * Soporte para instalar tablero en letrero * Tag de identificación de cable (en chapa de acero inoxidable de 0,2 mm de espesor) * Contactor * Llave selectora de tres posiciones (MANUAL – CERO – AUTOMÁTICO) * Aterramiento   Y todo lo necesario para energizar la caseta de policías, ubicada sobre la carretera SCZ - CBBA con su respectivo tablero de distribución de 20 alto x 30 ancho x 20 profundidad cm, con interruptor monofásico de 10 kA – 400 VCA – 32 A:   * **Caseta de Policías** (interruptores monofásicos 10 kA – 400 VCA: principal de 32 A, iluminación de 10 A, tomacorriente de 15 A, aire acondicionado de 20 A).   Todos los materiales, mano de obra, herramientas y equipo a emplearse en la ejecución de este ítem serán proporcionados por el Contratista.  **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN. -**  Se deberá realizar la instalación de acuerdo a los planos de diseño eléctricos y contar con la aprobación del Supervisor de obras.   * 1. **PROVISIÓN Y TENDIDO CABLE DE COBRE FLEXIBLE – CLASE 5 - 3X1,5 MM2 – DOBLE AISLACIÓN PVC – 0,6/1 KV INSTALADO EN EL INTERIOR DE CADA POSTE DONDE ESTÁN LOS TABLEROS, HASTA CADA FOTOCÉLULA - ESTE CABLE INCLUYE EL CABLEADO A LAS FOTOCÉLULAS DE LOS LETREROS) - CONFORME ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (105 M).**   **DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM. -**  Provisión y tendido cable de cobre flexible, clase 5, doble aislación PVC 3X1,5 mm² 0,6/1 kV, fabricado de acuerdo a las recomendaciones de la última emisión de la norma IEC, no propagación de incendio, resistente a hidrocarburos, instalado en el interior de cada poste metálico donde se instalan los tableros de distribución secundarios, hasta cada fotocélula del tablero respectivo, también incluye el cable hasta la fotocélula de los tres letreros.  **Materiales, herramientas y equipo. -**  Considerar mínimamente los siguientes materiales:   * Cable de cobre, flexible, clase 5, doble aislación 3x1,5 mm2, 0,6/1 kV * Tag de identificación de cable (en chapa de acero inoxidable de 0,2 mm de espesor, cada 50 m y en cambio de dirección) * Herramientas y equipos menores   Todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la ejecución de esta actividad, deberán ser de primera calidad, marca reconocida y provista por el Contratista, previa aprobación del Supervisor de obras.  Este ítem debe cumplir constructivamente con las normas IEC.  **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN. -**  Instalar el cable en el interior del poste metálico de iluminación hasta las fotocélulas, realizar las conexiones necesarias en los respectivos TDS, etc., previa autorización del Supervisor de obra.  En caso de existir, el contratista deberá prevenir la conservación de las instalaciones de infraestructura, tales como alcantarillado, agua potable, luz, teléfono o cualquier otra obra existente no pudiendo ignorar estos, el contratista deberá restituir las obras malogradas durante el trabajo a su propio costo.   * 1. **PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE FOTOCÉLULA CON SOPORTE, PARA LOS LETREROS LUMINOSOS, INCLUYE SOPORTE (3 PIEZAS).**   **DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM. -**  Provisión e instalación de fotocélula para los letreros luminosos, incluye soporte.  **Materiales, herramientas y equipo. -**  Considerar mínimamente los siguientes materiales:   * Fotocélula * Soporte para fotocélula * Herramientas y equipos menores   Todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la ejecución de esta actividad, deberán ser de primera calidad, marca reconocida y provista por el Contratista, previa aprobación del Supervisor de obras.  Este ítem debe cumplir constructivamente con las normas IEC.  **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN. -**  Instalar la fotocélula y su soporte, realizar las conexiones necesarias en los respectivos tableros de distribución, luminarias, etc., previa autorización del Supervisor de obra.  En caso de existir, el contratista deberá prevenir la conservación de las instalaciones de infraestructura, tales como alcantarillado, agua potable, luz, teléfono o cualquier otra obra existente no pudiendo ignorar estos, el contratista deberá restituir las obras malogradas durante el trabajo a su propio costo. |
| **11 PRECOMISIONADO INSTALACIÓN ELÉCTRICA** |
| Para la realización del PRECOMISIONADO DE LA INSTALACION ELECTRICA, previamente se deberá realizar una inspección final conjunta de los trabajos, si el Contratante considera que los mismos no han sido terminados de acuerdo con documentos y especificaciones del Proyecto, se preparará un acta firmada por el Contratante, el Supervisor y el Contratista, que enumere las desviaciones, pendientes o defectos clasificados en tres categorías (punch list tipo A, tipo B y tipo C), los cuales deben ser corregidos por el Contratista de acuerdo a las siguientes consideraciones:   1. Tipo A, son aquellos que deben ser solucionados antes del Pre Comisionado, vale decir que la existencia de Punch List A no puede permitir la emisión del LISTO PARA PRE COMISIONADO. 2. Tipo B, son aquellos que deben ser solucionados antes de la Puesta en Marcha de la instalación. Con Punch List tipo B se pueden hacer pruebas con energía, pero deben ser solucionados antes del Start Up (Puesta en Marcha), vale decir con Punch List tipo B no se puede emitir LISTO PARA PUESTA EN MARCHA. 3. Tipo C, son aquellos que no impiden ningún tipo de pruebas ni tampoco la Puesta en Marcha de la Instalación, sólo que deben ser solucionados antes de la Recepción Definitiva de la Obra.   El Contratista deberá realizar las actividades de Pre-comisionado**,** que deberán incluir los chequeos de conformidad sistemáticos llevados a cabo en cada parte de la obra, ítem, equipo o componente, pruebas estáticas y des-energizados del equipamiento para asegurar la calidad de los componentes críticos.  El Pre-comisionado debe ser organizado por subsistemas/sistemas, siguiendo una secuencia aprobada por la Supervisión y Contratante; el Contratista emitirá un Certificado de Listo para Pre-comisionado de cada parte de la Obra, previa verificación de la empresa de Supervisión y posterior aprobación por Contratante.  Todos los materiales, insumos, repuestos, mano de obra y todo lo necesario para esta actividad, son de responsabilidad absoluta del Contratista. |
| **12 ACEPTACION MECANICA INSTALACION ELECTRICA** |
| **Aviso de Aceptación Mecánica**  Cuando el Contratista determine que un sistema particular y posteriormente la Obra entera se ha montado, construido o finalizado de conformidad con las Especificaciones Técnicas y ha completado **exitosamente** la revisión, **Certificado de Listo para Pre-comisionado aprobado** por el Contratante, así mismo, las pruebas de sistemas (pruebas de acuerdo a Normativa local e internacional) para la Aceptación Mecánica, el Contratista le notificará al Contratante y al Supervisor que el sistema/subsistema está terminado en cuanto a la mecánica (en cada caso, será un "Aviso de Aceptación Mecánica").  El Aviso de Aceptación Mecánica incluirá, sin limitación, todos los resultados de la revisión, **Certificado de Listo para Pre-comisionado aprobado** y de las pruebas de sistemas para la Aceptación Mecánica conforme a lo establecido en la presente Especificación Técnica.  **Certificado de Aceptación Mecánica.**  El Contratante en un plazo de diez (10) días calendario de recibido el Aviso de Aceptación Mecánica emitido por el Contratista, emitirá el Certificado de Aceptación Mecánica, vencido el plazo para la emisión del Certificado de Aceptación Mecánica, se considerará como aprobada esta etapa. |
| **13 COMISIONADO INSTALACIÓN ELÉCTRICA** |
| Es responsabilidad del Contratista realizar el Comisionado de la Obra. En esta etapa se realizan las pruebas operacionales (con energía) necesarias a los subsistemas/sistemas para confirmar que se ajustan a las presentes especificaciones Técnicas.  Una vez aprobado por el Supervisor y por el Contratante el Certificado de Aceptación Mecánica, el Contratista emitirá para aprobación del Supervisor y del Contratante un Certificado de Comisionado. El Supervisor y el Contratante aprobarán o rechazarán el mismo dentro de los siete (07) días calendario siguientes, vencido este plazo se considerará como aprobada esta etapa.  Todos los materiales, insumos, repuestos, mano de obra y todo lo necesario para esta actividad, son de responsabilidad absoluta del Contratista. |
| **14 PUESTA EN MARCHA INSTALACIÓN ELÉCTRICA** |
