

# MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL

## FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO

"NUESTRO PROPÓSITO FUNDAMENTAL SERVIR BAJO LOS PRINCIPIOS LEGALES DE TRANSPARENCIA, ECONOMÍA Y RESPONSABILIDAD PARA CUMPLIR LOS FINES DEL ESTADO DE CONFORMIDAD A LOS CRITERIOS DE LA LEY 80 DE 1993, QUE REGULA LOS CONTRATOS DE LAS ENTIDADES ESTATALES"

# LICITACIÓN

## No. 16 - 2004

**OBJETO: CONTRATAR LA OBRA DE LA ENFERMERÍA DEL BATALLÓN DE INFANTERÍA No. 26 CACIQUE PIGOANZA UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GARZÓN, DEPARTAMENTO DEL HUILA Y CONTRATAR LA OBRA DE LA ENFERMERÍA DEL BATALLÓN DE COMUNICACIONES No. 1 MANUEL MURILLO TORO, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE FACATATIVA, DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA.**

## **CONDICIONES GENERALES, ANEXOS Y FORMULARIOS**

El presente Pliego de Condiciones ha sido estructurado de manera que los capítulos 1, 2 y 3 contienen disposiciones de tipo general aplicables a los diferentes procesos que efectúa EL FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO; igualmente cuenta con 4 Anexos dispuestos y preparados por EL FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO y con 12 Formularios los cuales deben ser diligenciados en su integridad por el proponente.

### **I. CAPÍTULOS**

**EL CAPITULO I** contiene información general del proceso licitatorio.

**EL CAPITULO II** esta conformado por todos los documentos necesarios de tipo Jurídico, Económico y Técnico en el proceso y sus criterios de verificación y evaluación.

**EL CAPITULO III** contiene la minuta del contrato.

### **II. - ANEXOS**

El **Anexo 1**: "Datos del Proceso" se utiliza para precisar aquellos aspectos del proceso que no aparecen definidos en los capítulos 1 y 2, "Información general para los proponentes" y "Documentos y Criterios de Verificación y Evaluación", respectivamente, o para modificar alguna parte de los mismos a fin de ajustarlos a condiciones específicas del proceso. En tal sentido, sus disposiciones complementan los aspectos pertinentes de tales capítulos y priman sobre ellas cuando se modifican parte de los mismos.

El **Anexo 2**: "Datos del Contrato", se utiliza para complementar aspectos contractuales que se han dejado sin definir en el Capítulo 3 "Minuta del Contrato", con el fin de ajustarla de acuerdo con las condiciones propias del proceso.

El **Anexo 3**: "Especificaciones Técnicas" Corresponde a las normas de carácter técnico básicas para la construcción de instalaciones del Ejército Nacional. En ellas se estipulan las características, calidad, tipo, y modo de empleo de los materiales que se usarán en la construcción.

El **Anexo 4**: "Documentos de Aspectos Económicos" se utiliza para precisar los documentos de orden económico que debe allegar el proponente, relacionados con la empresa y la propuesta.

### III.- FORMULARIOS

#### DE VERIFICACIÓN Y EVALUACIÓN

**Formulario No. 1:** "Carta de Presentación de la Propuesta" deberá diligenciarse por el proponente para presentar las condiciones de la propuesta conforme a los Pliegos de Condiciones y anexar los formularios y demás documentos que hacen parte integral de la propuesta.

**Formulario No. 2:** "Experiencia del Proponente", deberá diligenciarse por el proponente para acreditar la experiencia mínima requerida en el presente Pliego de Condiciones, la cual versará sobre la experiencia en la construcción en edificaciones y en la experiencia del personal especializado asignado al proyecto.

**Formulario No. 2A:** Deberá diligenciarse por el proponente para demostrar los requisitos exigidos al director y residente de obra.

**Formulario No. 2B:** Carta de compromiso de los profesionales propuestos para la capacidad operativa y técnica.

**Formulario No. 2C:** (Visita de Obra). EL proponente con base en la visita de obra (Obligatoria) deberá anexar a su oferta este formulario debidamente diligenciado.

**Formulario No. 2D:** (Programa de barras y flujo de fondos) El proponente ganador deberá presentar este formulario debidamente diligenciado.

**Formulario No. 2E:** (Análisis de precios Unitarios) El proponente ganador deberá presentar estos análisis teniendo como guía el formato del formulario No.2E

**Formulario No. 3:** "Acreditación Capacidad Económica y Capacidad Patrimonial", deberá diligenciarse por el proponente con la finalidad de verificar su capacidad residual de contratación y capacidad patrimonial.

**Formulario No. 4:** "Acreditación del Cumplimiento de Contratos Anteriores" A través del diligenciamiento del presente formulario el proponente debe registrar las multas y las sanciones impuestas dentro de los dos (2) años anteriores a la presentación de la propuesta.

**Formulario No. 5:** "Valoración de la Propuesta Económica" A través del diligenciamiento del presente formulario se determinará autónomamente por cada proponente, del costo total de la obra. El proponente deberá presentar precios de conformidad con lo dispuesto en la pago descrita en el anexo 1 Datos del proceso.

**Formulario No. 6:** "Compromiso Anticorrupción", deberá diligenciarse por el proponente dicho formulario, por medio del cual certifica los pagos en que incurrirá el proponente asociados con la oferta, así como su compromiso de NO ofrecer dádivas ni sobornos a ningún funcionario público, en relación con su propuesta.

Pliego de condiciones Definitivo Licitación Publica 016/2004

**Formulario No.7:** "Pacto de integridad" ", deberá ser diligenciado y firmado por el proponente.

## **CAPÍTULO 1**

### **INFORMACIÓN GENERAL PARA LOS PROPONENTES**

#### **1.1. OBJETO**

El presente proceso de selección tiene como objeto la contratación de los bienes y/o servicios que se determinan en el Anexo 1 "Datos del proceso".

#### **1.2. PARTICIPANTES**

En el presente proceso podrán participar personas naturales o jurídicas, públicas y privadas, nacionales o extranjeras individualmente, en consorcio, en unión temporal, que hayan adquirido y retirado el presente Pliego de Condiciones y que a la fecha de presentación de la propuesta se encuentren debidamente inscritas, calificadas y clasificadas en el Registro Único de Proponentes de la Cámara de Comercio respectiva, en aquellas Actividades, Especialidades y Grupos que se establecen en el Anexo 1 "Datos del proceso", y que además tengan una capacidad residual de contratación "Kr" igual o superior a los salarios mínimos mensuales legales vigentes, contemplados en el Anexo 1 "Datos del proceso".

NOTA.- La capacidad residual de contratación se establecerá para cada proceso de selección de conformidad con el estudio de mercado que efectúe el Comité Económico.

Para el caso de los extranjeros se aplicará el principio de reciprocidad, en los términos consagrados en la Ley.

#### **1.3. PRESUPUESTO OFICIAL**

El presupuesto del FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO para la ejecución del objeto del presente proceso es el que se describe en el Anexo 1 "Datos del proceso".

#### **1.4. CORRESPONDENCIA**

Los proponentes deberán enviar su correspondencia en original, dos (2) copias y en medio magnético o correo electrónico, dirigidas a:

**Señora Coronel  
DIRECTORA GENERAL  
FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO  
Carrera 50 No. 18-92 3er. piso  
Bogotá D. C.**

**Igualmente se recibirán comunicaciones en la siguiente página web:**  
[www.fre.mil.co](http://www.fre.mil.co)

Pliego de condiciones Definitivo Licitación Publica 016/2004

Se entiende para todos los efectos del presente proceso, que la única correspondencia oficial del proceso y por tanto susceptible de controversia será aquella enviada por la Dirección General del **FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO**.

### **1.5. NORMATIVIDAD APLICABLE**

El marco legal del proceso de selección y del contrato que se derive de su adjudicación, está conformado por la Constitución Política, las leyes de la República de Colombia y en especial por la Ley 80 de 1993 y sus decretos reglamentarios, las normas orgánicas del presupuesto, las disposiciones cambiarias, los Incoterms 2000 de la Cámara de Comercio Internacional (cuando se trate de material importado), la Ley 789 de 2002 y las demás normas concordantes con la materia, que rijan o lleguen a regir los aspectos del presente proceso de selección.

Las normas actualmente vigentes que resulten pertinentes de acuerdo con la Ley colombiana, se presumen conocidas por todos los proponentes.

### **1.6. PLAZO DE EJECUCIÓN**

El plazo para la ejecución del contrato que se derive del presente proceso de selección es el estipulado en el Anexo 1 "Datos del proceso" y el Anexo 2 "Datos del contrato".

Dicho plazo se comenzará a contar a partir de la fecha de suscripción del acta de iniciación, que será firmada por el contratista y el Interventor del contrato.

### **1.7. FECHAS DE APERTURA Y CIERRE DEL PROCESO**

El presente proceso se abrirá y se cerrará en el lugar, fecha y hora señalados en el Anexo 1 "Datos del proceso".

### **1.8. CONSULTA Y COMPRA DE PLIEGOS DE CONDICIONES.**

El Pliego de Condiciones del presente proceso se podrá consultar en la página web: [www.fre.mil.co](http://www.fre.mil.co) y en EL FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO – División de Contratos e Importaciones y adquirir en la pagaduría del FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO,

Será requisito indispensable para la presentación y admisibilidad de las propuestas, que el proponente haya adquirido el Pliego de Condiciones, en los términos previstos en el presente numeral.

Para la presentación de propuestas conjuntas, será suficiente que el Pliego de Condiciones se haya adquirido a nombre de uno (1) de los integrantes del proponente, sin perjuicio de lo cual, no se admitirá la cesión a terceros de la calidad de participante, ni del derecho a presentar propuesta que confiere la adquisición del Pliego de Condiciones.

Para participar en el presente proceso de selección es necesario adquirir el Pliego de Condiciones. Será responsabilidad única y exclusiva de los interesados optar por su

Pliego de condiciones Definitivo Licitación Publica 016/2004

compra, y una vez cancelado su valor no será éste reembolsado, aún en el caso en que posteriormente el adquirente del Pliego de Condiciones decida no participar en el presente proceso. El valor del Pliego de Condiciones y el sitio de cancelación será el fijado en el Anexo 1 "Datos del proceso". Este valor solo podrá ser cancelado en efectivo o con cheque de gerencia.

Cada proponente sufragará todos los costos, tanto directos como indirectos, relacionados con la preparación y presentación de su propuesta, por lo cual EL FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO no será responsable en ningún caso de dichos costos, cualquiera que sea el resultado del proceso de selección y contratación.

Igualmente, corresponderá al proponente la responsabilidad de determinar, evaluar y asumir los impuestos, tasas y contribuciones, así como los demás costos tributarios y de cualquier otra naturaleza que conlleve la celebración del contrato, según la asignación de costos prevista en el presente Pliego de Condiciones, para lo cual se recomienda a los proponentes obtener asesoría calificada.

Los Pliegos de Condiciones de consulta que se encuentran en la página web, son exclusivamente de carácter informativo. En todo caso, la información contenida en los pliegos adquiridos en la forma antes señalada, prima sobre la contenida en la página web.

NOTA.- En el evento en que el presente proceso de selección se declare desierto y la Administración decida iniciar un nuevo proceso bajo cualquier modalidad, las personas que hayan adquirido el Pliego de Condiciones, podrán participar en el nuevo proceso, sin necesidad de adquirir nuevamente el Pliego de Condiciones .

### **1.9. DILIGENCIA DEBIDA E INFORMACIÓN SOBRE EL CONTRATO**

Será responsabilidad del proponente conocer todas y cada una de las implicaciones para un ofrecimiento del objeto del presente proceso de selección, y realizar todas las evaluaciones que sean necesarias para presentar su propuesta sobre la base de un examen cuidadoso de las características del negocio.

Por la sola presentación de la propuesta se considera que el proponente ha realizado el examen completo de todos los aspectos que inciden y determinan la presentación de la misma.

La exactitud, confiabilidad o integridad de la información que tenga a bien consultar el proponente se encuentra bajo su propia responsabilidad, e igualmente la interpretación que haga de la información que obtenga a partir de las declaraciones realizadas durante el transcurso de cualquier audiencia, visita o reunión.

EL FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO, no entregará para los fines de presentación y preparación de propuestas para el presente proceso, material, documentación o manuales de ninguna naturaleza asociados a las descripciones y especificaciones técnicas de los elementos que se van a adquirir. En consecuencia, es responsabilidad del proponente, al asumir los deberes de garantía asociados con la construcción que se solicita a través de la

Pliego de condiciones Definitivo Licitación Publica 016/2004

presente contratación, conocer plenamente las condiciones técnicas, sin perjuicio de la facultad que asiste a los interesados de solicitar por escrito información puntual que le permita precisar los aspectos que puedan incidir en la formulación de su propuesta.

La adquisición del Pliego de Condiciones y la presentación de la respectiva propuesta constituyen reconocimiento y aceptación por parte del proponente, de que EL FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO, los representantes, funcionarios, y los asesores externos de aquel, que han apoyado o se encuentran apoyando la estructuración y desarrollo del proceso de selección, no estarán sujetos a responsabilidad alguna presente o futura derivada de la información tenida en cuenta por el proponente para presentar su oferta alusiva al proyecto, o en las declaraciones realizadas durante el transcurso de cualquier visita que llegue a ser efectuada, o proporcionada en cualquier otra forma, ya sea verbal o escrita, en relación con el proceso de selección, sea o no socio, empleado, agente, representante, asesor o consultor de cualquiera de ellos, tenga conocimiento o debiera haber tenido conocimiento de error u omisión alguna, o hayan sido responsables de su inclusión u omisión en este documento o en otro documento o declaración.

La recepción de este Pliego de Condiciones por cualquier persona, o de cualquier información contenida en este documento o proporcionada en conjunto con el mismo o comunicada posteriormente a cualquier persona, ya sea en forma verbal o escrita, con respecto a una operación propuesta que involucra al FONDO ROTATORIO DEL EJERCITO, no podrá ni deberá considerarse como una asesoría en materia de inversiones, legal, tributaria, fiscal o de otra naturaleza, por parte de los funcionarios, asesores, consultores externos o representantes de estos.

Se recomienda al proponente, que obtenga asesoría independiente en materia financiera, legal, fiscal, tributaria, técnica, económica y de cualquier otra naturaleza que consideren necesaria para la presentación de una propuesta. El proponente deberá informarse sobre los requisitos legales aplicables en la jurisdicción del presente proceso de selección, es decir, la legislación vigente en la República de Colombia y del contrato que se celebrará como consecuencia de la misma.

La circunstancia de que el proponente no haya obtenido toda la información que pueda influir en la determinación de su oferta, no lo eximirá de la obligación de asumir las responsabilidades que le correspondan, ni le dará derecho a reclamaciones, reembolsos, ajustes de ninguna naturaleza o reconocimientos adicionales por parte del contratante, en el caso de que cualquiera de dichas omisiones deriven en posteriores sobre costos para el contratista.

Como consecuencia de lo anterior, el proponente, al elaborar su propuesta, deberá tener en cuenta que el cálculo de los costos y gastos, cualesquiera que ellos sean, se deberán basar estrictamente en sus propios estudios técnicos y en sus propias estimaciones.

#### **1.10. FECHA LÍMITE PARA LA VENTA Y/O CONSULTA DE PLIEGOS DE CONDICIONES**



Pliego de condiciones Definitivo Licitación Publica 016/2004

Los Pliegos de Condiciones, estarán disponibles para la venta y/o consulta hasta el día de cierre del proceso.

### **1.11. AUDIENCIA DE ACLARACIÓN DE PLIEGOS.**

Por solicitud escrita de cualquiera de los interesados que haya adquirido los Pliegos de Condiciones o a juicio de EL FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO, dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la apertura del proceso, se realizará dicha audiencia en los términos previstos en el numeral 4 del artículo 30 de la ley 80 de 1993.

### **1.12. ACLARACIONES A LOS DOCUMENTOS DEL PROCESO**

- a. Los interesados podrán solicitar aclaraciones del Pliego de Condiciones hasta cinco (5) días calendario anteriores a la fecha de cierre establecida en el Anexo 1 "Datos del proceso". Dichas solicitudes deberán formularse por escrito.

Concluido el anterior término, EL FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO no aceptará en las etapas subsiguientes del proceso de selección, cuestionamientos sobre el contenido del alcance de las estipulaciones y exigencias establecidas en el presente documento.

- b. Las consultas, preguntas y las correspondientes respuestas formarán parte de los documentos del proceso.
- c. Cualquier modificación o adición a los documentos del proceso será comunicada por escrito mediante Adendo. La información sobre preguntas y respuestas y los Adendos se enviarán a todas las personas que hayan adquirido el Pliego de Condiciones, serán publicadas en el página web: [www.fre.mil.com](http://www.fre.mil.com) (salvo la información de carácter reservado) y deberán tenerse en cuenta para la elaboración de la propuesta.

Los Adendos y la información sobre preguntas y respuestas serán enviados por EL FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO, con antelación al cierre del proceso, por cualquier medio que arroje certeza sobre el envío de las comunicaciones remitidas.

- d. En caso de Consorcios y Uniones Temporales, los Adendos y la información sobre preguntas y respuestas serán enviados a la dirección que se registre al momento de la compra de los Pliegos de Condiciones, y se considerarán recibidas por todos los integrantes.

### **1.13. VISITA DE OBRA (OBLIGATORIA)**

EL FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO programará una visita a los sitios de las obras en la fecha y lugar indicados en el Anexo 1 "Datos del Proceso".

**La visita de obra será obligatoria** para participar en el presente proceso, y se entenderá que todos los proponentes, para efectos de la presentación de su propuesta, conocen plenamente el sitio de las obras, sus características, accesos, entorno socio-económico, condiciones climatológicas, geológicas y geotécnicas, y que han tenido en cuenta este conocimiento para la elaboración de la propuesta.

#### **1.14. PREPARACIÓN Y PRESENTACIÓN DE LAS PROPUESTAS**

Las propuestas deberán venir escritas a máquina o computador, foliadas en orden consecutivo en su totalidad y con un índice donde se relacione el contenido total de la propuesta; deberán entregarse en el lugar, y hasta el día y hora fijadas para el cierre del proceso, señaladas en el Anexo 1 "Datos del Proceso".

- Todos los folios de la propuesta deberán venir numerados. En caso de que las propuestas no se presenten debidamente numeradas, este riesgo será soportado por el proponente. EL FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO, en ningún caso procederá a la enumeración respectiva.
- El idioma del presente proceso de selección será el castellano, y por lo tanto, se solicita que todos los documentos y certificaciones a los que se refiere este Pliego de Condiciones, emitidas en idioma diferente al castellano, sean presentados en su idioma original y en traducción simple al castellano.
- Las enmiendas, entrelíneas y raspaduras deberán ser debidamente salvadas.

No se aceptarán propuestas enviadas por correo o fax. Las propuestas que se presenten después de la fecha y hora fijadas para su entrega serán consideradas como propuestas extemporáneas, lo que originará su devolución inmediata.

Las propuestas deberán presentarse en **UN (1) ORIGINAL, DOS (2) COPIAS y en medio magnético, en sobres debidamente cerrados, LA PROPUESTA ECONÓMICA (FORMULARIO No.5) DEBE VENIR EN SOBRE SEPARADO DEBIDAMENTE IDENTIFICADO:**

- a. Un (1) sobre que contenga la propuesta ORIGINAL completa, con todos los documentos, anexos y formularios relacionados en el Pliego de Condiciones y **CON EXCEPCIÓN DEL FORMULARIO NO. 5 QUE DEBE VENIR EN SOBRE SEPARADO**
- b. Dos (2) sobres que contengan en forma respectiva la PRIMERA, la SEGUNDA COPIA, exactas a la propuesta original.

La propuesta deberá contener todos los documentos señalados en el presente Pliego de Condiciones. Cada sobre deberá estar cerrado y rotulado de la siguiente manera:

NUMERO DEL PROCESO

Pliego de condiciones Definitivo Licitación Publica 016/2004

DESTINATARIO

FONDO ROTATORIO DEL EJERCITO

ORIGINAL (Ó PRIMERA Y SEGUNDA COPIA)

FECHA:

---

INFORMACIÓN DEL PROPONENTE

NOMBRE DEL PROPONENTE:

DIRECCIÓN COMERCIAL:

TELÉFONO:

FAX:

DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:

---

INFORMACIÓN DEL REPRESENTANTE LEGAL O APODERADO

REPRESENTANTE O APODERADO:

DIRECCIÓN COMERCIAL:

TELÉFONO:

FAX:

CORREO ELECTRÓNICO:

En caso de discrepancias entre el original y las copias prima el contenido de la propuesta original.

Se entenderán presentadas dentro del término aquí previsto, todas las propuestas que se entreguen oportunamente en el lugar indicado en el Anexo 1 "Datos del Proceso". La hora oficial referida se controlará con base en la hora fijada en el reloj ubicado a la entrada de la oficina de la División de Contratos en Importaciones del FONDO ROTATORIO DEL EJERCITO.

No se aceptarán propuestas presentadas con posterioridad a la fecha y hora señaladas para el recibo de las propuestas en el proceso de selección, ni en sitios o condiciones diferentes de los que se han previsto en el Anexo 1 "Datos del Proceso". En tal evento, EL FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO no será responsable de la apertura de una propuesta, por no abrirla en caso de no estar correctamente marcada, o de no haber sido entregada en el recinto correspondiente.

De la diligencia de recepción de propuestas se dejará constancia en un acta, en el cual se relacionarán las propuestas presentadas, indicando su fecha y hora.

Si el proponente incluye información técnica o referencias que se desvíen de las especificaciones técnicas y no señala expresamente estas desviaciones, EL FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO exigirá que el proponente favorecido cumpla el objeto del contrato adjudicado de acuerdo con las Especificaciones Técnicas contenidas en el Pliego de Condiciones, el precio establecido y en el tiempo fijado para su ejecución.

En todo caso, no se aceptarán costos adicionales o demoras debidos a una desviación que no haya sido expresamente aceptada por EL FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO.

La presentación de la propuesta constituye un compromiso entre el proponente y EL FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO, según el cual dicha propuesta, permanece abierta para su evaluación y aceptación durante la vigencia de la garantía de seriedad de la

Pliego de condiciones Definitivo Licitación Publica 016/2004

propuesta, so pena de hacerla efectiva si el proponente la retira, salvo que este retiro obedezca a la configuración de una causal de inhabilidad o incompatibilidad sobreviniente.

**NOTA.- INFORMACIÓN CONFIDENCIAL:** A pesar de que la naturaleza de la información que se solicita para la presentación de las propuestas no tiene la vocación de constituir información que pueda ampararse en la reserva o el secreto protegidos por la Ley, los proponentes serán responsables de advertir lo contrario en el caso en que las propuestas contuvieren información confidencial, privada o que configure secreto industrial, de acuerdo con la ley colombiana, debiendo indicar tal calidad y expresando las normas legales que le sirven de fundamento.

En todo caso, EL FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO se reserva el derecho de revelar dicha información a sus agentes o asesores, con el fin de evaluar la propuesta.

**ES DEBER DE LOS OFERENTES HACER LA DEVOLUCIÓN EN SOBRE SEPARADO DE LOS PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES; ESTA ENTREGA SE DEBE HACER EL DÍA EN QUE SE PRESENTE LA OFERTA Y QUEDARÁ REGISTRADO EN LA PLANILLA CORRESPONDIENTE.**

#### **1.15. APERTURA DE LAS PROPUESTAS**

Las propuestas serán abiertas en el lugar, fecha y hora señaladas para el cierre del proceso, información que se encuentra en el Anexo 1 "Datos del Proceso". La apertura de las propuestas, se efectuará en presencia de los proponentes que deseen asistir al acto de cierre del proceso o recibo de propuestas.

De lo anterior se levantará un acta donde se consignará de cada una de las propuestas los siguientes datos:

- a) Número del proceso
- b) Nombre de los proponentes
- c) Número de folios
- d) Datos más relevantes de la garantía de seriedad de la propuesta, tales como: número de la póliza, la compañía aseguradora o entidad bancaria que la expide, la vigencia, el asegurado y/o beneficiario.
- e) Se Verificará que el Pacto de integridad se anexe a la oferta debidamente firmado por el representante legal del proponente.
- f) Observaciones

Ninguna de dichas actas podrá ser utilizada por los asistentes para dejar constancias de ninguna naturaleza, y sólo dará cuenta de la apertura de las propuestas, en los términos previstos en el presente numeral.

## **1.16. TÉRMINO PARA DEVOLUCIÓN DE PROPUESTAS**

Los proponentes podrán solicitar el retiro de sus propuestas en la fecha y hora previstas para el cierre del proceso; en este caso se les devolverán sin abrir y se dejará constancia de esta devolución en el acta de cierre.

## **1.17 TÉRMINOS DEL PROCESO DE SELECCIÓN, VERIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y ADJUDICACIÓN**

### **1.17.1 PLAZO PARA EL RECIBO DE PROPUESTAS.**

El plazo para el recibo de propuestas es aquel comprendido entre la fecha señalada para la apertura del proceso y la fecha y hora establecidas para el cierre de la misma, señalado en el Anexo 1 "Datos del Proceso".

Este plazo podrá ser prorrogado hasta por un término igual a la mitad del inicialmente fijado, cuando EL FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO lo estime conveniente o cuando lo soliciten las dos terceras partes de las personas que hayan adquirido el Pliego de Condiciones.

### **1.17.2. VERIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PROPUESTAS.**

EL FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO efectuará la verificación jurídica, financiera, técnica y de la evaluación económica, de las propuestas dentro del plazo señalado en el Anexo 1 "Datos del Proceso".

En dicho período, se podrá solicitar a los proponentes la aclaración de sus propuestas o la presentación de los documentos que conduzcan a ello, conforme a lo establecido en el Pliego de Condiciones y de acuerdo con lo previsto en el parágrafo del artículo 4 del Decreto 2170 de 2002.

Las propuestas que se presenten deberán referirse y sujetarse a todos y cada uno de los puntos contenidos en el Pliego de Condiciones (Numeral 6 Artículo 30 Ley 80 de 1993).

El proponente deberá dar respuesta a las solicitudes de aclaración a la propuesta dentro del término fijado por EL FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO o en su defecto dentro de un plazo máximo de dos (2) días hábiles, en ejercicio de esta facultad, los oferentes no podrán completar, adicionar, modificar o mejorar sus propuestas.

Cuando a juicio de EL FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO, el plazo para la verificación y evaluación de las propuestas, no permita concluir el proceso de selección, ésta podrá prorrogarlo hasta por un término igual al inicialmente señalado.

## **1.18 VERIFICACIÓN JURÍDICA, FINANCIERA Y TÉCNICA DE LAS PROPUESTAS**

Pliego de condiciones Definitivo Licitación Publica 016/2004

Para la selección de la propuesta más favorable, EL FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO, efectuará la verificación de las condiciones jurídicas, financieras y técnicas de las propuestas, teniendo en cuenta los documentos y anexos requeridos en los Pliego de Condiciones del proceso.

### **1.18.1 VERIFICACIÓN JURÍDICA**

Se efectuará sobre los documentos de contenido jurídico señalados en el CAPITULO 2 del presente documento, de acuerdo con las exigencias establecidas para cada uno de ellos.

### **1.18.2 VERIFICACIÓN FINANCIERA**

Se efectuará sobre los documentos de contenido financiero señalados en el CAPITULO 2 del presente documento.

### **1.18.3 VERIFICACIÓN TÉCNICA**

Se efectuará sobre los documentos de contenido técnico señalados en el CAPITULO 2 del presente documento.

## **1.19 RESERVA DURANTE EL PROCESO DE EVALUACIÓN**

La información relativa al análisis, aclaración, evaluación y comparación de las propuestas y la recomendación para la adjudicación, no podrán ser reveladas a los proponentes ni a terceros hasta que EL FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO comunique a los primeros que los informes de evaluación se encuentran disponibles para que presenten las observaciones correspondientes.

## **1.20. TRASLADO PARA OBSERVACIONES**

Una vez se produzca el informe de resultado de evaluación de las propuestas, el cual contendrá la información relativa a las mismas, EL FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO pondrá dicho informe a disposición de los proponentes, por el término de cinco (5) días hábiles improrrogables para que presenten dentro del mismo las observaciones que consideren pertinentes.

En ejercicio de esta facultad, los proponentes no podrán completar, adicionar, modificar o mejorar sus propuestas.

## **1.21. CRITERIOS DE DESEMPATE**

Se entenderá que hay empate entre dos (02) o más propuestas, cuando al promediar la media geométrica entre las propuestas habilitadas, se encuentren en un primer lugar con las mismas cifras de aproximación por encima o por debajo de dicha media geométrica; bajo el anterior criterio se aplicarán las siguientes formas de desempate:

- Al proponente que haya acreditado una mayor capacidad de contratación residual.

- En caso en que persista el empate, al proponente que haya acreditado una mayor capacidad patrimonial.

## **1.22. CAUSALES DE RECHAZO DE LAS PROPUESTAS**

Son causales para el rechazo de las propuestas, las siguientes:

- ❖ Cuando no se suscriba la Carta de Presentación de la propuesta por el representante Legal del proponente o del apoderado constituido para el efecto o la no presentación de la misma.
- ❖ La no presentación del poder, cuando la propuesta sea presentada a través de apoderado.
- ❖ Cuando el valor de la propuesta supere el presupuesto oficial del proceso.
- ❖ Cuando se compruebe que un proponente a interferido, influenciado, u obtenido correspondencia interna, proyectos de concepto de evaluación o de respuesta a observaciones, no enviados oficialmente a los proponentes.
- ❖ Cuando se compruebe confabulación entre los proponentes que altere la aplicación del principio de selección objetiva.
- ❖ Cuando el proponente se encuentre incurso en las causales de inhabilidades o incompatibilidad fijadas por la Constitución y la ley.
- ❖ Cuando en la propuesta se encuentre información o documentos que contengan datos tergiversados, alterados o tendientes a inducir a error a EL FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO.
- ❖ Cuando estén incompletas en cuanto omitan la inclusión de información o de alguno de los documentos necesarios para la comparación objetiva de las propuestas, o solicitada su aclaración, éstos no cumplan los requisitos establecidos en el Pliego de Condiciones.
- ❖ EL FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO rechazará la propuesta que no presente los documentos establecidos en el presente Pliego de Condiciones, salvo cuando el evaluador pueda inferir o deducir la información necesaria para la comparación de los demás documentos que conforman la propuesta
- ❖ Cuando la propuesta se reciba con posterioridad a la fecha y hora fijadas para el cierre del proceso o hayan sido enviadas por correo, e-mail o fax.
- ❖ Cuando se presente la propuesta en forma subordinada al cumplimiento de cualquier condición o modalidad.

Pliego de condiciones Definitivo Licitación Publica 016/2004

- ❖ Cuando el proponente se encuentre incurso en alguna de las causales de disolución y/o liquidación de sociedades.
- ❖ Cuando el proponente no presente la Garantía de Seriedad de la Propuesta.
- ❖ Cuando no presente o presente en forma incompleta, extemporánea o insuficiente las aclaraciones solicitadas dentro del término establecido por EL FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO.
- ❖ Cuando el proponente no cumpla con todos y cada uno de los indicadores financieros establecidos en el presente Pliego de Condiciones.
- ❖ ñ. Cuando la capacidad patrimonial que se acredite, sea menor a la Capacidad Patrimonial Requerida, de conformidad con la propuesta del proponente.
- ❖ La Propuesta que presente multas superiores al 10% del valor de la propuesta.
- ❖ Cuando el dictamen a los estados financieros sea negativo o se haya presentado con salvedades que tengan relación directa o incidencia respecto de la propuesta presentada.
- ❖ La propuesta que este por debajo en un 10% del presupuesto oficial, o sea superior al presupuesto oficial.
- ❖ La no asistencia a la visita de obra (Obligatoria) y la no presentación en la oferta de la respectiva constancia debidamente firmada en la oferta por el representante de la Entidad para este fin.
- ❖ No cumplir con la experiencia exigida.
- ❖ No cumplir con la capacidad operativa y técnica.
- ❖ No cumplir con el plazo de ejecución estipulado en el presente pliego de condiciones.
- ❖ Cuando no exista correspondencia entre los documentos de la oferta y la información contenida en los formularios
- ❖ Cuando la propuesta no cumpla con la capacidad residual de contratación exigida en el presente pliego de condiciones y/o términos de referencia.
- ❖ Cuando el dictamen a los estados financieros sea negativo o se haya presentado con salvedades que tengan relación directa o incidencia respecto de la propuesta presentada
- ❖ Cuando la capacidad de contratación residual del consorcio o unión temporal, sumadas las capacidades individuales de contratación residual de uno o de cada uno de los integrantes del consorcio o unión temporal, que estén inscritos, calificados y clasificados, en la actividad (es), especialidad (es) y grupo (s) exigidos en el presente



Pliego de condiciones Definitivo Licitación Publica 016/2004

pliego de condiciones y/o términos de referencia, no cumpla con la capacidad exigida en el Anexo No.1 Datos del Proceso.

- ❖ Cuando el proponente no este inscrito, calificado y clasificado en la actividad (es), especialidad (es) y grupo (s) exigidos en el presente pliego de condiciones y/o términos de referencia.
- ❖ Cuando por lo menos uno de los integrantes del consorcio o unión temporal, no cumpla con la exigencia de estar inscrito, calificado y clasificado en la actividad (es), especialidad (es) y grupo (s) exigidos en el presente pliego de condiciones y/o términos de referencia
- ❖ Cuando la propuesta no cumpla con la capacidad residual de contratación exigida en el presente pliego de condiciones y/o términos de referencia.

### **1.23. CAUSALES PARA DECLARAR DESIERTO EL PROCESO**

EL FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO declarará desierto el presente proceso al vencimiento del plazo previsto para adjudicar, cuando entre las propuestas presentadas no se logre adjudicar a ninguna el contrato ofrecido, ya sea porque las propuestas no cumplan con las condiciones para ser adjudicatarias, porque no se presenten ofertas, o por cualquier otra causa que impida la selección objetiva.

La declaratoria de desierto del proceso se hará mediante acto motivado, el cual se notificará y comunicará a todos los proponentes.

### **1.24. ADJUDICACIÓN**

La adjudicación del presente proceso se efectuará en Audiencia Pública.

El FONDO ROTATORIO DEL EJERCITO efectuará adjudicaciones en forma total o en forma parcial o por Item.

El plazo para efectuar la adjudicación del contrato relativo al presente proceso de selección y contratación es el descrito en el Anexo 1 "Datos del Proceso", el cual comenzará a contarse a partir del día siguiente al del vencimiento del término previsto para la entrega de las observaciones a los informes de evaluación. Cuando el anterior plazo, a juicio de EL FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO, no sea suficiente, éste podrá prorrogarlo antes de su vencimiento hasta por un término igual a la mitad del inicialmente señalado.

EL FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO adjudicará el contrato a la (s) propuesta (s) más favorable(s) y conveniente(s) que cumpla (n) con los requisitos definidos en el Pliego de Condiciones.

En caso de que se adjudique el contrato con base en una propuesta que presente precios que no obedezcan a las condiciones del mercado y que no logren ser detectados durante

Pliego de condiciones Definitivo Licitación Publica 016/2004

el proceso de selección, el contratista deberá asumir todos los riesgos que se deriven de tal hecho ya que EL FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO no aceptará reclamo alguno con relación a ellos.

**NOTA 1.-** El adjudicatario del presente proceso deberá informar o allegar una certificación en la cual se indique el nombre de la entidad financiera y el número de la cuenta de ahorros o corriente que posea, para efectos del pago del contrato por parte de FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO.

En caso de un proponente extranjero, además deberá indicar el nombre del país, ciudad, nombre del Banco y número de cuenta bancaria de acuerdo con las normas bancarias vigentes.

En el evento en que el proponente sea un consorcio o unión temporal, una vez se comunique la aceptación de la propuesta, este deberá comunicar al FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO el número de cuenta bancaria en donde se efectuaran los pagos a nombre del consorcio o unión temporal.

**NOTA 2.-** El Fondo Rotatorio del Ejercito es el propietario de los Recursos entregados en calidad de anticipos y en consecuencia los rendimientos financieros que los mismos generen pertenecerán al Tesoro.

El manejo de estos recursos se hará en cuenta separada a nombre del contratista y del Fondo Rotatorio del Ejército. Todos los gastos serán avalados y supervisados por la interventoría.

Esta información deberá ser señalada por el proponente en el Formulario No. 1 "Carta de Presentación de la Propuesta".

### **1.25. - FIRMA DEL CONTRATO**

El contrato deberá ser firmado dentro de los días establecidos en el Anexo 1 Datos del Proceso siguientes a la notificación de la resolución de adjudicación. Al efecto, el proponente seleccionado deberá concurrir al sitio, en el día y la hora que se le comunique. Si por algún motivo no se pudiere firmar el contrato dentro del período de validez de la propuesta, el proponente seleccionado tendrá la obligación de anexar el certificado de modificación de la póliza de seriedad de la propuesta que amplíe su vigencia, por un término igual a la mitad del inicialmente fijado necesario para la suscripción del contrato.

### **1.26 - LEGALIZACIÓN DEL CONTRATO**

El contrato deberá ser legalizado dentro de los días establecidos en el Anexo 1 Datos del Proceso siguientes a la firma y entrega de la copia del contrato por parte del FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO. Si dentro del plazo previsto no se legaliza el respectivo contrato, EL FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO procederá a hacer efectiva la garantía de seriedad de la propuesta y adjudicará el contrato al proponente ubicado en segundo lugar

Pliego de condiciones Definitivo Licitación Publica 016/2004  
siempre y cuando dicha propuesta sea conveniente para EL FONDO ROTATORIO DEL  
EJÉRCITO o en su defecto podrá contratar directamente.

**NOTA No. 1** El plazo de ejecución del contrato se empieza a contar a partir de la suscripción del acta de iniciación, acta que deberá firmar el interventor del contrato y el contratista.

**NOTA No. 2** Una vez finalizado el contrato se deberá elaborar un acta de liquidación, acta que debe suscribir el supervisor del contrato, el contratista y el Director General del Fondo Rotatorio del Ejército.

**CAPITULO 2**  
**DOCUMENTOS Y CRITERIOS DE VERIFICACIÓN Y EVALUACIÓN**

**FORMULARIOS DE LA PROPUESTA**

Para efectos de realizar la verificación jurídica, financiera y técnica, así como la evaluación económica, el proponente debe diligenciar y presentar con la propuesta todos los formularios. La información plasmada en los formularios debe corresponder a los documentos soportes del mismo.

**2. FACTORES DE SELECCIÓN**

Para la selección de los proponentes se efectuará una verificación jurídica, financiera y técnica, una evaluación económica, de conformidad con los documentos y criterios establecidos en el presente capítulo.

**2.1 DOCUMENTOS DE CONTENIDO JURÍDICO OBJETO DE VERIFICACIÓN**

**2.1.1 CARTA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA**

La carta de presentación de la propuesta se diligenciará conforme al modelo contenido en el Formulario No. 1 "Carta de Presentación de la Propuesta" y será firmada por el proponente o apoderado, si a ello hubiere lugar. Si la propuesta es presentada por una persona jurídica, en unión temporal o consorcio, deberá venir suscrita por el representante legal debidamente facultado en los términos de ley.

**2.1.2. CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL**

**2.1.2.1. Personas Jurídicas Nacionales de Naturaleza Privada y/o personas naturales con establecimientos de comercio.**

Se consideran personas jurídicas nacionales de naturaleza privada, y/o personas naturales con establecimientos de comercio, aquellas entidades, y/o establecimientos de comercio, constituidos con anterioridad a la fecha en la que venza el plazo para la presentación de propuestas dentro del presente proceso de selección conforme a la legislación colombiana y con domicilio en Colombia, con aportes de origen privado, las que deberán cumplir al momento de presentación de la propuesta con los siguientes requisitos:

- a. Acreditar su existencia y representación legal, mediante la presentación del original del certificado de existencia y representación legal expedido por la Cámara de Comercio de su domicilio social y/o matrícula mercantil, con fecha de expedición igual o inferior a los dos (2) meses anteriores a la fecha de presentación de la propuesta.
- b. Acreditar un término mínimo remanente de duración de la sociedad, y/o establecimiento de comercio de dos (2) años, contados a partir del vencimiento del plazo máximo para la entrega de la obra o de la vigencia del contrato.

Pliego de condiciones Definitivo Licitación Publica 016/2004

- c. Acreditar la suficiencia de la capacidad del representante legal para la presentación de la propuesta y para la suscripción del contrato ofrecido. Cuando el representante legal tenga limitaciones estatutarias, se deberá presentar adicionalmente copia del acta en la que conste la decisión del órgano social correspondiente que autorice al representante legal para la presentación de la propuesta, la suscripción del contrato, y para actuar en los demás actos requeridos para la contratación en el caso de resultar adjudicatario.
- d. Acreditar que el objeto social principal de la sociedad se encuentra directamente relacionado con el objeto del contrato, de manera que le permita a la persona jurídica la celebración y ejecución del contrato, teniendo en cuenta para estos efectos el alcance y la naturaleza de las diferentes obligaciones que adquiere.

#### **2.1.2.2. Personas Jurídicas Nacionales de Naturaleza Pública**

Se considerarán personas jurídicas Nacionales de Naturaleza Pública, aquellas entidades conformadas bajo las leyes de la República de Colombia, que por virtud de la Ley o del acto que autorice su constitución, y según la participación estatal que se registre en ellas, deban someterse al régimen de derecho público, trátase de entidades territoriales o descentralizadas funcionalmente de cualquier orden, las que deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- a. Acreditar su existencia y representación legal, salvo que dicha existencia y representación se deriven de la Constitución o la ley. Para el efecto, deberán mencionarse los documentos y actos administrativos que conforme a la Ley legal, expedidos en cada caso por la autoridad competente, con las formalidades y requisitos exigidos por la ley para su eficacia y oponibilidad ante terceros. En todo caso, deberá mencionarse el documento mediante el cual se dio la autorización para la suscripción del contrato, impartida por el órgano competente, sin perjuicio de lo cual, será responsabilidad de la persona jurídica correspondiente, asegurarse de haber cumplido con todos los requisitos presupuestales y administrativos necesarios para obligarse y para poder ejecutar adecuada y oportunamente las obligaciones que contrae mediante la presentación de la propuesta.
- b. Acreditar que el ente público contratante tiene capacidad legal para la celebración ejecución del contrato.
- c. Acreditar la suficiencia de la capacidad legal del representante legal para la presentación de la propuesta y para la suscripción del contrato, teniendo en cuenta para estos efectos el alcance y la naturaleza de las diferentes obligaciones que adquiere.

#### **2.1.2.3. Personas Jurídicas Públicas o Privadas de Origen Extranjero**

Para los efectos previstos en este numeral se consideran personas jurídicas públicas o privadas de origen extranjero las sociedades que no hayan sido constituidas de acuerdo

Pliego de condiciones Definitivo Licitación Publica 016/2004

con la legislación nacional, sea que tengan o no domicilio en Colombia a través de sucursales.

Las propuestas de personas jurídicas de origen extranjero se someterán en todo caso a la legislación colombiana, sin perjuicio de lo cual, para su participación deberán cumplir con las siguientes condiciones:

- a. Acreditar su existencia y representación legal, a efectos de lo cual deberán presentar un documento expedido por la autoridad competente en el país de su domicilio, expedido con dos (2) meses de anticipación a la fecha de la presentación de la propuesta, en el que conste su existencia, objeto y vigencia, y el nombre del representante legal de la sociedad o de la persona o personas que tengan la capacidad para comprometerla jurídicamente y sus facultades, y en el cual se señale expresamente que el representante no tiene limitaciones para presentar la propuesta, suscribir el contrato y comprometer a la entidad a través de su propuesta.
- b. Acreditar un término mínimo remanente de duración de la sociedad, de dos (2) años, contados a partir del vencimiento del plazo máximo para la entrega de la obra o de la vigencia del contrato.
- c. Acreditar la suficiencia de la capacidad del representante legal para la suscripción del contrato ofrecido. Cuando el representante legal tenga limitaciones estatutarias, se deberá presentar adicionalmente copia del acta en la que conste la decisión del órgano social correspondiente que autorice al representante legal para la presentación de la propuesta, la suscripción del contrato y para actuar en los demás actos requeridos para la contratación en el caso de resultar adjudicatario.
- d. Acreditar que su objeto social principal se encuentra directamente relacionado con el objeto del contrato, de manera que le permita a la persona jurídica la celebración y ejecución del contrato ofrecido, teniendo en cuenta a estos efectos el alcance y la naturaleza de las diferentes obligaciones que adquiere.

En todos los casos, deberán cumplirse todos y cada uno de los requisitos legales exigidos para la validez y oponibilidad en Colombia de documentos expedidos en el exterior con el propósito de que puedan obrar como prueba conforme a lo dispuesto en los artículos 259 y 260 del Código de Procedimiento Civil, y las demás normas vigentes. SE PRECISA QUE LOS ÚNICOS DOCUMENTOS QUE DEBEN LLENAR ESTE REQUISITO SON LOS DE ÍNDOLE LEGAL Y LA OPORTUNIDAD PARA ALLEGARLOS CON ESTOS FORMALISMOS SE HARÁ EXIGIBLE ANTES DE LA ADJUDICACIÓN, DE MANERA QUE PARA EFECTOS DE PRESENTAR LA PROPUESTA EL FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO ACEPTARÁ DOCUMENTOS EN FOTOCOPIAS SIMPLES.

#### **2.1.2.3.1. Apoderado**

Las personas jurídicas extranjeras sin domicilio en Colombia deberán acreditar en el país un apoderado domiciliado en Colombia, debidamente facultado para presentar la propuesta, participar y comprometer a su representado en las diferentes instancias del

Pliego de condiciones Definitivo Licitación Publica 016/2004

presente proceso de selección, suscribir los documentos y declaraciones que se requieran así como el contrato ofrecido, suministrar la información que le sea solicitada, y demás actos necesarios de acuerdo con el presente Pliego de Condiciones, así como para representarla judicial o extrajudicialmente.

El poder que otorga las facultades, en caso de ser expedido en el exterior, deberá cumplir todos y cada uno de los requisitos legales exigidos para la validez y oponibilidad en Colombia de documentos expedidos en el exterior con el propósito que puedan obrar como prueba conforme a lo dispuesto en los artículos 259 y 260 del Código de Procedimiento civil y demás normas vigentes. SE PRECISA QUE LOS ÚNICOS DOCUMENTOS QUE DEBEN LLENAR ESTE REQUISITO SON LOS DE ÍNDOLE LEGAL Y LOS CONTEMPLADOS EN EL NUMERAL 2.2.1.2. "ESTADOS FINANCIEROS" DE LOS PROPONENTES EXTRANJEROS Y LA OPORTUNIDAD PARA ALLEGARLOS CON ESTOS FORMALISMOS SE HARÁ EXIGIBLE ANTES DE LA ADJUDICACIÓN, DE MANERA QUE PARA EFECTOS DE PRESENTAR LA PROPUESTA EL FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO ACEPTARÁ DOCUMENTOS EN FOTOCOPIAS SIMPLES.

Dicho apoderado podrá ser el mismo apoderado único para el caso de personas extranjeras que participen en consorcio o unión temporal, y en tal caso bastará para todos los efectos, la presentación del poder común otorgado por todos los participantes del consorcio o unión temporal.

### **2.1.3. PROPUESTAS CONJUNTAS**

#### **Proponentes Plurales**

Se entenderá por propuesta conjunta, una propuesta presentada en consorcio o unión temporal.

En tal caso se tendrá como proponente, para todos los efectos, el grupo conformado por la pluralidad de personas, y no las personas que lo conforman individualmente consideradas.

Podrán participar consorcios y uniones temporales, para lo cual se deberán cumplir los siguientes requisitos:

- Acreditar la existencia del consorcio o de la unión temporal, y específicamente la circunstancia de tratarse de uno u otro, lo cual deberá declararse de manera expresa en el acuerdo de asociación correspondiente, señalando las reglas básicas que regulan las relaciones entre ellos, los términos, actividades, condiciones y participación porcentual de los miembros del consorcio en la unión temporal en la propuesta y en la ejecución de las obligaciones atribuidas al contratista por el contrato ofrecido.
- Acreditar un término mínimo de duración del consorcio o de la unión temporal de dos (2) años, contados a partir del vencimiento del plazo máximo para la entrega de obra o de la vigencia del contrato.
- Acreditar la existencia, representación legal y capacidad legal y capacidad jurídica de las personas jurídicas consorciadas o asociadas en unión temporal, y la capacidad de sus representantes para la constitución del consorcio o unión temporal, así como de la propuesta para la presentación, celebración y ejecución del contrato.
- Acreditar que cada una de las personas jurídicas integrantes del consorcio o unión temporal tienen un término mínimo de duración del consorcio o de la unión temporal de dos (2) años, contados a partir del vencimiento del plazo máximo para la entrega de obra o de la vigencia del contrato.
- La designación de un representante que deberá estar facultado para actuar en nombre y representación del Consorcio o Unión Temporal. Igualmente deberá designar un suplente que lo reemplace en los casos de ausencia temporal o definitiva.
- Los requisitos relacionados con la existencia, representación legal y duración de los consorcios o uniones temporales, deberán acreditarse mediante la presentación del documento consorcial o de constitución de la unión temporal en el que se consignan los acuerdos y la información requerida.
- Los requisitos relacionados con la existencia, representación y capacidad jurídica de cada uno de los integrantes del consorcio o unión temporal, respecto de las personas



Pliego de condiciones Definitivo Licitación Publica 016/2004

jurídicas o naturales que se asocien en consorcio o en unión temporal para la presentación de la propuesta, deberán acreditarse conforme se indica en los numerales respectivos del presente Pliego de Condiciones.

En todos los casos de propuestas presentadas por dos o más personas naturales y/o jurídicas, en las que no se exprese de manera clara y explícita la clase de asociación que se constituye (consorcio o unión temporal), se presumirá la intención de concurrir al proceso de selección en consorcio, con los efectos y consecuencias que dicha forma de asociación conlleve para los proponentes, de acuerdo con lo previsto en el artículo 7 de la ley 80 de 1993.

#### **2.1.4. GARANTÍA DE SERIEDAD DE LA PROPUESTA**

El proponente deberá constituir a su costa, a favor del FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO y presentar con su propuesta, una garantía de seriedad expedida por una compañía de seguros legalmente establecida en Colombia o una Entidad Bancaria autorizada para expedir la póliza de cumplimiento y seriedad de la oferta, por un valor equivalente al diez por ciento (10%) del valor de la propuesta, con la vigencia señalada en el Anexo 1 "Datos del proceso", la cual se contará a partir de la fecha y hora fijadas para el cierre del proceso.

El pago de la garantía, cuando ésta se haga exigible, tiene el carácter de sanción por incumplimiento de la propuesta presentada por el Adjudicatario o no firma del contrato y se entiende sin perjuicio del derecho que le asiste al FONDO ROTATORIO DEL EJERCITO de exigir por los medios reconocidos en Colombia la indemnización de los perjuicios que con dicho incumplimiento se le hayan causado o se le llegaren a causar.

#### **2.1.5. CALIFICACIÓN CUMPLIMIENTO DE CONTRATOS ANTERIORES**

Para el análisis de cumplimiento de contratos anteriores se tendrán en cuenta las multas y las sanciones impuestas dentro de los dos (2) años anteriores a la presentación de la oferta, reportados en el registro de Cámara de Comercio. Se eliminará **La propuesta que presente multas superiores al 10% del valor de la propuesta.**

Para el caso de Consorcios y Uniones Temporales se evaluará de manera individual la información de cada uno de los integrantes y se sumarán con el fin de proceder como se indicó anteriormente.

Para el caso de cumplimiento de contratos anteriores el proponente deberá diligenciar el Formulario No. 4 "Acreditación del Cumplimiento de Contratos Anteriores".

## **2.2. DOCUMENTOS Y CRITERIOS DE VERIFICACIÓN Y EVALUACIÓN ECONÓMICA**

Pliego de condiciones Definitivo Licitación Publica 016/2004

Para la selección económica de la propuesta se efectuará una verificación de los documentos financieros del proponente y una evaluación económica del precio de la oferta presentada, de conformidad con los documentos y criterios establecidos en el presente capítulo.

## **2.2.1. DOCUMENTOS DE CONTENIDO FINANCIERO OBJETO DE VERIFICACIÓN**

### **2.2.1.1. CERTIFICADO DE INSCRIPCIÓN, CLASIFICACIÓN Y CALIFICACIÓN EN EL REGISTRO ÚNICO DE PROPONENTES**

- **PROPONENTES NACIONALES:** El proponente deberá presentar con su propuesta el Certificado de Inscripción, Clasificación y Calificación en el Registro Único de Proponentes de conformidad con lo establecido en el artículo 22.4 de la Ley 80/93. Este certificado debe haber sido expedido dentro de los dos (2) meses anteriores a la fecha de presentación de las propuestas.

El proponente o todos los miembros del consorcio o unión temporal, que participen en el presente proceso de selección, trátase de personas naturales y/o jurídicas nacionales, deberán encontrarse registrados en el Registro Único de Proponentes de la Cámara de Comercio, de acuerdo con el artículo 22, numerales 22.1, 22.2 y 22.3 de la Ley 80 de 1993. Adicionalmente, el proponente o uno o varios de los miembros del consorcio o unión temporal deberá (n) estar registrado (s) en la (s) actividad (es), especialidad (es) y grupo (s) exigido (s) en el Anexo 1 "Datos del proceso". Dicha información debe consignarse por el proponente en la Parte I del Formulario No.3 "Acreditación de la capacidad económica y capacidad patrimonial del proponente"

El Formulario No. 3 "Acreditación de la capacidad económica y capacidad patrimonial del proponente" deberá ser firmado por el Representante Legal de la persona jurídica que certifica personal e institucionalmente la veracidad y fidelidad de la información que suministra.

- **PROPONENTES EXTRANJEROS:** El proponente deberá presentar con su propuesta el Certificado de Inscripción, Clasificación y Calificación en el Registro Único de Proponentes de conformidad con lo establecido en el Art. 22.4 de la Ley 80/93. Este certificado debe haber sido expedido dentro de los dos (2) meses anteriores a la fecha de presentación de las propuestas.

El proponente o todos los miembros del consorcio o unión temporal, que participen en el objeto del presente proceso de selección, trátase de personas naturales y/o jurídicas extranjeras, deberán encontrarse registrados en el Registro Único de Proponentes de la Cámara de Comercio en Colombia, de acuerdo con el artículo 22, numeral 22.4 de la Ley 80 de 1993. Adicionalmente, el proponente o uno o varios de los miembros del consorcio o unión temporal deberá (n) estar registrado (s) en la (s) actividad (es), especialidad (es) y grupo (s) exigido (s) en el Anexo 1 "Datos del proceso". Dicha información debe consignarse por el proponente en la Parte I del Formulario No.3 "Acreditación de la capacidad económica y capacidad patrimonial del proponente"

El Formulario No. 3 "Acreditación de la capacidad económica y capacidad patrimonial del proponente" deberá ser firmado por el Representante Legal de la persona jurídica que certifica personal e institucionalmente la veracidad y fidelidad de la información que suministra.

### **2.2.1.2. ESTADOS FINANCIEROS.**

Para efectos de presentar los Estados Financieros, el proponente debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

➤ **PROPONENTES NACIONALES:** Deberán presentar los siguientes documentos:

- Balance general y estados de resultados que sirvieron de base para el cálculo de la capacidad de contratación reportada en el certificado de inscripción, clasificación y calificación vigente.
- Balance general y estado de resultados con corte a 31 de diciembre de 2003, debidamente certificados y dictaminados.

Los estados financieros requeridos deben acompañarse de sus respectivas notas y deben estar acompañados de la copia de la tarjeta profesional del Contador y Revisor Fiscal cuando la ley lo exija, así como la certificación expedida por la Junta Central de Contadores, la cual no debe ser anterior a tres (3) meses de la fecha de presentación de la oferta.

Así mismo, los balances generales deben venir discriminados de la siguiente manera:

**ACTIVOS:** Corriente, no corriente y total

**PASIVOS:** Corriente, no corriente, total

### **PATRIMONIO**

Cuando EL FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO en desarrollo de la verificación financiera requiera verificar información adicional del proponente, podrá solicitar los documentos que considere necesarios para el esclarecimiento de la información, tales como estados financieros de años anteriores, anexos específicos o cualquier otro soporte. Así mismo, requerir las aclaraciones que considere necesarias, siempre que con ello no se violen los principios de igualdad y transparencia de la contratación, sin que las aclaraciones o documentos que el proponente allegue a solicitud de EL FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO puedan modificar, adicionar o complementar la propuesta.

Para efectos del dictamen de los estados financieros, se debe tener en cuenta lo dispuesto en el artículo 37 y 38 de la Ley 222 de 1995, que estipula que quien certifica los estados financieros no puede dictaminar los mismos.

Pliego de condiciones Definitivo Licitación Publica 016/2004

El dictamen a los estados financieros será analizado y verificado, así:

- Dictamen Limpio: Se acepta
- Dictamen con salvedades que no tengan relación directa o incidencia, respecto de la propuesta presentada, EL FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO la aceptará. En cualquier otro tipo de salvedades se rechazará.
- Dictamen negativo: No será aceptado y generará rechazo de la propuesta.
- Abstención de dictamen: No será aceptado y generará rechazo de la propuesta.

➤ **PROPONENTES EXTRANJEROS:** Deberán presentar los siguientes documentos:

- Balance general y estados de resultados que sirvieron de base para el cálculo de la capacidad de contratación reportada en el certificado de inscripción, clasificación y calificación vigente, así como, normatividad de la sociedad.
- Balance general y estado de resultados correspondientes a la aprobación del corte de ejercicio del último periodo contable, de acuerdo con lo establecido en los estatutos o las normas de la respectiva sociedad.

Los estados financieros requeridos deben acompañarse de sus respectivas notas y éstos deben ser firmados por el representante legal y contador y avalados por contador público colombiano. Igualmente, deben estar acompañados de la copia de la tarjeta profesional del Contador y Revisor Fiscal cuando la ley lo exija, así como la certificación expedida por la Junta Central de Contadores, para el contador colombiano, la cual no debe ser anterior a tres (3) meses de la fecha de presentación de la oferta.

Así mismo, los balances generales deben venir discriminados de la siguiente manera:

**ACTIVOS:** Corriente, no corriente y total

**PASIVOS:** Corriente, no corriente, total

### **PATRIMONIO**

Los estados financieros deben venir consularizados y visados por el Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia, acompañados de traducción simple al castellano, expresados a pesos colombianos, a la tasa de cambio de la fecha de cierre de los mismos (indicando la tasa de conversión).

Las disposiciones de este pliego de condiciones y/o términos de referencia en cuanto a proponentes extranjeros se refiere, regirán sin perjuicio de lo pactado en tratados o convenios internacionales. Cuando el proponente extranjero sin domicilio o sucursal en Colombia provenga de un país que hace parte de la "Convención sobre la abolición de requisitos de legalización para documentos públicos extranjeros", no se requiere de la consularización a que se refiere el párrafo anterior, sino que será suficiente que los documentos se adicionen con el certificado de "apostilla" por parte de la autoridad competente del país donde se origina el documento.

Para efectos de la consularización y el apostilla antes referidos, aplica lo dispuesto en el segundo párrafo del numeral 2.1.2.3.1 "APODERADO" de este pliego de condiciones y/o términos de referencia

Cuando EL FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO en desarrollo de la verificación financiera requiera verificar información adicional del proponente, podrá solicitar los documentos que considere necesarios para el esclarecimiento de la información, tales como estados financieros de años anteriores, anexos específicos o cualquier otro soporte. Así mismo, requerir las aclaraciones que considere necesarias, siempre que con ello no se violen los principios de igualdad y transparencia de la contratación, sin que las aclaraciones o documentos que el proponente allegue a solicitud de EL FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO puedan modificar, adicionar o complementar la propuesta.

En el evento de que cualquiera de estos requerimientos no sea aplicable en el país del domicilio del oferente extranjero, el representante legal o el apoderado en Colombia, deberá hacerlo constar bajo la gravedad de juramento. En este evento deberá contratar para este propósito una auditoria externa que certifique los estados financieros presentados.

El dictamen a los estados financieros será analizado y verificado, así:

- Dictamen Limpio: Se acepta
- Dictamen con salvedades que no tengan relación directa o incidencia, respecto de la propuesta presentada, EL FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO la aceptará. En cualquier otro tipo de salvedades se rechazará.
- Dictamen negativo: No será aceptado y generará rechazo de la propuesta.
- Abstención de dictamen: No será aceptado y generará rechazo de la propuesta.

### **2.2.1.3. INDICADORES FINANCIEROS DEL PROPONENTE**

El **FONDO ROTATORIO DEL EJERCITO**, efectuará el análisis a los estados financiero del último año o período solicitado, que se deben allegar en pesos Colombianos, teniendo en cuenta los siguientes indicadores:

#### **CAPITAL DE TRABAJO = CT**

CT= Activo Corriente – Pasivo Corriente >0

El resultado del anterior indicador debe ser mayor a cero (0)

#### **INDICADOR DE ENDEUDAMIENTO:**

Endeudamiento Total =  $\frac{\text{PASIVO TOTAL}}{\text{ACTIVO TOTAL}} \times 100 \leq 60\%$

Pliego de condiciones Definitivo Licitación Publica 016/2004

Mediante este indicador el Comité Evaluador determinará el grado de apalancamiento del proponente.

En caso de uniones temporales o consorciales los indicadores se calcularán con base en la sumatoria de las cifras presentadas en los estados financieros aplicables a las formulas de los indicadores financieros.

#### **2.2.1.4. CAPACIDAD DE CONTRATACIÓN**

Conforme a lo dispuesto en el artículo 22 de la Ley 80 de 1993 el proponente deberá certificar que cuenta con una capacidad de contratación residual que le permita la celebración y ejecución del contrato.

Asimismo, el Decreto 92 de 1998, establece que: "La capacidad residual es la capacidad real de contratación que resulta de restarle a la capacidad máxima de contratación la sumatoria de los valores de los contratos que tenga en ejecución el contratista".

Solo para efectos de determinar la capacidad de contratación RESIDUAL, se entenderá por contratos en ejecución aquellos en los cuales el oferente no haya cumplido con la totalidad de la entrega del objeto contratado. Los contratos ejecutados son aquellos en los cuales el oferente ya cumplió con la totalidad de la entrega del objeto contratado haya o no recibido el pago.

La capacidad de contratación residual deberá estar expresada en salarios mínimos mensuales legales vigentes y para el presente proceso deberá ser igual o mayor a la señalada en el Anexo No.1 Datos del Proceso. Para el efecto, se diligenciará el Formulario No. 3 Parte II **ACREDITACIÓN DE LA CAPACIDAD ECONÓMICA-CAPACIDAD DE CONTRATACIÓN**

El Formulario No.3 deberá ser firmado por el Representante Legal y el contador público del oferente, que certifican personal e institucionalmente la veracidad y fidelidad de la información que suministra.

**La capacidad de contratación residual del proponente se establecerá teniendo en cuenta los siguientes aspectos:**

- Para proponentes individuales será tenida en cuenta de manera individual.
- Para consorcios o uniones temporales la capacidad de contratación residual, será el resultado de la sumatoria de las capacidades individuales de contratación residual de uno, o de cada uno de los integrantes del consorcio o unión temporal, que estén inscritos, calificados y clasificados, en la actividad (es) especialidad (es) y grupo (s) exigidos en el presente pliego de condiciones y/o términos de referencia, en todo caso, deberá ser mayor o igual a la señalada en el Anexo No.1 Datos del Proceso.

**NOTA:** Para oferentes extranjeros, la tasa de cambio a tener en cuenta para efectos de convertir el valor de los contratos en ejecución a salarios mínimos mensuales legales, será la vigente treinta (30) días calendario antes a la fecha de presentación de la propuesta.

### **2.2.1.5. CAPACIDAD PATRIMONIAL**

Para los efectos aquí previstos se entiende por patrimonio total la diferencia entre activos y pasivos, entendiendo los primeros como bienes y derechos ciertos en capacidad de generar beneficios económicos futuros, y los segundos como las obligaciones reales frente a terceros, de conformidad con las normas de contabilidad generalmente aceptadas.

El proponente deberá acreditar una capacidad patrimonial mínima que compruebe su posibilidad real de asumir el costo que le representa la ejecución del contrato. La capacidad patrimonial requerida para la oferta se calculará en pesos colombianos teniendo en cuenta la siguiente fórmula:

$$\text{CPR} = [\text{PO} \times 50\%]$$

Donde:

- CPR = Capacidad patrimonial requerida que debe ser acreditada en cada caso.
- PO = Presupuesto Oficial
- 50% = Porcentaje determinado por el comité que estructuró el pliego de condiciones y/o términos de referencia para el proceso.

Los estados financieros que se utilicen para establecer el patrimonio para los oferentes nacionales, deberán corresponder al último año contable (31 de diciembre de 2003), certificados y dictaminados. Para los oferentes extranjeros el patrimonio se establecerá con los estados financieros correspondientes a la última aprobación del corte de ejercicio, de la vigencia anterior, de acuerdo con lo que establezcan los estatutos o las normas de la respectiva sociedad.

La capacidad patrimonial, en los términos del presente numeral, se acreditará mediante el diligenciamiento del Formulario No.3 ACREDITACIÓN DE LA CAPACIDAD ECONÓMICA-CAPACIDAD PATRIMONIAL, que se encuentra incluida en el presente pliego de condiciones y/o términos de referencia, siguiendo las instrucciones allí incluidas y conforme a las siguientes condiciones para la determinación del patrimonio:

- Cuando el proponente sea un consorcio o unión temporal, la capacidad patrimonial será igual a la sumatoria de los patrimonios individuales presentados en el formulario No.3.
- Cuando la capacidad patrimonial que se acredite para el proceso de contratación sea menor a la Capacidad Patrimonial Requerida, la oferta será rechazada.
- Cuando la entidad proponente sea un gobierno extranjero o alguna entidad estatal extranjera del orden nacional, no requerirá acreditar la capacidad patrimonial a que se refiere el Formulario No. 3 ACREDITACIÓN CAPACIDAD ECONÓMICA -

Pliego de condiciones Definitivo Licitación Publica 016/2004

CAPACIDAD PATRIMONIAL siempre y cuando se anexe una carta de compromiso irrevocable e incondicional, emitida por el funcionario competente del país de origen, en la cual conste que su gobierno asume solidariamente las obligaciones económicas derivadas del contrato, documento que deberá ser aportado con el cumplimiento de las formalidades previstas en la Ley colombiana para la oponibilidad en Colombia de documentos expedidos en el extranjero, teniendo en cuenta lo dispuesto en los artículos 259 y 260 del Código de Procedimiento Civil y demás normas vigentes.

**NOTA 1:** El Formulario No.3 debe ser suscrito por el representante legal y contador público de la entidad proponente y en caso de proponentes extranjeros deberá ser suscrito además por un contador público colombiano, el cual en caso de ser diferente al contador que avala los estados financieros de que trata el numeral 2.2.1.2 del presente documento, deberá anexar copia de la tarjeta profesional, así como la certificación expedida por la Junta Central de Contadores, la cual no debe ser mayor de tres (3) meses de la fecha de presentación de la oferta.

## **2.2.2. CALIFICACIÓN CANTIDADES Y PRECIOS - APERTURA DE LA PROPUESTA ECONÓMICA. (EVALUACIÓN EFECTUADA POR EL COMITÉ TÉCNICO)**

Para efectos de la evaluación económica del precio y la conformación del orden de elegibilidad se consideran propuestas hábiles aquellas que cumplan con la totalidad de los requisitos de orden jurídico, técnico y las que hayan cumplido la totalidad de los aspectos financieros verificables dispuestos en el numeral 2.2.1 del presente pliego de condiciones y/o términos de referencia.

La calificación de cantidades y precios se efectuará únicamente respecto de aquellas ofertas que se determinen como hábiles, en consideración a lo previsto en el presente pliego de condiciones. Para el efecto se diligenciará el FORMULARIO No 5, VALORACIÓN DE LA PROPUESTA ECONÓMICA.

En reunión pública a celebrarse en la fecha y hora que se le informe a los interesados, se realizarán las siguientes actividades:

- Se resolverán las observaciones formuladas por los oferentes al informe de evaluación.
- Se dará lectura final de las ofertas que cumplen con respecto a la evaluación jurídica, financiera y técnica obtenidos hasta el momento.
- El Fondo Rotatorio del Ejército procederá a abrir la propuesta económica, de las propuestas hábiles de forma aleatoria.

### **2.2.2.1. UN ÚNICO PROPONENTE**

En el evento que **solo un proponente CUMPLA** con todos los criterios de evaluación, El Fondo Rotatorio del Ejército procederá a la apertura de la propuesta económica y le verificará que el precio de su oferta cumpla los requisitos que a continuación se detallan:



Pliego de condiciones Definitivo Licitación Publica 016/2004

- a) El valor total de la propuesta no debe exceder el valor del presupuesto oficial establecido en el presente pliego de condiciones; de lo contrario, la propuesta se considerará RECHAZADA, es decir, no se tendrá en cuenta para la adjudicación del contrato.

El Fondo Rotatorio del Ejército sólo efectuará como correcciones aritméticas originadas por:

- Todas las operaciones aritméticas a que haya lugar en el Formulario No. 5, en particular las siguientes:
  - La multiplicación de las columnas "Cantidad" por "Precio Unitario" del Formulario No. 5
  - Las sumas correspondientes a la columna "Valor Parcial" del Formulario No.5
- El ajuste al peso ya sea por exceso o por defecto de los precios unitarios propuestos, así: cuando la fracción decimal del peso sea igual o superior a cincuenta se aproximará por exceso al número entero siguiente del peso y cuando la fracción decimal del peso sea inferior a cincuenta, se aproximará por defecto al número entero del peso.

En caso de ser sometido a correcciones, se tendrá en cuenta el valor ofertado y el proponente debe ajustarse al valor total ofertado.

#### **2.2.2.2. VARIOS PROPONENTES**

Para el (los) proponente(s) hábiles el Fondo Rotatorio del Ejército procederá a la apertura de la propuesta económica y le verificará que el precio de su oferta cumpla los requisitos que a continuación se detallan:

- Se verificarán las operaciones aritméticas entre el costo directo total y el AIU incluido el IVA sobre la Utilidad, que permitan obtener el valor total de la propuesta corregida.

En caso de ser sometido a correcciones, se tendrá en cuenta el valor ofertado y el proponente debe ajustarse al valor total ofertado.

Cumplido lo anterior se procederá a calificar el precio de la propuesta.

#### **CRITERIOS, PROCEDIMIENTOS Y CALIFICACIÓN PRECIO.**

Es de carácter obligatorio y de estricto cumplimiento el diligenciamiento por parte del PROPONENTE, del formulario No. 5 para la obra.

El formato de precios de la oferta deberá ser remitido por escrito, y en medio magnético mediante la aplicación de hoja electrónica (programa Excel de Microsoft 5.0 sin celdas o fórmulas ocultas)

### 2.2.2.2.1. Evaluación de la propuesta económica

Abierto el Sobre de la propuesta económica se evaluará su contenido de acuerdo con lo solicitado. Revisado el contenido de la propuesta económica, se procederá de la siguiente manera:

1. Se verificará que el valor total de obra de la propuesta, con dos decimales, presentado en el cuadro de cantidades no sea superior al valor del presupuesto oficial relacionado en los pliegos de condiciones.
2. De igual manera se verificará que los valores totales de obra de las ofertas, con dos decimales, no estén por debajo en un 10% del presupuesto oficial relacionado en el presente pliego de condiciones.

Si cumple con estas condiciones se calificará como **HABILITADA**, si no se cumple con estas condiciones se calificará como **NO HABILITADA**.

Con el valor de la propuestas **HABILITADAS** se calcula la **media geométrica**, utilizando la siguiente fórmula:

$$GeomVP = \sqrt[n]{VP_1 * VP_2 * ... * VP_n}$$

Donde:

GeomVP: media geométrica de los VP de los Proponentes.

VP<sub>i</sub>: valor de la Propuesta i.

n: número de proponentes.

En el caso en que sólo existan dos Propuestas **HABILITADAS**, para el cálculo de la media geométrica se incluirá el valor del presupuesto oficial relacionado en el presente pliego.

### 2.2.2.2.2. Determinación de la Propuesta ganadora

La Propuesta ganadora corresponde a aquella calificada como **HABILITADA** de acuerdo con lo previsto en los puntos 1 y 2 del numeral 2.2.2..2.1. y en la cual el valor de GeomVP menos VP<sub>i</sub> sea el más cercano por encima o por debajo de la media geométrica.