| Cuando todos los subsistemas/sistemas que constituyen la Obra hubieran sido Comisionados y una vez aprobado el Certificado de Comisionado, la misma se encuentra en condiciones para su Puesta en Marcha.  El Contratista notificará por escrito al Supervisor y al Contratante con no menos de diez (10) días calendario de anticipación, la fecha de finalización del Comisionado y la fecha de inicio de Puesta en Marcha. El Contratante deberá confirmar por escrito dentro de los dos (02) días hábiles administrativos subsiguientes a la notificación del Contratista, su acuerdo con la fecha para Puesta en Marcha. Hasta entonces el Contratista no realizará la Puesta en Marcha de la Obra, vencido este plazo el Contratista pondrá en marcha la Obra.  La Puesta en Marcha será realizada por el Contratista, conjuntamente sus Subcontratistas y en coordinación con el Contratante, así como los designados por el Supervisor, siendo la responsabilidad total de las operaciones de Puesta en Marcha del Contratista hasta la Recepción Definitiva de la Obra.  Será responsabilidad del Contratista en la Puesta en Marcha:   * La Operación y Mantenimiento de la obra * Impartir hasta la Recepción Definitiva adiestramiento, capacitación y entrenamiento al personal del contratante sobre el funcionamiento de la Obra, * Las reparaciones de los elementos que hubieran podido sufrir algún daño durante la Puesta en Marcha.   Todos los materiales, insumos, repuestos, mano de obra y todo lo necesario para esta actividad, son de responsabilidad absoluta del Contratista. |
| **15 PRUEBAS DE DESEMPEÑO INSTALACIÓN ELÉCTRICA** |
| Realizada la Puesta en Marcha de la Obra y alcanzado su operación normal, el Contratista deberá comunicar al Contratante con anticipación de cinco (5) días calendario el inicio de las Pruebas de Desempeño que correrán por cuenta del Contratista; empieza un periodo cuya duración se fija en setenta y dos (72) horas de funcionamiento ininterrumpido durante el cual la Obra debe funcionar en conformidad a las presentes Especificaciones Técnicas, durante este periodo el Contratista podrá realizar ajustes técnicos que no interfieran con la operación normal de la Obra.  Cuando la Obra haya alcanzado un régimen estable de operación, el Contratante y el Supervisor, deberán presenciar todas las Pruebas de Desempeño, así también la repetición de las pruebas de desempeño (cuando corresponda), caso contrario, estas pruebas no serán consideradas válidas, por lo cual deberán ser repetidas por el Contratista.   * 1. **Repetición de las Pruebas de Desempeño.**   En caso de que las pruebas de Desempeño resulten fallidas, el Contratista deberá repetirlas tan pronto sea posible tantas veces sea necesario hasta que el Contratante apruebe las Pruebas de Desempeño. El Contratista hará los ajustes y las modificaciones en las Obras que sean necesarios o beneficiosos para cumplir con las Pruebas de Desempeño  El Contratista le presentará al Contratante los detalles de los ajustes o las modificaciones que se propone hacerle a la Obra y cubrirá los costos asociados a la repetición de las pruebas y a cualquier inconveniente o daño causado por esta, de acuerdo a las presentes Especificaciones Técnicas.   * 1. **Certificado de Pruebas.**   Tan pronto se realice las Pruebas de Desempeño (incluidas las Pruebas de Desempeño repetidas, si fuere el caso), el Contratista le proveerá al Supervisor y al Contratante un Informe con detalle completo de los resultados, junto con la evaluación de los mismos. Si el Supervisor y/o el Contratante constata que los resultados obtenidos en la Prueba de Desempeño responden a los especificados al efecto, el Supervisor dará su conformidad y el Contratante aprobará los mismos; dentro de cinco (5) días de recibido el Informe emitirá el Certificado de Prueba y en dicho certificado hará constar los resultados de las pruebas que se lograron y la fecha de éstos, vencido el plazo para la emisión del Certificado de Prueba y el Contratante no lo emitiera, los resultados de las mismas se considerarán como realizadas, siempre y cuando cumplan con los términos de las presentes Especificaciones técnicas. |

1. **CONDICIONES REQUERIDAS**

|  |
| --- |
| **16 UBICACIÓN DE LA OBRA** |
| Ubicación. - El Acceso Vial de Ingreso a la Planta de Amoniaco y Urea se encuentra ubicada en la provincia Carrasco del Departamento de Cochabamba, a 4 Km de la comunidad de Bulo Bulo y a 16 Km de Entre Rios.  **CROQUIS DE UBICACIÓN** |
| **17 INSPECCION PREVIA** |
| La inspección al lugar, NO es obligatoria. Pero si el proponente necesita realizar inspección deberá solicitar a YPFB y programar fecha, hora para la visita de obra.  En caso de realizar la vista de obra, se llevará a cabo a lo largo del acceso vial, iniciándose el mismo en el ingreso permanente a la Planta de Amoniaco y Urea, ubicado en el departamento de Cochabamba, Entre Ríos, Localidad de Bulo Bulo.  Asimismo, cabe mencionar que los “Planos Generales” podrán ser descargados de la página web de YPFB junto a los documentos de contratación para la elaboración de su propuesta. |
| **18 REUNION DE INICIO DE PROYECTO** |
| En esta reunión se presenta la documentación de inicio: Organigrama, Presupuesto, Listado de Equipo y Cronograma de ejecución actualizado. Así mismo en ésta reunión se elaborará un acta en la que se deben incluir:   * La entrega de la totalidad de la DOCUMENTACIÓN DE INICIO (Contratista). * Se deberá asentar la fecha programada para inicio del proyecto (YPFB). * Establecer la fecha de revisión y/o aprobación de la DOCUMENTACIÓN DE INICIO (YPFB), * Consultas, observaciones, respuestas (YPFB – Contratista).   Una vez aprobados por YPFB, el contratista dispondrá los equipos y recursos de acuerdo a los volúmenes y tiempos comprometidos para el proyecto de construcción. Los recursos comprometidos para este servicio serán certificados de acuerdo al avance de obra y la medición real en campo de las actividades y/o ítems que hayan sido ejecutadas en el periodo de certificación.  YPFB, podrá solicitar recursos (personal y equipos) adicionales para los trabajos de construcción que sean considerados de mayor envergadura o contingentes a través de la empresa de supervisión o mediante el Fiscal de obra. |
| **19 FORMA DE PAGO** |
| Los pagos se efectuarán mediante el SIGEP, de forma proporcional y paralelamente al avance certificado de la Obra, demostrado con la planilla de avance del CONTRATISTA aprobado por YPFB por lo que el avance físico no certificado no será pagado. Para fines de control y pago, se realizará el seguimiento del histograma, horas hombre y personal profesional calificado mínimo de la EMPRESA SUPERVISORA. Sólo se tomará en cuenta los documentos o respaldos aprobados por el Contratante.  Los Pagos serán efectuados en Moneda Nacional (bolivianos).  La EMPRESA SUPERVISORA deberá solicitar cada pago mediante una nota de solicitud de pago, la nota de Solicitud de Pago debe contener mínimamente lo siguiente:   1. Fotocopia simple de Contrato. 2. Factura en el marco de la normativa vigente. 3. Fotocopia simple de las Garantías de acuerdo a lo establecido en el Contrato. 4. Fotocopia simple de los Seguros de acuerdo a lo establecido en el Contrato. 5. Fotocopia del Formulario de Registro de Beneficiario SIGEP, con cuenta bancaria en estado Activo. 6. Fotocopia del Número de Identificación Tributaria (NIT). 7. Fotocopia del Documento de Identidad del Representante Legal de la cuenta bancaria. 8. Fotocopia simple del testimonio de poder del representante legal para personas jurídicas (excepto empresas unipersonales). 9. Fotocopia de la Orden de Inicio o Proceder. 10. Fotocopia simple de Contrato. 11. Informe de avance de obra adjuntando certificados de obra/Boletín de Medición firmado por Contratista, Supervisora y Contratante 12. Otros   Cualquier retraso en el proceso de pago debido a la imprecisión, falta de documentación y/o respaldos, será entera responsabilidad del CONTRATISTA.  Una vez recibida y aprobada por parte del Contratante la Solicitud de Pago, el CONTRATANTE dispone de hasta sesenta (60) Días calendario desde la recepción de la Solicitud de Pago aprobada, para efectivizar el pago.  Todas las comisiones bancarias, accesorias y costos que se generen por las transferencias de los Pagos, serán asumidas en su totalidad por la EMPRESA SUPERVISORA y serán descontados de cada Pago solicitado.  Con el Proponente adjudicado / la EMPRESA SUPERVISORA, en la Reunión de Inicio, se detallará un Anexo de Cronograma de Pago y Procedimiento de facturación y pago, considerando la normativa vigente.  Asimismo, para la Reunión de Inicio, el Proponente adjudicado / la EMPRESA SUPERVISORA deberá presentar el desglose de precios unitarios para modificaciones al Contrato en base a su propuesta adjudicada y el personal propuesto aprobado los cuales deberán incluir todos los costos directos e indirectos, como tributos e impuestos entre otros. |