## 2.3. DOCUMENTOS DE CONTENIDO TÉCNICO OBJETO DE VERIFICACIÓN Y EVALUACIÓN.

### 2.3.1. EXPERIENCIA DEL PROPONENTE (FORMULARIO No. 2)

#### EXPERIENCIA DE LA FIRMA.

Pliego de condiciones Definitivo Licitación Publica 016/2004

Diligenciar el formulario No. 2; indicando máximo hasta cuatro (4) certificaciones de construcciones de obras hospitalarias, terminadas en los diez (10) últimos años (cada certificación debe corresponder a un solo contrato); siempre debe anexar la certificación y el acta de liquidación de cada contrato que contenga como mínimo las firmas del interventor y contratista (**Cuando la certificación o el acta de liquidación no contiene la información mínima exigida para la evaluación de la experiencia, el proponente debe anexar además de los documentos mencionados anteriormente, los cortes de obra correspondientes o acta de recibo final donde se demuestre el área cubierta y la ejecución de las actividades solicitadas**). Como mínimo la sumatoria del área total construida cubierta de la (s) certificación (es) debe ser de 5.000 m<sup>2</sup>.

La (s) certificación (es) de obras hospitalarias deben contener en su conjunto como mínimo las siguientes actividades: **ESTRUCTURAS EN CONCRETO, GASES MEDICINALES, MAMPOSTERÍA, CUBIERTAS, PISOS.**

En caso de contratos con entidades privadas, el oferente debe anexar los siguientes documentos: certificación, acta de liquidación (si la hay), si no se tiene, un oficio aclaratorio explicando el porque de la situación.

Para los contratos por administración delegada, se obliga a presentar el contrato suscrito entre el propietario de la obra y el administrador delegado, adicionalmente, debe anexarse siempre la certificación correspondiente.

**Para las obras en proyectos propios, el proponente debe anexar: certificación de obra y copia de la licencia de construcción.**

En caso de que la(s) certificación(es) o sus respectivas actas de liquidación no cumpla(n) con lo dispuesto en este numeral y además no tenga en cuenta lo antes mencionado para los contratos por administración delegada, para contratos con entidades privadas y para las obras en proyectos propios, la propuesta será no habilitada.

En caso de uniones temporales o consorcios que hayan ejecutado diferentes contratos en un mismo proyecto se tendrá en cuenta el área total construida cubierta del proyecto que se intervino y no la sumatoria de las certificaciones de los consorcios individualmente que ejecutaron contratos de obras dentro de la misma instalación hospitalaria

### **2.3.2. CAPACIDAD OPERATIVA Y TÉCNICA.**

La capacidad operativa y técnica se demostrará mediante la presentación del esquema de organización de los trabajos bajo el cual se desarrollara la obra, esto se hará relacionando el personal técnico y el personal administrativo que el oferente empleará en la obra.

**Los requisitos del director de obra son:**

EL CONTRATISTA mantendrá por un lapso de tiempo del 50% de la duración de la obra un Ingeniero Civil, con matrícula profesional o certificado de matrícula vigentes expedido por la respectiva Sociedad, con experiencia general mínima de diez (10) años desde la fecha en que obtuvo el título profesional y específica no menor a cinco (5) años como Director de obra; para realizar dichas comprobaciones, el oferente debe anexar las

Pliego de condiciones Definitivo Licitación Publica 016/2004

constancias o certificaciones correspondientes. En caso de resultar favorecido este profesional debe garantizar la dedicación y disponibilidad para el desarrollo de la obra, este requerimiento se respaldará con un acta

Pliego de condiciones Definitivo Licitación Publica 016/2004 de compromiso (formulario 2B).Para el estudio de la experiencia específica de los profesionales propuestos, se tomará el tiempo neto en días calendario sin contar el traslapo que se encuentre entre las fechas de las certificaciones. **(FORMULARIO 2A)**

#### **Los requisitos del residente de obra son:**

EL CONTRATISTA mantendrá por tiempo permanente un Ingeniero Civil o Arquitecto, con matrícula profesional o certificado de matrícula vigentes expedido por la respectiva Sociedad, con experiencia general mínima de Cinco (5) años desde la fecha en que obtuvo el título profesional y específica no menor a tres (3) años como Residente de obras hospitalarias; para realizar dichas comprobaciones, el oferente bajo su responsabilidad debe anexar las constancias o certificaciones correspondientes. En caso de resultar favorecido este profesional será de permanencia total en la obra, este requerimiento se respaldará con un acta de compromiso (formulario 2B).Para el estudio de la experiencia específica de los profesionales propuestos, se tomará el tiempo neto en días calendario sin contar el traslapo que se encuentre entre las fechas de las certificaciones. **(FORMULARIO 2A)**

**EL NO CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS EXIGIDOS EN EL FORMULARIO 2A, SERÁ CAUSAL PARA DECLARAR NO HABILITADA LA OFERTA.**

#### **2.3.3. VISITA AL SITIO DE LA OBRA (OBLIGATORIA)**

A la visita de obra deben presentarse en el lugar, fecha y hora señalada , los proponentes o sus representantes debidamente autorizados por escrito, quienes acreditarán su calidad de Arquitectos o Ingenieros Civiles, identificados con la matrícula profesional expedida por la respectiva sociedad y cédula de ciudadanía y solo podrán ser representantes autorizados para una (1) firma licitante.

**EL PUNTO DE ENCUENTRO PARA LA VISITA DE OBRA ES EN LA GUARDIA DEL BATALLÓN DE INFANTERÍA No. 26 CACIQUE PIGOANZA UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GARZÓN, DEPARTAMENTO DEL HUILA Y EN LA GUARDIA DEL BATALLÓN DE COMUNICACIONES No. 1 MANUEL MURILLO TORO , UBICADO EN EL MUNICIPIO DE FACATATIVA , DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA.**

En la visita se deben inspeccionar detenidamente los terrenos donde se ejecutará la obra, para obtener la información suficiente sobre las condiciones locales de trabajo y las posibles dificultades que se puedan presentar. El FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO no hará concesiones por este concepto. La constancia de visita al sitio de la obra será de **CARÁCTER OBLIGATORIO** y debe ser presentada dentro de la oferta original.

#### **2.3.4. PLAZO DE EJECUCIÓN.**

El plazo oficial establecido por el Fondo Rotatorio del Ejército para la ejecución y recibo a satisfacción de la obra es de noventa (90) días calendario de conformidad con el anexo 1 Datos del Proceso el cual empezará a contarse a partir de la fecha del acta de iniciación de la obra.

El plazo se entenderá en días calendario y por lo tanto, es de exclusiva responsabilidad del CONTRATISTA ejecutar los cálculos pertinentes para entregar a plena satisfacción la obra en el plazo convenido, por esta razón, el pago de salarios a sus trabajadores por jornadas supletorias, domingos o feriados, que sea necesario laborar para cumplir con el plazo contractual, lo mismo que los mayores costos por utilización de maquinaria adicional, si los hubiere, y demás recursos que se empleen con este propósito, serán por cuenta y riesgo del CONTRATISTA.

## **2.4. DOCUMENTACIÓN BASE**

Solo se revisaran y estudiaran los análisis de precios unitarios al proponente que se le adjudique el contrato. En caso de presentar los errores enumerados para cada uno de ellos, el proponente se compromete a realizar las correcciones pertinentes en un término no mayor a dos (2) días hábiles para realizar el perfeccionamiento del contrato.

El proponente se comprometerá a no variar el precio presentado en su oferta económica si la propuesta se somete a correcciones aritméticas.

Estos documentos son los siguientes:

### **2.4.1. PROGRAMA DE BARRAS Y FLUJO DE FONDOS. (FORMULARIO No. 2D).**

El Programa de Barras y el flujo semanal de fondos, de acuerdo al anexo correspondiente y los cálculos pertinentes se deben realizar con aproximación a dos (2) decimales. Este Formulario se le exigirá al proponente ganador y se debe hacer llegar al Fondo Rotatorio del Ejército dentro de los dos días siguientes a la fecha de adjudicación del contrato.

### **2.4.2. ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS. (FORMULARIO No. 2E).**

Los A.P.U. serán diligenciados por los proponentes y se le exigirán en un plazo no mayor a 2 días a quien resulte favorecido con la adjudicación.

Los valores deben aproximarse al peso siguiente si la cifra decimal es 0.50 o mayor, y al peso anterior si la cifra decimal es menor de 0.50.

## **CAPITULO 3 MINUTA DEL CONTRATO**

Pliego de condiciones Definitivo Licitación Publica 016/2004

El presente capítulo incluye como guía para las partes contratantes, las condiciones generales del contrato.

El Anexo 2 "Datos del Contrato", complementa las condiciones generales del Contrato y en el evento de cláusulas contradictorias, rigen las estipuladas en los Datos del Contrato.

**MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL  
FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO**



**CONTRATOS E IMPORTACIONES  
Nit. 899.999.162-4**

<b>CONTRATO DE OBRA No.</b>	
<b>CONTRATANTE</b>	<b>FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO</b>
<b>CONTRATISTA</b>	
<b>REPRESENTANTE LEGAL</b>	
<b>DIRECCIÓN</b>	
<b>TELÉFONO</b>	
<b>OBJETO DEL CONTRATO</b>	
<b>LOCALIZACIÓN DE LA OBRA</b>	
<b>LICITACIÓN PUBLICA No.</b>	
<b>VALOR DEL CONTRATO</b>	
<b>ANTICIPO %</b>	
<b>PLAZO DE EJECUCIÓN</b>	
<b>DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL</b>	

**Entre los suscritos a saber:** Coronel **MARIA STELLA CALDERÓN CORZO**, mayor de edad, vecino de Bogotá, identificada con la cédula de ciudadanía No.37.831.235 expedida en Bucaramanga, quien actúa en su carácter de **DIRECTORA GENERAL DEL FONDO ROTATORIO DEL EJERCITO**, debidamente facultada para celebrar contratos conforme a lo dispuesto en la ley 80 de 1993 y designado mediante Decreto No. 00382 de fecha 06 de febrero de 2004, acta de posesión No. 112-03-04 de fecha 6 de febrero de 2004, quien en adelante se denominará **EL FONDO ROTATORIO DEL EJERCITO**, por una parte, y por la otra \_\_\_\_\_, también mayor de edad vecino de Bogotá, identificado con la Cédula de ciudadanía No. \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_, Matricula Profesional No. \_\_\_\_\_, obrando en su calidad y representación del \_\_\_\_\_constituido mediante ; quien en adelante se denominará **EL CONTRATISTA** hemos convenido celebrar un Contrato de Obra previa las siguientes consideraciones:

Pliego de condiciones Definitivo Licitación Publica 016/2004

Que se elaboró el estudio de conveniencia y oportunidad de conformidad con lo señalado en el Decreto 2170 de 2002.

Que al momento de la apertura del proceso de selección, se contó con la respectiva apropiación presupuestal que respalda el presente compromiso.

Que el presente contrato se originó del proceso de selección señalado en Anexo 2 "Datos del Contrato".

Que en virtud de lo anterior fue adjudicado mediante el acto administrativo señalado en el Anexo 2 "Datos del Contrato" de conformidad con la oferta presentada la cual hace parte integral del presente contrato. En consideración a todo lo anterior las partes han decidido celebrar el presente contrato el cual se regirá por las siguientes cláusulas:

**CLÁUSULA PRIMERA.- OBJETO:-** El objeto del presente contrato es **CONTRATAR LA OBRA DE LA ENFERMERÍA DEL BATALLÓN DE INFANTERÍA No. 26 CACIQUE PIGOANZA UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GARZÓN, DEPARTAMENTO DEL HUILA Y CONTRATAR LA OBRA DE LA ENFERMERÍA DEL BATALLÓN DE COMUNICACIONES No. 1 MANUEL MURILLO TORO , UBICADO EN EL MUNICIPIO DE FACATATIVA , DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA,** según las condiciones señaladas en el Anexo 2 "Datos del Contrato".

**CLÁUSULA SEGUNDA. FINALIDADES DEL CONTRATO:** El presente contrato está orientado a lograr la efectiva y eficiente prestación del servicio de Defensa y Seguridad Nacional, en consecuencia EL CONTRATISTA se compromete para con EL FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO a entregar las obras descritas en perfecto estado de funcionamiento, sin uso previo y de las más altas condiciones de calidad y servicio. En el anterior orden, al finalizar el proyecto EL FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO deberá contar con los bienes y/o servicios requeridos para suplir las necesidades definidas en los estudios previos de conveniencia y oportunidad. En tal sentido, queda claro que todas las obligaciones a cargo del CONTRATISTA, derivadas del presente contrato, así como de la naturaleza de su objeto y las finalidades por él previstas, son Obligaciones de Resultado. Estas finalidades deberán tenerse en cuenta para la adecuada comprensión e interpretación del presente contrato, especialmente en lo que concierne a sus reglas y condiciones, así como para determinar el alcance de los derechos y obligaciones que el mismo atribuye a las partes.

**CLÁUSULA TERCERA. -VALOR DEL CONTRATO:-** Para efectos legales, fiscales y presupuestales, el valor del contrato es el indicado en el Anexo 2 "Datos del Contrato".

**CLÁUSULA CUARTA.- FORMA DE PAGO: -EL FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO** pagará al CONTRATISTA el valor de la obra contratada de conformidad con lo dispuesto en el Anexo 2 "Datos del Contrato".

**PARÁGRAFO PRIMERO -.** El contratista presentará al interventor paz y salvo con sus proveedores y sus contratistas con el fin de tramitar y cancelar el saldo del contrato.

**PARÁGRAFO SEGUNDO.-** Los pagos que se efectúen en el presente contrato se ordenarán previa suscripción de las actas de recibo y visto bueno del Supervisor del contrato, las cuales se cancelarán dentro de los treinta (30) días hábiles siguientes a su



Pliego de condiciones Definitivo Licitación Publica 016/2004

expedición, previo cumplimiento de los trámites administrativos a que haya lugar y expedición de la obligación y orden de pago del SIIF y una vez se encuentre aprobado el Programa Anual Mensualizado de Caja "PAC" para realizar los pagos dentro del plazo arriba establecido.

**CLÁUSULA CUARTA.- CAMBIO EN LOS PLANOS Y EN LAS ESPECIFICACIONES.-**

Durante la ejecución del contrato el **FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO**, ordenará por conducto del **INTERVENTOR**, los cambios que considere necesarios tanto en los planos como en las especificaciones, técnicas, o en ambos; si por estos cambios se afectare el plazo y/o el precio señalado en este contrato, el interventor deberá convenir con el **CONTRATISTA**, antes de ordenar estos cambios, los ajustes del precio que de ellos puedan desprenderse, de lo cual se firmará por las partes la modificación del contrato. Cuando a juicio del **CONTRATISTA** sea conveniente variar planos o especificaciones someterá éstos a consideración del interventor, quien los presentará para aprobación del **FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO**, explicando las causas que lo justifican. Si no resultaren aceptados, el **CONTRATISTA** se sujetará a los planos y especificaciones originales.

**PARÁGRAFO:** Todo cambio que se produzca en los planos de construcción y que afecte el diseño de los mismos, (planos récord) deberá ser corregido por cuenta y costo del **CONTRATISTA** y al recibo final de la obra junto con el acta correspondiente deberá entregar al interventor los originales o segundos originales de las planchas correspondientes a los planos de construcción que hayan sufrido modificaciones en su diseño.

**CLÁUSULA QUINTA.- OBRAS ADICIONALES, MENORES, Y MAYORES CANTIDADES DE OBRA.-**

Se entiende por obra adicional la que puede clasificarse entre las necesarias que sirvan para ejecutar el fin último de su utilización aunque no estén indicados en los planos, especificaciones o cuadro de cantidades de obra. **EL FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO** podrá aumentar o disminuir las cantidades de obra presupuestadas y el **CONTRATISTA** está obligado a ejecutarlas sin cambiar precios unitarios. Toda obra adicional deberá ser solicitada por escrito por el interventor y autorizada únicamente por el Director del **FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO** previa legalización y acuerdo por escrito de un contrato adicional, sobre el plazo de entrega y sobre el precio si se trata de obra adicional. Cuando uno o varios ítems de la propuesta inicial deban ser incrementados en cantidad durante la ejecución de la obra, se tomarán mayores cantidades de obra y el **CONTRATISTA** se obliga a ejecutarlas sin modificar los precios unitarios de la propuesta inicial. Las mayores y menores cantidades de obra deberán ser justificadas por el **CONTRATISTA** y por el interventor y aprobadas y autorizadas únicamente por el **FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO** previamente a su ejecución. El valor de las obras adicionales y de las mayores cantidades de obra no podrán exceder del 50% del valor inicial del contrato.

**CLÁUSULA SEXTA.- PRECIOS NO PREVISTOS Y REAJUSTE POR VARIACIÓN EN LOS COSTOS.**

Los precios unitarios y plazos no previstos en este contrato, se fijarán mediante contrato adicional suscrito por las partes, de conformidad con el parágrafo del artículo 40 de la ley 80 /93, previamente a la ejecución de la obra respectiva. No habrá lugar a reajuste de precios y sólo se efectuará excepcionalmente por causas de fuerza mayor o

Pliego de condiciones Definitivo Licitación Publica 016/2004  
 caso fortuito ( Ley 95 de 1890), en cuyo caso se aplicará la siguiente fórmula:

$$R = PR - PO$$

$$PR = PO ( 0.70 IN + 0.30 \frac{IO}{IO} )$$

DONDE:

O.

R = VALOR DEL REAJUSTE  
 PO = VALOR DE LA OBRA EJECUTADA  
 MENSUAL SEGÚN LOS PRECIOS  
 UNITARIOS DEL CONTRATO DESPUÉS  
 DE DEDUCIR LA AMORTIZACIÓN DEL  
 ANTICIPO

IN = ÍNDICE DEL DANE  
 CORRESPONDIENTE AL MES EN QUE  
 SE EJECUTO LA OBRA

IO = ÍNDICE DEL COSTO DE LA  
 CONSTRUCCIÓN DANE DEL MES EN  
 QUE SE PRESENTO LA OFERTA

PR = VALOR REAJUSTADO DE LA OBRA  
 EJECUTADA

**CLÁUSULA SÉPTIMA. - ENTREGA DE LA OBRA Y LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO.-** La liquidación del contrato se hará entre el Fondo Rotatorio del Ejército, **EL CONTRATISTA**, y el interventor, y deberá efectuarse dentro del término fijado en el pliego de condiciones, en todo caso a más tardar antes del vencimiento de los cuatro (4) meses siguientes a la entrega del objeto del contrato. Si **EL CONTRATISTA** no se presenta a la liquidación o las partes no llegan a acuerdo sobre el contenido de la misma, será practicada directa y unilateralmente por el Fondo Rotatorio del Ejército mediante acto administrativo motivado susceptible del recurso de reposición. Los saldos que correspondan al CONTRATISTA en virtud de la liquidación, una vez aprobada, los pagará el Fondo Rotatorio del Ejército siempre y cuando se haya amortizado el 100% del anticipo cancelado, y cuando EL CONTRATISTA presente la respectiva cuenta de cobro junto con los siguientes documentos.

- a) Acta final de la obra, copia de las actas pendientes de cancelar si las hubiere.
- b) Certificado del interventor en que conste que las obras fueron ejecutadas a satisfacción.
- c) Garantía de estabilidad y calidad de la obra, para amparar las obligaciones que deba cumplir con posterioridad y a la entrega del contrato .

**PARÁGRAFO PRIMERO.-** EL CONTRATISTA, se obliga a efectuar a la terminación de la obra, el retiro de los campamentos de los terrenos donde efectuó la obra, así mismo removerá de sus alrededores de la obra, los escombros, materiales, similares, que le pertenezcan o que se hayan usado bajo su dirección. En caso de que no lo haga así, el interventor hará la limpieza por cuenta del Fondo Rotatorio del Ejército y cargará su costo al CONTRATISTA.

Pliego de condiciones Definitivo Licitación Publica 016/2004

**PARÁGRAFO SEGUNDO.-** El CONTRATISTA devolverá al FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO los dineros que hubiere recibido por concepto del mismo, previa deducción del valor de las obras entregadas por aquel y recibidas a satisfacción por el FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO, en caso de que los pagos efectuados al CONTRATISTA hasta ése momento fueren inferiores al valor de las obras ejecutadas y recibidas por el FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO a satisfacción, éste cancelará al CONTRATISTA la diferencia resultante, cuando a ello hubiere lugar.

**CLÁUSULA OCTAVA.- SUBORDINACIÓN PRESUPUESTAL.-** La obligación que contrae el Fondo Rotatorio del Ejército está respaldado con presupuesto 2004, cuenta 5 gastos de comercialización y producción, 511 Recurso 20.

**CLÁUSULA NOVENA.- MANEJO DEL ANTICIPO.-** El contratista conjuntamente con el Fondo Rotatorio del Ejército abrirá una cuenta bancaria denominada, **CONTRATO DE OBRA No. \_\_\_ /2004- \_\_\_\_\_**, en la cual se depositará el valor del anticipo; pero su manejo será responsabilidad exclusiva del CONTRATISTA, copia de la apertura de la cuenta debe hacerse llegar al Fondo Rotatorio del Ejército División Contratos e Importaciones dentro de los 5 días calendario siguientes al recibo del mismo. La entrega no oportuna de este documento será causal de incumplimiento del contrato.

**PARÁGRAFO PRIMERO.- MANEJO DEL ANTICIPO.-** El Fondo Rotatorio del Ejército es el propietario de los Recursos entregados en calidad de anticipos y en consecuencia los rendimientos financieros que los mismos generen pertenecerán al Tesoro.

**El manejo de estos recursos se hará en cuenta separada a nombre del contratista y del Fondo Rotatorio del Ejército. Todos los gastos serán avalados y supervisados por la Interventoría.**

**PARÁGRAFO SEGUNDO.-** Los dineros del anticipo solo podrán invertirse en la obra y destinarse a gastos de transporte de materiales, personal y equipo relacionados con la obra, instalación de la obra, compra de materiales, alquiler de equipos, pago de salarios y subcontratos relacionados directamente con los trabajos a ejecutar. No podrá invertirse en ningún caso en la compra de equipo de construcción o vehículos; ni para el pago de pólizas, intereses, o comisiones bancarias.

**PARÁGRAFO TERCERO.-** El CONTRATISTA deberá presentar el programa de utilización del anticipo, con base en el cual el interventor del Fondo Rotatorio del Ejército autoriza los desembolsos, o las relaciones de gastos que deberían ser cubiertas con tales fondos.

**CLÁUSULA DÉCIMA.- PLAZO PARA LA INICIACIÓN Y ENTREGA DE LA OBRA Y PRORROGAS.-** El CONTRATISTA dentro de los (05) días calendario siguientes a la legalización del contrato se suscribirá el acta de iniciación de obra por el **INTERVENTOR** y el **CONTRATISTA**.

**PARÁGRAFO.- PLAZO DE EJECUCIÓN:** El plazo para la ejecución del contrato es el señalado en el Anexo 2 " Datos del Contrato", el cual se empezará a contar a partir de la

Pliego de condiciones Definitivo Licitación Publica 016/2004

fecha de suscripción del acta de iniciación. A partir de este momento el CONTRATISTA deberá presentar el programa de trabajo detallado y su respectivo flujo de fondos de las diferentes actividades en que se divide el proyecto, el cual debe incluir la línea de trayectoria crítica. El plazo aquí estipulado podrá ser prorrogado por fuerza mayor, caso fortuito, acuerdo de voluntades o causas ajenas a la voluntad del **CONTRATISTA**, debidamente comprobadas a juicio del **FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO**. En todo caso cualquier prórroga debe tramitarse por escrito, justificando los motivos ante el **FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO** con anticipación al vencimiento del plazo de ejecución inicialmente pactado, previo visto bueno del interventor.

**CLÁUSULA DÉCIMA PRIMERA.- DERECHOS DEL CONTRATISTA:** En general, son derechos del CONTRATISTA: 1.) Recibir el pago que en su favor establece el presente contrato. 2.) Tener acceso a los elementos físicos necesarios para desarrollar el objeto del contrato y cumplir con sus obligaciones. 3.) Celebrar todos los contratos y operaciones que considere útiles a sus intereses, siempre que se encuentren dentro del ámbito de los derechos y obligaciones que surgen con ocasión del presente contrato y que sean consistentes con su finalidad. 4.) Obtener la colaboración necesaria del FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO, para el adecuado desarrollo del contrato.

**CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA.- OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA:** En general, son obligaciones del CONTRATISTA: 1.) Cumplir con los plazos máximos establecidos en el cronograma, establecido en el Anexo 2 " Datos del Contrato". 2.) Proveer a su costo, todos los bienes y servicios necesarios para el cumplimiento de los objetivos y funcionalidades requeridas en el presente contrato. 3.) Entregar en condiciones de funcionamiento los bienes y/o servicios objeto del contrato, aptos para la prestación eficiente de acuerdo con su funcionalidad, en las condiciones y plazos establecidos. 4.) Reemplazar los bienes dentro de la oportunidad que establezca EL FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO, cuando estos presenten defectos en sus componentes o funcionamiento, o cuando se evidencie que el no cumplimiento de la Norma técnicas según lo determinen las necesidades. 5.) Obrar con lealtad y buena fe en las distintas etapas contractuales, evitando dilaciones y trabas. 6.) Obtener con la oportunidad debida, las licencias, autorizaciones y permisos a que hubiere lugar para el cumplimiento de todas las obligaciones que le corresponden en los términos del presente contrato. 7.) Responder en los plazos que EL FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO establezca en cada caso, los requerimientos de aclaración o de información que le formule. 8.) En general, la obligación de cumplir cabalmente con las condiciones y modalidades previstas contractualmente para la ejecución y desarrollo del Contrato, para lo cual EL CONTRATISTA deberá actuar razonablemente en el marco de sus obligaciones contractuales.

**CLÁUSULA DÉCIMA TERCERA.- DERECHOS DEL FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO.** 1.) Supervisar el desarrollo y ejecución del presente contrato, y acceder a los documentos e información que soportan la labor del CONTRATISTA. 2.) Solicitar y recibir información técnica respecto de los bienes y/o servicios y demás elementos que suministre EL CONTRATISTA en desarrollo del objeto del presente contrato. 3.) Rechazar los bienes, elementos y equipos proveídos cuando no cumplan con la NTMD 00065 A3 y las Normas Técnicas Colombianas de calidad y compatibilidad vigentes. 4.) Tramitar

Pliego de condiciones Definitivo Licitación Publica 016/2004

diligentemente las apropiaciones presupuestales que requiera para solventar las prestaciones patrimoniales que hayan surgido a su cargo como consecuencia de la suscripción del presente contrato. 5.) Asignar al proyecto un Coordinador o Supervisor, a través de quien EL FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO mantendrá la interlocución permanente y directa con el interlocutor designado por EL CONTRATISTA.

**CLÁUSULA DÉCIMA CUARTA.- OBLIGACIONES DEL FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO:** 1) Poner a disposición del CONTRATISTA los bienes y lugares que se requieran para el desarrollo de las labores del CONTRATISTA 2.) Recibir a satisfacción los bienes y servicios que sean entregados por el CONTRATISTA, cuando estos cumplan con las condiciones establecidas en el presente contrato. 3.) Pagar al CONTRATISTA en la forma pactada y con sujeción a las disponibilidades presupuestales y de PAC previstas para el efecto. 4.) Tramitar diligentemente las apropiaciones presupuestales que requiera para solventar las prestaciones patrimoniales que hayan surgido a su cargo como consecuencia de la suscripción del presente contrato. 5.) Asignar al proyecto un Supervisor, a través de quien EL FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO mantendrá la interlocución permanente y directa con el interlocutor designado por el CONTRATISTA.

**CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA.- ACTAS DE RECIBO.** Cumplidos los requisitos y pruebas previstas para el recibo la obra, dentro de los tres (3) días siguientes se suscribirá entre las partes ACTAS DE RECIBO, en la cual se manifestará la conformidad con las condiciones en las que se hace la entrega, la fecha en la que se recibe y el valor de los bienes y servicios recibidos. Dichas actas serán suscritas por un representante autorizado de cada parte contratante, y comprometerá en su contenido tanto al CONTRATISTA como al FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO.

**CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA.- GARANTÍA Y CALIDAD.-** El CONTRATISTA garantiza al FONDO ROTATORIO DEL EJERCITO la idoneidad de la obra objeto del presente contrato contra cualquier defecto o deficiencia de fabricación o construcción, incluidos la estructura, sus componentes y funcionamiento y serán nuevos de primera calidad, de acuerdo con especificaciones pactadas, no solamente por las materias primas empleadas en su integración, sino también por la técnica y la mano de obra y serán aptos para resistir las condiciones ambientales normales en los sitios de operación. En consecuencia, EL CONTRATISTA se obliga a reemplazar a sus expensas aquellas que resultaren de mala calidad o con defectos de fabricación, durante el lapso de un (1) año, contado a partir de la fecha de entrega. Al presentarse algún desperfecto en los bienes este debe ser subsanado en un periodo máximo de cuarenta y cinco (45) días calendario sin costo adicional para EL FONDO ROTATORIO DEL EJERCITO. El porcentaje de MATERIAL que presente fallas durante los doce (12) meses de garantía, no podrá exceder al cincuenta (50%) por ciento de la totalidad de los bienes. En caso de presentarse este hecho dará lugar a la aplicación de la póliza de garantía única.

**CLÁUSULA DÉCIMA SÉPTIMA.- RECONOCIMIENTO DEL SITIO EN QUE SE VA A EJECUTAR LA OBRA.-** EL CONTRATISTA hace constar que estudió cuidadosamente el proyecto de la obra que se va a realizar, su naturaleza y localización, la composición y con formación del terreno, las condiciones normales y extremas del clima que se presentan o puedan presentarse, la situación, calidad de los materiales necesarios para su ejecución, el

Pliego de condiciones Definitivo Licitación Publica 016/2004

tipo de maquinaria, equipo y demás elementos requeridos durante el desarrollo de los trabajos, y todos los demás factores que puedan influir en la ejecución de la obra contratada, incluyendo la manera de transportar los equipos y materiales al sitio de la obra. El reconocimiento de todos estos factores favorables o desfavorables, fueron tenidos en cuenta por el **CONTRATISTA** al formular la propuesta y su influencia no podrá alegarse como causal de incumplimiento de ninguna de las cláusulas del presente contrato.

**CLÁUSULA DÉCIMA OCTAVA. - PLANOS Y ESPECIFICACIONES.-** En la construcción de la obra materia de este contrato el **CONTRATISTA** se ceñirá a los planos y a las especificaciones suministradas por **el FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO**, los cuales declara conocer suficientemente y que junto con la propuesta, el pliego de condiciones forman parte integrante e inseparable del presente contrato.

**CLÁUSULA DÉCIMA NOVENA. - OBRAS POR CONSTRUIR, CANTIDADES Y PRECIOS UNITARIOS. -** El **CONTRATISTA** se obliga para con el **FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO** a ejecutar todos los trabajos y obras necesarias consignadas en la cláusula primera de este contrato para la debida construcción, eficiente utilización y estabilidad de la obra contratada. Si las cantidades de obra relacionadas aumentan o disminuyen se pagarán de acuerdo con los respectivos precios unitarios. Se declara expresamente que para la fijación de los precios unitarios de la propuesta, se tuvo en cuenta todos los gastos que el **CONTRATISTA** debe hacer para la realización de las obras a que se refieren estos precios. En consecuencia, la parte contratante declara que, con la aplicación de tales precios el **FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO** considera pagados al **CONTRATISTA** todas las erogaciones que éste tenga que hacer para la operación, conservación y reparación de maquinarias, herramientas y demás elementos que debe suministrar, así como los intereses, recuperación de gastos incidentales, piezas de repuestos, depreciación etc., que correspondan a éstos elementos; para conseguir, transportar y colocar todos los materiales destinados a la obra; para cubrir los salarios de los obreros y empleados que el **CONTRATISTA** necesita para ejecutar la obra contratada; para el pago de la cesantía, vacaciones, accidentes de trabajo y las restantes prestaciones sociales establecidas por la Ley colombiana; para cubrir el servicio de vigilancia que requiere la obra; para pagar los honorarios de los ingenieros y empleados de dirección y administración; para cubrir los honorarios y la utilidad del **CONTRATISTA** y en general para cualquier otro gasto previsible que le imponga la realización de las obras. Los precios unitarios mencionados en ésta cláusula se aplicarán durante el plazo de construcción convenido para realizar los trabajos y durante las prórrogas a que hubiere lugar.

**CLÁUSULA VIGÉSIMA. -** El **CONTRATISTA** mantendrá por un tiempo completo un personal técnico y personal administrativo así:

Un Ingeniero Civil o Arquitecto, con matrícula profesional o certificado de matrícula vigentes expedido por la respectiva Sociedad, con experiencia general mínima de diez (10) años desde la fecha en que obtuvo el título profesional y especifica no menor a cinco (5) años como Director de obra con un tiempo de permanencia de por lo menos el 50% de la duración de la obra.

Pliego de condiciones Definitivo Licitación Publica 016/2004

Un Ingeniero Civil o Arquitecto, con matrícula profesional o certificado de matrícula vigentes expedido por la respectiva Sociedad, con experiencia general mínima de Cinco (5) años desde la fecha en que obtuvo el título profesional y específica no menor a tres (3) años como Residente de obra de tiempo completo.

El Contratista no podrá cambiar el personal profesional ofrecido, no obstante, si por circunstancias de fuerza mayor o caso fortuito, durante la ejecución del proyecto, alguno o algunos de los profesionales requieren ser cambiados, deberán ser reemplazados por otros de igual o mayor experiencia, previa aprobación por parte del Fondo Rotatorio del Ejército. La no observancia de estos requisitos se considerará como incumplimiento del contrato. Además el Fondo Rotatorio del Ejército se reserva el derecho de exigir el reemplazo o retiro de cualquier empleado vinculado al proyecto.

#### **CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMERA.- PERSONAL, MATERIALES Y EQUIPO.**

a) EL CONTRATISTA se obliga a ocupar en las obras personal obrero experimentado en los trabajos especiales que se le encomienden. Todos los trabajadores serán de responsabilidad del **CONTRATISTA**, quien hará mantener el orden y velará porque su personal tenga la capacidad suficiente para que las obras se ejecuten en forma técnica y se terminen dentro del plazo acordado en este contrato. **EL FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO** se reserva el derecho de exigir el cambio del personal que a su juicio debe ser removido, sin que ello implique en caso alguno que exista o pueda existir vínculo contractual entre el.

**PARÁGRAFO.-** El contratista se obliga a velar por la seguridad industrial y salud ocupacional de sus trabajadores, usando los equipos de protección adecuados para el desarrollo de los trabajos contratados de acuerdo a la Resolución No. 02413/79 expedida por el Ministerio de Trabajo en lo relativo al reglamento de higiene y seguridad para la industria de la construcción y demás normas legales que rigen la materia tanto para el personal del **FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO** que visite la obra y el personal propio del **CONTRATISTA**;

b) **MATERIALES:** Los materiales y demás elementos que el **CONTRATISTA** emplee en la ejecución de las obras, deberá ser de primera calidad en su género y adecuado al objeto a que se le destina, cuando lo prevea las especificaciones o el interventor lo solicite, el **CONTRATISTA** someterá a la previa aprobación los materiales o elementos que se empleen, sin dicha autorización podrán ser rechazados por el interventor si no los encuentra adecuados. Los materiales rechazados serán retirados del lugar y reemplazados por los adecuados y la obra defectuosa se corregirá satisfactoriamente, todo aquello sin lugar a pago extra ni ampliación del plazo del contrato.

c) **EQUIPO:** El equipo que suministre el **CONTRATISTA**, su depreciación y sostenimiento correrán por su cuenta.

**CLÁUSULA VIGÉSIMA SEGUNDA.- DAÑOS EN LAS OBRAS Y PERJUICIOS A LA NACIÓN O A TERCEROS.-** Son de cargo del **CONTRATISTA** la reparación de todos los daños a las obras y el pago de los perjuicios que se ocasionen a la **NACIÓN**, al **FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO**, o a terceros, durante la ejecución del contrato. En

Pliego de condiciones Definitivo Licitación Publica 016/2004

consecuencia el CONTRATISTA asume toda la responsabilidad por los perjuicios de cualquier clase que por omisión o comisión causaren él o sus trabajadores estando obligado a hacer inmediatamente por su cuenta, todos los pagos que se ocasionen por este concepto. Si no lo hiciere dentro de los treinta (30) días calendario siguientes, EL FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO podrá efectuarlas deduciendo su valor de los saldos a su favor. La reparación de los daños en las obras ocasionadas por causas imputables al CONTRATISTA, serán por cuenta del mismo, hasta por un lapso de dos (2) años contados a partir del recibo final de los trabajos.