| **20 MOROSIDAD Y SUS PENALIDADES** |
| 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 y validación del Supervisor y aprobación por el Fiscal de obra. 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.  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:   1. Multa por Incumplimiento del Plazo de Recepción provisional. Esta penalidad se aplicará en caso de incumplimiento del Contratista con respecto al plazo establecido en el cronograma del proyecto para la Recepción Provisional de la obra. El Contratista, será pasible a la aplicación de multas de acuerdo al siguiente detalle: 2. Equivalente al 0,1 % del monto total del contrato, correspondiente por cada día de retraso, computables a partir del día siguiente de la recepción provisional, entre el 1 y 10 días calendario. 3. Equivalente al 0,2 % del monto total del contrato, correspondiente por cada día de retraso a partir del día 11 en adelante. 4. Si el Fiscal de Proyecto 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 Fiscal de Proyecto, excepto por incapacidad física total del 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 Fiscal de obra. * **Multa por llamada de atención**. El CONTRATISTA será pasible a una multa de 0,08 % del monto del contrato cada vez que el Fiscal de obra realice una llamada de atención por segunda vez sobre un mismo tema.   El Fiscal de Proyecto podrá emitir llamadas de atención al CONTRATISTA, sin perjuicio, en el caso de corresponder por la gravedad de los efectos previstos en incumplimiento de:   * Incorporación de personal propuesto en el plazo previsto. * Inasistencia del personal propuesto y/o autorizado, de acuerdo a lo establecido en el Contrato. * Incumplimiento de las actas de coordinación suscritas entre el CONTRATISTA, Fiscal de Proyecto y SUPERVISOR durante la ejecución del contrato. * Incumplimiento en la cantidad y plazo de movilización del equipo comprometido en su propuesta. * Incumplimiento en el cronograma de entrega de materiales. * Incumplimiento de un hito planificado. * Incumplimiento de Seguridad Medio Ambiente y Salud (SMS). * Incumplimiento a las instrucciones impartidas por el Fiscal de Proyecto. * Errores en la documentación de ingeniería como ser: Información incoherente con datos de referencia, información que haga referencia a otros proyectos u otras empresas. Asimismo, Información que haga referencia a anexos, fotografías, tablas, cuadros, etc. errados o inexistentes en el cuerpo del documento. * No presentación de la documentación con las correcciones hechas a las observaciones realizadas por YPFB o el SUPERVISOR en el plazo establecido. * Retraso en más de diez (10) días hábiles, al plazo de entrega de la planilla de pago mensual prevista en el Contrato. * **Multa por No Conformidad (NC). -** El CONTRATISTA será pasible de una multa de 0,1 % del monto del contrato Total cada vez que el Fiscal de obra emita una No Conformidad (NC) por segunda vez sobre un mismo tema.   De establecer el Gerente del Contratante que la multa por mora es del diez por ciento (10%) del monto total del contrato, comunicará oficialmente al CONTRATISTA esta situación pudiendo iniciar (decisión optativa) el proceso para efectos de ejecutar la garantía de cumplimiento de contrato y la respectiva resolución contractual.  De establecer el Gerente del Contratante que la multa por mora es del veinte por ciento (20%) del monto total del contrato, comunicará oficialmente al CONTRATISTA esta situación para iniciar (de forma obligatoria) el proceso para efectos de ejecutar la garantía de cumplimiento de contrato y la respectiva resolución contractual.  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. |
| **21 RECUPERACION DE LA PROGRAMACION** |
| Cuando el Contratista perciba que no ha logrado o no está en condiciones de cumplir con un hito planificado, o que el avance planificado por el Contratista se ha retrasado en más de un 5% o en 10 o más días calendario, el Contratista, dentro de las 24 horas de enterado de tal situación, deberá notificar al Contratante por escrito.  Dentro de 2 días calendario de tal situación, el Contratista deberá presentar por escrito un Programa de Recuperación al Contratante. El programa deberá detallar las causas del retraso y las actividades que el Contratista emprenderá para recuperar el tiempo perdido.  El Contratista deberá considerar todos los mecanismos necesarios para recuperar ese tiempo, incluyendo, pero no necesariamente limitado a, horas hombre adicionales, doble turno, equipos, materiales o Sub Contratistas. Si la causa de tal retraso fuera el resultado de cualquier acto o actos u omisiones de parte del Contratista, o de cualquiera de sus Sub Contratistas o proveedores bajo su gestión, el costo asociado a la implementación y término del plan de recuperación será de total responsabilidad del Contratista. |
| **22 SEGUROS DEL CONTRATISTA** |
| Luego de haber analizado las Especificaciones Técnicas, se sugiere modificar el texto de la Cláusula de Seguros de la siguiente manera:   1. **CLAUSULA DE SEGUROS**   La empresa adjudicada, deberá presentar y mantener vigente de forma ininterrumpida durante la vigencia del contrato las Pólizas de Seguros especificadas a continuación:      **a)      Póliza Todo Riesgo de Construcción y Montaje**  Durante la ejecución de la obra, el Contratista deberá mantener por su cuenta y cargo una póliza de Seguro adecuada, para asegurar contra todo riesgo, las obras en ejecución y materiales.  La misma que cubrirá las construcciones a efectuar de acuerdo al documento base de contratación, el valor asegurado debe ser igual al valor de las obras. Deberá incluir además las coberturas de: errores de construcción, movimiento sísmico, inundación, tempestad, incendio, impericia, descuido, actos mal intencionados cometidos por los empleados y/o contratistas, remoción de escombros, periodo de mantenimiento amplio, gastos adicionales por horas extras y de aceleración, equipos y maquinaria del contratista y otras coberturas que vea necesarias el contratista    **a)      SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL**  Por daños a terceros, o bienes de terceros, por cualquier causa que durante la prestación del servicio pudiera ocasionar, sus equipos, personal y otros a **YPFB**. Debe incluir las coberturas de: responsabilidad civil general (extracontractual), responsabilidad civil contractual, responsabilidad civil operacional, responsabilidad cruzada, responsabilidad civil de contratistas y subcontratistas.  **En esta póliza YPFB deberá figurar como un tercero.**  **b)     PÓLIZA DE ACCIDENTES PERSONALES**  Los trabajadores y empleados designados por la empresa adjudicada, deberán estar cubiertos bajo el Seguro de Accidentes Personales (que cubre gastos médicos, invalidez parcial permanente, invalidez total permanente y muerte), por lesiones corporales sufridas como consecuencia directa e inmediata de los accidentes que ocurran en el desempeño de su trabajo.   La Póliza deberá estar a nombre del Adjudicado como contratante y sus empleados deberán figurar como asegurados  **c)       SEGURO DE EQUIPO PESADO O SEGURO PARA EQUIPO DE CONTRATISTAS**  Con cobertura de: Incendio y/o rayo, Explosión o implosión, Ciclón, Tornado, huracán y/o vendaval, inundación, terremoto, Alud de tierra (derrumbes de tierra, piedras, rocas), Desplome o hundimiento de obras de ingeniería o arquitectura, Colisión, descarrilamiento o vuelco del medio de conducción, Robo total y Descarrilamiento, vuelco o colisión del equipo.  **d)      SEGURO DE AUTOMOTORES**  La cobertura del seguro de automotores se tendrá para cubrir la responsabilidad civil material, responsabilidad civil personal y accidentes personales a pasajeros (estas últimas dos en exceso del SOAT), correspondiente a todos los vehículos propios, no propios y alquilados.     1. **CONDICIONES ADICIONALES** 2. De suspenderse por cualquier razón la vigencia o cobertura de las Pólizas nominadas precedentemente, o bien se presente la existencia de eventos no cubiertos por las mismas; el adjudicado (a) se hace enteramente responsable frente a YPFB por todos los accidentes que puedan sufrir en el desempeño de sus funciones. 3. El adjudicado (a), deberá entregar una copia de las citadas pólizas a YPFB antes de la suscripción del contrato. |
| **23 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, Supervisor y Fiscal de Proyecto. Las observaciones que se tengan deben ser registradas diariamente en los RDO. |
| **24 NOTIFICACIÓN POR ESCRITO** |
| Toda notificación carta, RCO (Registro de Comunicación de Obra) o acta, que se dé o se haga bajo, o relacionado con, los asuntos contemplados en este Contrato serán por escrito y enmarcado dentro la normativa vigente del Estado Plurinacional de Bolivia. |
| **25 FORMA DE ENTREGA** |
| Cualquier notificación o comunicación llevarán la dirección dispuesta en el presente punto, y se considera correcta si:  Se envía por entrega personal, al entregarlo a la dirección de la Parte pertinente; o  Se envía por correo certificado al momento del envío; o  Se envía por fax, tan pronto se reciba la confirmación correspondiente.  Dirección: Av. Grigotá casi 3° Anillo Externo, Edificio VPNO-YPFB |
| **26 PROHIBICIÓN DE MODIFICACIONES ORALES** |
| Ningún acuerdo oral relacionado a este Contrato, independientemente de si se hizo antes o después de la Fecha del Contrato, tendrá fuerza ni producirá efecto alguno a menos que dicha modificación sea aprobada por escrito y firmada por la Parte a la cual cause obligación. |
| **27 VIDA ÚTIL DEL PROYECTO (INFORME)** |
| Cuando se realice la Recepción Definitiva, parte de los informes que la empresa Contratista deberá presentar son los siguientes:   * 1. Informe de años de vida útil del proyecto.      * 1. Informe de los bienes generados para fines de activación contable. |
| **28 ANTICIPO** |
| De ser requerido un Anticipo por la Contratista, solo podrá ser otorgado el 20 % a la suscripción de contrato, contra presentación de una Boleta de Garantía de Buena Inversión de Anticipo por el 100 % del monto conferido. En caso que la Contratista no requiera de un anticipo, deberá expresarlo dentro la presentación de su propuesta. |
| **29 IMPUESTOS** |
| La Empresa Contratista es responsable de cumplir con sus obligaciones tributarias por las que son sujetos, de acuerdo a lo que establece las leyes vigentes en el Estado Plurinacional de Bolivia. La factura o nota fiscal debe ser emitido de acuerdo a normativa a nombre de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos con NIT 1020269020. |
| **30 RECEPCION PROVISIONAL** |
| La Recepción Provisional procederá cuando el Contratista notifique al Supervisor y al Contratante que los trabajos, han finalizado de acuerdo con el alcance indicado en los documentos y especificaciones del Proyecto y que se han producido todos los ensayos finales y que todos los defectos encontrados durante la inspección se han corregido, con la única salvedad de que queden como pendientes, desviaciones o defectos, toda actividad que esté clasificada como **Punch List Tipo C**. Además, deberá haber terminado el periodo de "Verificación del Funcionamiento de los equipos" satisfactoriamente y ser aceptables los resultados de la Prueba de Desempeño.  El contratista deberá limpiar y eliminar todos los materiales sobrantes, escombros, basura y obras temporales de cualquier naturaleza excepto aquellas que necesite utilizar durante el periodo de garantía, esta limpieza estará sujeta a la aprobación del Supervisor y del Contratante. Este trabajo será como indispensable para la Recepción Provisional y el cumplimiento del contrato.  Solo cuando estas etapas se hubieran completado se procederá a la Recepción Provisional de la obra.  El Contratista notificará al Supervisor y al Contratante con cinco (5) días Hábiles de antelación, la fecha prevista para la realización de la Recepción Provisional mediante una inspección final. Si el Contratante, al completarse la inspección final conjunta, establece que la forma en que han sido realizados los trabajos, se encuentran de acuerdo con el Contrato, considerando que, para realizar la recepción provisional, solo se efectuara, si los pendientes o defectos, están considerados en la lista del **Punch List Tipo C**. Si existieran pendientes o defectos clasificados como **Punch List Tipo B,** o **Punch List Tipo A,** no se emitirá el certificado de Recepción Provisional. |
| **31 RECEPCIÓN DEFINITIVA** |
| Dentro de los treinta (30) días calendario a partir del día siguiente de la Recepción Provisional, se producirá la Recepción Definitiva de la Obra por parte del Contratante de acuerdo a las presentes Especificaciones Técnicas, documentos del Contrato y sus anexos.  El Contratista levantará en cada caso el acta correspondiente, el mismo que será aprobado por la Empresa Supervisora y por el Contratante dentro los siguientes cinco (5) días calendario.  El acta de Recepción Definitiva es el único documento que pruebe que el Contratista dio cumplimiento al presente Contrato y sus Anexos. No se emitirá el Acta de Recepción Definitiva hasta que todas las observaciones del **Punch List Tipo C** hayan sido subsanadas para dar conformidad a las condiciones del presente Contrato.  El Contratista entregará al Contratante una colección completa y actualizada de todos los documentos relativos a los correspondientes trabajos, en la cual se incluirán memorias, manuales de operación y mantenimiento, listas de recambios y proveedores, planos as-built, actas de pruebas y ensayos, certificación de los materiales suministrados por el Contratista, documentación del control de calidad realizado (Data Book) y cuanta información precise el Contratante para poder utilizar la Obra de acuerdo con lo indicado en las presentes Especificaciones Técnicas. |
| **32 ARREGLO DE LOS DEFECTOS LUEGO DE LA RECEPCIÓN DEFINITIVA** |
| El Contratista será responsable de arreglar, mediante corrección, reparación o reemplazo y, de ser necesario, rediseño a su cargo y cuenta exclusiva, y de conformidad con el Contrato, cualquier Defecto o cualquier parte de las Obras que resulte defectuosa.  Si el Contratante detecta cualquier Defecto, le notificará inmediatamente por escrito al Contratista al respecto. Si el Contratista detecta cualquier Defecto, le notificará inmediatamente por escrito al Contratante al respecto.  El Contratista comenzará a reparar y/o reemplazar según corresponda cualquier Defecto descubierto tan pronto sea factible y en un plazo de no más de diez (10) días calendario o según el tipo de actividad en un plazo razonable acordado en Contratista y el Contratante.   * 1. **PERÍODO DE RESPONSABILIDAD POR DEFECTOS.**   El Período de Responsabilidad por Defectos con relación a cualquier parte de la totalidad de las Obras es de doce **(12) meses** a partir de la fecha de Recepción Definitiva. Este periodo de responsabilidad por defectos, será cubierto con la garantía de cumplimiento de contrato, misma que tiene vigencia por **365 días** posterior a la recepción definitiva.   * 1. **NO REPARACIÓN Y/O REEMPLAZO DE LOS DEFECTOS.**   Si el Contratista no inicia la reparación y/o reemplazo de los Defectos dentro de un período de diez (10) días calendario de notificado el Defecto o no concluyera con el trabajo pertinente en el periodo aprobado por el 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.  Si la reparación o reemplazo efectuado afecta el desempeño de todas o cualquier parte de las Obras, el Contratante podrá requerir que se repitan las "Pruebas de Desempeño Instalación Eléctrica” o cualquiera de ellas a cargo del Contratista. En la medida necesaria, la solicitud se hará mediante aviso con diez (10) días calendario de antelación luego de completar el arreglo o la sustitución. Las pruebas pertinentes se repetirán de conformidad con los protocolos y procedimientos pertinentes establecidos al respecto en el Contrato. |
| **33 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. |
| **34 SUBCONTRATOS** |
| * 1. **Subcontratación Total.**   El Contratista no podrá subcontratar todo el Proyecto.   * 1. **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; * 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 |
| **35 REQUISITOS DE GESTION DE CALIDAD** |