**CLÁUSULA VIGÉSIMA TERCERA. - INHABILIDADES E INCOMPATIBILIDADES. -** EL CONTRATISTA, declara bajo juramento que a la firma del presente contrato no se encuentra incurso en ninguna de las causales de inhabilidades e incompatibilidades de que trata la ley.

**CLÁUSULA VIGÉSIMA CUARTA. - INTERVENTORÍA. - EL FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO** ejercerá la supervisión técnica en la ejecución de la obra contratada por medio del Interventor, el cual será nombrado por el Fondo Rotatorio del Ejército y será como su representante ante el **CONTRATISTA** durante la ejecución del contrato y hasta su liquidación definitiva. Las principales atribuciones del interventor serán:

- a) Exigir el cumplimiento del contrato y de sus obligaciones en todas partes;
- b) Atender y resolver toda consulta sobre posibles omisiones o errores en los planos o en las especificaciones;
- c) Estudiar y recomendar los cambios substanciales que se consideren convenientes o necesarios en los planos en las especificaciones y presentarlos a la consideración del Director General del FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO;
- d) Aprobar o rechazar los materiales previo el examen o análisis que fuere del caso, de acuerdo a la obra, estos costos corren por cuenta del contratista;
- e) Ordenar que se rehagan las obras que se consideren defectuosas ;
- f) Practicar la reinspección de las mismas, si es el caso ;
- g) Decidir sobre los cambios en los planos o especificaciones que no los afecten substancialmente;
- h) Elaborar en asocio con el **CONTRATISTA** cortes de obra mensualmente, y el acta de liquidación final del contrato, ejerciendo control de obra ejecutada para efectos del pago;
- i) Controlar si es necesario, por medio de ensayos la calidad de los materiales y de la obra en general, la capacidad y densidad de los rellenos, etc., a fin de que se ajusten a las especificaciones;
- j) Todas las demás atribuciones que en este contrato se contemplen como potestativas del Interventor;
- k) **EL INTERVENTOR** recibirá las obras por medio de actas parciales a medida que éstas se vayan terminando, sin que estos recibos eximan al **CONTRATISTA** de la responsabilidad de la obra y la entrega final de la misma;
- l) **EL INTERVENTOR** deberá sustentar cualquier prórroga al plazo de entrega antes de la fecha de vencimiento del contrato inicial y someterla a la aprobación y autorización del **FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO**, antes de la celebración del convenio escrito.
- m) Abstenerse de tramitar prórrogas cuando no se encuentren dentro del plazo de ejecución del mismo. Cualquier incumplimiento de las obligaciones del interventor será causal de terminación del contrato,
- n) Autorizar los desembolsos o las relaciones de gastos que deban ser cubiertos con el



Pliego de condiciones Definitivo Licitación Publica 016/2004

anticipo, teniendo en cuenta que se este dando cumplimiento al plan de inversión elaborado por el contratista y aprobado por el Fondo Rotatorio del Ejército.

**PARÁGRAFO:** todas las indicaciones, modificaciones y recomendaciones del **INTERVENTOR** y todas las actas y convenios entre el **FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO**, interventor y el **CONTRATISTA**, deberán hacerlo por escrito. El valor de los análisis y ensayo de los materiales que ordene el interventor serán por cuenta del **CONTRATISTA**.

**CLÁUSULA VIGÉSIMA QUINTA: ACTAS DE RECIBO.-** Recibidos los trabajo los bienes y/o servicios objeto del presente contrato, se suscribirá entre las partes ACTA DE RECIBO, en la cual se manifestará la conformidad con las condiciones en las que se hace la entrega, la fecha en la que se recibe y el valor de las obras, bienes y/o servicios recibidos. Dichas actas serán suscritas por cada parte contratante, y comprometerá en su contenido tanto al **CONTRATISTA** como al **FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO**

**CLÁUSULA VIGÉSIMA SEXTA. - GARANTÍA ÚNICA** Para respaldar el cumplimiento de todas y cada una de las obligaciones que surjan a cargo del **CONTRATISTA** frente al Fondo Rotatorio del Ejército, se obliga a constituir a favor del **FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO** y a su entera satisfacción, en una compañía de seguros o entidad bancaria legalmente establecida en Colombia, Garantía Única que garantice con los siguientes amparos

a) **DE BUEN MANEJO Y CORRECTA INVERSIÓN DEL ANTICIPO** que le fuere entregado; esta garantía debe constituirse previamente por el cien (100%) del valor del anticipo, o sea la suma de \$ \_\_\_\_\_, Esta garantía debe constituirse por el término de ejecución del contrato y 120 días calendario más, en todo caso deberá permanecer vigente por el término de duración del contrato y de sus prorrogas si a ello hubiere lugar

b) **DE CUMPLIMIENTO GENERAL DEL CONTRATO** para garantizar las obligaciones que se contraen, el pago de sanción penal pecuniaria, multas y demás sanciones si se llegaren a imponer, se constituirá por la suma de \$ \_\_\_\_\_, equivalente al 25% del valor total del contrato. El monto del seguro se repondrá cada vez que se disminuyere o agotare en razón de las multas impuestas; esta garantía permanecerá vigente por el término de ejecución del contrato y 120 días calendario más, y de sus prorrogas si a ello hubiere lugar.

c) **DEL PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES E INDEMNIZACIONES DEL PERSONAL**, equivalente al diez por ciento (10%) del valor total del contrato o sea la suma de \$ \_\_\_\_\_, y con una vigencia igual al plazo de ejecución del contrato y tres (3) años más, contados a partir de la fecha del acta de liquidación final del contrato.

**PARÁGRAFO.-** Adicionalmente y dentro del mismo lapso antes indicado, en póliza separada, el contratista entregará al Fondo Rotatorio del Ejército copia de la póliza de seguro colectivo de vida y de accidentes personales de todos los trabajadores que emplee en la ejecución de las obras de que trata el presente contrato, el cual debe cubrir los riesgos de vida, muerte en accidentes de trabajo o por enfermedad profesional, incapacidad permanente, etc.; o constancia y/o certificación de afiliación de sus dependientes a una entidad promotora de

Pliego de condiciones Definitivo Licitación Publica 016/2004

salud. (E.P.S.). De acuerdo con el Código Sustantivo del Trabajo y las demás leyes que lo complementen,

**d) DE LA ESTABILIDAD Y CALIDAD** de la obra ejecutada, el **CONTRATISTA** se compromete a constituir la por un valor equivalente al cuarenta por ciento (40%) del valor total de la obra , o sea la suma de \$\_\_\_\_\_, y con una vigencia de cinco (5) años contados a partir de la fecha del acta de entrega y recibo final de la obra.

**PARÁGRAFO:** El **CONTRATISTA** deberá constituir la garantía única dentro de los cinco(05) días calendario siguientes al perfeccionamiento del contrato. Si se negare a constituir las garantías en los términos, cuantía y duración establecidos en ésta cláusula, el **FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO**, dará por terminado el presente contrato en el estado en que se encuentre sin que por este hecho deba reconocer o pagar indemnización alguna al **CONTRATISTA**.

**CLÁUSULA VIGÉSIMA SÉPTIMA - DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL** por un valor igual al diez por ciento (10%) del valor del contrato, ósea la suma de \$-----, para garantizar la responsabilidad que surja por los daños a las propiedades de la Nación, o a terceros. Es entendido que el **CONTRATISTA** será el único responsable por daños que se ocasionen en la ejecución de la obra contratada, las lesiones y/o muerte que sufran las personas por razón de la ejecución de las mismas obras y que cubran los seguros no implican liberación de las responsabilidades, y cuya vigencia será por todo el tiempo de ejecución de las obras y dos (2) años más, éste es un amparo autónomo contenido en póliza anexa.

**CLÁUSULA VIGÉSIMA OCTAVA .- PLAZO DE DURACIÓN.-** La duración del presente contrato es de 120 días calendario más, contados a partir del día hábil siguiente al vencimiento del plazo de ejecución. En caso de prorrogarse el plazo de ejecución se amplía la duración del contrato que siempre será plazo de ejecución más 120 días calendario.

**CLÁUSULA VIGÉSIMA NOVENA - SANCIÓN PENAL PECUNIARIA Y MULTAS.-** De común acuerdo entre las partes, se pacta que si el contratista incumpliere total o parcialmente la programación de obra ó cualquiera de las estipulaciones contenidas en el presente contrato, o desatendiere las orientaciones del interventor, el **FONDO ROTATORIO DEL EJERCITO** podrá imponer una sanción penal pecuniaria, equivalente al 10% del valor total del contrato, sin perjuicio de cobrarle los daños que por cualquier concepto haya sufrido el Fondo Rotatorio del Ejército; y cuyo valor podrá tomarse directamente del saldo a favor del contratista, si lo hubiere, o de la garantía de cumplimiento constituida, y si esto no fuere posible, se cobrara por vía ejecutiva. se entiende por incumplimiento:

- a) El retraso injustificado en la ejecución de la obra, de acuerdo a lo conceptuado por el interventor,
- b) Si suspendida las obras temporalmente por fuerza mayor o caso fortuito, no se reanudaren dentro del plazo acordado entre las partes, una vez terminen las causas que obligaron a dicha suspensión,

Pliego de condiciones Definitivo Licitación Publica 016/2004

- c) La negativa del contratista o el retardo injustificado del mismo en la ejecución de reparaciones o modificaciones en la obra, de acuerdo a lo previsto en este contrato o en el pliego,
- d) La no entrega al fondo rotatorio del ejército sin causa justificada, de los documentos solicitados en la cláusula de garantía única y responsabilidad civil extracontractual ,
- e) Cuando el contratista abandone las obras o parte de ellas o las suspenda, total o parcialmente sin orden escrita de la interventoría, y sin justa causa,
- f) Cuando se presente cualquier otra circunstancia que permita suponer al Fondo Rotatorio del Ejército incapacidad o imposibilidad técnica, financiera o jurídica del contratista para cumplir con el contrato,
- g) Por cualquiera de los otras causas que expresamente se mencionen en el pliego de condiciones o en este contrato, bien sea por causas anteriores o sobrevinientes a su celebración en cuanto a las multas, se le aplicarán al contratista por hechos constitutivos de incumplimiento que se mencionan a continuación, entre otras:
- h) Si éste incumpliere con el plazo para la entrega total o parcial de los trabajos, de acuerdo al programa del trabajo contractual previsto. en este caso no será necesario requerimiento alguno, ni que el contratista sea constituido en mora,
- i) Por incumplimiento de otras obligaciones. en este evento la sanción procederá por el incumplimiento, o el no cumplimiento oportuno de cualquiera de las obligaciones asumida por el contratista distintas a la entrega de la obra, para lo cual bastará el informe del interventor, ratificado por el Director del Fondo Rotatorio del Ejército; las multas se causarán por cada hecho constitutivo de incumplimiento, las cuales equivalen al 0.5%, del valor que hiciere falta por ejecutar en la obra, por cada día calendario de retardo y por un lapso de treinta (30) días calendario; el valor podrá tomarse directamente del saldo a favor del contratista , si lo hubiere, o de la garantía de cumplimiento constituida, y si esto no fuere posible, se cobrara por vía ejecutiva. si el incumplimiento a juicio del Fondo Rotatorio del Ejército, trae como consecuencia la imposibilidad de la ejecución del contrato o se causen perjuicios a ésta, se podrá declarar la caducidad del contrato de acuerdo con lo estipulado en la cláusula respectiva.

**CLÁUSULA TRIGÉSIMA.- CADUCIDAD.-** El Director del FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO podrá declarar la caducidad administrativa de éste contrato:

- a) Si se presenta en la ejecución del contrato hechos constitutivos de incumplimiento de las obligaciones a cargo del CONTRATISTA derivadas del presente contrato, que afecte de manera grave y directa la ejecución del mismo y se evidencie que puede conducir a su paralización.
- b) En caso de que el CONTRATISTA acceda a peticiones o amenazas de quienes actúan por fuera de la Ley con el fin de obligarlos a hacer u omitir algún acto o hecho, Artículo 5° Numeral 5° de la Ley 80/93.
- c) Cuando incurra el CONTRATISTA en cualquiera de las conductas contempladas en los Artículos 2° y 3° del Decreto 1875 de 1972, y en los eventos en los cuales un directivo o delegado del contratista oculte o colabore en el pago por la liberación de un funcionario o empleado de la empresa que se encuentre secuestrado, o cuando el CONTRATISTA pague sumas de dinero a extorsionistas según lo previsto en el Artículo 25 de la Ley 40 de 1993,

Contra la resolución que decreta la caducidad procede el recurso de reposición, que deberá ser interpuesto por el CONTRATISTA dentro de los cinco (05) días siguientes a la fecha de la notificación o de la desfijación del Edicto emplazatorio según el caso. Ejecutoriada la resolución que decreta la caducidad administrativa, este contrato quedará definitivamente terminado y se ordenará su liquidación en el estado en que se encuentre, sin que el CONTRATISTA tenga derecho a reclamar indemnización alguna. La resolución que declare la caducidad en cuanto ordene hacer efectivas las multas y el valor de la cláusula penal pecuniaria si a ello da lugar prestará mérito ejecutivo contra el CONTRATISTA y las personas que hayan constituido las respectivas garantías. La declaratoria de caducidad no impedirá que el Fondo Rotatorio del Ejército tome posesión de la obra o continúe inmediatamente la ejecución del objeto del contrato, bien sea a través del garante o de otro contratista, a quien a su vez se le podrá declarar la caducidad

**PARÁGRAFO:** En el evento de que el FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO llegare a declarar la caducidad administrativa del contrato, el último corte de obra será abonado en su totalidad para amortizar el valor del anticipo cancelado.

**CLÁUSULA TRIGÉSIMA PRIMERA- OTRAS FACULTADES EXCEPCIONALES:** En caso de presentarse cualquiera de las circunstancias establecidas en los artículos 15, 16 y 17 de la Ley 80/93, debidamente establecidas y documentadas, el FONDO ROTATORIO DEL EJERCITO podrá hacer uso de las facultades excepcionales allí previstas.

**CLÁUSULA TRIGÉSIMA SEGUNDA.- SUJECIÓN A LA LEY COLOMBIANA Y RENUNCIA A RECLAMACIÓN DIPLOMÁTICA:** El presente contrato queda sujeto a la ley Colombiana. **EL CONTRATISTA** renuncia expresamente desde ahora a intentar reclamación diplomática en lo tocante a las obligaciones y derechos originados en el presente contrato, salvo el caso de denegación de justicia. Se entiende que no hay denegación de justicia cuando el **CONTRATISTA** hubiere tenido disponibles recursos y medios de acción que pueda emplear para la solución de conflictos previstos en la ley Colombiana y en este contrato.

**CLÁUSULA TRIGÉSIMA TERCERA. - SUBCONTRATOS.** Los subcontratos que celebre el CONTRATISTA serán de su única y exclusiva responsabilidad.

En ningún caso el FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO responderá por las obligaciones contraídas por el Contratista con terceras personas naturales o jurídicas.

**b)** Los subcontratista en ningún caso podrán reclamar indemnización, o perjuicios ni instaurar acciones contra el FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO por las obligaciones del Contratista. No se considera subcontrato las tareas o destajos de los trabajadores. En todo caso se prohíbe subcontratar la totalidad de la obra.

**CLÁUSULA TRIGÉSIMA CUARTA.- FUERZA MAYOR O CASO FORTUITO.-** El CONTRATISTA no será responsable ni se considera, que ha incurrido en incumplimiento de sus obligaciones por demora en la entrega de la obra al FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO por medio del presente contrato, si se presentare en la ejecución circunstancias de fuerza mayor o caso fortuito u otros hechos fuera de su control, conforme a las

Pliego de condiciones Definitivo Licitación Publica 016/2004

definiciones del artículo 1o. de la Ley 95 de 1890. El CONTRATISTA se obliga a notificar por escrito al FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO las circunstancias que las constituya y la exposición de motivos correspondientes. Tal notificación se presentará al FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO dentro de los dos (2) días calendario siguientes a la ocurrencia de las posibles causas de la demora. El CONTRATISTA acompañará a la mencionada notificación, todos los documentos de soporte que acrediten o justifiquen la demora ocasionada por la fuerza mayor, el caso fortuito o del hecho fuera de su control manifestando el tiempo estimado dentro del cual cumplirá su obligación a fin de dar aplicación a la suspensión temporal del contrato por causas acreditadas. En caso de persistencia de las causales aludidas EL CONTRATISTA informará por escrito al FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO dicha circunstancia cada quince (15) días calendario, hasta por un término máximo de Sesenta (60) días, vencido el cual el FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO mediante acto administrativo podrá dar por terminado el contrato, el cual será notificado al CONTRATISTA sin que haya lugar a sanción alguna para éste. Cuando las circunstancias de fuerza mayor, caso fortuito o hecho de un tercero debidamente comprobados, no excedieren de 60 días, se levantará un acta suscrita por las partes, con el fin de prorrogar el plazo de entrega, en forma tal, que se reponga el tiempo durante el cual han existido dichas causales. Igualmente el contratista se obliga a ampliar la vigencia de las garantías del contrato, en desarrollo de lo dispuesto por el artículo 17 del Decreto 679 del 28 de marzo de 1994.

**CLÁUSULA TRIGÉSIMA QUINTA.- TERMINACIÓN, MODIFICACIÓN E INTERPRETACIÓN UNILATERAL.** - De conformidad con lo establecido en los artículos 14, 15, 16 y 17 de la Ley 80/93, el presente contrato además de sus estipulaciones, se rige por lo establecido en el citado estatuto y en lo previsto en la **Licitación Pública No. 14/2004**. Contra la Resolución que declare la terminación Unilateral del Contrato procede únicamente el recurso de reposición sin perjuicio de la acción contractual que pueda intentar el CONTRATISTA, según lo previsto en el Artículo 77 de la ley 80/93.

**CLÁUSULA TRIGÉSIMA SEXTA.- CESIÓN DEL CONTRATO.** - EL CONTRATISTA no podrá ceder el presente contrato sin el consentimiento expreso y escrito del Fondo Rotatorio del Ejército, el cual se reserva las razones que tenga para negar la cesión.

**CLÁUSULA TRIGÉSIMA SÉPTIMA.- ENDOSO DE CUENTAS.** - EL CONTRATISTA, no podrá ceder ni endosar las cuentas que se generen en este contrato sin autorización previa y escrita del Director General del Fondo Rotatorio del Ejército.

**CLÁUSULA TRIGÉSIMA OCTAVA.- SOLUCIÓN DE CONFLICTOS.** - Las partes acuerdan que para la solución de las diferencias y discrepancias que surjan de la celebración, ejecución, terminación o liquidación de este contrato acudirán a los procedimientos de transacción, amigable composición o conciliación, de acuerdo con lo previsto en el artículo 69 de la Ley 80/93. En caso de que dichos mecanismos no sean efectivos, las diferencias, conflictos o controversias, relativa a este contrato, a su ejecución o liquidación, se resolverá por un tribunal de ARBITRAMIENTO designado por la Cámara de Comercio de Bogotá, mediante sorteo entre los árbitros inscritos en las listas que lleva dicha Cámara, según lo previsto por el Decreto 2279/89 y demás disposiciones Legales que lo modifique o lo adicionen.

Pliego de condiciones Definitivo Licitación Publica 016/2004

**CLÁUSULA TRIGÉSIMA NOVENA. - PERFECCIONAMIENTO.** - Para el perfeccionamiento del presente contrato se requiere el cumplimiento de los siguientes requisitos y formalidades:

- a) Firma por EL CONTRATISTA y el DIRECTOR GENERAL DEL FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO.
- b) Registro presupuestal.

**CLÁUSULA CUADRAGÉSIMA. -, REQUISITOS DE LEGALIZACIÓN Y EJECUCIÓN DEL CONTRATO** Además de los requisitos anteriores, EL CONTRATISTA deberá dentro de los DOS (02) días hábiles siguientes al perfeccionamiento del contrato, cumplir con los siguientes requisitos:

- a) Constitución de las garantías y aprobación por el FONDO ROTATORIO DEL EJERCITO de las mismas.
- b) Cancelación de los derechos de publicación del Contrato en el Diario Único de Contratación Pública.
- c) Cancelación del Impuesto de Timbre de acuerdo a Ley.
- d) Registro presupuestal expedido por la oficina de Planeación y presupuesto del FONDO ROTATORIO DEL EJERCITO.

Su incumplimiento dará derecho al FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO a sancionar con una multa al contratista equivalente al 0.5% del valor del contrato.

**CLÁUSULA CUADRAGÉSIMA PRIMERA - . IMPUESTOS: EI CONTRATISTA** pagará todos los impuestos, tasas, contribuciones y similares que se deriven de la ejecución del contrato, de conformidad con la ley colombiana.

**CLÁUSULA CUADRAGÉSIMA SEGUNDA.- LIQUIDACIÓN:** El presente contrato se podrá liquidar de conformidad con lo señalado en los artículos 60 y 61 de la ley 80 de 1993.

**CLÁUSULA CUADRAGÉSIMA TERCERA- RÉGIMEN LEGAL:** Este contrato se regirá por el Estatuto General de Contratación Administrativa vigente y sus Decretos reglamentarios, las leyes de presupuesto y los INCOTERMS 2000 de la Cámara de Comercio Internacional, en general las normas civiles y comerciales vigentes, las demás normas concordantes que rijan o lleguen a regir los aspectos del presente contrato y las disposiciones Ministeriales que apliquen.

**CLÁUSULA CUADRAGÉSIMA CUARTA- INFORMACIÓN Y CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN:** En virtud del presente contrato, el CONTRATISTA se obliga a no suministrar información que obtenga o conozca con ocasión de la ejecución del presente contrato; así como sobre los lugares a los cuales tenga acceso con ocasión de su desarrollo.

**CLÁUSULA CUADRAGÉSIMA QUINTA.- DOCUMENTOS Y ANEXOS.**- Forma parte integrante del presente contrato los siguientes documentos:

- a) Pliego de Condiciones.
- b) Oferta del Contratista.
- c) Proceso de Licitación Pública No. 16/2004.
- d) Copia de la Resolución de Adjudicación, con la constancia de notificación personal al CONTRATISTA.
- e) Pólizas de las garantías relacionadas en el contrato, debidamente aprobadas.

Pliego de condiciones Definitivo Licitación Publica 016/2004

f) Pago de impuesto de timbre .

f) Recibo de pago de la publicación en el Diario Único de Contratación.

Los demás documentos que se relacionen con el presente contrato.

**CLÁUSULA CUADRAGÉSIMA SEXTA.- DOMICILIO LEGAL.-** Las partes contratantes declaran que para todos los efectos legales, judiciales y extrajudiciales que se deriven del presente contrato fija la ciudad de Bogotá D.C., como domicilio legal.

Para constancia se firma en Bogotá D.C. a los

**EL FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO**

**EL CONTRATISTA**

Coronel **MARIA STELLA CALDERÓN CORZO**  
Directora General

C.C. \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
*Representante legal*

Elaboró: Rosaura meneses

Reviso: Oficina Jurídica

**ANEXO 1**  
**DATOS DEL PROCESO**

**Cláusulas de Referencia:**

1.1. Objeto	CONTRATAR LA OBRA DE LA ENFERMERÍA DEL BATALLÓN DE INFANTERÍA No. 26 CACIQUE PIGOANZA UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GARZÓN, DEPARTAMENTO DEL HUILA Y CONTRATAR LA OBRA DE LA ENFERMERÍA DEL BATALLÓN DE COMUNICACIONES No. 1 MANUEL MURILLO TORO, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE FACATATIVA DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA.
1.2. Participantes	Los proponentes deberán estar inscritos, calificados y clasificados en el Registro Único de Proponentes de la Cámara de Comercio en: <b>ACTIVIDAD : Constructor</b> <b>ESPECIALIDAD : 04</b> <b>GRUPO : 02</b>
1.3. Capacidad Residual de Contratación	El proponente deberá tener una capacidad contratación residual (Kr), igual o superior al valor de la oferta.
1.4. Capacidad Patrimonial	El proponente deberá tener una capacidad patrimonial igual o superior al 50% del valor del presupuesto oficial.
1.5. Presupuesto Oficial	El presupuesto oficial DEL FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO para el presente proceso es de conformidad con el anexo 1A
1.6. Plazo de Ejecución y Lugar de la obra	El plazo para la ejecución de la obra es de noventa (90) días calendario contados a partir del acta de iniciación de obra. Lugar: BATALLÓN DE INFANTERÍA No. 26 CACIQUE PIGOANZA UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GARZÓN, DEPARTAMENTO DEL HUILA Y BATALLÓN DE COMUNICACIONES No. 1 MANUEL MURILLO TORO , UBICADO EN EL MUNICIPIO DE FACATATIVA , DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA.
1.7. Lugar, Fecha y Hora de Apertura	<b>APERTURA:</b> Lugar: Oficina División de Contratos e Importaciones Kr 50 No.18-92- Bogota Colombia. <b>Fecha: 19 de julio de 2004</b> <b>Hora: 8:00 horas</b>
1.8. Lugar, Fecha y Hora de Cierre	<b>CIERRE</b> Lugar: Oficina División de Contratos e Importaciones Kr 50 No.18-92- Bogota Colombia. <b>Fecha: 29 de julio de 2004</b> <b>Hora: 14:00 horas</b>
1.9 Visita al sitio de las obras ( <b><u>OBLIGATORIA</u></b> )	<b>Para la enfermería en Facatativa</b> fecha: 19 de julio de 2004 Hora: iniciará a las 14:00 horas y terminará a las 16:00 horas. <b>Para la enfermería en Garzón Hulia</b> fecha: 21 de julio de 2004 Hora: iniciará a las 9:00 horas y terminará a las 12:00 horas.



<p><b>1.10 Consulta y Compra de Pliegos Condiciones</b></p>	<p>Los pliego de condiciones y/o términos de referencia podrán consultarse en la página web: <a href="http://www.fre.mil.co">www.fre.mil.co</a>, su adquisición y compra en la División de Contratos e Importaciones Fondo Rotatorio del Ejército cra 50 no. 18 – 92 Bogotá D.C. Cancelación: Pagaduría piso 2. Entrega: división contratos e importaciones ventanilla piso 3.</p>
<p><b>1.11 Valor del Pliego</b></p>	<p>El valor del pliego de Condiciones se encuentra estipulado en el anexo 1B, este <b>valor no es REEMBOLSABLES.</b></p>
<p><b>1.12 Verificación y Evaluación de las Propuestas:</b></p>	<p>La verificación y evaluación de las propuestas se efectuará dentro de los doce (12) días calendario siguientes a la fecha de cierre del proceso.</p>
<p><b>1.13. Traslado del informe de evaluación.</b></p>	<p>Los oferentes contarán con cinco días (05) días hábiles para el traslado del informe de evaluación y, para formular sus observaciones al mismo.</p>
<p><b>1.14. Apertura sobre propuesta económica</b></p>	<p>Se realizará en la audiencia publica de adjudicación</p>
<p><b>1.15. Adjudicación</b></p>	<p>El plazo para efectuar la adjudicación del proceso se hará dentro de los diez (10) días calendario siguientes contados a partir del día siguiente al del vencimiento del término previsto para la entrega de observaciones a los informes de evaluación.</p>
<p><b>1.16. Garantía de Seriedad</b></p>	<p>La vigencia de la Garantía de Seriedad será de cuatro (4) meses contados a partir de la fecha de cierre del proceso de selección y contratación, su valor debe ser el equivalente al 10% del valor de la oferta.</p>
<p><b>1.17. Audiencia Informativa</b></p>	<p>En las instalaciones del Fondo Rotatorio del Ejército carrera 50 No.18-92 Bogotá D.C.,Salón Santander 2º. Piso. <b>Fecha: 22 de julio de 2004</b> <b>Hora: 10:00 horas</b></p>
<p><b>1.18. Forma de Pago</b></p>	<p>El Fondo Rotatorio del Ejército concederá un anticipo hasta del 30% sobre el total de lo adjudicado si así lo solicita el oferente, el 10% se cancelará previa acta de recibo a entera satisfacción. Con la presentación del acta de primer corte, y el saldo se cancelara noventa (90) días después de terminada la obra. <b>Anticipo: El manejo de estos recursos se hará en cuenta separada a nombre del contratista y del Fondo Rotatorio del Ejército. Todos los gastos serán avalados y supervisados por la Interventoría.</b></p>
<p><b>1.19 Moneda en la que debe presentarse la oferta</b></p>	<p>la oferta deberá ser presentada en pesos Colombianos.</p>
<p><b>1.20 Firma y legalización del contrato</b></p>	<p>El contrato deberá ser firmado dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la notificación de la resolución de adjudicación. El contrato deberá ser legalizado dentro de los tres (3) días hábiles, siguientes a la firma y entrega de la copia del contrato por parte del <b>FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO.</b></p>

**ANEXO 1A  
PRESUPUESTO**

<b>ITEM</b>	<b>OBJETO</b>	<b>PRESUPUESTO</b>
<b>1</b>	CONTRATAR LA OBRA DE LA ENFERMERÍA DEL BATALLÓN DE INFANTERÍA No. 26 CACIQUE PIGOANZA UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GARZÓN, DEPARTAMENTO DEL HUILA .	<b>\$ 960.093.168.00</b>
<b>2</b>	CONTRATAR LA OBRA DE LA ENFERMERÍA DEL BATALLÓN DE COMUNICACIONES No. 1 MANUEL MURILLO TORO, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE FACATATIVA, DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA	<b>\$ 1.008.664.320.00</b>
<b>Valor total</b>		<b>\$ 1.968.757.488.00</b>

**ANEXO 1B**

**VALOR DEL PLIEGO**

<b>ITEM</b>	<b>OBJETO</b>	<b>VALOR – PLIEGO</b>
<b>1</b>	CONTRATAR LA OBRA DE LA ENFERMERIA DEL BATALLÓN DE INFANTERÍA No. 26 CACIQUE PIGOANZA UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GARZÓN, DEPARTAMENTO DEL HUILA Y	<b>\$960.093</b>
<b>2</b>	CONTRATAR LA OBRA DE LA ENFERMERIA DEL BATALLÓN DE COMUNICACIONES No. 1 MANUEL MURILLO TORO, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE FACATATIVA, DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA	<b>\$1.008.664</b>
<b>Valor total</b>		<b>\$1.968.757</b>

**ANEXO 2**  
**DATOS DEL CONTRATO**

<b>CONTRATO DE OBRA</b>	No. /2004
<b>CONTRATANTE</b>	FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO
<b>NIT</b>	899.999.162-4
<b>REPRESENTANTE LEGAL</b>	Coronel <b>MARIA STELLA CALDERÓN CORZO</b>
<b>CEDULA DE CIUDADANÍA No.</b>	37.831.235
<b>DECRETO DE NOMBRAMIENTO No.</b>	00382 de fecha 06 de febrero de 2004,
<b>ACTA DE POSESIÓN</b>	No. 112-03 DEL 06 DE FEBRERO DE 2004
<b>CONTRATISTA</b>	
<b>NIT.</b>	
<b>REPRESENTANTE LEGAL O APODERADO</b>	
<b>CEDULA DE CIUDADANÍA No.</b>	
<b>DOMICILIO CONTRACTUAL</b>	
<b>TELÉFONO No.</b>	
<b>CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA</b>	Constituido mediante
<b>MONTO AUTORIZADO POR LA FIRMA PARA FIRMAR CONTRATOS</b>	
<b>REGISTRO TRIBUTARIO</b>	
<b>CONSIDERANDOS</b>	Proceso no. licitación pública no. 016/2004 resolución de adjudicación no. _____
<b>CLÁUSULA PRIMERA. - OBJETO</b>	CONTRATAR LA OBRA DE LA ENFERMERÍA DEL BATALLÓN DE INFANTERÍA No. 26 CACIQUE PIGOANZA UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GARZÓN, DEPARTAMENTO DEL HUILA Y CONTRATAR LA OBRA DE LA ENFERMERÍA DEL BATALLÓN DE COMUNICACIONES No. 1 MANUEL MURILLO TORO, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE FACATATIVA, DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA.
<b>LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO</b>	BATALLÓN DE INFANTERÍA No. 26 CACIQUE PIGOANZA UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GARZÓN, DEPARTAMENTO DEL HUILA y BATALLÓN DE COMUNICACIONES No. 1 MANUEL MURILLO TORO , UBICADO EN EL MUNICIPIO DE FACATATIVA , DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA
<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	De acuerdo al pliego de condiciones, oferta y demás documentos contemplados en el proceso los cuales forman parte integral del presente contrato.
<b>CLÁUSULA TERCERA. - VALOR</b>	El valor del presente contrato asciende a la suma de ----- -----(\$-----) MCTE.
<b>CLÁUSULA CUARTA.- FORMA DE PAGO</b>	El Fondo Rotatorio del Ejército pagara el valor del presente contrato así:  De acuerdo con lo establecido en el Anexo 1 "Datos del

	Contrato"
<b>PARÁGRAFO: MANEJO DEL ANTICIPO:</b>	El Fondo Rotatorio del Ejército es el propietario de los recursos entregados en calidad de anticipo y en consecuencia los rendimientos financieros que los mismos generen pertenecerán al Tesoro Nacional. El manejo de estos recursos se hará en cuenta separada a nombre del contratista y del Fondo Rotatorio del Ejército.
<b>PARÁGRAFO SEGUNDO: (CUENTA DONDE SE CONSIGNARÁN LOS PAGOS AL CONTRATISTA)</b>	
<b>CLÁUSULA OCTAVA.- SUBORDINACIÓN DE LOS PAGOS A LAS APROPIACIONES PRESUPUESTALES</b>	EL valor del presente contrato afecta el presupuesto de la vigencia de 2004 cuenta 5 gastos de comercialización y producción, Subcuenta 5.1.1 recurso 20
<b>CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL NO.</b>	
<b>CLÁUSULA DÉCIMA. - PLAZO DE EJECUCIÓN</b>	El plazo para la ejecución de la obra es de noventa (90) días calendario contados a partir del acta de iniciación de obra.
<b>CLÁUSULA DÉCIMA CUARTA.- SUPERVISIÓN Y/O INTERVENTORÍA</b>	El interventor del presente es _____
<b>MONEDA DEL CONTRATO</b>	El valor del presente contrato será en pesos colombianos.

**Nota: El oferente debe llenar los datos que le conciernen en el anexo No. 02.**

**POR EL FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO**

**POR EL CONTRATISTA**

Coronel **MARIA STELLA CALDERÓN CORZO**  
Directora General

\_\_\_\_\_  
Representante Legal

## ANEXO 3

### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

#### ENFERMERÍA DEL BATALLÓN DE INFANTERÍA NO. 26 CACIQUE PIGOANZA Y BATALLON DE COMUNICACIONES No. 1 MANUEL MURILLO TORO.

a. **Objeto:**

El presente manual tiene por objeto establecer normas de carácter técnico básicas para la construcción. En ellas se estipulan las características, calidad, tipo, y modo de empleo de los materiales que se usarán en la construcción y como complemento de los planos y detalles constructivos.

b. **Alcance:**

La aplicación de este manual es estricta y obligatoria para todas las personas naturales o jurídicas que presenten ofertas públicas.

## 2. GENERALIDADES

1. Las especificaciones técnicas, planos y anexos que se entregan al Contratista se complementan entre sí y tienen por objeto explicar las condiciones y características constructivas relacionadas con el empleo de los materiales como figuran en los planos. Cualquier detalle que se haya omitido en las especificaciones, en los planos o en ambos, pero que debe formar parte de la construcción, no exime al Contratista de su ejecución ni podrá tomarse como base para reclamaciones o demandas posteriores.
2. Si con base a las condiciones de construcción el contratista estima conveniente alguna modificación a los planos o especificaciones, debe someter por escrito a consideración de la Interventoría los planos y estudios correspondientes. Si la modificación es aprobada, el contratista debe entregar los planos respectivos, al Interventor, sin costo adicional; de ser rechazadas las modificaciones propuestas, el contratista se debe sujetar a los planos y especificaciones originales.  
  