| En la búsqueda de las mejores prácticas para alcanzar los Objetivos de Calidad, Precio y Plazo, el CONTRATISTA debe implementar y aplicar un Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma ISO 9001.  Con el Objetivo de garantizar la Calidad en Proyecto en todas sus etapas, acorde con los objetivos de GIPI, el CONTRATISTA deberá elaborar el Plan de Calidad, siguiendo las directrices de Aseguramiento de Calidad de las Normas ISO 9001, ISO 10005 y ISO 10006, documento en el cual se deberá establecer, entre otros, el alcance del Proyecto, Objetivos de Calidad, explicitar los criterios de aceptación de los trabajos, como así también los criterios que normen la acción de los profesionales que participen en el Contrato.  **PLAN DE CALIDAD**  El CONTRATISTA deberá implementar un Sistema Aseguramiento y Control de Calidad orientado a la administración de todos los procesos que se encuentren dentro del alcance de Contrato para asegurar el cumplimiento de todos los requisitos contractuales y legales.  El Plan de Calidad del CONTRATISTA debe definir el Sistema de Gestión a implementarse durante la ejecución de Proyecto, para cumplir los Objetivos de Calidad, Alcance, Costo y Plazo de Proyecto.  El Plan de Calidad debe establecer los Objetivos, los procesos, los indicadores de calidad, las prácticas específicas, los recursos, las responsabilidades, etc., relevantes para asegurar el cumplimiento de Contrato.  El Plan de Calidad debe indicar los procedimientos e instructivos de trabajo de Sistema de Gestión de Calidad del CONTRATISTA, apropiados para ejecución y control de actividades durante la ejecución del Contrato desde la recepción de la carta de adjudicación hasta el cierre del Contrato. Se considerará que todos los manuales, procedimientos, instructivos y otros documentos del CONTRATISTA al que se haga referencia en el Plan de Calidad, formaran parte del Sistema de Gestión de Calidad que el CONTRATISTA implementará para la realización del Contrato.  **REQUISITOS DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD**  A continuación, se describen más al detalle los aspectos relevantes que deberán ser y considerados por el CONTRATISTA en su Plan de Calidad, los ejemplos y las listas proporcionadas en este punto no deberían considerarse limitativos de ninguna manera.  **ALCANCE**  El Plan de Calidad debe expresar claramente su Alcance, que debería incluir entre otros:   * Una declaración simple del propósito y resultado esperado. * Descripción del alcance de Proyecto.   **OBJETIVOS DE CALIDAD**  El CONTRATISTA deberá establecer en su Plan de Calidad los Objetivos de Calidad para el Proyecto. Los Objetivos de Calidad pueden ser establecidos en relación a las características de Calidad para Proyecto y requisitos específicos del Contrato, estos Objetivos deben ser desafiantes pero alcanzables y ser expresados en términos medibles, los resultados de medición de los objetivos deben ser presentados por el CONTRATISTA en su Informe mensual o según lo especificado dentro del alcance de Contrato.  **ORGANIZACION DE PROYECTO**  El Organigrama de Proyecto del CONTRATISTA debe ser parte del Plan de Calidad y ser actualizado constantemente para reflejar la Organización de Proyecto en todo momento y sus interrelaciones y dependencias jerárquicas.  **RESPONSABILIDADES Y FUNCIONES DEL PERSONAL CLAVE DEL CONTRATISTA**  El CONTRATISTA deberá establecer las responsabilidades y funciones de todo el personal clave que dirija el Contrato y será responsable entre otros:   * Asegurarse que las actividades requeridas para el Sistema de Gestión de Calidad y el Contrato sean planificadas, implementadas y controladas, y se dé seguimiento a su progreso. * Determinar la secuencia y la interacción de los procesos pertinentes a Proyecto. * Comunicar los requisitos a todos los departamentos, funcionarios y subcontratistas; resolver problemas que surjan en las interfaces entre dichos grupos. * Revisar los resultados de cualesquiera auditorias e inspecciones desarrolladas, cuando corresponde. * Controlar las acciones correctivas.   Se debe tomar en cuenta que el Responsable de Calidad del CONTRATISTA deberá tener la formación y experiencia según lo establecido en el Contrato, autoridad necesaria, la independencia organizacional y soporte necesario para asegurar:   * Que el Sistema de Gestión de Calidad está implementándose en Proyecto adecuadamente. * Que existe una identificación de problemas de Calidad en Proyecto * Que existen las soluciones adecuadas, oportunas y aprobadas.   **CONTROL DE DOCUMENTO Y REGISTROS**  El CONTRATISTA deberá establecer una metodología de control y tratamiento que se le va dar a la documentación de Proyecto.  El CONTRATISTA debe asegurarse que todos los participantes de la ejecución de Proyecto dispongan en cada momento de la documentación adecuada y actualizada, para evitar el uso no intencionado de los documentos obsoletos o fuera de uso y cometer errores por la desinformación.  Es necesario considerar como mínimo, según corresponde:   * La forma de identificar los documentos y datos. * Por quien serán revisados y aprobados los documentos y datos. * Los recursos y medios que se dispondrán para la gestión documental durante las etapas de Proyecto. * A quien se le distribuirán los documentos, o se notificara su disponibilidad. * Como y quien puede tener acceso a ellos.   El CONTRATISTA debe establecer una sistemática para control de Registros, se debe considerar mínimo lo siguiente:   * Como y donde y por cuánto tiempo se guardarán los registros. * En que medio se guardaran los registros. * Como se definirán y cumplirán los requisitos de legibilidad, almacenamiento, recuperación, disposición y confidencialidad (cuando aplica). * Que métodos se utilizaran para asegurarse de que los registros están disponibles cuando sea requerido. * Que registros se proporcionaran al CONTRATANTE, cuando y porque medios.   Eso implica tener archivado y controlado al menos, pero no limitativo:   * Certificados de ensayos y los controles de materiales y procesos. * Certificados de ensayos especiales, según corresponde * Las certificaciones de los productos entregados por los Proveedores. * Las listas de chequeo, inspecciones. * Los informes de Auditorías Internas de Calidad. * Los reportes de No Conformidades y las Acciones Correctivas. * Otros   Es recomendable que el CONTRATISTA conserve los Registros que reflejen el cumplimiento de especificaciones y requisitos de Contrato, por el periodo determinado dentro del mismo.  Estos registros deberán tomar parte de la Documentación final que se entregara al CONTRATANTE al finalizar Proyecto.  **PROVISION DE RECURSOS**   1. **RECURSOS HUMANOS**   El CONTRATISTA debe establecer una metodología para selección y contratación del personal, para asegurar que el mismo cuente con la experiencia suficiente y formación necesaria para cumplir con los requisitos de Contrato. Debe especificar las competencias particulares requeridas para funciones y actividades. La experiencia y formación del personal clave debe cumplir con las especificaciones de Contrato.  El CONTRATISTA deberá elaborar un Programa de Capacitaciones a desarrollar durante el Contrato de acuerdo con el alcance del mismo y de las actividades y características del trabajo. El Programa deberá demostrar los temas de capacitación, los niveles a los cuales será impartida y los plazos de ejecución de las mismas. De mismo modo se deberá guardar las evidencias objetivas del cumplimiento.  Debe ser implementado un mecanismo de acompañamiento de las capacitaciones, con un indicador de cumplimiento, conteniendo por lo menos el porcentual realizado versus lo programado.  La programación de las capacitaciones y/o entrenamientos deben ser presentados al CONTRATANTE para su aprobación.  El CONTRATISTA deberá mantener el archivo disponible con una copia de las listas de asistencias de las capacitaciones y/o entrenamientos para acceso del CONTRATANTE.  Si es necesario durante la ejecución del Contrato, el CONTRATISTA deberá ampliar el Programa de Capacitaciones propuesto, según su desempaño en la ejecución de Proyecto o solicitud del CONTRATANTE.   1. **INFRAESTRUCTURA Y AMBIENTE DE TRABAJO**   CONTRATISTA deberá proporcionar las instalaciones para la exitosa ejecución de Proyecto como: oficinas, obrador, campamento, espacios de trabajo, espacios de descanso, almacenes para materiales, herramientas y equipo, tecnologías de información y comunicación, servicios de apoyo, condiciones físicas, etc. Los mismos deben cumplir con lo especificado en el Contrato.  **IDENTIFICACION DE LOS REQUISITOS**  El Plan de Calidad deberá incluir o hacer referencia a los requisitos del Contrato. Debe indicar cuándo, cómo y por quien serán revisados los requisitos, como registrarán los resultados de estas revisiones y como se resolverán los conflictos o ambigüedades.  **COMUNICACIÓN CON EL CLIENTE**  El CONTRATISTA debe establecer una metodología para comunicaciones con YPFB, en base de lo establecido en las especificaciones de Proyecto y/o acordado en la Reunión de Inicio del mismo (Kick off Meeting), según corresponde, especificando lo siguiente:   * Quien es responsable de la comunicación con el CONTRATANTE. * Los medios a utilizar para comunicación con el CONTRATANTE. * Los registros a conservar de la comunicación con el CONTRATANTE. * A quienes, que información y para que será distribuida. * El Proceso a seguir cuando se reciba un reclamo del CONTRATANTE.   **DISEÑO Y DESARROLLO**  El CONTRATISTA deberá establecer los niveles de Calidad especificados en los Códigos aplicables, Normas, Prácticas de Diseño, Características de Calidad, Requisitos Reglamentarios y Requisitos de las Especificaciones Técnicas de Proyecto, los mismos deben ser aprobados por el CONTRATANTE.  El CONTRATISTA debe determinar las etapas y controles para el Diseño y Desarrollo, la necesidad de recursos externos e internos, deberá identificar los criterios por los cuales deberían aceptarse los elementos de entrada y los resultados del Diseño y Desarrollo, y como y quienes deberían revisar, aprobar, verificar y validar los resultados.  EL CONTRATISTA deberá establecer los pasos para el Control y Cambios de Diseño y Desarrollo, como:   * Como se controlarán los Cambios al Diseño y Desarrollo. * Quien estará autorizado para iniciar un Cambio. * Como se revisarán los Cambios en términos de su impacto. * Quien estará autorizado para aprobación y rechazo de Cambios. * Como se va verificar la implementación de los Cambios.   **PROVISIÓN Y SUMINISTRO DE MATERIALES**  El CONTRATISTA deberá contemplar el control de todos los equipos, instrumentos, materiales y suministros que serán provistos por él.  Este control de suministros tiene el objetivo de establecer pautas para la solicitud de materiales y productos, como así también el control en la recepción, de modo que lo entregado en la obra se ajusta exactamente a lo exigido en el Contrato.  El CONTRATISTA deberá establecer, implementar y mantener una actividad sistemática para asegurar que todas las Especificaciones Técnicas y los requisitos de inspección, entre otros, del Contrato sean pasados a sus Proveedores.  El CONTRATISTA debe asegurarse de que sus documentos de adquisición contengan, según corresponde, la identificación e información completa de la adquisición, Requisitos Contractuales, Especificaciones y Procedimientos aplicables, las condiciones específicas de Inspección de Fabricación para cada material o equipamiento, cuando corresponde, etc.  El CONTRATISTA debe asegurarse que todos los equipamientos, materiales y suministros, sean acompañados de los Certificados de Calidad o de Conformidad, Manuales de Operación, Catálogos y otros documentos contractuales y/o reglaméntales, en función del tipo de suministro o según lo establecido en el Contrato.  **SUBCONTRATOS**  El CONTRATISTA deberá contar con una metodología que permita contratar a Subcontratistas que proporcionen confianza razonable y sean capaces asumir los requisitos del Plan de Calidad establecido para Proyecto.  Pero debe quedar claro, que por más que estas actividades serán realizadas por terceros, se les exigirá el cumplimiento de los requisitos de Calidad de Proyecto, tal como si fueran las actividades realizadas por el CONTRATISTA, y será la responsabilidad del CONTRATISTA hacer seguimiento a sus Subcontratistas para su total cumplimiento.  **PRODUCCION Y PRESTACION DEL SERVICIO**  El Plan de Calidad debe identificar los elementos de entrada, actividades de realización y resultados requeridos para llevar a cabo Proyecto, la siguiente lista es referencial y dependerá del alcance de Contrato:   * Definición de las actividades de ejecución. * Procedimientos e instrucciones de trabajo. * Las herramientas técnicas, equipos y métodos a utilizar para lograr los requisitos especificados, incluyendo los detalles de cualquier certificación necesaria de material, producto o proceso. * Las condiciones contraladas requeridas para cumplir con los acuerdos planificados. * Los detalles de cualquier certificación y/o calificación necesaria del personal, si corresponde. * Los criterios de entrega del trabajo o servicio. * Los requisitos legales y reglamentarios aplicables. * Los códigos y prácticas industriales. Identificación de la información o documentos necesarios para desarrollo de cada actividad del Proyecto. * Definición del producto de cada actividad y su interrelación con las otras actividades o especialidades, cuando corresponde.   **IDENTIFICACION Y TRAZABILIDAD**  El CONTRATISTA deberá establecer, implantar y mantener una actividad sistemática para asegurar la identificación y trazabilidad de los documentos, materiales, equipos, etc., durante las fases de almacenamiento, construcción y montaje, de modo a tener una correlación segura entre los materiales y productos suministrados y sus respectivos certificados, inspecciones, ensayos y registros de calidad.  **ACOPIOS, ALMACENAMIENTO Y MANEJO DE MATERIALES, SUMINISTROS Y EQUIPOS**  El CONTRATISTA deberá establecer una metodología para el tratamiento general de materiales, así como de aquellos materiales, suministros y equipos que sea necesario el acopiamiento o requieran un almacenamiento bajo ciertas condiciones controladas, considerando la normativa vigente, recomendaciones de fabricantes y proveedores y las buenas prácticas.  Para los materiales, suministros y equipos se definirá fundamentalmente:   * La identificación. * Procedencia y requisitos de los materiales. * Las características de acopio o almacenamiento (ubicación, tipo y estado de superficie, métodos de manipuleo, capacidad aproximada, acceso, condiciones de ventilación, temperatura, protección contra polvo, viento, lluvias, humedad, según aplica); * Sistema de mantenimiento propuesto, que considera control y seguimiento de los acopios y almacenamientos para asegurar que el material y equipos conservan sus características originales en el tiempo, etc., si aplica.   Cuando aplica, el CONTRATISTA debe identificar, verificar, proteger y salvaguardar los bienes que son propiedad del CONTRATANTE, suministrados para su utilización o incorporación dentro de Proyecto. Si cualquier bien que sea propiedad del CONTRATANTE se pierde, se deteriora por mal almacenamiento o descuidad de parte del CONTRATISTA, se deberá notificar al CONTRATANTE y reponer el bien o propiedad a su costo sin ningún reclamo al CONTRATANTE.  **CONTROL DE EQUIPOS DE MEDICION Y ENSAYOS**  El CONTRATISTA debe establecer una metodología para el control de equipos de medición y ensayo, propios y/o subcontratados, sometidos a control y calibraciones, del mismo modo se debe indicar como se va a verificar su funcionamiento y la forma de documentar su cumplimiento.  Se deberá considerar al menos (no limitativo):   * Listado e identificación de los equipos a controlar; * Método y frecuencia de calibración; * La forma de registrar las condiciones y los datos de calibración, etc.     Según el Procedimiento de calibración que se utilice, o requisitos de Proyecto, puede hacerse necesario un formulario especial para registrar el proceso de calibración o pueden usarse los mismos certificados que emite la Empresa Certificadora o de Calibración.  Asegurar que las calibraciones sean ejecutadas por laboratorios que obedezcan a Estándares Internacionales.  **NO CONFORMIDADES**  Las No Conformidades son incumplimiento de los requisitos de la Norma, del Contrato, de las Especificaciones, de los Procedimientos, del Plan de Calidad, etc. El CONTRATISTA deberá establecer el tratamiento que se va a dar a la No Conformidad, para ajustarse a las especificaciones del Contrato.  Al emitir una No Conformidad significa que el incumplimiento detectado necesita un tratamiento especial, debe ser documentado y debe ser registrado. No todos los incumplimientos pueden ser causa de una No Conformidad, también puede haber observaciones y oportunidades de mejora.  Se deberá definir cómo se va identificar y controlar el Producto No Conforme para prevenir su uso inadecuado, hasta que se complete una eliminación apropiada, reparación o lo que aplica, tendrá que definir limitaciones específicas, tales como el grado o tipo de reproceso o reparación permitida, y como se autorizara el mencionado reproceso o reparación.  El tratamiento de una No Conformidad debe considerar por lo menos lo siguiente:   * Descripción de la No Conformidad. * La definición de los responsables: quien es responsable de actividad afectada, quien emite la No Conformidad, quien propone la solución, quien la aprueba, quien verifica su efectividad, según corresponde. * La descripción de la solución propuesta. * La forma de documentar una No Conformidad con objeto de controlar, subsanar y registrar los posibles incumplimientos de las especificaciones y darles un seguimiento. * La forma de tener controladas las No Conformidades. Para eso se necesita contar con un sistema que permita tener controlado, cuales No Conformidades están abiertas, en qué estado están, cuales están en curso.   **ACCIONES CORRECTIVAS**  Una No Conformidad genera una Acción Correctiva a una causa real del problema. Estas acciones deben guardar la relación con la magnitud de los problemas detectados y con los riesgos qué de ellos puede derivarse. El CONTRATISTA deberá especificar como se van controlar las Acciones Correctivas y que seguimiento se le va a dar.  