En caso de que se efectúen obras sin la respectiva autorización escrita de la Interventoría, éstas serán por cuenta y riesgo del Contratista.
3. Será obligación primordial del Contratista ejecutar la obra ciñéndose a los planos y especificaciones técnicas. Los materiales a emplear deben ser aprobados previamente por la INTERVENTORIA.
4. Es obligación del Contratista verificar la correspondencia entre las cantidades de obra, las especificaciones técnicas y la ejecución del proyecto. Cualquier inconsistencia debe ser aclarada en forma previa con la INTERVENTORIA. no se hace responsable por irregularidades presentadas por causa de la omisión a esta norma.

5. Cuando en éstas especificaciones se indique algún equipo o material por su nombre de fábrica, esto se hace con el objeto de establecer un standard de calidad y características, para lo cual el contratista puede usar productos similares obteniendo previamente la aprobación de la INTERVENTORIA.
6. DIRECCION DE SANIDA DEL EJERCITO ejerce la GERENCIA DEL PROYECTO y supervisión técnica en el desarrollo de las obras contratadas por medio de un Interventor, cuyas funciones están contempladas en el Contrato de Interventoría celebrado entere La Direccion de Sanidad del Ejecito y el Interventor.
7. Los recibos parciales que por liquidaciones de obra ejecutada se hagan al Contratista, no implican aceptación final por parte de la Interventoría; únicamente su aceptación para efecto del pago de cuentas, en virtud de que la obligación del Contratista es la de entregar la obra terminada en su totalidad y lista para darla al servicio, de conformidad con las especificaciones técnicas acordadas, los diseños y planos aprobados y dentro de las condiciones estipuladas para su ejecución.
8. El párrafo "Unidad de Medida" incluido en cada ítem, indica la unidad física con la cual se medirán las obras ejecutadas.
9. Los pagos para todo ítem se efectuarán a los precios unitarios establecidos en el análisis de precios, que sirve como base para la elaboración del contrato, más el factor de A.I.U.
10. El Contratista presentara en un informe final de obra que contendrá un manual de mantenimiento de los ítems que la Interventoría determine y los respectivos planos récord de obra Arquitectónica, Estructural y de Instalaciones Hidrosanitarias y Eléctricas.
11. Las especificaciones técnicas para el diseño y construcción de todas y cada una de las obras a realizar por el contratista estarán dentro del marco de las normas que regulan la materia y que son aplicables a las obras objeto de esta SOLICITUD DE OFERTA, las normas ambientales, las buenas prácticas de la construcción, los reglamentos y especificaciones de las Empresa de Servicios Públicos y la NSR-98. Lo relacionado a las instalaciones eléctricas de equipos y sus complementarios por las del CÓDIGO ELÉCTRICO NACIONAL-ICONTEC 2050. Lo relacionado a las instalaciones hidrosanitarias por la norma ICONTEC - 1500. Norma TIA/EIA 568-A sobre Cableado Estructurado Lo relacionado a las instalaciones interiores de gas por la norma ICONTEC - 2505. Las condensadas en estos términos de referencia y que de ellas se desprendan y con lo relacionado con gases medicinales regirá la norma NFPA APENDICE C – TABLA C , 4,8 .

## **ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCION.**

## **REPLANTEO .**

La parte de la obra especificada en esta sección consiste en la ejecución de las labores de topografía necesarias para la localización y replanteo de la totalidad de las obras, incluida mano de obra, materiales y equipos requeridos. Se incluye en este ítem la elaboración de los planos de obra construida (as-built); arquitectónicos y de redes eléctricas e hidrosanitarias.

### **Descripción y método**

Se entiende como localización trazado y replanteo, el trabajo topográfico que debe realizar en campo el contratista para determinar la ubicación exacta en planta y en nivel de las obras por construir, de acuerdo con los planos suministrados al contratista y/o las instrucciones recibidas de la INTERVENTORIA. El Contratista deberá comunicar a la INTERVENTORIA antes de iniciar los trabajos sobre cualquier irregularidad encontrada durante las labores de localización y replanteo.

Los trabajos se realizarán ciñéndose a los planos topográficos y de localización de las obras entregados por la INTERVENTORIA, partiendo de los ejes, puntos fijos y BM existentes en el terreno. Los ejes localizados se referenciarán mediante mojones que se localizarán fuera de las áreas de construcción.

El Contratista ejecutará la localización, replanteo y nivelación de la construcción en planta y nivel, utilizando para ello todos los instrumentos de precisión que fuesen necesarios, empleando los servicios de un topógrafo matriculado, aprobado por la INTERVENTORIA.

Durante el período de construcción el Contratista realizará el levantamiento de redes eléctricas, telefónicas, de sonido, de TV, de datos, hidráulicas, de acuerdo con su localización definitiva y elaborará los respectivos planos de obra construida, los cuales deberán ser aprobados por la INTERVENTORIA.

### **Medida y pago**

La medida y pago será por metro cuadrado de obra construida (Área cubierta) dentro de la cual deberán estar incluidos los planos de obra construida, los cuales en ningún caso se pagarán independientemente y son requisito para la liquidación del contrato.

## **ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONCRETOS.**

### **CONCRETOS**

La parte especificada en esta sección comprende el suministro y procesamiento de materiales, preparación, formaletas, suministro e instalación de sellos PVC, construcción de juntas de construcción, transportes, aditivos, colocación, fraguado, impermeabilizaciones y acabados de todo el concreto que se va a usar en la construcción de las estructuras permanentes de la obra como: cimentaciones, placas, vigas, columnas, viguetas y columnetas de confinamiento, muros de contención, placas de sobrepiso, placas aéreas, y otros.

### **Generalidades**



## **Códigos**

Los materiales para el concreto y los métodos de construcción deben cumplir con los requisitos establecidos en la última revisión de las normas del "American Concrete Institute" (ACI), de la "American Society for Testing and Materials" (ASTM), Instituto Colombiano de Normas Técnicas "ICONTEC" y el NSR-98, en especial lo correspondiente a las "Especificaciones de Construcción y Control de Calidad de los Materiales".

En caso de inconsistencia, primará lo establecido en las "Especificaciones de Construcción y Control de Calidad de los Materiales" del NSR-98 y en los planos de construcción.

## **Muestras y ensayos**

Todos los materiales y métodos de preparación y colocación del concreto estarán sujetos a la aprobación de la INTERVENTORIA. Antes de iniciar la construcción de cualquier parte de la obra o cuando así lo exijan las especificaciones o lo ordene la INTERVENTORIA, el Contratista deberá presentar para la aprobación de la INTERVENTORIA, las muestras, informaciones y detalles, incluyendo la información de los fabricantes, que se requieran para obtener dicha aprobación. El Contratista deberá llevar a cabo ensayos para el control de los materiales y suministrará todas las muestras que la INTERVENTORIA requiera, en caso de no cumplir con las especificaciones suministradas, el Contratista deberá hacer las correcciones determinadas por la INTERVENTORIA por cuenta y costo propio.

## **Diseño de mezclas de concreto**

El suministro y diseño de las mezclas de concreto estará a cargo del Contratista y se hará para cada clase de concreto solicitado en estas especificaciones y con los materiales que haya aceptado la INTERVENTORIA con base en ensayos previos de laboratorio. Todos los diseños de mezcla, sus modificaciones y revisiones deberán someterse a la aprobación previa de la INTERVENTORIA. Para cada mezcla que se haya diseñado y que se someta a aprobación, el Contratista deberá suministrar por cuenta suya y cuando la INTERVENTORIA lo requiera, muestras de las mezclas diseñadas que representen a criterio del Interventor la calidad del concreto que habrá de utilizarse en la obra. La aprobación del diseño de las mezclas, por parte de la INTERVENTORIA, no exonera al Contratista de la responsabilidad que tiene de preparar y colocar el concreto de acuerdo con las normas especificadas.

## **Ensayos de resistencia a la compresión**

Los ensayos de resistencia a la compresión a que se someterán las muestras suministradas en pares por el Contratista, serán realizados con el propósito de evaluar la calidad de las mezclas de concreto diseñadas por el Contratista o suministradas por un fabricante de concreto, para aprobarlas o para indicar las modificaciones que se requieran. Los ensayos para esta evaluación se realizarán en cilindros standard de ensayo y con una elaboración y fraguado que esté de acuerdo con los requisitos de la norma ASTM C31; dichos ensayos se harán para cada mezcla que se someta a aprobación. Los cilindros se ensayarán a los 7, 14 y 28 días y/o de acuerdo con las instrucciones de la INTERVENTORIA.

## Componentes de las mezclas de concreto

El concreto estará compuesto por cemento Portland Tipo I, agregado fino, agregado grueso, agua y aditivos especificados, bien mezclados hasta obtener la **consistencia** especificada en los requisitos establecidos en las normas del ACI, ASTM, ICONTEC y NSR-98. En general las proporciones de los ingredientes del concreto se establecerán con el criterio de producir un concreto que tenga adecuada plasticidad, resistencia, densidad, impermeabilidad, durabilidad, textura superficial y buena apariencia.

## Clases de concreto

### Resistencia de Diseño del Concreto a los 28 días (fc)

### Tamaño Máximo de Agregados

Clase	Resistencia de Diseño del Concreto		Tamaño Máximo de Agregados	
	Kg/cm <sup>2</sup>	Lb/pg <sup>2</sup>	Milímetros	Pulgadas
A	280	4000	19	¾
B	210	3000	19	¾
C	175	2500	38	1 ½
D	140	2000	38	1 ½
E	Ciclópeo			
F	Pobre	2000	38	1 ½

El concreto ciclópeo Clase E (ver cuadro especificaciones concretos) consistirá en una mezcla de piedras tamaño entre 6 y 8 pulgadas y concreto clase C (2500 psi) y se usará donde lo indiquen los planos o lo requiera la INTERVENTORIA. Las piedras utilizadas serán las especificadas para los agregados del concreto, sólidas y libres de segregaciones, fracturas, grietas y otros defectos estructurales o imperfecciones. No se permitirá el uso de piedras cuyas superficies estén redondeadas, desgastadas, o meteorizadas. Las piedras deben mantenerse libres de polvo, aceite, o de cualquiera otra impureza que pueda afectar su adherencia con el concreto. Cada piedra debe colocarse cuidadosamente sin dejarla caer ni arrojar.

Las piedras por incorporar en el concreto ciclópeo deben tener una dureza no inferior a la especificada para los agregados del concreto y que se encuentren totalmente saturadas en el momento de incorporarse al concreto.

El volumen total de las piedras no debe ser mayor de 1/3 de volumen total de la estructura en que se vayan a colocar. Cada piedra deberá quedar rodeada de una capa de concreto de quince (15) centímetros de espesor, por lo menos en la cara superior.

Resistencia: El criterio de resistencia para el concreto a los 28 días se hará de acuerdo con las normas del código ACI-214 y lo establecido en las Especificaciones de Construcción y Control de Calidad de los Materiales" del NSR-98.

Consistencia: La cantidad de agua que se use en el concreto debe ser la mínima necesaria para obtener una consistencia tal que el concreto pueda colocarse fácilmente en la posición que se requiera y cuando se someta a la vibración adecuada, fluya alrededor del acero de refuerzo. La cantidad de agua libre que se adicione a la mezcla, será regulada por el Contratista a fin de

compensar cualquier variación en el contenido de humedad de los agregados, a medida que éstos entran a la mezcladora.

En ningún caso podrá aumentarse la relación agua/cemento aprobada por la INTERVENTORIA. No se permitirá la adición de agua para contrarrestar el endurecimiento del concreto que hubiera podido presentarse antes de su colocación.

La consistencia del concreto será determinada por medio de ensayos de asentamiento y de acuerdo con los requisitos establecidos en la norma ASTM-C143.

### **Equipo del contratista**

Con suficiente anticipación al inicio del procesamiento, manejo, transporte, almacenamiento, dosificación, mezcla, transporte, colocación y compactación, el Contratista deberá presentar a la INTERVENTORIA el equipo a utilizar para su respectiva aprobación. El equipo del Contratista deberá mantenerse en condiciones de óptimo servicio, y por lo tanto, limpios y libres en todo tiempo, de concreto y mortero endurecidos o de cualquiera otra sustancia extraña.

### **Materiales**

#### **Generalidades**

El Contratista suministrará todos los materiales que se requieran en la elaboración del concreto y notificará a la INTERVENTORIA con suficiente anticipación, respecto del uso de cualquier material en las mezclas de concreto. No deberá efectuarse ningún cambio respecto de las características de los mismos, sin que medie la aprobación previa de la INTERVENTORIA, por escrito. Cualquier material que se haya deteriorado, dañado o contaminado durante el transporte, o en el sitio de la Obra, deberá ser inmediatamente desechado y reemplazado por el Contratista, por su cuenta.

#### **Cemento**

El Contratista deberá suministrar a la INTERVENTORIA por escrito, antes de empezar la producción, el nombre del fabricante del cemento que utilizará y la forma en que lo colocará en la obra.

Todo el cemento Portland que se use en la preparación del concreto deberá ser de buena calidad, procedente de una fábrica aprobada por la INTERVENTORIA, su contenido de álcalis no deberá exceder del 0.6% y deberá cumplir con los requisitos para cemento Portland, Tipo I, según la designación ASTM C-150 y las normas ICONTEC 121 y 321.

La temperatura máxima del cemento en el momento de entrar a las mezcladoras no deberá exceder de 60 grados centígrados, a menos que la INTERVENTORIA tome otra determinación.

El cemento a granel deberá transportarse hasta el sitio de la obra en recipientes protegidos contra la intemperie y deberá ser almacenado en sitios igualmente protegidos contra la intemperie y contra la absorción de humedad, los cuales serán construidos por el Contratista. El cemento proveniente de distintas fábricas deberá almacenarse separadamente en silos o recipientes limpios y protegidos contra la intemperie, los cuales también serán suministrados por el Contratista. Sin embargo para el vaciado de una misma estructura se deberá utilizar cemento de una sola marca.

El cemento suministrado en sacos deberá estar protegido durante el transporte con cubiertas impermeables y deberá almacenarse en bodegas protegidas contra la intemperie; en estas bodegas, construidas por el Contratista, el material no debe quedar en contacto con el suelo y debe permanecer protegido contra cualquier daño ocasionado por la absorción de humedad. Los sacos de cemento deben ser colocados de costado y en pilas cuya altura no sea mayor de 5 sacos y deben voltearse cada catorce (14) días. Dichos sacos deben distribuirse en el lugar de almacenamiento de tal manera que permitan libre acceso para las labores de inspección e identificación de cada lote.

El cemento deberá usarse tan pronto como sea posible y deberá tomarse de su lugar de almacenamiento aproximadamente en el mismo orden cronológico en el que haya sido suministrado para evitar que queden sacos almacenados por un periodo mayor a 30 días. El cemento que la INTERVENTORIA considere que se ha deteriorado debido a la absorción de humedad o a cualquier otra causa, será sometido a ensayo por la INTERVENTORIA y si se encuentra en mal estado será rechazado y retirado del sitio por cuenta y costo del Contratista.

### **Agua**

El agua que se vaya a usar en las mezclas de concreto debe someterse a la aprobación de la INTERVENTORIA y deberá estar limpia, fresca, y exenta de impurezas perjudiciales tales como aceite, ácidos, álcalis, sales, sedimentos, materia orgánica u otras substancias perjudiciales. Debe cumplir la norma ASTM C-94.

### **Agregados**

#### **Generalidades**

Los agregados para el concreto, y el mortero serán producidos y/o suministrados por el Contratista a partir de las fuentes de arena y grava aprobadas por la INTERVENTORIA, sin que dicha aprobación de la fuente de suministro signifique una aprobación tácita de todos los materiales que se obtengan de esa fuente. El Contratista será responsable por la producción de agregados de la calidad especificada en este Capítulo, para uso en la elaboración del concreto.

Toda cantera aprobada por la INTERVENTORIA como fuente de materiales para la producción de agregados de concreto, debe explotarse de tal manera que permita producir agregados cuyas características estén de acuerdo con las normas establecidas en estas Especificaciones.

El Contratista deberá efectuar los ensayos y demás investigaciones que sean necesarios para demostrar de acuerdo con las normas de la ASTM que la fuente escogida permite producir agregados que cumplan estas especificaciones. El agregado se someterá a ensayos de gravedad específica, abrasión en la máquina de los Ángeles, inalterabilidad en términos de sulfato de magnesio, reacción álcali-agregado, impurezas orgánicas y otros ensayos que se requieran para demostrar que los materiales propuestos son adecuados para producir un concreto de calidad aceptable. Si el concreto es suministrado por alguna fábrica especializada, el Contratista deberá presentar para aprobación de la INTERVENTORIA las certificaciones del fabricante con respecto a la calidad de los agregados.

#### **Agregado fino**

El agregado fino deberá ser arena natural, arena elaborada, o una combinación de arenas naturales y elaboradas con tamaño máximo igual a 4.8 mm. La arena consistirá en partículas duras, fuertes, durables y limpias y deberá estar bien lavada, tamizada, clasificada y mezclada, según se requiera para producir un agregado fino aceptable que cumpla con los requisitos establecidos en la norma ASTM C33.

Las partículas deben tener, por lo general, forma cúbica, y el agregado debe estar razonablemente exento de partículas de forma plana o alargada. Las rocas que se desintegran formando partículas delgadas, planas y alargadas, sea cual fuere el tipo del equipo de procesamiento, no serán aprobadas para uso en la producción del agregado fino. Se considerarán como partículas delgadas, planas y alargadas, aquellas cuya dimensión máxima sea cinco veces mayor que su dimensión mínima.

La arena procesada deberá manejarse y apilarse en forma tal que se evite su segregación y contaminación con impurezas o con otros materiales y partículas extrañas y que su contenido de humedad no varíe apreciablemente. Las áreas en las cuales se deposite la arena, deben tener un suelo firme, limpio y bien drenado. La preparación de las áreas para las pilas de arena, el almacenamiento de los materiales procesados y el desecho de cualquier material rechazado, estarán en todo tiempo sujetos a la aprobación de la INTERVENTORIA.

## Agregado grueso

El agregado grueso consistirá en partículas duras, fuertes y limpias, obtenidas de grava natural o triturada, o de una combinación de ambas y debe estar exento de partículas alargadas o blandas, materia orgánica y otras sustancias perjudiciales.

El agregado grueso debe ser tamizado, lavado, depurado y sometido a los procesos que se requieran para obtener un material aceptable, este agregado se suministrará en dos (2) tamaños, los cuales deberán estar dentro de los límites especificados en el siguiente cuadro.

### TAMAÑO DEL TAMIZ MALLA CUADRADA GRUPOS POR TAMAÑOS (mm)

(U.S. Std.)	Orificios del Tamiz (mm)	Porcentaje en peso que pasa por los tamices individuales	
Malla Cuadrada		4.8 a 19	19 a 38
1 ½"	38	-	100
1"	25	-	20 - 55
¾"	19	100	0 - 15
3/8"	10	20 - 55	0 - 5
No. 4	4.8	0 - 10	-

Los agregados gruesos que se sometan a ensayo de abrasión en la máquina de Los Ángeles, de acuerdo con lo establecido en la norma ASTM C131, usando la clasificación A, deberán tener una pérdida máxima de diez por ciento (10%) en peso, a cien (100) revoluciones y de no más de cuarenta por ciento (40%) en peso a quinientas (500) revoluciones.

Los diferentes tipos de agregado grueso, en cuanto al tamaño, deben amontonarse en pilas separadas una de otra. Las áreas en las cuales se apilan los agregados deben tener un suelo firme, limpio y bien drenado, y el método de manejo y apilamiento de los diferentes tipos de agregado debe realizarse en tal forma que éstos no se entremezclen antes de que se efectúe la dosificación, no sufran rotura o segregación, y no se mezclen con impurezas y sustancias extrañas. Si las áreas son de tal forma que las pilas de agregados tienden a entremezclarse, deben instalarse elementos divisorios para separar los diferentes tipos de agregados. La preparación de las áreas para el almacenamiento de los agregados que ya hayan sido procesados y el desecho del material que se haya rechazado, estarán en todo tiempo sujetos a la aprobación de la INTERVENTORIA.

El Contratista deberá tomar las precauciones adecuadas para controlar la presencia de polvo en las áreas de almacenamiento del agregado grueso.

El contenido de humedad de los agregados, deberá controlarse para garantizar que no varíe apreciablemente a través de la masa de los mismos.

## **Aditivos**

### **Generalidades**

El Contratista podrá usar cualquier producto aprobado siempre y cuando éste cumpla con los requisitos establecidos en este capítulo. A menos que el producto tenga antecedentes de reconocida eficacia, el Contratista deberá suministrar, una muestra de 5 kilogramos, para ensayos. El Contratista deberá suministrar también datos certificados sobre ensayos en los que se indiquen los resultados del uso de los aditivos y su efecto en la resistencia de concretos con edades hasta de un año y con intervalos de temperaturas iniciales de 10 a 32 grados centígrados.

La aceptación previa de estos datos certificados no eximirá al Contratista de la responsabilidad que tiene de suministrar aditivos que cumplan con los requisitos especificados. Los aditivos que se suministren deberán tener las mismas características que se hayan establecido con base en muestras anteriores.

El costo de las operaciones de medida, mezcla y aplicación de aditivos deberá incluirse en el precio unitario cotizado para cada concreto.

No se hará ningún pago separado por aditivos que el Contratista use para su propia conveniencia, sin que hayan sido exigidos por la INTERVENTORIA, aunque ésta haya aprobado el uso de tales aditivos.

### **Aditivos reductores de agua y para control de fraguado**

Los aditivos reductores de agua y para control de fraguado deberán cumplir con los requisitos de la norma ASTM C494 y deberán manejarse y almacenarse de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y las instrucciones de la INTERVENTORIA.

### **Dosificación**

Las cantidades de cemento a granel, arena, agregados, y de los aditivos en polvo que se requieran para cada dosificación, se determinarán por peso. La cantidad de aditivos líquidos se determinará por peso o por volumen. Cuando se utilice cemento en sacos, la dosificación se hará en función de un número entero de sacos. No se permitirán dosificaciones en función de fracciones de saco. El Contratista deberá regular los pesos de las dosificaciones para mantener el asentamiento y el peso unitario del concreto, dentro de los límites requeridos.

### **VARIACION PERMISIBLE EN LA DOSIFICACION DE LAS MEZCLAS**

Materiales	Variación Permisible
Agua, cemento y aditivos	+1%
Agregado fino	+2%
Agregado grueso hasta 38 mm	+2%
Agregado grueso mayor de 38 mm	+3%

### **Mezcla**

## **Equipo**

El equipo para la mezcla comprende la mezcladora, vibradores para concreto, dispositivos o vehículos para el transporte y colocación de los agregados, etc. Todos los equipos deberán estar en perfectas condiciones de servicio. Cualquier elemento que funcione deficientemente deberá ser reparado o reemplazado. Para la construcción de estructuras que requieran un vaciado sin interrupción, el Contratista deberá proveer capacidad adicional o de reserva para garantizar la continuidad de la operación.

A menos que la INTERVENTORIA permita algo diferente, el concreto debe mezclarse por medios mecánicos en mezcladoras. Las mezcladoras deberán ser de un tipo adecuado que permitan obtener una mezcla uniforme, deberán tener depósito de agua y dispositivos que permitan medir con precisión y controlar automáticamente, tanto la aplicación del agua como el tiempo de mezclado.

## **Muestreo y ensayos**

El concreto se considerará de composición y consistencia uniforme y aceptable, si los resultados de los ensayos realizados en dos (2) muestras tomadas en los puntos correspondientes a un cuarto (1/4) y tres cuartos (3/4) de una tanda en el momento en que ésta sale de la mezcladora, se encuentren dentro de los siguientes límites:

El peso unitario del mortero de cada muestra no deberá variar en más de 0.8 por ciento del promedio del peso del mortero en las 2 muestras.

El porcentaje en peso del agregado retenido en el tamiz No.4, para cada muestra, no deberá variar en más del cinco por ciento (5%) con respecto al promedio de los porcentajes de peso del agregado en las 2 muestras.

La diferencia en el asentamiento de las muestras no debe exceder de 1.5 centímetros.

## **Operación de mezclado**

Los materiales para cada tanda del concreto deberán depositarse simultáneamente en la mezcladora, con excepción del agua, que se verterá primero y que se dejará fluir continuamente mientras los materiales sólidos entran a la mezcladora y continuará fluyendo por un corto período adicional después de que los últimos materiales sólidos hayan entrado a la mezcladora. Todos los materiales, incluyendo el agua deberán entrar en la mezcladora durante un período que no sea superior al 25% del tiempo total de mezclado. La INTERVENTORIA se reservará el derecho de aumentar el tiempo de mezcla, si las operaciones de mezclado no permiten producir un concreto que tenga una composición y consistencia uniforme, de acuerdo con estas especificaciones. En ningún caso el tiempo de mezcla podrá ser superior a 3 veces el tiempo mínimo de mezcla especificado y no se permitirá mezclado excesivo que requiera la adición de agua para mantener la consistencia requerida.

Al iniciar cada operación de mezclado, la primera tanda de los materiales colocados en la mezcladora debe contener un exceso de cemento, arena y agua para revestir el interior del tambor, sin reducir el contenido del mortero requerido para la mezcla.

Cada mezcladora deberá limpiarse después de cada período de operación continua y deberá mantenerse en condiciones que no perjudiquen la operación del mezclado.



A menos que se especifique lo contrario la temperatura del concreto, en el momento de colocarse, no deberá ser mayor de veinte (20) grados centígrados para el concreto masivo y de veintisiete (27) grados centígrados para todos los concretos.

### **Formaletas**

El Contratista suministrará e instalará todas las formaletas necesarias para confinar y dar forma al concreto de acuerdo con las líneas mostradas en los planos u ordenadas por la INTERVENTORIA. Las formaletas deberán instalarse y mantenerse dentro de los límites especificados en este Capítulo con el fin de asegurar que el concreto permanezca dentro de dichos límites. El concreto que exceda los límites establecidos deberá ser corregido y demolido y reemplazado por y a cuenta del Contratista, según se especifica en este capítulo.

Antes de iniciar la colocación de las formaletas para cualquier estructura, el Contratista deberá someterlas a la aprobación de la INTERVENTORIA. La aprobación por parte de la INTERVENTORIA no eximirá al Contratista de su responsabilidad respecto de la seguridad y calidad de la obra.

Las formaletas y la obra falsa deberán ser lo suficientemente fuertes para soportar todas las cargas a que vayan a estar sujetas, incluyendo las cargas producidas por la colocación y vibración del concreto. Todas las formaletas y obras falsas deberán ser suficientemente herméticas para impedir pérdidas del concreto. Dichas formaletas y andamios deberán permanecer rígidamente en sus posiciones desde el momento en que se comience el vaciado del concreto hasta cuando éste se haya endurecido lo suficiente para sostenerse por si mismo.

Las formaletas se construirán en tal forma que las superficies del concreto terminado sean de textura y color uniforme. Para estructuras que queden a la vista, el Contratista deberá tener en cuenta que el acabado tenga excelentes condiciones, para lo cual deberá utilizar formaletas nuevas y para su utilización deberá contar con la aprobación de la INTERVENTORIA.

Como procedimiento constructivo, se deben haber llenado los muros o elementos verticales, antes de proceder al vaciado de las placas de cubiertas cuidando dejar sin recubrir los tramos correspondientes a las tuberías de alimentación hidráulica (ver procedimientos instalaciones hidráulicas).

Los límites de tolerancia para el concreto, especificados en este capítulo y las irregularidades de las superficies permitidas por la INTERVENTORIA, no constituyen límites para la construcción de formaletas o límites dentro de los cuales se puedan utilizar formaletas defectuosas. Dichos límites se establecen únicamente para tener en cuenta irregularidades que pasen inadvertidas o que sean poco frecuentes. Se prohibirán los procedimientos y materiales que, en opinión de la INTERVENTORIA den origen a irregularidades que puedan evitarse, aunque dichas irregularidades estén dentro de los límites especificados.

Las formaletas deberán diseñarse de tal manera que permitan depositar el concreto en su posición final y que la inspección, revisión y limpieza del concreto puedan cumplirse sin demora.

Los elementos metálicos embebidos que se utilicen para sostener las formaletas, deberán permanecer embebidos y estar localizados a una distancia no menor de cinco centímetros de

cualquier superficie que esté expuesta al agua y de 2.5 centímetros de cualquiera otra superficie, pero dicha separación no deberá ser menor de dos veces del diámetro del amarre. Los huecos que dejen sujetadores removibles embebidos en los extremos de los amarres, deberán ser regulares y de tal forma que permitan el escariado; estos huecos deberán llenarse con relleno seco (Drypack). No se permitirá el uso de alambres o sujetadores de resorte, y si se usan travesaños de madera, éstos no deberán estropear o deformar la formaleta y deberán removerse antes de que los cubra la superficie libre del concreto.

En el momento de la colocación del concreto, las superficies de las formaletas deberán estar libres de mortero, lechada o cualesquiera otras sustancias extrañas que puedan contaminar el concreto o que no permitan obtener los acabados para las superficies. Antes de colocar el concreto, las superficies de las formaletas deberán cubrirse con una capa de aceite comercial, o de un producto especial que evite la adherencia y que no manche la superficie del concreto. Deberá tenerse especial cuidado en no dejar que el aceite o el producto penetre en el concreto que vaya a estar en contacto con una nueva colada.

A menos que se indique algo diferente, una misma formaleta sólo podrá usarse de nuevo una vez que haya sido sometida a limpieza y reparación adecuadas, y siempre y cuando la INTERVENTORIA considere que dicha formaleta permitirá obtener los acabados requeridos para el concreto.

Las formaletas utilizadas para el vaciado de, viguetas y columnetas de confinamiento que estén adosadas a muros en ladrillo a la vista, se les deberá adicionar un perfil de madera en los vértices de la formaleta que quedara a la vista con el fin de dejar una dilatación arquitectónica entre el muro y la columna. (ver detalles). El Contratista usará formaletas para las superficies del concreto cuyas pendientes sean superiores a 15 grados respecto de la horizontal. Para las superficies con pendientes entre 15 y 30 grados, estas formaletas serán elementos prefabricados de fácil remoción. Una vez que el concreto se haya endurecido lo suficiente, en forma que no haya posibilidad de desplazamiento del mismo, se retirarán las formaletas.

## **Juntas**

### **Generalidades**

Se dejarán juntas de construcción y dilatación en los sitios mostrados en los planos o en donde lo indique la INTERVENTORIA. El Contratista no deberá introducir juntas adicionales, o modificar el diseño en la localización de las juntas mostradas en los planos o aprobadas por la INTERVENTORIA, sin la previa aprobación por escrito de esta última. En las superficies expuestas, las juntas serán horizontales o verticales, rectas y continuas, a menos que se indique lo contrario.

El concreto en las superficies de las juntas, deberá permanecer inalterado durante los primeros días después de su colocación y no se permitirá el tráfico de equipos o personas sobre el nuevo concreto hasta tanto éste haya endurecido lo suficiente para que dicho tráfico pueda realizarse sin causar daño alguno. Se dejarán llaves en las juntas según lo indiquen los planos o lo requiera la INTERVENTORIA.

No se permitirán juntas frías. En el caso de que el equipo sufra daños o de que por cualquier razón se interrumpa la colocación continua de la mezcla, el concreto ya colocado deberá consolidarse mientras se halle en estado plástico, hasta obtener una superficie con pendiente uniforme y estable y si las operaciones no se reanudan dentro de un período de una hora después de dicha interrupción, se deberá suspender la colocación hasta cuando el concreto haya fraguado lo suficiente para que su superficie pueda ser convertida en una junta de construcción. Antes de reanudar la colocación de la mezcla, la superficie del concreto deberá prepararse y tratarse según se especifica para juntas de construcción.

### **Juntas de construcción**

**Se denominan juntas de construcción a las superficies sobre, o contra las cuales se va a colocar concreto nuevo.**

El Contratista podrá proponer, con suficiente anticipación a la fecha prevista para la fundida del concreto que contemple las juntas de construcción, que éstas se localicen en sitios distintos de los que se muestran en los planos. Sin embargo, la INTERVENTORIA aceptará dichas modificaciones, tan sólo cuando las considere convenientes y se reserva el derecho de rechazar los cambios propuestos por el Contratista. Una vez la INTERVENTORIA acepte la relocalización de juntas de construcción en cualquier parte de una estructura, el Contratista deberá revisar los planos de refuerzo por su cuenta y someter las respectivas revisiones a la aprobación de la INTERVENTORIA; cualquier demora que pueda presentarse en el suministro de los correspondientes planos revisados no será motivo de reclamo, por parte del Contratista en cuanto a extensiones en el plazo o compensación adicional.

Los sellos PVC indicados en los planos o que se consideren necesarios durante la construcción, deben colocarse de acuerdo con las especificaciones e instrucciones del fabricante y el Interventor.

## **Preparación para la colocación**

Por lo menos cuarenta y ocho (48) horas antes de colocar concreto en cualquier lugar de la Obra el Contratista deberá notificar por escrito a la INTERVENTORIA al respecto, y deberá darle suficiente tiempo para verificar y aprobar los sitios donde el concreto se vaya a colocar.

No se iniciará la colocación del concreto mientras la INTERVENTORIA no haya aprobado el encofrado, el refuerzo, las partes embebidas y la preparación de las superficies que han de quedar contra el concreto. La INTERVENTORIA establecerá procedimientos para revisar o aprobar cada sitio de colocación del concreto y el Contratista deberá acatar dichos procedimientos.

No se permitirá la instalación de encofrados, ni la colocación de concreto en ninguna sección de una estructura mientras no se haya terminado en su totalidad la excavación para dicha sección, incluyendo la limpieza final y remoción de soportes más allá de los límites de la sección, de manera que las excavaciones posteriores no interfieran con el encofrado, el concreto, o las fundaciones sobre las cuales el concreto estará en contacto.

Todas las superficies sobre o contra las cuales se coloque el concreto, incluyendo las superficies de las juntas de construcción, el refuerzo, las partes embebidas y las superficies de la roca, deberán estar completamente libres de suciedad, lodo, desechos, grasa, aceite, mortero o lechada, partículas sueltas u otras substancias perjudiciales. La limpieza incluirá el lavado por medio de chorros de agua y aire, excepto para superficies del suelo o rellenos, para los cuales este método no será obligatorio. Las fundaciones en suelo común contra las cuales se coloque el concreto deberán recubrirse con una capa de concreto pobre.

## **Transporte**

El concreto deberá protegerse contra la intemperie durante su transporte y los recipientes del concreto o bandas transportadoras deberán cubrirse, cuando lo requiera la INTERVENTORIA.

La utilización de cualquier sistema de transporte o de conducción del concreto estará sujeta a la aprobación de la INTERVENTORIA. Dicha aprobación no deberá ser considerada como definitiva por el Contratista y se dará bajo la condición de suspender inmediatamente el uso del sistema de conducción o de transporte del concreto, si el asentamiento o la segregación exceden los límites especificados.

## **Ejecución de los trabajos**

### **Generalidades**

La colocación del concreto deberá realizarse solamente en presencia de la INTERVENTORIA. El concreto no deberá colocarse bajo la lluvia, sin permiso de la INTERVENTORIA. Dicho permiso se dará solamente cuando el Contratista suministre cubiertas que en opinión de la INTERVENTORIA, sean adecuadas para la protección del concreto durante su colocación y hasta cuando éste haya fraguado.

En todos los casos, el concreto deberá depositarse lo más cerca posible de su posición final y no deberá hacerse fluir por medio de los vibradores. Los métodos y equipos que se utilicen para la

colocación del concreto deberán permitir una buena regulación de la cantidad de concreto que se deposita, para evitar así que éste salpique, o que haya segregación cuando el concreto caiga con demasiada presión, o que choque contra los encofrados o el refuerzo. No se permitirá que el concreto caiga libremente desde alturas mayores de 1.5 metros. A menos que se especifique lo contrario, el concreto deberá colocarse en capas continuas horizontales cuya profundidad no exceda de 0.5 metros. La INTERVENTORIA podrá exigir profundidades aún menores cuando lo estime conveniente, si las considera necesarias para la adecuada realización del trabajo.

Cada capa de concreto deberá consolidarse hasta obtener la mayor densidad posible, igualmente deberá quedar exenta de huecos y cavidades causados por el agregado grueso y deberá llenar completamente todos los espacios de los encofrados y adherirse completamente a la superficie exterior de los elementos embebidos. No se colocarán nuevas capas de concreto mientras las anteriores no se hayan consolidado completamente según se ha especificado, ni tampoco deberán colocarse después de que la capa anterior haya empezado a fraguar, a fin de evitar daños al concreto recién colocado y la formación de juntas frías.