El tratamiento de las Acciones Correctivas debe considerar por lo menos:   * La investigación de la Causa de la No Conformidad que genera la Acción Correctiva. * Determinación de la Acción Correctiva qué elimina la causa de la No Conformidad y su aprobación. * Control de ejecución de Acción Correctiva y de su eficacia.   En caso de las No Conformidades emitidas por el CONTRATANTE o Supervisión, se utilizará el Procedimiento del CONTRATANTE, las acciones correctivas deben ser aprobadas por el CONTRATANTE o Supervisión, según corresponde, una vez realizada la implementación de las mismas, se verificará su eficacia y recién procederá al cierre de la No Conformidad.  **SATISFACCION DEL CLIENTE**  El CONTRATISTA debe establecer una metodología para medir y evaluar la satisfacción del cliente a lo largo del desarrollo de Proyecto, estableciendo cómo, cuándo y por quien será realizada y como serán utilizados los resultados.  **AUDITORIAS**  Las Auditorías internas del CONTRATISTA tienen que desarrollarse mediante procedimientos establecidos, por personas calificadas y capacitadas para ello e independientes de los responsables directos del área auditada. Para tales efectos el CONTRATISTA deberá entregar para aprobación el Plan de Auditoría. El Plan debe indicar al menos una auditoria y esta se deberá iniciar cuando el avance de obra se encuentre en el 30% y estará enfocada a sus propios procesos durante la ejecución de la obra.  La Auditoria deben cumplir, entre otros, con el objetivo de:   * Verificar que todas las medidas de controles de Calidad contempladas en su Plan de Calidad respectivo se cumplen con eficacia y eficiencia. * Verificar la efectividad de las soluciones de acciones correctivas.   Las Auditorías Internas pueden ser realizadas por el personal del CONTRATISTA o auditores contratados que cumplan con requisitos para ser Auditor.  Los resultados de Auditoría Interna deben ser registrados y dados a conocer al personal de área auditada. El personal responsable de área debe tomar oportunamente las Acciones Correctivas sobre las desviaciones encontradas. El CONTRATISTA debe presentar para información del CONTRATANTE los Informes de Auditorías Internas realizadas.  En caso de las inspecciones realizadas por el CONTRATANTE, el seguimiento a las Acciones Correctivas y el cierre de las desviaciones deben ser realizados dentro las fechas establecidas durante la inspección, se deberá presentar las evidencias objetivas del cierre de las No Conformidades.  **PROCEDIMIENTOS ESPECIFICOS**  Todos los ítems y actividades que tienen una implicancia en la Calidad del trabajo, deben ser documentados y deben contar con Procedimientos específicos (operativos), los cuales deben contener, entre otros:   * Definición de encargados de la ejecución del proceso o de la actividad. * Indicar los medios precisos para llevar al cabo el proceso o actividad indicada. * Establecer parámetros u otros aspectos del proceso o actividad que son objeto de control, cuando corresponde. * Describir la forma como se realizará la supervisión de los procesos y actividades, cuando corresponde.   El CONTRATISTA debe considerar para presentación de los Procedimientos operativos para aprobación por parte del CONTRATANTE, en los plazos establecidos en las Especificaciones Técnicas de Proyecto o según lo convenido entre las partes.  **LIBROS FINALES DE PROYECTO**  El CONTRATISTA elaborará y presentará para aprobación del CONTRATANTE un Procedimiento para elaboración, entrega y transferencia al CONTRATANTE de toda la documentación generada durante la ejecución de Proyecto. Este Procedimiento debe cumplir los lineamientos del CONTRATANTE y deberá ser entregado al Contratante antes de la Recepción Definitiva.  **REQUISITOS FUNDAMENTALES PARA PLANES DE INSPECCION Y ENSAYOS**  **INTRODUCCION**  Para garantizar la Calidad de obras, materiales y procesos, el CONTRATISTA deberá implementar los Planes de Inspección y Ensayos, donde deberán detallarse todas las pruebas y ensayos, normas, especificaciones e instrucciones aplicables, las funciones y responsabilidades de los organismos internos y externos (según corresponde) a cargo de realización de estas actividades, necesarios para correcta ejecución de Proyecto.  Estos organismos deben efectuar una labor en forma permanente y efectiva en cada etapa del proceso constructivo, evaluando las muestras representativas de cada material, equipo y proceso empleado. Se deben definir los plazos para entrega de los reportes y certificados de ensayos y comunicaciones entre las partes.  **CONTENIDO DE PLANES DE INSPECCION Y ENSAYOS**  Los Planes de Inspección y Ensayo deberán adecuarse al alcance del Contrato, por ejemplo:   * Cuando aplica, Incluir los requisitos para abastecimiento de los materiales (recepción e inspección de materiales, los certificados de calidad de los materiales, etc.). * Considerar los procesos constructivos y actividades del Contrato (topografía, excavaciones, rellenos, montaje hormigón, procesos especiales, inspección y ensayos, pruebas, etc.) * Programa de Ensayos.   Los Planes de Inspección y Ensayo, en función de la naturaleza de las actividades a inspeccionar y alcance del Contrato, podrían contener como mínimo lo siguiente:   * Elemento o actividad a controlar * Variables a controlar. * Documento de referencia. (Normas, especificaciones, Procedimientos, planos, etc.) * Criterios de aceptación. * Frecuencia de Control. * Responsables de la inspección y ensayo. * Puntos de inspección (hold point, witness point, etc.) * Instrumento a utilizar. * Registros a generar. * Responsabilidades de las partes. (el CONTRATISTA, YPFB, etc.).   El Plan de Inspección y Ensayo para la obra debe ser aprobado por el CONTRATANTE antes del inicio de las actividades contenidas en el mismo.  Los Planes de Inspección y Ensayo deberán estar basados en los requisitos de los documentos establecidos explícita o implícitamente en el Contrato, tales como Criterios de Diseño, Especificaciones Técnicas, Planos, Reglamentos, Códigos, Normas, Procedimientos, Instrucciones, etc., según corresponde, debiendo considerar la secuencia de los trabajos.  Durante la ejecución de los trabajos el CONTRATISTA deberá mantener actualizados los Planes de Inspección y Ensayo. Si es necesario sus contenidos deberán ser ampliados a las necesidades de los trabajos ejecutados.  El CONTRATISTA tiene obligación a avisar al CONTRATANTE al menos con 48 horas de anticipación, o según convenido entre ambas partes, para las inspecciones y ensayos en obra indicando las pruebas que se realizara, lugar, fecha y hora.  Para las inspecciones, ensayos o pruebas, donde aplica, se deberá generar un registro, en este se debe incluir información general (fecha, hora, personal a cargo), normativas de referencia, listados de equipos utilizados, y los resultados de la inspección, ensayo o prueba, entre otros.  **CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS**  El CONTRATISTA deberá considerar personal de Inspección suficiente para cumplir con los requerimientos establecidos en los Planes de Inspección y Ensayo o según lo especificado en el Contrato y de esta forma controlar la Calidad de Obras, el mismo tendrá la tarea fundamental velar, en cada instancia del proceso constructivo, por el cumplimiento de las Especificaciones Técnicas y de Diseños de Proyecto y en particular debe asegurar que tanto los métodos constructivos, materiales y mano de obra empleada permitan alcanzar los requisitos establecidos en Contrato.  El CONTRATISTA deberá considerar para el personal de Control de Calidad de Obra, las siguientes funciones y responsabilidades y según el alcance del Contrato, entre otros:   * Revisar procedimientos específicos empleados. * Revisar permanentemente los reportes de Control de Calidad. * Inspeccionar permanentemente la calidad de los equipos, materiales y suministros adquiridos para la Obra. * Constatar de la Calidad de la mano de obra contratada. * Supervisar la acción de los Inspectores Externos (laboratorios, etc.), si corresponda. * Archivar y controlar de documentos contractuales y registros de ensayos. * Mantener una comunicación periódica con YPFB.   El personal de Control de Calidad de Obra deberá tener, entre otros, los siguientes conocimientos:   * Tener el conocimiento de los detalles y objetivos de Proyecto. * Tener el conocimiento de las Normativas utilizadas en el diseño. * Tener el conocimiento de los Procesos constructivos. * Tener el conocimiento de las Especificaciones Técnicas. * Tener el conocimiento de los criterios de aceptación de las Obras.   **RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA**  Las responsabilidades del CONTRATISTA al respeto a las actividades de Aseguramiento y Control de Calidad, entre otros, son:   * Definir un Departamento o un Área o un responsable de Control y Aseguramiento de Calidad que sea responsable de implementación de Plan de Calidad y Planes de Inspección y Ensayo, etc., según lo establecido en el Contrato. * La experiencia de los Inspectores de Calidad que formaran parte del Área o realizaran las actividades de control de calidad, deberán cumplir con lo establecido en las Especificaciones del Contrato. * Elaborar e implementar el Plan de Calidad en Proyecto, para garantizar que todas las actividades, organizativas y técnicas, necesarias para alcanzar los objetivos de Calidad del Contrato están previstas y se aplican de modo eficaz, el mismo debe ser presentado para aprobación del CONTRATANTE. * Archivar y documentar los Registros de Control de Calidad que emanen de la implementación de Plan de Calidad y Planes de Inspección y Ensayos. * Facilitar a todo momento el libre acceso del CONTRATANTE y de sus representantes a los documentos de Plan de Calidad.   La estructura del Área de Control y Aseguramiento de Calidad, cuando corresponde, será evaluada y aprobada por el CONTRATANTE, la cantidad de Inspectores de Calidad dependerá del alcance de Proyecto, cantidad de áreas de trabajo, de las actividades, de la magnitud de la Obra y Especificaciones de Contrato.  El Área de Control y Aseguramiento de Calidad debe ser jerárquicamente independiente de las unidades de ejecución (producción) de Proyecto y tener capacidad suficiente, con la autoridad concedida por la Alta Dirección del CONTRATISTA, para intervenir en todas las fases de desarrollo de los trabajos de Proyecto, en la producción de los materiales y equipos, en la recepción de los materiales y productos adquiridos, en procesos de ejecución de las actividades y en sus propios recepciones internas.  El CONTRATISTA deberá presentar mensualmente al CONTRATANTE los informes mensuales de Calidad que incluyen al menos el siguiente, pero no limitativo:   * Estado de Procedimientos, instructivos (programados, emitidos para revisión, validados). * Auditorías Internas, programadas-realizadas. * Actividades en capacitación, programadas-realizadas. * Horas Hombre en capacitación. * No Conformidades internas, emitidas-resueltas. * No Conformidades del CONTRATANTE, emitidas-resueltas. * Resultados de los objetivos e indicadores de Calidad, del periodo e histórico. * Inspecciones y ensayo (Programadas, realizadas, rechazadas, etc., del periodo)   El YPFB podrá solicitar la inclusión en el informe mensual de calidad cualquier otra información relacionada con Calidad, que considera necesaria. |
| 36. SALUD, SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE |
| El CONTRATISTA garantizará la ejecución integral de los trabajos velando por la gestión de Salud, Seguridad y Medio Ambiente del Proyecto, para ello deberá contar con personal dedicado para dicho fin, a continuación, se describen algunas actividades, sin ser limitativas:   * Emitir el plan de Seguridad Industrial cumpliendo con los requerimientos de SMS. * Generar la Carpeta de inicio de Obra * Generar la documentación necesaria para realizar las actividades en campo (planes, programas, procedimientos, instructivos, cronogramas, certificaciones, registros de inspecciones, check list, capacitaciones, charlas, permisos de trabajo, informes, investigaciones de accidentes, análisis de riesgos, permisos ambientales, monitoreo, inspecciones ambientales, etc.) * Realizar la gestión de Autorizaciones de Servicios y permisos de trabajo que se requieran, cumpliendo los requerimientos de SMS del CONTRATANTE. * Generar lo Procedimientos de Seguridad, Salud y Medio Ambiente, para la aprobación del CONTRATANTE. * Velar porque todo el personal del Proyecto cumpla con los procedimientos y normas de seguridad, aplicación de los permisos de trabajo, ejecución segura de las actividades, de acuerdo con lo establecido en los procedimientos y normas SMS del CONTRATANTE. * Proporcionar personal capacitado para el desempeño de sus tareas y métodos de trabajo seguros, así como sistemas para identificar riesgos y peligros en cada lugar de trabajo. * Elaborar los permisos de trabajo y los análisis de riesgo de cada actividad de forma diaria y durante la ejecución del Proyecto. * Elaborar informes mensuales de la Gestión de SMS. * Dotar de Equipos de Protección Personal (EPP) de acuerdo a la actividad que realizará su personal, la misma debe estar en buen estado y la dotación deber ser adecuada y suficiente para el personal. * Desarrollar los Análisis de Riesgos para las actividades de montaje y construcción, identificando los Riesgos y Desafíos para la ejecución segura de las actividades. * Realizar las gestiones correspondientes con suficiente anticipación para la habilitación de su personal, de manera de evitar retrasos en el cronograma, es entera responsabilidad del contratista estas gestiones, YPFB no se hará responsable de retrasos por la omisión o presentación tardía de documentación para dicho fin. * Realizar las gestiones correspondientes con suficiente anticipación para la autorización de ingreso de materiales y equipos, de manera de evitar retrasos en el cronograma. Es entera responsabilidad del contratista estas gestiones, YPFB no se hará responsable de retrasos por la omisión o presentación tardía de documentación para dicho fin.   **36.1 Seguridad Industrial y Salud Ocupacional**  La Empresa Contratista 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 cumplimento 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. * Documentos para aprobación de YPFB * 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 Proyecto:  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 Proyecto. 3. Política y programas de control de Alcohol y drogas. 4. Identificación y evaluación de riesgos e impactos en el trabajo 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 Proyecto. 8. Plan de respuesta ante Emergencias (Para el Proyecto). 9. Plan Médico de Evacuación (MEDEVAC) 10. Programa de retiro y disposición de los residuos originados en el Proyecto.   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:   * Nómina (nombre completo y cédula de identidad) del personal a cargo de los trabajos * Esquema de vacunación * Seguro médico. * Seguro contra accidentes personales y Seguro de vida * Requisitos de habilitación de Vehículos y Equipos ver ANEXO 2 en el punto 6.5 vehículos y Seguridad Vial. * Capacitaciones de Ingreso * 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 del anexo 2, remitiendo a YPFB la documentación correspondiente a los requisitos SMS para garantizar la correcta ejecución del Proyecto, en el marco de cumplimiento de la normativa legal vigente aplicable al contrato de dicho Proyecto.   * 1. **Requisitos Ambientales**   La empresa CONTRATISTA deberá dar cumplimiento a lo establecido en la normativa ambiental vigente, disposiciones de la Ley 1333 de Medio Ambiente y sus Reglamentos, y en particular al Reglamento Ambiental para el Sector Industrial Manufacturero. |
| **37. METODO DE SELECCIÓN Y ADJUDICACIÓN** |
| El criterio de evaluación se realizará mediante el PRECIO EVALUADO MAS BAJO.  La experiencia de la empresa y del personal clave serán ponderadas bajo la modalidad CUMPLE/NO CUMPLE. Si no cumple lo solicitado en la presente Especificación Técnica, se procederá a la DESCALIFICACIÓN de la empresa proponente. |
| **38. FACTURACIÓN** |
| La factura debe ser emitida de acuerdo a normativa vigente a nombre de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos consignando el Número de Identificación Tributaria (NIT) 1020269020.    La factura deberá emitirse en el momento que finalice la ejecución o la prestación efectiva del servicio o a momento de percibir el pago total o parcial, lo que ocurra primero, sin deducir las multas ni otros cargos.  El proponente adjudicado (persona natural o jurídica, empresa unipersonal, sociedad accidental) deberá presentar el "Certificado de Inscripción" o reporte Consulta de Padrón emitido por el Servicio de Impuestos Nacionales, como evidencia de que la actividad económica registrada guarda relación con el objeto del proceso de contratación.  En caso de otorgarse un anticipo el proveedor no está obligado a emitir factura, debiendo cumplir con lo dispuesto por el Artículo 19 del Decreto Supremo N°181. |
| **39. TRIBUTOS** |
| El adjudicado declara que todos los tributos vigentes a la fecha y que puedan originarse directa o indirectamente en aplicación del contrato, son de su responsabilidad, no correspondiendo ningún reclamo posterior. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Elaborado por:** | **Aprobado por Jefe Inmediato Superior:** |
|  |  |
| **NOMBRE, FIRMA, CARGO Y SELLO** | **NOMBRE, FIRMA, CARGO Y SELLO** |