No se permitirá el uso de concreto al cual se haya agregado agua después de salir de la mezcladora. Todo concreto que haya endurecido hasta tal punto que no se pueda colocar apropiadamente, será desechado.

El Contratista deberá tener especial cuidado de no mover los extremos del refuerzo que sobresalga del concreto por lo menos durante veinticuatro (24) horas después de que éste se haya colocado.

### **Consolidación del Concreto**

El concreto se consolidará mediante vibración hasta obtener la mayor densidad posible, de manera que quede libre de cavidades producidas por partículas de agregado grueso y burbujas de aire y que cubra completamente las superficies de los encofrados y materiales embebidos. Durante la consolidación de cada capa de concreto, el vibrador deberá operarse a intervalos regulares y frecuentes y en posición casi vertical. La cabeza del vibrador debe penetrar profundamente dentro del concreto.

No se deben colocar nuevas capas de concreto mientras las capas anteriores no hayan sido sometidas a las operaciones especificadas. Se debe impedir el contacto de la cabeza vibradora con los encofrados o con los elementos metálicos embebidos para evitar que éstos puedan dañarse o desplazarse. La consolidación del concreto deberá llevarse a cabo con vibradores eléctricos o a gasolina de inmersión o de tipo neumático, que tengan suficiente potencia y capacidad para consolidar el concreto en forma efectiva y rápida. Los vibradores de inmersión deberán operar, por lo menos a 7.000 r.p.m.

### **Remoción de encofrados**

Los encofrados no deberán removerse sin previa autorización de la INTERVENTORIA. Esto con el fin de realizar el curado y la reparación de las imperfecciones de la superficie se realicen con la mayor brevedad posible, los encofrados generalmente deberán moverse tan pronto como el concreto haya endurecido lo suficiente.

Los encofrados deberán removerse en forma tal que no se ocasionen roturas, desgarraduras, peladuras, o cualquier otro daño en el concreto. Solamente se permitirá utilizar cuñas de madera para retirar los encofrados del concreto. Los encofrados y la obra falsa solo se podrán retirar cuando el concreto haya obtenido la resistencia suficiente para sostener su propio peso y el peso de cualquier carga superpuesta; siempre y cuando la remoción no le cause absolutamente ningún daño al concreto.

Prevía aprobación de la INTERVENTORIA, el Contratista podrá dejar permanentemente en su sitio y asumiendo el costo, los encofrados para superficies de concreto que no queden expuestas a la vista después de terminada la obra y que estén tan cerca de superficies excavadas en la roca y cuya remoción sea difícil.

La aprobación dada por la INTERVENTORIA para la remoción de los encofrados no exime en ninguna forma al Contratista de la obligación que tiene de llevar a cabo dicha operación sólo cuando el concreto haya endurecido lo suficiente para evitar toda clase de daños; el Contratista deberá reparar por su propia cuenta, y a satisfacción de la INTERVENTORIA, cualquier daño causado al remover los encofrados.

## **Curado**

### **Generalidades**

A menos que se especifique lo contrario, el concreto deberá curarse manteniendo sus superficies permanentemente húmedas con agua, durante un período de por lo menos 14 días después de la colocación del concreto o hasta cuando la superficie se cubra con concreto nuevo. La INTERVENTORIA podrá aprobar otros métodos alternativos propuestos por el Contratista, tales como el curado con vapor o con membrana.

Por lo menos cinco (5) días antes de usar métodos del curado diferentes del curado con agua, el Contratista deberá notificar a la INTERVENTORIA al respecto. El equipo y los materiales para el curado deberán estar disponibles en el sitio de la obra antes de que se inicie la colocación del concreto.

### **Agua**

El curado se hará cubriendo las superficies con un tejido de fique saturado de agua, o mediante el empleo de cualquier otro sistema efectivo, aprobado por la INTERVENTORIA, que conserve continuamente (y no periódicamente) humedad las superficies que se vayan a curar, desde el momento en que el concreto haya fraguado suficientemente, hasta el final del período especificado del curado. El agua que se use para el curado del concreto deberá cumplir con lo especificado para el agua destinada a usarse en mezclas de concreto.

### **Curado con Membrana**

Cuando el concreto se cure con membrana, el curado se hará aplicando un compuesto sellante que al secarse forme una membrana impermeable en la superficie del concreto. El compuesto sellante deberá cumplir con los requisitos establecidos en la norma ASTM C309 para compuestos líquidos del tipo 2 y deberá ser de consistencia y de calidad uniforme.

El equipo y métodos de aplicación del compuesto sellante deberán corresponder a las recomendaciones del fabricante. El compuesto sellante que se vaya a usar en superficies no encofradas se aplicará inmediatamente después de haber concluido el tratamiento con los respectivos acabados. Cuando el compuesto se vaya a usar en superficies encofradas, éstas deberán humedecerse aplicando un chorro suave de agua inmediatamente después de retiradas las formaletas y deberán mantenerse húmedas hasta cuando cesen de absorber agua. Tan pronto como desaparezca la película superficial de humedad, se aplicará el compuesto sellante. Todo compuesto que se aplique a superficies de concreto en las cuales se vayan a reparar imperfecciones, deberán removerse completamente por medio de chorros de arena húmeda. La membrana deberá protegerse cuando sea inevitable el tráfico sobre la superficie del concreto; ésta deberá cubrirse con una capa de arena u otro material adecuado previamente aprobado por la INTERVENTORIA.

### **Tolerancias**

**Las tolerancias serán las establecidas en las "Especificaciones de Construcción y Control de Calidad de los Materiales" del NSR-98.**

### **Reparación del concreto deteriorado o defectuoso.**

#### **Generalidades**

El Contratista deberá reparar, remover y reemplazar el concreto deteriorado o defectuoso, según lo requiera la INTERVENTORIA y deberá corregir todas las imperfecciones del concreto en la medida en que sea necesario, para obtener superficies que cumplan con las especificadas. Siempre y cuando la INTERVENTORIA lo especifique, requiera o apruebe lo contrario, la reparación deberá ser hecha por trabajadores calificados en presencia de la INTERVENTORIA.

A menos que la INTERVENTORIA indique lo contrario, la reparación del concreto deberá hacerse dentro de un período menor de 72 horas, después de que se hayan removido las formaletas, pero no deberán llevarse a cabo reparaciones mientras la **INTERVENTORIA** no haya inspeccionado la localización de las reparaciones propuestas.

#### **2.2.3.6.10.2. Materiales para la Reparación del Concreto**

El concreto defectuoso, así como el concreto que por exceso de irregularidades superficiales deba ser demolido y reconstruido adecuadamente, se retirará del sitio de la obra y se reemplazará con concreto, mortero o resinas epóxicas, según lo exija la INTERVENTORIA.

#### **En general tales materiales se usarán en la siguiente forma:**

Concreto: Deberá ser usado para llenar los huecos que atraviesan totalmente las secciones del concreto, sin encontrar refuerzo, donde el área de tales huecos sea mayor de 0.1 metros cuadrados y su profundidad mayor de 10 centímetros; también se usará para huecos en sitios reforzados, cuya área sea mayor de 0.05 metros cuadrados y su profundidad se extienda más allá del refuerzo. Los huecos cuya área sea menor de 0.05 metros cuadrados y que se extiendan más allá del refuerzo, deberán ensancharse para facilitar la colocación del relleno de concreto.

**Mortero:** Se usará para llenar huecos demasiado anchos y poco profundos, en los cuales no se pueda usar concreto.

**Mortero Epóxico:** Se usará cuando se requiera colocar capas delgadas en la superficie.

Todos los rellenos anteriores deben quedar firmemente adheridos a las superficies del concreto. Donde lo requiera la INTERVENTORIA se usarán compuestos pegantes epóxicas para obtener adecuada adherencia de estos rellenos.

### **Medida**

Los concretos colocados y aprobados por la INTERVENTORIA, se cubicaran para pago como el volumen teórico en metros cúbicos (m<sup>3</sup>), con aproximación de un decimal, calculado con base en las dimensiones de los planos de construcción o detalle de diseño o las aprobadas expresamente por la INTERVENTORIA.

El uso de cualquier aditivo necesario para garantizar el buen rendimiento de la obra, en ningún caso será motivo de reajuste en los precios del concreto, ni de pago adicional. Por lo cual es responsabilidad del constructor prever el uso de dichos aditivos como acelerantes de fraguado, plastificantes, o productos especiales para el curado.



## **Pago**

El pago se realizará a los respectivos precios unitarios del contrato para cada clase de concreto, los cuales incluirán la remuneración completa por el suministro de la totalidad de los materiales, transportes, fabricación y colocación del concreto, aditivos, formaletas, equipos y herramientas empleadas, mano de obra y demás gastos necesarios para ejecutar las obras correspondientes en un todo de acuerdo con los planos, las especificaciones y las recomendaciones de la INTERVENTORIA.

### **2.1 EXCAVACION MANUAL Y RETIRO.**

La parte de la obra que se especifica en este Capítulo comprende el suministro de toda la mano de obra, planta, materiales y equipo y la ejecución de todos los trabajos necesarios para llevar a cabo las excavaciones requeridas para la obra, y establece las normas para medida y pago de la parte de la misma relacionada con estas excavaciones, entre las cuales se incluyen:

- Excavación para estructuras tales como cimentaciones.
- Excavaciones misceláneas tales como cunetas, apiques y trincheras y zanjas para tuberías.
- Cargue y retiro de los materiales sobrantes de la excavación.
- Disposición de materiales en el botadero.

### **Generalidades**

El Contratista deberá ejecutar las excavaciones por cualquier método que permita obtener resultados finales requeridos según los planos de la obra, siempre y cuando éstos sean aprobados por la INTERVENTORIA.

La aprobación por parte de la INTERVENTORIA de los procedimientos de excavación no exime al Contratista de su responsabilidad de obtener las secciones de excavación indicadas en los planos y de conservar la estabilidad de todos los taludes excavados en la obra.

Todos los daños resultantes de las operaciones del Contratista durante cualquier excavación, incluyendo daños a las fundaciones, a las superficies excavadas o a las estructuras existentes en las zonas aledañas a dicha excavación, serán reparados por cuenta del Contratista y a satisfacción de la INTERVENTORIA.

Cuando una excavación o un tramo de la misma haya sido terminado hasta las líneas y cotas especificadas, el Contratista notificará inmediatamente a la INTERVENTORIA sobre su terminación, quien procederá a inspeccionar dicha excavación. No se deberá continuar con los trabajos, mientras no se haya dado por terminada la inspección y el Contratista haya obtenido de la INTERVENTORIA una autorización. El Contratista retirará y reemplazará por su cuenta los materiales con los cuales haya cubierto cualquier excavación sin la previa inspección y aprobación de la INTERVENTORIA.

El Contratista antes de iniciar la excavación deberá informar a la INTERVENTORIA sobre sus programas de excavación. La excavación y la colocación del relleno, no deberán causar molestias al público.

El Contratista deberá suministrar y mantener todos los sistemas temporales y permanentes de bombeo y drenaje necesarios para evacuar y drenar el agua en las áreas excavadas para mantener estas superficies libres de agua.

### **Límite de excavación**

La excavación comprende la remoción de cualquier material por debajo del nivel de terreno natural hasta las líneas y cotas especificadas en los planos o indicadas por la INTERVENTORIA.

Incluye igualmente el corte de las raíces que se encuentren dentro de la sección de excavación o en vecindades de la misma, o en cualquier otra área en donde se requiera ejecutar dicha labor de acuerdo con lo indicado por la INTERVENTORIA. Para tal efecto el Contratista deberá disponer de los equipos adecuados.

El Contratista no deberá excavar más allá de las líneas y cotas mostradas en los planos o indicadas por la INTERVENTORIA sin la previa aprobación por escrito de ésta. Cualquier excavación que se haga por fuera de las líneas y cotas mostradas en los planos o indicadas por la INTERVENTORIA, que el Contratista lleve a cabo por cualquier propósito o razón, será por cuenta del Contratista, aunque haya sido aprobada por la INTERVENTORIA. Si en opinión de la INTERVENTORIA, dicha excavación debe rellenarse a fin de completar la obra, el relleno correspondiente en concreto o cualquier otro material aprobado por la INTERVENTORIA, deberá ser hecho por cuenta del Contratista y recibido por la INTERVENTORIA.

Donde las superficies excavadas se vayan a cubrir con concreto, las excavaciones deberán ejecutarse como mínimo hasta los límites mostrados en los planos o indicados por la INTERVENTORIA.

Se deberán tomar todas las precauciones necesarias y ser aprobadas por la INTERVENTORIA para mantener inalterado todo el material existente por fuera de los límites de excavación. Las sobre excavaciones que ocurran en las fundaciones para estructuras de concreto que vayan a estar en contacto con el suelo natural, deberán ser rellenadas con concreto por y a cuenta del Contratista.

Durante el desarrollo de los trabajos, la INTERVENTORIA puede considerar que es necesario variar las líneas y cotas en cualquier parte de la obra por razones de seguridad o cualquier otra razón de orden técnico. Cuando se le notifique al Contratista la necesidad de efectuar tales variaciones antes de que se haya terminado la excavación de dicha parte de la obra, la excavación que se lleve a cabo hasta los nuevos límites indicados se pagará al precio unitario correspondiente de excavación. En caso de ordenar dichas variaciones después que la excavación de alguna parte de la obra haya sido terminada hasta los límites mostrados en los planos o indicados por la INTERVENTORIA, la nueva excavación será considerada como excavación adicional y se pagará de acuerdo con el ítem correspondiente a excavaciones misceláneas.

### **Métodos de excavación**

El Contratista empleará los métodos de excavación más adecuados para obtener superficies de excavación regulares y estables que cumplan con las dimensiones requeridas. La excavación podrá hacerse con maquinaria o a mano, o una combinación entre ambas. La INTERVENTORIA

aprobará el método de excavación y el equipo conveniente entre los que proponga el Contratista. Todo daño que se llegare a presentar, será reparado por y a cuenta del Contratista y a satisfacción de la INTERVENTORIA.

Antes de iniciar la excavación en cualquier sector u obra complementaria, el Contratista someterá a la aprobación de la INTERVENTORIA, los métodos de excavación que se propone emplear, el personal y equipos asignados, rendimientos, el programa de ejecución de los trabajos, la investigación de las interferencias, la localización y el manejo de las redes de agua, gas, teléfono, alcantarillado, energía afectadas por la obra, manejo de aguas, retiro de sobrantes, manejo del entorno ambiental y las demás que se requieran para la ejecución de la obra contratada. El Contratista sólo podrá iniciar la excavación una vez la INTERVENTORIA haya aprobado tales procedimientos y métodos de excavación. Si en concepto de la INTERVENTORIA los métodos de excavación adoptados por el Contratista no cumplen con las condiciones técnicas solicitadas, el Contratista deberá hacer todos los cambios y ajustes en los procedimientos que sean necesarios para obtener los resultados que cumplan con lo que dictamine la INTERVENTORIA. Todos los costos en que se incurra por razón de tales cambios serán por cuenta del Contratista. La aprobación por parte de la INTERVENTORIA de los métodos de excavación, no releva al Contratista de su responsabilidad sobre los efectos que tales procedimientos puedan tener para la obra ni de reparar a su costo todos los daños o perjuicios que se causen a otras propiedades de terceros o de la misma.

El Contratista ejecutará las excavaciones necesarias para la construcción de las estructuras mostradas en los planos o que ordene la INTERVENTORIA.

Las líneas de pago para excavación de estructuras, serán las indicadas en los planos de excavación ó las dimensiones exteriores de dichas estructuras.

### **EXCAVACIONES MISCELÁNEAS**

Las excavaciones misceláneas incluyen las excavaciones menores tales como canales, cunetas, apiques, trincheras y otros tipos de zanjas y todas las demás excavaciones que no estén especificadas por separado en este capítulo ni que correspondan a estructuras mostradas en los planos de la INTERVENTORIA y que se requieren para el desarrollo de la obra, previa autorización de la INTERVENTORIA. Los apiques y trincheras ejecutados por el Contratista para la investigación y localización de interferencias se realizarán de acuerdo con la INTERVENTORIA y su pago se hará de acuerdo con el ítem de Excavaciones Misceláneas.

Las excavaciones misceláneas se deberán hacer de acuerdo con las líneas y pendientes mostradas en los planos o indicadas por la INTERVENTORIA.

Todos los materiales excavados serán cargados y transportados a las zonas de botadero aprobadas por la INTERVENTORIA, de acuerdo con lo estipulado en el aparte de cargue, retiro de Sobrantes y Disposición de Materiales.

### **PROTECCIÓN DE LAS SUPERFICIES EXCAVADAS**

El Contratista será responsable por la estabilidad de todos los taludes temporales y deberá soportar y proteger todas las superficies expuestas por las excavaciones hasta la iniciación de los trabajos de relleno requeridos por la obra.

### **CARGUE RETIRO Y DISPOSICIÓN DE SOBANTES**

Esta parte de la especificación comprende las indicaciones generales aplicables al retiro y disposición de materiales sobrantes de descapote, demoliciones y excavaciones realizadas para la ejecución de las obras.

El retiro y disposición de materiales sobrantes que el Contratista ejecute, debe cumplir en todo con la Resolución 541 del Ministerio del Medio Ambiente, expedida el 14 de diciembre de 1994.

Antes de la iniciación de los trabajos el Contratista entregará el Plan de disposición de residuos para aprobación por parte de la INTERVENTORIA, el cual contendrá detalles de los sitios de disposición de los materiales, recorridos y características del equipo de transporte, volúmenes a ser depositados y sistema de colocación en el botadero. En general todo material excavado se retirará a sitios de botadero tan pronto como sea excavado a menos que a juicio de la INTERVENTORIA sea aceptable para ser utilizado en rellenos, caso en el cual se apilará de tal manera que no ofrezca peligro para la obra, propiedades aledañas, personas y vehículos; ni que obstruya andenes, calzadas o cunetas. Los costos de acarreo desde el sitio de excavación al sitio de apilamiento y de éste al sitio de utilización, así como el apilamiento mismo y su colocación final, se deberán incluir en el precio del relleno respectivo.

Será por cuenta del Contratista la negociación para utilizar las zonas de botadero que escoja. Si lo considera necesario, la INTERVENTORIA podrá solicitar al Contratista una copia del respectivo documento de negociación. Las zonas de botadero deben dejarse en condiciones óptimas de uso y drenaje. El Contratista preparará los sitios de botadero y colocará los materiales de desecho en forma que garantice su estabilidad.

El Contratista deberá retirar de la obra a su costo a los sitios de botadero aprobados, además del material de excavación, todo el material sobrante de su propiedad o rechazado por deficiente calidad por la INTERVENTORIA.

### **Medida y pago**

Los precios unitarios deberán incluir el suministro de toda la mano de obra, planta y equipo, y la ejecución de todo lo requerido para realizar las excavaciones para la obra.

No habrá medida ni pago por separado por la realización de los siguientes trabajos requeridos para completar la labor de excavación:

- La limpieza de las áreas donde se ejecutarán las excavaciones para la construcción de las obras. Los descapote efectuados en las áreas para las instalaciones y campamentos del Contratista no tendrán pago por separado; el material resultante del descapote sobre estas áreas deberá ser apilado adecuadamente para luego ser extendido al levantarse las instalaciones y campamentos.

- Las excavaciones ejecutadas por fuera de los límites mostrados en los planos o indicados por la INTERVENTORIA, que sean llevadas a cabo por el Contratista intencional o accidentalmente.
- Relleno en concreto o cualquier otro material, de las excavaciones ejecutadas por fuera de los límites de excavación mostrados en los planos o indicados por la INTERVENTORIA y que en concepto de ésta deben rellenarse para completar esta parte de la obra.
- Reparaciones por daños en estructuras, cajas, ductos, sumideros, pozos, etc., existentes por causa del empleo de métodos de excavación no aprobados ó suspendidos por la INTERVENTORIA.
- Los derrumbes que se presenten en la obra por descuido del Contratista.
- El corte de las raíces que se encuentren en las excavaciones requeridas para la obra.

Todos los demás trabajos que deberá ejecutar el Contratista para cumplir lo especificado en este Capítulo y que no son objeto de ítems separados de pago.

### **Requisitos para medida y pago de excavaciones**

La INTERVENTORIA no autorizará la medida y pago de un volumen excavado de material, hasta que el Contratista haya completado de acuerdo con las especificaciones y a satisfacción de la INTERVENTORIA, los siguientes trabajos que se relacionan con algunas partes de la obra.

- En cualquier excavación, se requiere haber recolectado y manejado las aguas conduciéndolas hacia lugares destinados para éstas.
- Haber efectuado la limpieza y preparación de las superficies excavadas y de las áreas de trabajo aledañas a la excavación.
- Haber efectuado el cargue y transporte del material excavado hasta las zonas de botadero o de depósito aprobadas por la INTERVENTORIA.

### **Medida**

La medida para el pago de la excavación y retiro fuera de la obra será el volumen en metros cúbicos de material excavado comprendido entre la superficie natural del terreno y las líneas y cotas mostradas en los planos o establecidas en estas Especificaciones, para cada uno de los tipos de excavación.

El material excavado y reutilizado en la obra no tendrá medida ni pago por retiro y disposición de sobrantes.

### **Pago**

La parte de la obra por ejecutar a los precios unitarios consistirá en la ejecución de todos los trabajos necesarios para llevar a cabo todas las excavaciones del proyecto e incluirá el suministro de todos los materiales, instalaciones, equipos, control de agua, transporte, energía y mano de obra necesarias para completar esta parte de la obra y todos los trabajos relacionados con la misma que no tendrán medida ni pago por separado según lo establecido en este capítulo.

Los precios unitarios de excavación propuestos por el Contratista deberán tener en cuenta que se excavarán diversos tipos de materiales de características y propiedades diferentes, así como también el efecto que sobre ellos pueda resultar de la excavación a diferentes profundidades, excepto cuando expresamente se indique otra cosa en las especificaciones particulares del proyecto.

No se pagaran excavaciones producto de una mala o incompleta adecuación del terreno; por lo cual se deben tener en cuenta antes de dar inicio a las obras y en caso de presentarse informar por escrito a la INTERVENTORIA, ya que este costo hace parte de la adecuación del lote, la cual es por cuenta de la alcaldía correspondiente.

## **2.2 RELLENOS DE EXCAVACIÓN MATERIAL SELLECCIONADO.**

Se considera como "Lleno con material selecto de la excavación" aquel que se efectúe con material extraído del área o zona de los trabajos. El Contratista está en la obligación de seleccionar, cargar, transportar, almacenar, proteger, colocar y compactar los materiales aptos para llenos, que se obtengan como resultado de las excavaciones; todo lo anterior a su costo y bajo su responsabilidad. Estos materiales son propiedad de la obra y el Contratista deberá emplearlos para las actividades previstas en la misma.

Cuando el material proveniente de la excavación pueda ser empleado como material de lleno pero no pueda ser utilizado en el mismo día; el Contratista deberá trasladarlo a sus centros de acopio de materiales y almacenarlos temporalmente con las protecciones requeridas para conservar sus condiciones mientras puede ser reutilizado.

### **Medida y pago:**

La medida y pago será por m<sup>3</sup> según las cotas de los planos previamente aprobadas por la Interventoría

## **2.3 BASE AGREGADO PETREO.**

La parte de la Obra que se especifica en este Capítulo comprende el suministro de toda la mano de obra, planta, materiales, equipo y la ejecución de todos los trabajos necesarios para llevar a cabo los rellenos que requieran las Obras; además se establecen las normas para la medida y pago de dichos trabajos.

### **Generalidades**

Antes de iniciar los trabajos de relleno, el terreno que servirá de base deberá estar totalmente libre de vegetación, tierra orgánica, y materiales de desecho de la construcción y las superficies no deberán presentar zonas con agua estancada o inundadas.

No se autorizará la colocación de ningún relleno sin que se haya tomado la topografía detallada de los sitios excavados.

Sólo se podrán colocar rellenos directamente contra una estructura de concreto, cuando se hayan removido todos los encofrados y entibados y las estructuras hayan adquirido la resistencia suficiente que le permita soportar las cargas impuestas por los materiales de relleno.

## **Materiales**

Los materiales para los rellenos se obtendrán, según el caso, de las fuentes seleccionadas por el Contratista y aprobadas por la INTERVENTORIA, o de las excavaciones ejecutadas en la obra previa autorización de la INTERVENTORIA.

Previo a la iniciación de los trabajos de relleno, por parte del contratista, este deberá someter a la consideración de la INTERVENTORIA las fuentes de materiales y deberá presentar muestras representativas y los resultados de los ensayos de laboratorio, para ser aprobados y autorizar el relleno respectivo. El suministro de las muestras y los ensayos no serán objeto de pago adicional. No se hará pago por separado por la explotación, procesamiento, selección, apilamiento o transporte de cualquier material de relleno.

## **Tipo de relleno**

A continuación se describen los requisitos mínimos que deberá cumplir el tipo de relleno que se empleará en la construcción de las estructuras del proyecto y donde lo indiquen los planos de construcción.

### **RELLENO TIPO I**

Se denomina relleno Tipo 1 el constituido por materiales seleccionados que no contenga limo orgánico, materia vegetal, basuras, desperdicios o escombros.

Este relleno se utilizará alrededor de las estructuras de concreto o donde lo indiquen los planos de construcción.

El tamaño máximo del material no deberá exceder de cinco (5) centímetros. El contenido de finos (porcentaje que pasa por el tamiz #200) deberá ser inferior al veinticinco por ciento (25%), y el índice de plasticidad del material que pasa por el tamiz #40 será menor de diez por ciento (10%). El material deberá cumplir la siguiente granulometría:

Tamiz	Porcentaje que pasa
2"	100
1"	50 – 100
No. 4	20 – 70
No. 40	0 – 40
No. 200	0 – 25

La compactación se hará con el equipo apropiado y con la humedad óptima, a fin de obtener una densidad seca mínima igual al 95% de la máxima obtenida en el ensayo próctor Modificado.

## **Equipo de compactación**

La compactación de los rellenos se hará por medio de equipos manuales o mecánicos, rodillos apisonadores o compactadores vibratorios, según sea el sitio de localización, y de acuerdo con lo indicado u ordenado por la INTERVENTORIA. El Contratista mantendrá en los lugares de trabajo, el equipo mecánico y manual necesario en condiciones de funcionamiento y en cantidad suficiente para efectuar oportunamente la compactación exigida en estas Especificaciones.

Los apisonadores manuales para la compactación de las capas horizontales deberán tener una superficie de apisonamiento no mayor de 15 x 15 centímetros y un peso no menor de diez (10) kilogramos.

### **Control de compactación**

El control de compactación de los rellenos se llevará a cabo comparando la densidad de campo con la máxima densidad seca obtenida en el laboratorio. La densidad de campo de los rellenos se determinará de acuerdo con la norma D-1556 de la ASTM. La máxima densidad seca de los materiales, se determinará en el laboratorio de acuerdo con la Norma D-1557 de la ASTM.

El Contratista ejecutará por su cuenta y a su costo, en un laboratorio de suelos aceptado por la INTERVENTORIA los ensayos de próctor Modificado, gravedad específica y los análisis granulométricos de los diferentes materiales que pretenda usar y, antes de colocarlos y compactarlos deberá contar con la respectiva aprobación de la INTERVENTORIA.

Las pruebas de compactación en el terreno, las hará la INTERVENTORIA con muestras tomadas de los sitios que estime conveniente.

En caso de que los resultados de los ensayos presenten valores inferiores a los especificados, se tomarán las medidas complementarias necesarias tales como compactación adicional, escarificación, estabilización o cualesquiera otros procedimientos para lograr la especificación requerida. Estos trabajos deberán adelantarse sin ningún costo adicional para la INTERVENTORIA, sin ser motivo de aplazamiento a la fecha límite de entrega de la obra.

### **Medida y pago**

#### **Generalidades**

Los precios unitarios deberán incluir el suministro de toda la mano de obra, planta, materiales y equipos, además de la ejecución de todos los trabajos necesarios para realizar el suministro, colocación y compactación, a las densidades especificadas de los rellenos requeridos para la obra. Incluirá, además, el transporte, almacenamiento y manejo de los materiales de relleno, así como la preparación de las superficies sobre las cuales se vaya a colocar el relleno, de acuerdo con estas especificaciones y lo indicado por la INTERVENTORIA.

No habrá medida ni pago por separado por la realización de los siguientes trabajos requeridos para completar esta parte de la obra:

- Explotación, procesamiento, selección, transporte, ensayos de laboratorio y suministro de muestras del material que será utilizado como relleno.



- Los trabajos necesarios para manejar el agua superficial, de infiltración y el drenaje, durante la colocación de los rellenos.
- Relleno en concreto o en cualquier otro material de las excavaciones ejecutadas por fuera de los límites de excavación mostrados en los planos o indicados por la INTERVENTORIA y que en concepto de ésta deben rellenarse para completar esta parte de la obra.
- Materiales de relleno que sean rechazados y desechados antes de su colocación, o aquellos rellenos que una vez colocados deben ser retirados y reemplazados por no cumplir con lo estipulado en esta Especificación.
- Rellenos utilizados por el Contratista para su propia conveniencia o en estructuras no permanentes de la obra.
- Cargue y retiro de los materiales sobrantes del relleno y de los materiales rechazados por deficiencia en la calidad, hasta las zonas de botaderos o de depósito aprobados por la INTERVENTORIA.
- Reparaciones por daños en estructuras, cajas, ductos, etc. existentes, por causa del empleo de métodos de colocación y compactación no aprobados por la INTERVENTORIA.
- Todos los demás trabajos que deberá ejecutar el Contratista para cumplir lo especificado en este Capítulo y que no son objeto de ítem separados de pago.
- Los rellenos que se ejecuten con material seleccionado y excavado en el sitio de la obra.

### **Requisitos para Medida y Pago**

La INTERVENTORIA no autorizará la medida y el pago de un volumen de relleno, hasta que el Contratista haya completado, a satisfacción de la INTERVENTORIA y en todo de acuerdo con las Especificaciones, los siguientes trabajos que se relacionan con algunas partes de la obra:

- Suministro de muestras y ejecución de los ensayos a cargo del Contratista y cumplimiento de los requisitos de compactación establecidos en este Capítulo.
- Limpieza, terminación de las superficies, cargue y transporte del material sobrante de los rellenos, hasta las zonas de botadero o de depósito aprobadas por la INTERVENTORIA.

**Los requisitos para medida y pago de los terraplenes deberán ajustarse a los siguientes requisitos:**

### **Controles**

Durante la ejecución de los trabajos, el Interventor adelantará como mínimo los siguientes controles principales:

- Verificar el estado y funcionamiento de todo el equipo utilizado por el Constructor.
- Supervisar la correcta aplicación de los métodos de trabajo aceptados.
- Vigilar el cumplimiento de los programas de trabajo.
- Comprobar que los materiales por emplear cumplan los requisitos de calidad exigidos.
- Realizar medidas para determinar espesores y levantar perfiles y comprobar la uniformidad de la superficie.

### **Medida**

La medida para los rellenos del proyecto será el volumen en metros cúbicos (m<sup>3</sup>) de relleno especificado, medido en el lugar y comprendido entre las líneas y cotas de la excavación mostradas en los planos o indicadas por la INTERVENTORIA.

La unidad de medida para los volúmenes de terraplenes será el metro cúbico (m<sup>3</sup>), de material compactado, aceptado por el Interventor, en su posición final.

Todos los terraplenes serán medidos por los volúmenes determinados con base en las áreas de las secciones transversales del proyecto localizado, verificadas por el Interventor antes y después de ser ejecutados los trabajos de terraplenes. dichas áreas están limitadas por las siguientes líneas de pago:

Las líneas del terreno: terreno natural, descapotado, afirmado existente, cunetas y taludes existentes.

Las líneas del proyecto: subrasante o límite inferior de la Subbase, cunetas y taludes proyectados.

No habrá medida ni pago para los terraplenes por fuera de las líneas del proyecto o de las establecidas por el Interventor, efectuados por el Constructor, ya sea por negligencia o por conveniencia, para la operación de sus equipos.

No se medirán los terraplenes que haga el Constructor en sus caminos de construcción y obras auxiliares que no formen parte de las obras del proyecto.

## **Pago**

Los precios unitarios deberán contemplar la ejecución de todos los trabajos necesarios para la colocación de los rellenos estipulados en estas especificaciones y deberá incluir el suministro, selección, colocación, compactación, ensayos de laboratorio de todos los materiales, instalaciones, equipo, transporte, energía y mano de obra necesarios para completar esta parte de la obra, y todos los trabajos relacionados con la misma que no tendrán medida ni pago por separado.

### **2.4 BASE CONCRETO POBRE E/0.10**

El concreto "pobre" tendrá una resistencia de 2.000 psi y se usará para nivelación de las fundaciones antes de los concretos estructurales, donde lo indiquen los planos o lo ordene la INTERVENTORIA.

Medida y forma de pago.

La medida para el pago de este ítem será m<sup>2</sup> de acuerdo a las cotas de los planos aprobadas por la INTERVENTORIA, este ítem comprenderá el suministro de materiales, equipos, mano de obra y todos los costos necesarios para su correcta ejecución de acuerdo a las especificaciones numeradas en el capítulo de concretos.

### **2.5 ZAPATAS.**

## **Descripción y Metodología**

Se refiere este artículo a la construcción de zapatas en concreto reforzado de acuerdo con los detalles consignados en los planos estructurales. Se deberá tener en cuenta todas las especificaciones sobre concretos formaleas y aceros de refuerzo dadas por el Capítulo de concretos

### **Materiales**

Se empleará concreto y acero de las especificaciones contenidas en los planos estructurales. El interventor y/o coordinador deberá comprobar periódicamente por medio de ensayos de laboratorio, las calidades de los materiales para establecer comparaciones con lo exigido en estas especificaciones.

### **Medida y forma de pago**

La medida será el número de metros cúbicos resultantes de las medidas obtenidas en los planos estructurales, cantidad verificada, revisada y aprobada por la INTERVENTORIA, y su forma de pago según los precios establecidos en el contrato.

## **2.6 VIGA DE AMARRE CONCRETO.**

### **Descripción y Metodología:**

Se refiere este ítem a la construcción de las vigas que enlazan las columnas o cimentaciones a nivel del terreno y sirven para absorber los esfuerzos sísmicos. Generalmente estas vigas sirven para los cimios de los antepechos de las fachadas y muros divisorios y el contratista deberá verificar los niveles de los pisos terminados para cumplir con esta recomendación.

### **Materiales y equipo**

Se usará concreto de 3.000 psi de acuerdo con las recomendaciones para concretos reforzados

### **Medida y forma de pago**

La unidad de medida será por metros cúbicos (M3), cantidad verificada, revisada y aprobada por la INTERVENTORIA, y su forma de pago según los precios establecidos en el contrato.

## **2.7. PLACA CONTRAPISO E= 0.10.**

### **Descripción y Metodología:**

**Sobre la Sub-base de recebo debidamente compactada y preparada a los niveles exactos, se colocará una capa de polietileno que servirá para impermeabilizar los pisos y luego se construirá una placa de concreto de 10 cm, de espesor teniendo en cuenta la norma NSR/98 y las notas generales para concretos reforzados.**

Se cuidarán especialmente los niveles y pendientes señalados en los planos de detalle, o de acuerdo con las instrucciones de la INTERVENTORIA.

Se cuidarán especialmente los niveles y pendientes señalados en los planos.

Las juntas de retracción o construcción se harán cada 3.00 mts en cada dirección. Estas serán de listón de madera, asfalto o gravilla de acuerdo con lo especificado por la norma NSR/98, en la unión sobre el piso y el cimio se dejará igualmente una junta de dilatación.

Los andenes estarán provistos de un desnivel que deberá ser acordado junto con la

Interventoría par evitar apozamientos de agua en los muros de fachada.

**Materiales:**

**Se usará concreto simple de 3.000 psi a la ruptura a los 28 días, las formaletas se harán utilizando listones de madera rectos y preferiblemente cepillados, los cuales tendrán un espesor de 10 cm, se utilizara polietileno calibre 4 antes de colocar el concreto y este costo deberá incluirse en el análisis unitario.**

**Medida y forma de pago**

La medida será el número de metros cuadrados (M2) de placa construidos de acuerdo con estas especificaciones, cantidad verificada, revisada y aprobada por la INTERVENTORIA, y su forma de pago según los precios establecidos en el contrato.

**Impermeabilización manto o similar.**

Se realizarán donde indiquen los planos arquitectónicos con mantos impermeabilizantes asfálticos tipo manto edil, morterplas o similar de fabricación tipo laminar flexible a base de asfaltos catalíticos modificados y alma central reforzada en poliéster o fibra de vidrio, resistentes al envejecimiento, gran flexibilidad y elasticidad, o productos similares según lo apruebe la interventoría.

Se debe colocar sobre la impermeabilización una capa de grava de río o triturado de cantera de tamaño max 1" el cual servirá de aislante térmico, al colocar esta gravilla se deberá proteger la impermeabilización con una capa de polietileno. Cualquier otro tipo de impermeabilización propuesta será aprobada previamente por la INTERVENTORIA.

**Medida y forma de pago:**

Será él (m2) cubierto en la proyección horizontal, incluirá todos los materiales, herramientas, equipos, mano de obra para la correcta ejecución de la actividad, la cual será revisada y aprobada por la INTERVENTORIA, y su forma de pago según los precios establecidos en el contrato.

**7. PISOS- BASES.**

Antes de iniciar la instalación de pisos, se deben pasar niveles sobre los muros a un metro del piso terminado para determinar el espesor de morteros de nivelación, pega y acabado final. Se planteará la instalación de los pisos de forma que las partes más visibles a los accesos se inicien con piezas completas. Los cortes se hará a maquina cuidando de que su tamaño se ajuste al espacio. La mano de obra para su instalación se hará con personal calificado. Se colocarán a distancia prudencial muestras de mortero para señalar su nivelación, se utilizarán materiales de primera calidad y cemento fresco. Una vez instalados emboquillados y/o pulidos, los pisos perfectamente limpios se protegerán convenientemente para garantizar su conservación hasta la entrega final de la obra.

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

## **GENERALIDADES**

Las especificaciones, planos, normas y anexos de construcción, se complementan entre sí y tienen por objeto explicar las condiciones y características constructivas relacionadas con el empleo de los materiales. Por lo tanto se deben tener presentes en la elaboración de la ofertas y durante la ejecución de la obra. Cualquier detalle que se haya omitido en las especificaciones, en los planos, o en ambos, pero que deba formar parte de la terminación, no exime al contratista de su ejecución, ni podrá tomarse como base para reclamaciones posteriores.

Cualquier cambio que proponga el contratista deberá ser consultado por escrito al Interventor y no podrá proceder a su ejecución sin la aceptación escrita de éste. En caso contrario, cualquier trabajo será por cuenta y riesgo del contratista. De todo cambio que se realice debe dejarse constancia por medio de actas, con copia al contratista. El interventor deberá consignar en los planos definitivos todos los cambios que se realicen durante el proceso de la obra. Los cambios que surjan de adiciones o modificaciones sustanciales del proyecto, deberán ser consultados con el proyectista y aprobados por el Interventor.

Si durante la localización, el contratista encuentra diferencias notables entre el proyecto y las condiciones del terreno, dará aviso al interventor; quién será el encargado de tomar una decisión al respecto.

## **OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA**

- Ejecutar el trabajo estrictamente de acuerdo con los planos y especificaciones. Someterá muestras de los materiales a utilizar para la aprobación del Interventor. Se asume que las cotas y dimensiones de los planos deben coincidir, pero será siempre obligatorio por parte del contratista verificar los planos y las medidas antes de iniciar los trabajos. Cualquier discrepancia debe ser aclarada prontamente con el Interventor, de lo contrario se presenta la necesidad de hacer correcciones después de adelantada la obra. El costo de estas será por cuenta del contratista.
- Cuando en las especificaciones se indique algún equipo o material por su nombre de fabrica, se hace con el objeto de establecer un standard de calidad, tipo y características. El contratista podrá usar productos similares, sin disminuir la calidad establecida siempre con la aprobación previa del Interventor.
- Suministrar en el lugar de la obra los materiales necesarios de la mejor calidad, conforme a las especificaciones y los planos del proyecto.
- Suministrar el personal competente y adecuado para ejecutar de la mejor forma posible, los trabajos a que se refieren los planos y las especificaciones.
- Pagar cumplidamente al personal a su cargo sueldos, prestaciones, seguros, bonificaciones y demás que ordena la Ley, en tal forma que el contratante, bajo ningún concepto, asume responsabilidades por omisiones legales del contratista y/o subcontratistas.
- Estudiar los planos del proyecto, leer atentamente las especificaciones e inspeccionar el lugar de la obra para determinar las condiciones del terreno que puedan afectar los trabajos a realizar.
- Finalizada la obra, el contratista elaborará y entregará en original los planos récord de la misma.

## **ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS**

Antes de iniciar la obra, el contratista, debe presentar a la Interventoría un programa de trabajo, que permita establecer el orden y duración de cada una de las partes de la obra.

El contratista, antes de iniciar los trabajos debe disponer de un lugar adecuado que le sirva de oficina y depósito de materiales y herramientas. Tanto los materiales, como las herramientas deberán ser revisados por el Interventor para comprobar que son los requeridos para la ejecución de la obra.

### **Materiales a cargo del Contratista**

Todos los materiales necesarios para la terminación total de las obras, deberán ser aportados por el contratista y colocados en el sitio de la obra. Así mismo, deberá considerar las diversas fuentes de materiales y tener en cuenta en su propuesta todos aquellos factores que incidan en su suministro. Todos los costos que demande la compra, exploración, explotación, procesamiento, transporte, manejo, vigilancia, etc., de dichos materiales serán por cuenta del contratista, quien además deberá asumir los riesgos de pérdida, deterioro y mala calidad de los mismos.

El contratista deberá suministrar a la Interventoría, con la anticipación debida, las muestras que se requieran y las pruebas o ensayos que estime pertinente efectuar para determinar si la calidad de los materiales cumple con lo estipulado en los pliegos; todo lo cual, será por cuenta del contratista.

Cuando el material sea rechazado por la Interventoría, el contratista a su costa, deberá retirarlo y reemplazarlo.

Las partes de la obra que deban quedar ocultas, a medida que se vaya terminando cada una de ellas, deberán ser revisadas por la Interventoría, para establecer la calidad y medida de las mismas y para efectuar las pruebas o ensayos que se estime pertinente. Si el contratista omitiere este procedimiento, la Interventoría podrá ordenarle, el descubrimiento de las obras no visibles. Los gastos que tal operación demande serán por cuenta del contratista.

Las aprobaciones, por parte de la Interventoría, de los materiales, no exonera al contratista de su responsabilidad por la calidad y la estabilidad de las obras. por tanto, éste deberá reparar por su cuenta las obras defectuosas o que no se ciñan a las especificaciones.

### **Pruebas y Ensayos**

Todas las pruebas y ensayos, tanto de materiales como de la obra en general, se regirán por lo previsto en las especificaciones técnicas y estarán a cargo del contratista.

Si fuere preciso, a juicio de la Interventoría, se podrán practicar pruebas o ensayos diferentes a los previstos. Estas pruebas o ensayos serán bajo la responsabilidad del contratista y se pagarán de acuerdo con los precios del contrato o a los precios previamente convenidos, si no estuvieren pactados. También se podrán repetir las pruebas o ensayos que se hubieren hecho, en caso de duda. sí dichas pruebas indican que la Interventoría tenía razón en sus dudas, entonces el

contratista asumirá los costos de dichas pruebas y en caso contrario las asumirá la Interventoría. Los ensayos se consideran válidos y aceptados, una vez aprobados por la Interventoría.

**Para los elementos no estructurales, se deberá prever y especificar los anclajes de estos a la estructura de tal manera que cumplan con lo estipulado en el capítulo A-9 del decreto No. 33 de 1998 que reglamenta la Ley 400 de 1997 (Grupo IV, grado de desempeño Superior).**

### **Maquinaria, Equipos y Herramientas**

Toda la maquinaria, equipos y herramientas necesarios para la correcta y óptima ejecución de las obras deberán ser suministrados por el contratista, a su cargo. Los equipos, maquinaria y herramientas que debe suministrar el contratista deberán ser adecuados para las características y magnitud de la obra que se ha de ejecutar. La reparación y mantenimiento de las maquinarias, equipos y herramientas es por cuenta exclusiva del contratista, lo mismo que los combustibles y lubricantes que se requieran.

De presentarse daño en las maquinarias o equipos, el contratista deberá repararlos o reemplazarlos en un término no mayor de las 36 horas.

El transporte, manejo y vigilancia de las maquinarias, equipos y herramientas son de cargo del contratista, quien deberá asumir todos los riesgos por pérdida, daño, deterioro, etc., de los mismos. El Contratante, por ningún motivo, asumirá responsabilidad por tales elementos; aún en el evento de que hayan sido depositados en sus instalaciones.

El contratista está obligado a dar exacto cumplimiento a los contratos que suscriba con terceros para suministro de maquinaria o equipos.

## **Mano de Obra**

Es obligación del contratista suministrar, y mantener durante la ejecución de las obras y hasta la entrega total de las mismas, a satisfacción del contratante, todo el personal idóneo y calificado de directivos, profesionales, técnicos, administrativos, obreros y demás que se requieran.

Cuando a juicio de la Interventoría, el personal al servicio de la obra resultare insuficiente o sin la experiencia necesaria, el contratista procederá a contratar el personal que haga falta y la mano de obra calificada que se requiera o cambiarlo, sin ningún costo para el contratante.

El contratista deberá mantener en el sitio de la obra los profesionales propuestos, que representen al contratista, con amplias facultades para decidir y resolver los problemas que eventualmente se presenten en relación con el contrato.

Todas las instrucciones y notificaciones que la Interventoría le imparta al representante del contratista, se entenderán como hechas a éste. Del mismo modo, todos los documentos que suscriban los profesionales del contratista, tendrán tanta validez como si hubieran sido emitidos por el propio contratista.

El personal que emplee el contratista será de su libre elección y remoción. No obstante lo anterior, la Interventoría se reserva el derecho de solicitar al contratista el retiro o traslado de cualquier trabajador suyo, si hay motivo para ello. Las indemnizaciones que se causaren por concepto de terminación unilateral de contratos de trabajo, corren por cuenta del contratista. Toda orden de retiro o traslado de personal impartida por la Interventoría, deberá ser satisfecha por el contratista dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la comunicación escrita en ese sentido.

Será por cuenta del contratista el pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones de todo el personal que ocupe en la ejecución de las obras, los cuales tendrá en cuenta al formular su propuesta, y serán como mínimo, los que señala el Código Sustantivo del Trabajo y demás normas legales complementarias. Es obligación del contratista suscribir contratos individuales de trabajo con el personal que utilice en la obra y presentar a la Interventoría copia de esos contratos. Además, deberá entregar, copias de las planillas de pago de salarios suscritas por los trabajadores. El contratista deberá presentar relaciones del personal con los siguientes datos:

> **Nombres y apellidos completos, documento de identificación, libreta militar, domicilio, cargo que desempeña, salarios, y demás que requiera la Interventoría.**

El contratista deberá conciliar, ante la respectiva oficina de trabajo, las prestaciones e indemnizaciones a que hubiere lugar, cuando se reconozcan indemnizaciones por accidentes de trabajo y enfermedad profesional. El contratista deberá responder oportunamente por toda clase de demandas, reclamos o procesos que interponga el personal a su cargo o el de los sub contratistas.

Es entendido que el personal que el contratista ocupe para la realización de las obras, no tendrá vinculación laboral con el Contratante y toda la responsabilidad derivada de los contactos de trabajo correrá a cargo exclusivo del contratista.



El personal que se emplee para la ejecución de los diferentes trabajos, debe ser responsable, idóneo y poseer la suficiente práctica y conocimiento para que sus trabajos sean aceptados por la Interventoría.

### **Instalaciones Provisionales**

El contratista deberá tener en cuenta en su oferta los costos que demande la terminación y conservación de obras provisionales o temporales, tales como oficinas, depósitos, vías, talleres, dotaciones, herramientas u obras para control de la contaminación, etc.

Igualmente, deberá considerar que son por cuenta del contratista la distribución temporal de los servicios de energía, agua y teléfono, en los sitios que se requieran y los elementos necesarios de protección y seguridad tanto para su personal como para sus instalaciones.

A la terminación del contrato, el contratista deberá retirar por su cuenta todas las obras provisionales dejando la zona de trabajo limpia y en orden, bien sea que las haya utilizado él o sus subcontratistas. Igualmente, deberá proceder a desocupar y asear las instalaciones permanentes que el Contratante le hubiere autorizado utilizar.

### **Cantidades de Obra**

El contratista deberá cumplir con el alcance total de los trabajos que se licitan. Al señalar los precios en dichos formatos, el contratista deberá tener en cuenta todos los costos directos e indirectos de acuerdo con sus procedimientos de terminación y las normas técnicas indicadas.

### **Obras Adicionales**

Son obras adicionales aquellas que no hayan sido previstas en los documentos de la licitación, pero que a juicio de la Interventoría, se hacen necesarias, útiles o convenientes para la mejor ejecución del objeto del contrato o para complementar las obras contratadas.

Las obras adicionales sólo podrán ejecutarse cuando se haya suscrito el respectivo contrato adicional.

Las obras adicionales se podrán contratar con el contratista principal o con un tercero, según convenga a los intereses del Contratante. De todas maneras, el contratista deberá ejecutarlas, si así lo decide este.

### **Obras mal ejecutadas**

El contratista deberá reconstruir a su costa, sin que implique modificación al plazo del contrato o al programa de trabajo, las obras mal ejecutadas.

Se entiende por obras mal ejecutadas aquellas que a juicio de la Interventoría, hayan sido realizadas con especificaciones inferiores o diferentes a las señaladas en el pliego de condiciones.

El contratista deberá reparar las obras mal ejecutadas dentro del término que la Interventoría le indique. Si el contratista no reparare las obras mal ejecutadas dentro del término señalado por la Interventoría, la Interventoría podrá proceder a imponer las sanciones a que haya lugar. Lo

anterior no implica que se releve al contratista de su obligación y de la responsabilidad por la estabilidad de las obras.

## **OBRAS PRELIMINARES**

### **LOCALIZACION Y REPLANTEO**

Para determinar la ubicación exacta de la edificación en el terreno, de acuerdo con los planos suministrados al contratista. Se hará una localización general para constatar los planos con el terreno, posteriormente se procederá a demarcar las áreas que van a ser descapotadas, los cortes y rellenos para obtener las subrasantes.

Se demarcarán los ejes de columnas y muros y con estacas y puntillas en las intersecciones, y se colocarán las guías con hilos, de manera tal que permitan realizar las excavaciones.

La localización se realizará ciñéndose a los planos de localización general del proyecto, relacionados con los planos topográficos, y se empleará sistemas de precisión, basándose en los puntos fijos y B.M. existentes, verificados por el Contratante y el Interventor. Cuando la obra lo exija, se deberá proveer la fijación del B.M. para control de asentamientos, niveles y plomadas durante y después de la construcción.

El replanteo se deberá regir estrictamente por los planos constructivos que se le suministren, de acuerdo a las recomendaciones técnicas, el replanteo estará a cargo de un Ingeniero o Arquitecto, matriculado debiendo certificar este requisito al Interventor de la obra.

Se realizarán replanteos de la estructura, paramentos y muros antes de iniciar su ejecución. Los ejes y centro de columnas deberán fijarse con tránsito y ubicar los puntos de referencia de los ejes en puentes de madera fuertemente anclados al terreno, se ejecutaran en forma adecuada para garantizar firmeza y estabilidad utilizando cinta metálica, y materiales de primera calidad, (madera, puntillas, pintura etc.). Además deben establecerse niveles y puntos de referencia permanentes y visibles.

Se utilizará equipo de topografía. estacas, pintura, plomadas, planos detallados de localización, ejes de cimentación, estudio de suelos.

**Medida y Forma de Pago:** La medida será por metros cuadrados y se computará como medida general la que de los ejes de construcción.

### **CERRAMIENTO PROVISIONAL EN LAMINA DE 3.05 M. DE ALTURA - ML**

El lugar de los trabajos debe aislarse completamente de las demás instalaciones. Los cerramientos se construirán en lámina de zinc, hasta una altura de 2.20 metros. Se utilizarán para su construcción varas de corredor u otro material que garantice su estabilidad y resistencia previa aprobación del Interventor.

Incluye la puertas dobles para tránsito de vehículos y puertas sencillas para peatones, con sus accesorios de seguridad.

**Medida y Forma de Pago:** La medida será por metros lineales. Su costo incluye Construcción y demolición.

### **CAMPAMENTO PROVISIONAL - UN**

Se ejecutara la construcción del Campamento en el sitio que se acuerde con la Interventoría, teniendo en cuenta que no interfiera las actividades de la obra y será punto para control.

Para su construcción se utilizara lamina y madera cepillada en su estructura, y teja ondulada de asbesto cemento para la cubierta. También se podrá utilizar para su construcción otro material que garantice su estabilidad y resistencia aprobados por el Interventor.

El campamento debe permitir el almacenamiento seguro de todos aquellos materiales que puedan sufrir daños o deterioros por la intemperie al mismo tiempo garantizar su seguridad.

Para almacenar el cemento se deberá construir una plataforma de madera con una altura mínima de 20 cms. Sobre el piso aislándolo de cualquier superficie húmeda, encarrando no más de 10 sacos superpuestos.

**Medida y Forma de Pago:** La medida será por unidad. Su costo incluye construcción, demolición y instalación de servicios provisionales del mismo.

### **ACOMETIDA INSTALACION PROVISIONAL ENERGIA - UN**

Se refiere al suministro de la instalación provisional de energía, y obras necesarias para el funcionamiento de la obra en los sitios dispuestos por el Interventor; incluye los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y todo cuanto sea necesario para su ejecución.

Incluye Tablero provisional móvil, portalámparas provisionales, alambres TW AWG en los calibres necesarios, cables AWG THW en los calibres necesarios, aparatos como tomas, interruptores, rosetas etc, cajas sencillas, dobles, octogonales, cortacircuitos de los amperios necesarios, cinta aislante etc, y todo cuanto sea necesario para la correcta ejecución de la instalación provisional de energía.

**Medida y Forma de Pago:** La Unidad de medida será la unidad.

### **ACOMETIDA INSTALACION PROVISIONAL ACUEDUCTO - UN**

Se refiere a la acometida provisional de suministro de agua para la obra, la cual se debe solicitar previamente, en el diámetro requerido según las necesidades de consumo de la obra. Definido el punto de toma de agua, se instalará la acometida en tubería galvanizada hasta el lugar de acceso previsto para la toma de la obra, conectando la misma al contador de agua.

Se repartirá de acuerdo a lo previsto en planos conduciendo la misma tanto al suministro de agua para campamentos como puntos de suministro de la obra. Incluye la tubería y accesorios en los diámetros necesarios y las válvulas de paso directo, así como los materiales, herramientas,

equipos, mano de obra y todo cuanto sea necesario para la instalación provisional de energía para el completo y correcto funcionamiento de la obra.

**Medida y Forma de Pago:** La Unidad de medida será la unidad.

## **MAMPOSTERIA**

### **GENERALIDADES**

Se refiere este capítulo al suministro de los materiales, mano de obra calificada, equipos, herramientas, transportes y todo cuanto sea necesario para la técnica ejecución de la mampostería, comprende la construcción de todos los muros y tabiques en ladrillo tipo tolete macizo y muros en bloque hueco # 5.

Los ladrillos deberán ser de primera calidad, cortados a máquina, sólidos, bien cocidos, de forma y dimensiones regulares, textura compacta, exentos de terrones, rajaduras, hendiduras y otros defectos que afecten su aspecto, resistencia y durabilidad. Las normas de resistencia del ladrillo tolete perforado deben cumplir con las normas ICONTEC. Los anclajes de la mampostería deben cumplir con el Código Antisísmico NSR del 98 y con los requerimientos del calculista.

Antes de iniciar la construcción de un muro, incluido dentro del valor de la mampostería, debe hacerse un trazo que sirva de guía a los operarios, para alinear la mampostería. El replanteo de la mampostería debe ser aprobado por la Interventoría antes de iniciar los trabajos de colocación del ladrillo. El alineamiento se hará con hilos tensos y estacas, si se trata de muros de cimientos. En el caso de muros sobre placas, los trazos iniciales se harán con cimbra.

A medida que se pasa de una hilada a la siguiente, el alineamiento se hará por hilos tensos fijados por medio de ladrillos en los extremos, o en tramos intermedios no mayores de 5.00 mts. El muro debe plomarse a medida que se construye para que quede perfectamente vertical. Las hiladas de ladrillo deben quedar correctamente niveladas y plomadas, no aceptándose en estas operaciones errores mayores de 0.05%.

Las juntas de pegue verticales y horizontales tendrán un espesor máximo de 0.01 m para mampostería en ladrillo hueco. Los morteros deben ser certificados y el diseño de las mezclas debe cumplir con las normas ICONTEC. Se solicitará el diseño de la mezcla para los morteros de pega a los laboratorios que hacen el control de calidad.

Antes de que se seque la mezcla, debe limpiarse la que haya escurrido sobre los ladrillos. El ladrillo debe humedecerse antes de su colocación para que no reste agua al mortero. Cuando el muro llegue a una columna u otro elemento de distinto material, se anclará a este por medio de taches metálicos, acusando la junta con una estría en el pañete. Los empates de muros que se junten uno con otro, deben hacerse por endentados que los traben. Pero si se trata de empatar muros de ladrillos huecos o con materiales que no permitan el trabe, se conseguirá el empate por medio de taches metálicos colocados entre las juntas de la mampostería.

Si al repartir las hiladas se encuentra una diferencia total de menos de 0.06 m, se deberá suplir por medio de un alistado guía en la placa de piso.

Todos aquellos elementos que deban quedar incrustados en los muros, tales como cajas, chazos, etc. se colocarán en los sitios necesarios, al tiempo de formación del muro. Si los chazos son de madera, irán inmunizados y forrados con malla con vena para lograr un buen anclaje. Para los elementos de fijación correspondientes a ventanas, puertas, rejillas u otros, se dejarán al levantar los muros debidamente empotrados, los chazos, ángulos o taches correspondientes.

Para el caso de muros pañetados, previamente a esta operación se debe tapar con papel las cajas de interruptores, tomas, salidas sanitarias, etc.

Las regatas para instalación eléctrica, sanitaria, etc. se ejecutarán mínimo 3 días después de formada la mampostería evitando así el fraguado incorrecto de los morteros, en el caso de muros pañetados. En los muros en tolete visto se debe garantizar la inclusión de todas las instalaciones, no se permitirá regatear estos muros, se deberán cajear en los lugares de las salidas.

En los ladrillos huecos los aparejos deben ser siempre sobre las caras llenas, pero en las trabas de esquina aparecerán los vacíos para llenar con mortero. Cuando se trate de ladrillo a la vista, deberán escogerse previa instalación de los mismos los que sean más parejos y de dimensiones prácticamente iguales.

**Medida y Forma de Pago.** El pago incluirá el suministro de toda la mano de obra, equipos, herramientas, materiales, localización y la ejecución de todo cuanto sea necesario para la realización de dichas obras, incluyendo la colocación de los materiales correspondientes. No se medirá por aparte el mortero de pega, cuyo costo estará incluido en el en el precio unitario establecido para cada ítem.

#### **MUROS EN LADRILLO HUECO N° 5 E = .15 M - M<sup>2</sup>**

En los sitios indicados en planos se usarán ladrillos bloque No. 5, fabricados a máquina, de primera calidad, sólidos, bien cocidos, de forma y dimensiones regulares y textura compacta. Las estrías de los ladrillos deberán ser nítidas y similares. La resistencia a la compresión será como mínimo de 155 kg/cm<sup>2</sup>. El porcentaje de absorción de las muestras después de la inmersión en agua hirviendo durante 5 horas, no deberá exceder en el 12%.

El mortero debe cubrir, tanto las uniones horizontales como las verticales y su espesor no será más de 1 cm. La traba en sus pegas debe ser intermitente entre una hilada y la otra a mitad de ladrillo, pero las pegas de las trabas intercaladas en la altura deben hilar perfectamente. En los ladrillos que quedan en los cantos o finales de muros sueltos verticales se rellenarán los huecos con el mismo mortero.

Mortero de pega 1:5 de cemento y arena semilavada. Deberá cumplir la especificación de morteros del presente pliego de especificaciones, en cuanto a preparación, componentes y aplicación.

**Medida y forma de pago:** será el número de metros cuadrados, incluye materiales, mano de obra y equipo. La medición será el resultado de tomar la altura por la longitud, descontándose los vanos iguales o mayores o un metro.

## **MUROS EN LADRILLO TOLETE COMUN PAÑETADO CON BARITA PARA EL AREA DE RAYOS X – M2**

En la sala de Rayos X los muros son especiales, se deberán construir en tolete común macizo de 25 cms de espesor, siguiendo las recomendaciones del ingeniero estructural para dar cumplimiento a la norma de sismo resistencia.

Se pañetará con barita en una proporción 1 de cemento gris, 1 de barita, 2 de arena de peña. La proporción es por volumen, no por peso.

La cara se hará por hiladas completas, las esquinas quedarán a escuadra, alineadas y la traba deberá ser perfecta, de tal manera que coincidan las juntas verticales con los intervalos correspondientes. El ladrillo siempre estará a plomo e hilado. La traba solo podrá variarse cuando los planos indiquen un aparejo especial. Se colocarán los amarres necesarios para la estabilidad de los muros y prevención de grietas, sin que aparezcan en la cara vista.

Se empleará ladrillo tolete de primera calidad, cortado a máquina, sólido, homogéneo, bien cocido, el ladrillo se asentará de pandereta o de canto según la dimensión de los muros, de acuerdo a los planos. Se utilizará mortero de pega en proporciones 1:5 con arena de peña, en caso de utilizar arena de río, el mortero será una parte de cemento, dos de cal y cuatro de arena.

**Medida y forma de pago:** será el número de metros cuadrados, incluye materiales, mano de obra y equipo. La medición será el resultado de tomar la altura por la longitud, descontándose los vanos iguales o mayores o un metro.

## **DINTEL EN CONCRETO 3000 PSI – INCLUYE ACERO DE REFUERZO - ML**

Se ejecutarán siguiendo estrictamente la ubicación, espesores, dimensiones y forma indicadas en los planos. Las varillas de refuerzo que los soportan deberán ser previamente fijadas a la estructura de concreto respectiva. Los elementos de concreto de estos descolgados, cuando su diseño lo permita, podrán prefabricarse, previo el visto bueno del Interventor. Sin embargo, primará lo especificado en el capítulo de ESTRUCTURA, en lo concerniente a concretos, hierros, formaletas y demás elementos que intervienen en el proceso constructivo.

Materiales: Concreto corriente de 210 kg/cm<sup>2</sup> / 3000 psi, refuerzo según planos, alambres, puntillas, formaletas varias. Todos los materiales deberán cumplir con las especificaciones generales del presente documento en lo referente a concretos, formaletas y acero de refuerzo, dadas en el capítulo de concretos.

**Medida y forma de pago:** será el número de metros lineales, consistirá en el suministro de toda la mano de obra, equipos, herramientas materiales.

## **REFUERZO ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES ML**

Se refiere esta especificación a la construcción de elementos de concreto para confinamiento vertical de la mampostería interior para dar cumplimiento a la norma sismorresistente NSR-98.

Posterior a la construcción de los muros se armarán las columnetas, a las distancias especificadas por el Ingeniero Calculista, con el refuerzo (resistencia, longitudes y traslapos) indicado en planos. Se formaleteará teniendo especial cuidado en los plomos, alineamientos y asegurando convenientemente la misma con el fin de evitar pandeos, bombeos o imperfecciones en la superficie terminada. Se procederá entonces con la colocación del concreto para obtener un acabado óptimo.

Materiales: Concreto de 210 kg/cm<sup>2</sup>, refuerzo ½", alambre negro calibre 18, maderas varias.

**Medida y forma de pago:** Será el número de metros lineales de columneta. El pago incluirá el suministro y transporte de todos los materiales de concreto, equipos, herramientas, mano de obra de manejo de hierro, concreto, otros materiales y desperdicios.

## **PAÑETES**

**PAÑETE LISO MUROS, INCLUYE FILOS, DILATACIONES, REMATES - M<sup>2</sup>**

**PAÑETE MUROS IMPERMEABILIZADO, INCLUYE FILOS, DILATACIONES, REMATES - M<sup>2</sup>**

**PAÑETE INTEGRAL IMPERMEABILIZADO PARA TANQUE DE AGUA SUBTERRANEO EN CONCRETO, INCLUYE MEDIACAÑAS EN PISO, MURO Y TECHO – M2**

Se refiere al suministro de todos los materiales, mano de obra y equipos necesarios para la ejecución de los pañetes, revoques, repellos o frisos en los sitios y formas indicadas en los planos.

Previo a la ejecución de los pañetes, deben estar ejecutadas la totalidad de las regatas de instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas, telefónicas, de gases, de seguridad etc. debidamente aprobadas y revisadas de acuerdo a las instrucciones de las especificaciones de éstos capítulos. Los muros y techos deben estar exentos de cualquier clase de grasa o residuos salientes de morteros u otro material, que haya quedado durante la ejecución de la mampostería, placas de entrepiso, etc.

Para los pañetes de muros interiores y exteriores, se colocarán primero guías "maestras" de referencia que determinan la superficie final esperada de pañete en cantidad tal que la distancia entre ellas sea menor que la longitud de la boquilla o regla de taller.

En la colocación de las maestras de referencia, debe revisarse el plano (tolerancia +/- 0.5 mm por cada metro lineal de altura continua en longitudes interrumpidas por elementos horizontales, y +/- 0.3 mm por cada metro lineal de altura en longitudes continuas), el nivel (tolerancia +/- 2mm en una longitud de 4 metros lineales continuos e interrumpidos por un elemento vertical y +/- 5mm en longitudes continuas superiores a 4 metros lineales) y conservar un perfecto paralelismo entre los hilos de revisión colocados formando cruces entre las partes inferiores y superiores de los planos pañetados; estas maestras deberán retirarse antes del fraguado completo de la mezcla de mortero y luego se resanará debidamente la superficie del pañete.

Las superficies pañetadas ya sean verticales u horizontales deben tener un acabado homogéneo y ser totalmente planas, las aristas o líneas de encuentro, a nivel, hilo y a plomo en todas sus longitudes; los morteros deben quedar fuertemente adheridos a las diferentes mamposterías, elementos de concreto, etc., las cuales deben ser previamente humedecidas hasta su completa saturación. Para los pañetes de las losas de concreto se aplicará una capa de mortero de cemento (lechada) aplicada con suficiente fuerza (chapeteado) para que se adhiera bien a ésta.

Las superficies en un mismo plano se pañetarán en una sola operación, terminando el trabajo en las esquinas u otros sitios aprobados al terminarse la jornada diaria. El contratista no podrá preparar más mortero del que se pueda utilizar en la hora siguiente.

No se aceptarán juntas de construcción visibles o defectuosas. Los ángulos y medidas que conforman los diferentes planos pañetados de los espacios interiores, deberán presentar diferencias de +/- 2mm respecto a las consignadas en los planos generales y/o detalles para lo



cual se deberá tener en cuenta el espesor de los pañetes, la localización de los muros, ángulos que los conforman y acabados finales.

Obtenido el fraguado inicial de las guías maestras, el mortero se aplicará fuertemente contra el muro a base de palustre y se esparcirá con reglas de madera o metálicas que se apoyarán en las guías maestras.

Una vez iniciado el fraguado de este mortero se afinará con llana, usando mezcla del mismo mortero para llenar hendiduras y porosidades. Se rechazará para la aplicación de los pañetes cualquier tipo de morteros en seco. Todos los pañetes sin excepción deberán cumplir con las normas de curado y como mínimo se humedecerán dos veces al día durante los dos primeros días y después de aplicado. Aquel que quede a la intemperie deberá mojarse antes de 6 horas posteriores a su terminación. Se rechazarán todos los pañetes que presentes rayaduras, grietas, alabeos, desniveles, desplomes, diferencias en las medidas de espacios y ángulos con otros muros de acuerdo con lo indicado en planos. El mortero no deberá ser superior a 2 cm ni menor a 0.5 cm sobre las partes más salientes o superficiales del muro.

Las aristas de las columnas, ventanas, muros, machones y demás fillos y dilataciones que se presenten en la construcción, o en los sitios indicados en planos o por el Interventor deben formar ángulos rectos de 90 grados a menos que se indique lo contrario. Los fillos se harán al tiempo con la construcción de los pañetes, si ello no fuere posible, según lo indique el Interventor, se ejecutarán posteriormente usando mortero de calidad y mezcla igual a la del mortero del pañete, previo humedecimiento con agua limpia de las zonas colindantes a las de la construcción de los fillos.

Los fillos deberán corresponder exactamente a las áreas y ángulos descritos en planos. No se recibirán fillos que presenten diferencias en las superficies respecto a los pañetes que los conforman o con desplomes, desniveles o que no estén perfectamente hilados (tolerancia de 0.5 mm por m, en longitudes interrumpidas no mayores de 3 m, y 0.3 mm por m en longitudes continuas).

El Interventor indicará la forma de los fillos y dilataciones, los cuales deberán conservarse en la aplicación de las bases para la pintura. Profundidad dilataciones cuadrada de 1x1 cm (incluyendo el acabado de pintura).

En las zonas donde se presenten transiciones de dos materiales (concretos-mampostería, etc) se deberán colocar mallas tipo gallinero de hueco 1", cubriendo como mínimo 30 cm. de cada material (en toda su longitud, para luego proceder a pañetar según lo indicado).

Materiales: Mortero de arena semilavada y cemento en las siguientes proporciones medidas en seco y en volumen (cumpliendo estrictamente con la especificación de morteros).

Pañetes Lisos 1:4

Pañetes Impermeabilizados 1:3

Para el pañete impermeabilizado, se usarán impermeabilizantes tipo Sika No.1 o Toxement, o similar, incorporado previamente a la mezcla según las instrucciones que suministre el respectivo fabricante.

**Medida y Forma de Pago:** Será el número de metros cuadrados de pañetes o repellos, incluidos los filos, dilataciones, remates de puertas y ventanas. Se descontarán todos los vanos y no se pagará ningún trabajo por metro lineal. Incluye los materiales, mano de obra, andamios, equipos herramientas y todo cuanto sea necesario para la ejecución según lo especificado. La reejecución de pañetes que no cumplan con lo especificado así como el desperdicio de materiales serán por cuenta del contratista.

## **PISOS – BASES**

### **LOSAS DE CONTRAPISO, E = .10 m. 210 KG/CM<sup>2</sup> / 3000 PSI INCLUYE MALLA ELECTROSOLDADA - M<sup>2</sup>**

La construcción de placa de contrapiso sobre el área de terreno, deberá construirse después de las vigas de amarre y una vez colocado el relleno en material seleccionado que la va a soportar. Será en Concreto 210 kg/cm<sup>2</sup> / 3000 psi, alambre galvanizado calibre 18, maderas varias. Los materiales deberán cumplir las especificaciones generales descritas en este documento.

Luego de la colocación del refuerzo de acuerdo con los planos estructurales se procederá a fundir el concreto según los diagramas y niveles indicados en los planos.

**Medida y Forma de Pago:** Se pagarán los metros cuadrados de placa de acuerdo con los planos. El pago se hará a los precios establecidos en el contrato, el cual debe incluir mano de obra de ejecución y de manejo de hierro y concreto, materiales, transportes, equipos y demás gastos necesarios para la correcta ejecución de las obras de acuerdo a las especificaciones y planos.

### **ALISTADO PENDIENTADO EN MORTERO IMPERMEABILIZADO INTEGRAL - M<sup>2</sup>**

Este ítem se refiere al suministro de materiales, mano de obra y equipo necesarios para la ejecución de los alistados y desniveles de las cubiertas o en los sitios indicados en los planos o aquellos dispuestos por el Interventor.

Todos los morteros se harán con arena lavada de pozo en proporción 1:3. Se usarán impermeabilizantes tipo Sika No.1 Graydin o Toxement, incorporado previamente a la mezcla según las instrucciones que suministre el respectivo fabricante.

Sobre la placa previamente barrida y humedecida se efectuará un acabado de piso con mortero 1:3 con impermeabilizante integral, de espesor no menor de 4 cm. y pendiente mínima del 1.5%. El mortero deberá cumplir la especificación de morteros consignada en las generalidades; deberá contemplar las pendientes o desniveles para desagües de aguas demarcados en los planos ó indicados por el Interventor. Este piso se afinará con llana de madera sobre maestras colocadas a los niveles exactos del acabado, teniéndose especial cuidado de dejar un terminado uniforme en toda la superficie.

**Medida y Forma de Pago:** La medida y forma de pago será el número de metros cuadrados de alistado pendienteado, medidos en planta sobre planos y descontando vanos. Comprende el suministro de toda la mano de obra, equipos, herramientas, materiales y en la ejecución de todo cuanto sea necesario para la correcta ejecución de alistados y desniveles en mortero para cubiertas. Se medirán y pagarán por aparte las mediacañas.

### **MEDIACAÑAS EN MORTERO R = 0.10 M. EN MUROS Y PISO - ML**

Se refiere al suministro de materiales, equipo y mano de obra para la ejecución de mediacañas en mortero en las zonas marcadas en planos.

Una vez terminado el alistado de piso con o sin pendientes, contra los elementos verticales de mampostería se rematarán con mediacañas en Mortero 1:3 con arena lavada de pozo, con aditivo impermeabilizante en zonas húmedas. (siguiendo las normas de preparación de morteros impermeabilizados), formando con la horizontal un cuarto de circunferencia de 7 cm de radio, uniforme y continuo en todas sus longitudes y aristas, evitando superficies salientes o hendiduras que deterioren el acabado.

En los sitios donde se vaya a impermeabilizar con manto, contra los muros o remates verticales, después de la mediacañas, y a la altura indicada en los planos, se hará una regata o hendidura de mínimo 2 cm de alto (resanada), y de la profundidad indicada en los planos, la cual albergará el extremo del manto de la impermeabilización, que una vez instalado se emboquillará de nuevo con el mismo mortero impermeabilizado; en el caso de continuar el muro por encima de la regatas se extenderá el pañete impermeabilizado sobre todas las superficies, siguiendo lo especificado para tal ítem.

**Medida y Forma de Pago:** La unidad de medida de pago serán los metros lineales. El precio unitario de las mediacañas incluye los remates en mortero, siendo un solo ítem y por consiguiente se medirá una sola longitud.

### **POYOS MUEBLES - ML**

En los sitios indicados en planos y con las medidas en ellos estipulados, se ejecutarán las distintas bases o poyos en mampostería como asiento de muebles. Se utilizará Ladrillo hueco No. 3, ladrillo tolete macizo y/o retal de obra y mortero en proporción 1:4 de cemento gris y arena semilavada

Para este ítem regirá lo descrito en las especificaciones de mortero, muros en ladrillo y pañetes.

Sobre la placa de concreto y con anticipación a los afinados de piso se construirán las bases de muebles, localizándolos según los planos y teniendo en cuenta los acabados posteriores. Los ángulos de remates de todas sus caras serán a 90 grados, formados por pañetes y afinados lisos con llana metálica.

**Medida y forma de pago:** Será el metro lineal, no habrá pago independiente de pañetes. filos, mediacañas y de ningún otro ítem que conforme los poyos.

### **SARDINEL EN CONCRETO – ML**

Los sardineles destinados a la contención lateral de los andenes y adoquines estarán contruidos por una masa homogénea íntimamente mezclado de agregados, agua y cemento portland se construirán en los sitios indicados en los planos o donde indique el interventor acorde con los alineamientos y pendientes. Las dimensiones de los sardineles serán las siguientes: 40 cm de altura, 17 cm en la base y 15 cm en la corona superior. En la cara adyacente al andén será vertical

y la adyacente a la calzada será inclinada. La arista externa superior se hará redondeada con un radio de 2.5 cm los sardineles se seccionarán por medio de las plantillas de acero para formar bloques de 1.50 a 1.80 m de longitud y se colocarán juntas de expansión a cada 24 m de separación. Las dimensiones anteriormente especificadas solamente podrán variar por autorización escrita del Interventor consignada además en la bitácora de la obra.

- a) Los sardineles se colocarán sobre un cimientado formado por una capa fuertemente apisonada de suelo seleccionado que debe cumplir con las siguientes exigencias: - Que por el tamiz No. 200 no pase más del 35% en el ensayo de lavado. - Que el índice de plasticidad sea menor del 10%. - El espesor del cimientado una vez compactado será de 10 cm. - el cimientado podrá colocarse sobre el terreno natural debidamente consolidado.
- b) Los bloques de 1.5 a 1.8 m de longitud, se separarán por juntas de contracción de 1/4" de espesor máximo: el material que forma junta deberá ser aprobado por la interventoría o el Contratante y puede ser pintura asfáltica la cual se hace limando un cemento asfáltico de una penetración menor que 70.
- c) las juntas de expansión tendrán un espesor de 1/2" y el material que forme la junta será relleno asfáltico (normas M-89,M-33,M-153 yM-90 de la AASHO).
- d) Se humedecerá ligeramente la base antes de colocar el hormigón.
- e) las formaleas deben ser de lámina metálica lisa, aceitadas o engrasadas antes de fundir el concreto, se debe comprobar su correcto alineamiento y cotas de corona.
- f) Una vez atracasadas y fijadas las formaleas metálicas en sus correctos alineamientos y niveles, se colocará el concreto dentro de ellas y se apisonarán con vibrador o con varillas de acero para eliminar vacíos y obtener superficies lisas. Las formaleas se retirarán antes de que el hormigón haya fraguado completamente y las caras del sardinel se afinarán con llana o palustre. En los cambios bruscos de dirección del sardinel se colocarán dos varillas de 1/2" de diámetro y 60 cm de longitud, embebidas dentro del concreto. Estas varillas se colocarán a 22 cm de distancia a la corona del sardinel y penetrarán 30 cm a lado y lado de la esquina.

**REFUERZOS:** en los puntos de tangencia entre sardineles en curva y en recta, se colocarán dos varillas de 1/2" de diámetro de 60cms, de longitud, embebidas dentro del concreto. Estas varillas se colocarán de 7 a 2 cms, de distancia a la corona de sardinel y penetrarán 30 cms, a lado de una junta que va en el punto de tangencia.

**CURADO DEL CONCRETO:** Al terminar de moldear los sardineles se colocará papel húmedo sobre la corona. Al retirar las formaleas todo el sardinel será rodeado de arena o tierra húmeda para protegerlo y mantenerlo en debida humedad de curación, este tratamiento se prolongará durante el tiempo que indique el interventor pero no será inferior a 5 días.

**Materiales:** El agregado grueso tendrá un tamaño máximo de una (1") pulgada. La carga de rotura mínima a la compresión admisible será de 2500 psi. El concreto será suministrado por una planta mezcladora de concreto.

**Medida y forma de pago:** La cantidad por pagar será el número de metros lineales del sardinel. El precio incluye el suministro y colocación de todos los materiales, equipos, mano de obra, herramientas.

### **ANDEN EN CONCRETO - M<sup>2</sup>**

El replanteo de los andenes en concreto debe ser aprobado por el Interventor. Se ejecutarán según los diseños, las dimensiones y formas indicadas en los planos. Se revisarán tanto los niveles de la superficie del recebo como del sardinel, verificando que se encuentren libres de basuras y desperdicios de obra.

Las superficies no deben exceder los 2.5 m de lado, alternando la fundida de los elementos, es decir, que el siguiente módulo en ser fundido no será ninguno de los adyacentes. El acabado final será el especificado en los planos o la muestra aprobada en obra por la dirección arquitectónica o el Interventor.

En las uniones de los andenes con las vías interiores de parqueaderos y vías exteriores, se ejecutarán rampas en concreto estriado, según los diseños, dimensiones y formas indicadas en los planos y aprobados por la Interventoría. Se revisarán tanto los niveles de la superficie del recebo como del sardinel.

Se afinará con llana de madera sobre maestras colocadas a los niveles exactos del acabado de la rampa teniéndose especial cuidado de dejar un terminado uniforme en toda la superficie. No se tolerarán desviaciones mayores de 2 mm de la horizontal. Una vez esté el afinado se colocarán los listones de madera previamente humedecidos con el ACPM para facilitar el descimbre; en los sitios previstos en el diseño tipo espina de pescado.

Para efectos de resistencias y manejo del concreto primará lo especificado en el capítulo de normas generales en lo referente a concretos, formaletas y demás elementos que intervengan en el proceso constructivo.

Materiales: Concreto corriente 2500 psi, Listón madera ordinaria, ACPM alambres, puntillas, formaletas varias.

**Medida y Forma de Pago:** Será el número de metros cuadrados de andén construidos. No se medirán por aparte los remates de rampas en concreto estriado. Incluye suministro de todos materiales, mano de obra, equipos, herramientas.

### **PISOS – ACABADOS**

#### **BALDOSA DE GRANO DE MARMOL BLANCO HUILA - M<sup>2</sup>**

Comprende el suministro de materiales, mano de obra y equipo para la ejecución de pisos en baldosas vibro prensadas prefabricadas de agregado de grano de mármol, marmolina y cemento. La baldosa será de grano de mármol blanco Huila de Alfa o similar, del color, tamaño y grano aprobado por el Interventor, mortero de pega 1:4 de cemento gris y arena semilavada de espesor no menor de 4 cm, lechada de cemento blanco.

Sobre la placa de contrapiso se colocarán tabletas como guías que sirvan de referencia y que determinen la superficie final esperada, en cantidad tal que la distancia entre ellas sea menor que la longitud de la regla utilizada, estos pasos no deberán presentar desniveles mayores de  $\pm 2$  mm en longitudes de 5 m continuos, a menos que los planos o el INTERVENTOR indique lo contrario.

Luego se colocarán las tabletas sobre una cama fresca de mortero, golpeándolas suavemente hasta lograr el hilo y nivel requerido, garantizando que la totalidad de la superficie quede apoyada sobre el mortero.

Cada una de las tabletas se hilará (tolerancia de  $+ o - 1$  mm en longitudes de hasta 8 m continuos) en ambas direcciones, formando ángulos de 90 grados con los remates o muros que los rodean, evitando trabas y desniveles diferentes a los provenientes por fabricación de las mismas, los cuales se corregirán seleccionándolas y agrupándolas por tamaños para cada espacio.

En caso de resultar piezas, estas se distribuirán de común acuerdo con el INTERVENTOR, tratando de ubicarlas en los sitios menos visibles. Además serán cortadas y esmeriladas a máquina para asegurar un corte recto y pulido, estrictamente ajustado a los materiales adyacentes, mediacañas o cenefas.

Una vez instaladas las baldosas, después de 48 horas de fraguado el mortero de pega, se limpiarán y emboquillarán las juntas utilizando para ello una lechada de cemento blanco, adicionando el color mineral (importado) adecuado, según indicaciones del INTERVENTOR.

Después del emboquillado se procederá a destroncar, retapar y pulir los pisos utilizando máquinas especializadas con el uso de 3 esmeriles de diferente granulometría (números 24, 30 y 120 respectivamente).

Una vez efectuado el proceso anterior y con el acabado de la superficie completamente liso y libre de toda aspereza, **se aplicará como acabado final brillo al plomo.**

**Medida y Forma de Pago:** Será el área en metros cuadrados útiles de pisos. Consistirá en el suministro de toda la mano de obra, equipos, herramientas y materiales, y en la ejecución de todo cuanto sea necesario para la construcción de pisos en baldosa, todo de acuerdo con lo especificado. No habrá pago independiente de recortes, piezas, o metros lineales. El precio incluirá el destronque, retape, pulida y brillo al plomo

#### **GRANITO FUNDIDO PISO DUCHAS – INCLUYE MORTERO IMPERMEABILIZADO PENDIENTADO Y MEDIA CAÑAS - M<sup>2</sup>**

Los pisos de duchas, ó donde lo indiquen los planos arquitectónicos ó lo determine el Interventor, serán en granito fundido. Incluye el suministro de materiales, mano de obra y equipo para la ejecución. Se utilizará Grano fino de mármol No. 2, de color y calidad similar al del piso de baldosa de grano de mármol blanco Huila, cemento blanco, papel tipo Kraft o similar, dilataciones en aluminio.

Sobre la placa de concreto debidamente nivelada e impermeabilizada, se colocará una capa de papel kraff o similar. Sobre éste un alistado de mortero 1:3 (cemento gris-arena lavada de pozo),

con un espesor mínimo de 2 cm. Encima de esta capa se colocará una malla tipo gallinero de hueco de 1" y se procederá a vaciar otra capa de mortero de igual especificación que la anterior. Se harán mediacañas en mortero en todos los lados. Finalmente, y sobre el mortero fraguado de la capa anterior, se rociará una lechada de cemento blanco y luego la mezcla de granos de mármol (previamente definidos por el Interventor según muestras físicas) cuyo espesor mínimo será de 1 cm, incluidas las mediacañas. Se dejará transcurrir un intervalo de un día entre las dos actividades, con el objeto de que el estado de humedad del mortero de cemento y arena no manche el acabado de granito.

Una vez la mezcla de granito haya obtenido su fraguado inicial, se pulirá utilizando exclusivamente máquina de retención o base de esmeril y agua. Se empleará primero piedra No. 24, luego piedra No. 30 y finalmente se pulirá con piedra No. 120. Se requiere como mínimo estas tres etapas de pulido con el propósito de lograr superficies parejas y homogéneas. Solo se podrá utilizar esmeril seco de mano en aquellos sitios donde se demuestre la imposibilidad de pulir con el sistema anterior. Después se retaparán los poros que resulten, con un enmasillado del mismo color y material empleado. El pulimento deberá cuidarse especialmente con el objeto de obtener una superficie completamente lisa, pareja y libre de poros. El Interventor rechazará cualquier variación de nivel o protuberancia entre perfiles.

El contratista deberá proteger el piso debidamente, hasta la entrega del mismo, con papeles o cartones limpios de tinta y grasa. Por ningún motivo se lavarán los pisos en granito con ácidos, solo se podrá utilizar agua y detergentes con los implementos requeridos.

**Medida y Forma de Pago:** Será el número de metros cuadrados incluidas las media cañas recibidos a satisfacción del Interventor. Incluye el suministro de mano de obra, equipos, herramientas, materiales y la ejecución de todo cuanto sea necesario para la construcción de los pisos en granito pulido, de acuerdo con lo especificado.

#### **POCETAS DE ASEO DE .55 x .50 - UN**

Se ejecutarán en mampostería de ladrillo tolete, pañetadas con mortero 1:4 impermeabilizado. Llevarán una llave terminal de 1"/2, una rejilla de piso con válvula y sosco de 3", e irán recubiertas en granito fundido y pulido in situ según los especificada para piso de granito.

**Medida y forma de pago:** Será el número de unidades. El pago incluye la mampostería, pañetes, filos, media cañas, en mortero y el acabado en granito pulido, tanto en la parte del frente como en los lados interiores, la llave terminal de 1/2", la rejilla de piso con válvula y sosco de 3", Comprende el suministro, instalación y transporte de todos los materiales, equipos, herramientas, mano de obra y desperdicios.

#### **GUARDAESCOBA EN BALDOSA DE GRANO DE MARMOL BLANCO HUILA - M<sup>2</sup>**

Comprende el suministro de materiales, mano de obra y equipo para la ejecución de los guardaescobas de 7 cms. para pisos en baldosas vibro prensadas prefabricadas de agregado de grano de mármol, marmolina y cemento. Los guardaescobas serán de grano de mármol blanco Huila de Alfa o similar, del color, tamaño y grano aprobado por el Interventor, lechada de cemento blanco.

instaladas las baldosas, después de 48 horas de fraguado el mortero de pega, se limpiarán y emboquillarán las juntas utilizando para ello una lechada de cemento blanco, adicionando el color mineral (importado) adecuado, según indicaciones del INTERVENTOR.

Una vez destroncado, retapado y pulido los pisos y con el acabado de la superficie completamente liso y libre de toda aspereza, y antes de aplicar el brillo al plomo, se instalaran los guadaescobas, los cuales deben llegar de fabrica biselados y brillados.

**Medida y Forma de Pago:** Será el metro lineal. Consistirá en el suministro de toda la mano de obra, equipos, herramientas y materiales, y en la ejecución de todo cuanto sea necesario para la el suministro e instalación de guardaescoba en baldosa, todo de acuerdo con lo especificado. No habrá pago independiente de recortes, piezas, o metros lineales.



### **MEDIA CAÑA FUNDIDO EN GRANITO DE MARMOL BLANCO HUILA MI**

En los sitios donde se requiere un proceso de limpieza y asepsia más profundo la unión de los pisos con los muros deberá llevar guardaescoba en media caña de mármol Blanco Huila. Incluye el suministro de materiales, mano de obra y equipo en agregado de grano de mármol, marmolina y cemento.

Al colocar el piso de baldosa de grano de mármol, éste no se lleva hasta el muro; En este espacio sobrante se procede a construir un guardaescobas en mediacaña que se termina siguiendo las instrucciones para la construcción del piso en granito pulido; será a una distancia promedio de 0.08 a 0.10 cm. y el terminado contra el muro se dejará a 0.08 o 0.10 cm por encima del nivel de piso terminado.

**Medida y Forma de Pago:** La medida de pago serán los metros lineales. El precio incluirá toda la mano de obra, materiales, equipo y todo cuanto sea necesario para la correcta ejecución de los trabajos conforme a las indicaciones de forma, acollado y remete indicado en planos o por el Interventor.

### **IMPERMEABILIZACION CON MANTO 3 M.M. CON FOIL DE ALUMINIO METAL FL100 - M<sup>2</sup>**

Se refiere este ítem al suministro de materiales, mano de obra, equipos, herramientas y todo cuanto sea necesario para la técnica ejecución de la impermeabilización de cubiertas, terrazas y áreas expuestas a humedad de acuerdo con lo señalado en planos o por el Interventor, con Manto impermeabilizante de espesor 3 mm con foil de aluminio Metal FL 100 o similar elaborado a base de asfaltos sólidos modificados, con polímeros, y elastómeros, tipo monocapa, reforzados con armadura central de fibra de vidrio o poliéster y recubierto con foil de aluminio gofrado, para soportar los ciclos térmicos que tienen las cubiertas y proteger los asfaltos de la radiación UV

Antes de comenzar la superficie a impermeabilizar debe estar completamente limpia y seca, totalmente libre de polvo y otras materias extrañas. De la misma manera debe asegurarse que el mortero de base tenga las pendientes adecuadas mínimo un 1.5% y los drenajes necesarios.

Todos los huecos, juntas y pequeñas grietas que puedan permanecer sobre la superficie por impermeabilizar, deberán ser resanadas y los puntos altos debidamente cortados y esmerilados al nivel requerido. Todo concreto o mortero de cemento utilizado para resanes debe estar completamente fraguado (10 días mínimo) antes de aplicar la capa de imprimante, del cual se aplicarán las manos requeridas hasta lograr una capa homogénea en espesor y color.

Sobre la superficie seca (mínimo 1 hora después de aplicado el imprimante) se iniciará la instalación del manto. Para la instalación se utilizarán sopletes con llama de gas, aplicando el calor sobre la superficie interior del manto a medida que se va extendiendo.

Las láminas se traslaparán como mínimo 5 cm a los lados y de 8 a 10 en cabeza y cola, para asegurar un buen espacio para el sellado en las uniones entre dos mantos. Estas se vulcanizarán mediante el uso del soplete de gas y espátula caliente, logrando así un sellado perfecto. En los

traslpos se aplicará una capa de pintura Bituminosa. Se rechazarán superficies con mantos que presenten apozamientos de agua o que no cumplan con lo especificado.

**Medida y forma de pago:** será el número de metros cuadrados medidos en planta sobre planos y descontando vanos. No habrá pago adicional de medias cañas ni traslpos. El pago incluirá el suministro de toda la mano de obra, equipos, herramientas, materiales y la ejecución de todo cuanto sea necesario para la realización de dichas obras.

### **IMPERMEABILIZACION TANQUE DE AGUA CON SIKA 101 MORTERO - M<sup>2</sup>**

Se refiere al suministro de materiales, equipo y mano de obra necesaria para la ejecución de la impermeabilización del tanque de agua en el sitio indicado en los planos.

La superficie a proteger debe estar rugosa, limpia y libre de residuos, grasas o elementos ajenos a los mismos, así como de grietas o rayaduras y completamente secas, con todas sus esquinas redondeadas, se procederá a saturar completamente la superficie de agua para posteriormente aplicar el impermeabilizante tipo Sika 101 ó similar.

En un recipiente limpio, de boca ancha, se colocarán tres partes de Sika 101 con una parte de agua limpia (en volumen) agitando manualmente con un mezclador de madera durante 10 minutos o con un taladro de bajas revoluciones durante 5 minutos, hasta obtener una mezcla uniforme de consistencia pastosa y exenta de grumos.

Se aplicarán como mínimo dos manos con brocha o cepillo de nylon, como una capa densa, no como película delgada de pintura, cuidando de penetrar todos los poros y logrando un acabado, color y textura uniforme. Se utilizarán 2 kg/m<sup>2</sup> para las dos capas.

Si la mezcla pierde manejabilidad por resecamiento, agregue un poco de agua y mezcle nuevamente. Superficies muy lisas deben hacerse rugosas por cualquier medio mecánico para garantizar la adherencia del producto. La superficie tratada con el producto puede darse al servicio dos días después de aplicar la última capa.

**Medida y Forma de Pago:** La medida de pago será los metros cuadrados útiles aplicados con acabado uniforme. La medida de pago incluye todas las manos necesarias para la correcta ejecución de los trabajos según lo especificado.

### **ENCHAPE MUROS**

#### **ENCHAPE MUROS TABLETA CERAMICA 30X30 M<sup>2</sup>**

Se refiere este ítem al suministro de todos los materiales, mano de obra y equipos necesarios para la ejecución de los enchapes en baldosín de porcelana, en los sitios y formas indicadas en planos o por el Interventor.

Las baldosas se dejarán sumergidas en recipientes con agua limpia por un mínimo de 24 horas y se sacarán de ellos con 2 horas de anterioridad a su colocación. Las tabletas se colocarán sobre las áreas previamente pañetadas y humedecidas (en el momento de la colocación) a las cuales se les

aplicará una capa, pasta o lechada de cemento gris puro de espesor uniforme (no mayor de 5mm) y con acabado estriado, sobre la cual se estampillarán las baldosas de porcelana, las que a su vez deberán contener una capa similar a la anterior con el propósito de evitar vacíos entre las tabletas y los muros.

La instalación se iniciará una vez se encuentren revisados y aprobados los pañetes y exista una repartición de las tabletas, ubicando piezas y recortes (hechos a máquina) en los sitios menos visibles.

La separación entre tabletas será de 2 mm como máximo, quedando perfectamente hiladas y a escuadra, conservando los plomos precisos. Se rechazarán variaciones por encima de 0.5 mm por metro continuo y bordes de tabletas resaltados, hundidos, con ralladuras o vencidas.

Las tabletas de pisos, muros y cielo rasos deberán hilar perfectamente sin presentarse trabas de ninguna clase.

Una vez colocadas las tabletas y fraguada la lechada de pega, se procederá al llenado o emboquillado. Una vez colocadas las tabletas y fraguada la lechada de juntas con una lechada de cemento blanco puro, en proporción de 1/2 libra por metro cuadrado, o de ser necesario mezclada con color mineral similar al de la tableta, para luego esparcirla con espátulas de caucho o elementos no metálicos con el fin de evitar ralladuras; posteriormente se procederá a efectuar una primera limpieza en seco con lona o tela de fique para retirar sobrantes del material del emboquillado. Transcurridas 24 horas, la superficie enchapada se lavará con agua y jabón, debiéndose mantener protegida y limpia con cartones o papel.

Sobre los filos de los pañetes y según el ángulo establecido en planos, previamente recibidos a satisfacción del Interventor, se procederá a fijar con cemento gris o yeso puro los remates en aluminio conservando los plomos (máximo 0.5 mm por cada metro continuo).

No se permitirán uniones de recortes en tramos continuos menores a 3 m; en caso de requerirse uniones por ser longitudes mayores, se efectuarán sobre los sitios menos visibles y completamente a tope. Se tendrá especial cuidado en la instalación y protección evitando golpes, hendiduras, pinturas rayadas o sueltas y cualquier deterioro del material.

En las zonas donde se requiera el empate de 2 o más elementos, estos se efectuarán acolillados logrando ángulos de 45 grados.

Siempre se deberán colocar primero los remates en aluminio, por lo menos en las zonas de filos, con el objeto de fijar o incrustar las tabletas, quedando recubiertas por éstos.

Las tabletas de porcelana blanca de dimensiones de 30X30 serán tipo Alfa o similar, de primera calidad, y remate de aluminio blanco acabado con pintura electroestática de 11 mm e incrustado 17 mm en forma de ángulo agudo. Se rechazarán cajas abiertas, baldosines desportillados o brotados y que presenten problemas de tamaño o color. El Contratista deberá tomar especiales precauciones en la compra del material, logrando su consecución de un mismo lote o serie de fabricación. Lechada de cemento gris, lechada de cemento blanco, mineral de color (importado)

**Medida y Forma de Pago:** Las superficies enchapadas en baldosín de porcelana, se medirán por metro cuadrado incluido el suministro e instalación de todos los remates de protección en aluminio tipo "win" para los filos de tabletas de cerámica según lo indicado en planos o por el Interventor. El precio propuesto deberá incluir toda la mano de obra, materiales, equipos y herramientas necesarias para la correcta ejecución de acuerdo con lo especificado.

## **CIELORASOS**

### **CIELORASO EN YESO TIPO DRY WALL, ESTANDAR INCLUYE MASILLA Y VINILO – M2**

### **CIELORASO EN YESO TIPO DRY WALL, PARA ZONAS HUMEDAS, INCLUYE MASILLA Y VINILO – M2**

Se refiere al suministro de materiales, equipo, mano de obra, ejecución y todo lo necesario para la instalación del cielo raso tipo Dry Wall, que tiene como objetivo dar un acabado óptimo a los diferentes espacios. Las propiedades que debe cumplir son: aislamiento térmico, aislamiento acústico, regulador hidrotérmico, Resistencia al fuego.

El sistema de fijación, considera estructura metálica de soporte, en perfilería rolada calibre 26. Se fijan los perfiles para cielo raso a la placa y muros tipo vigueta, omegas, canales y ángulos con tornillos o clavos para concreto o clavo disparado, y tirantes metálicos galvanizados calibre 22 de 1/2. El tirante metálico va fijado al techo mediante pernos de fijación quedando el elemento al nivel deseado. El sistema de perfiles se define como oculto.

Las láminas de yeso se fijan con los tornillos autorroscantes de 1"x 6 a una distancia máxima de 30 cm (centro a centro) en la mitad de la lámina y en los bordes de las uniones. Las láminas pueden ser colocadas tanto horizontal como verticalmente.

Acabado de Juntas: se aplica una fina capa de mastique especificado para láminas de DRYWALL sobre las uniones de la lámina, rellenando la depresión formada por los bordes chalaneados de las láminas. En la misma operación coloque la cinta de papel o cinta malla, centrándola y presionándola a fin de retirar el exceso de mastique. Use una espátula de 4", deje secar, lije ligeramente. Posteriormente se aplica una segunda capa de mastique utilizando una espátula de 6" ú 8" a fin de abarcar un área mayor, deje secar y lije ligeramente. Por último se aplica una tercera capa de mastique utilizando una espátula de 10" o 12" a fin de ocultar totalmente el área de las juntas, deje secar, lijar ligeramente y aplicar las tres capas de vinilo tipo Intervinilo.

Materiales: Láminas de yeso drywall o similar para cielo raso de ½" estándar Y Láminas de yeso drywall o similar para cielo raso de ½" resistente a la humedad. Perfilería rolada: viguetas, Canales, omegas, ángulos calibre 26. Cinta de papel perforado y cinta de malla. Tornillos autorroscantes 7/16"x 7, Tornillos autorroscantes 1" x 6, 5/8" x 6, Reborde largo 2.44 m calibre 26. Masilla para yeso, vinilo tipo Intervinilo.

Cortes: Los cortes se realizarán con sierra circular y caladoras, equipada con discos circulares de pastillas de tungsteno y extractor de polvo. Las sierras circulares deben ser usadas por personas entrenadas. El uso de una mesa de corte será de mucha utilidad.

Perforaciones: Para perforar debe usarse un taladro manual ó eléctrico (no de percusión). Las brocas deben ser del tipo HSS. Debe usarse un soporte rígido para asegurar una perforación limpia.

**Medida y forma de pago:** La medida será el metro cuadrado instalado. No habrá pago independiente de metro lineal, todas las superficies serán medidas por m<sup>2</sup> incluyendo filos y dilataciones.

Se deben hacer los huecos para instalación de lámparas, balas, reflectores, rejillas de ventilación, elementos de supervisión y control, así como la totalidad de los remates indicados en planos de cielo rasos. No existirá pago independiente por los anteriores conceptos, los cuales deberán estar incluidos dentro de los costos por m<sup>2</sup>. de cada cielo raso.

Lijado: Para lijar se debe usar una lijadora orbital o de banda, en áreas pequeñas debe usarse dispositivos manuales. Las lijadoras de disco deben ser usadas solo por personal entrenado.

Routeado: Los cantos y bordes deben ser preparados con una routeadora, este trabajo debe ser efectuado con una máquina industrial que tenga un factor de potencia de salida no menor de 1.200 watts. Los trompos ó cuchillas de corte deben ser de tungsteno.

Marcado: Para efectuar marcas de corte ó fijación se puede usar lápiz corriente o tiza, las señales no deberán ser muy intensas ya que pueden transparentarse a través de la pintura de acabado.

Acabado: Si se le va a dar algún tipo de acabado debe limpiarse el polvo con un trapo húmedo, aplicar un imprimante, rellenar los huecos y arreglar las irregularidades superficiales, sellar las uniones con la masilla recomendada.

Fijación: Para fijarlas se asegurarán los tableros a toda su estructura por medio de tornillos. La fijación en las líneas centrales de los tableros es recomendable para evitar deformaciones. Se utilizará atornillador automático equipado con embrague automático y graduación de torque.

Los tornillos deben ser autorroscantes y autoperforantes de longitud suficiente para que por lo menos tres hilos atraviesen las estructuras metálicas de soporte.

Pegado: Para labores de pegado es recomendable el uso de pegantes elásticos de base acrílica, caucho o PVA.

## **CARPINTERIA EN MADERA**

### **HOJA DE PUERTA ENTAMBORADA EN MADERA DE .80 Y 1.00 x 2.10 M. - UN**

Se usará lámina triplex de 4 mm, el espesor mínimo de la hoja será de 40 mm. La madera será cedro Puerto Asís cepillada (secada al vapor, humedad máxima 12%). Su tono y veta deberá ser parejo y no podrá tener nudos. Incluye el suministro e instalación de hojas en triples cedro Puerto Asís en las dimensiones y lugares indicados en los planos y cuadros respectivos.

Para la hoja, se construirá primero el armazón de cedro Puerto Asís (secado al vapor) por el sistema de largueros y peinazos ensamblados y pegados con perforaciones transversales para

facilitar la ventilación interior de la hoja. Los largueros y peinazos tendrán sección de 12 X 4 cm, sobre ésta armazón se pega por cada lado una lámina triplex de 4 mm. La instalación de las bisagras se hará de acuerdo con las indicaciones de la especificación respectiva.

Incluye el suministro y colocación de las cerraduras para puertas de madera y topes. Se usarán cerraduras tipo Orbit – Schlage o similar, acabado cromado mate. El Contratista tendrá cuidado en instalar todas las cerraduras conforme con las indicaciones que aparecen en los catálogos del fabricante, empleando para ello personal experto en la materia. Todas las cerraduras que presenten desperfectos o dificultades en el manejo, deberán ser cambiadas por cuenta y cargo del Contratista.

El contratista deberá entregar las cerraduras con dos (2) llaves cada una, además de una llave maestra que abra todas las cerraduras de un grupo. Cada par de llaves se proveerá de una ficha explicativa de la puerta correspondiente.

**Medida y Forma de pago:** La medida de pago será el número de unidades de puertas, incluida la cerradura, el tope y demás materiales, herramientas, equipos y mano de obra.

#### **HOJA DE PUERTA ENTAMBORADA EN MADERA CON MIRILLA Y PROTECTOR EN ACERO INOXIDABLE POR AMBAS CARAS - UN**

Se usará lámina triplex de 4 mm, el espesor mínimo de la hoja será de 40 mm. La madera será cedro Puerto Asís cepillada (secada al vapor, humedad máxima 12%). Su tono y veta deberá ser parejo y no podrá tener nudos. Incluye el suministro e instalación de hojas en triples cedro Puerto Asís en las dimensiones y lugares indicados en los planos y cuadros respectivos.

Para la hoja, se construirá primero el armazón de cedro Puerto Asís (secado al vapor) por el sistema de largueros y peinazos ensamblados y pegados con perforaciones transversales para facilitar la ventilación interior de la hoja. Los largueros y peinazos tendrán sección de 12 X 4 cm, sobre ésta armazón se pega por cada lado una lámina triplex de 4 mm. La instalación de las bisagras se hará de acuerdo con las indicaciones de la especificación respectiva.

La mirilla se hará de acuerdo al detalle e incluye el vidrio. Los protectores serán en lámina de acero inoxidable calibre 16, tipo 304-2B. Estos elementos deben ser protegidos evitar rayaduras, durante el período de construcción, sin embargo su colocación se hará posterior a la terminación de las puertas, para evitar daños .

Incluye el suministro e instalación de para puertas de madera y cerraduras tipo Orbit – Schlage o similar, acabado cromado mate. El Contratista tendrá cuidado en instalar todas las cerraduras conforme con las indicaciones que aparecen en los catálogos del fabricante, empleando para ello personal experto en la materia. Todas las cerraduras que presenten desperfectos o dificultades en el manejo, deberán ser cambiadas por cuenta y cargo del Contratista.

El contratista deberá entregar las cerraduras con dos (2) llaves cada una, además de una llave maestra que abra todas las cerraduras de un grupo. Cada par de llaves se proveerá de una ficha explicativa de la puerta correspondiente.

**Medida y Forma de pago:** La medida de pago será el número de unidades de puertas, incluida la cerradura, el precio incluye materiales, herramientas, equipos y mano de obra.

**MUEBLE COCINETA EN FORMICA, CUBIERTA EN ACERO INOXIDABLE DE ,60 DE PROFUNDIDAD, INCLUYE POCETA LAVAPLATOS, GRIFERIA, CANASTILLA, SIFON Y ACCESORIOS - ML**

Se refiere al suministro de materiales, mano de obra y equipo para la elaboración y la instalación de muebles en fórmica y tapa en acero inoxidable. Su fabricación debe ser en taller y estar basada en los planos de detalle, previa verificación de medidas y detalles finales para ensamblarse posteriormente en el sitio.

Módulo Base: Fabricado con tableros seleccionados y aglomerados de 12 mm, recubiertos con láminas a base de resinas fenólicas altamente resistentes al calor y a la abrasión. Los cantos biselados en fórmica ó similar. Cajones con rodamientos metálicos y forrados en fórmica ó similar tanto el interior como exterior. Manijas en madera maciza cedro ó similar.

La cubierta fabricada en lámina de acero inoxidable calibre 16, tipo 304-2B, incluye poceta lavaplatos de .45 x .55 m. conforme a las medidas y formas estipuladas en los planos arquitectónicos, o lo indicado por el Interventor. Irá reforzada longitudinal y transversalmente con perfiles en forma de "U". El frente de la cubierta y los laterales son de 7 cm. de alto. La parte superior y los bordes expuestos terminan en forma de mediacaña con un diámetro aproximado de 42 mm (1.5/8"). Espaldar de 7 cm. de alto en los puntos de contacto contra la pared. Esquinas, esquinas y bordes redondeados y finamente pulidos con acabado satinado.

Antes de proceder a su instalación, se procederá a revisar que el piso y los muros estén debidamente terminados, nivelados y con visto bueno del Interventor; los muebles no podrán estar rotos, rayados, o golpeados. No habrá ningún tipo de tolerancias

**Medida y Forma de Pago:** La medida de pago será el metro lineal de mueble instalado y recibido a satisfacción. Incluye mano de obra, equipos, herramientas, materiales, para el suministro de los muebles en fórmica, en los sitios indicados en planos, todo de acuerdo con lo especificado.

**GUARDACAMILLAS DE 4" CON ESTRUCTURA - ML**

Este ítem hace referencia a la instalación de protectores de muros en las zonas de tráfico de camillas, sillas de ruedas. Los Guardacamillas de 4", conformados por una estructura continua en aluminio y acabado en lámina postformada de alto impacto.

Antes de colocar el protector, la superficie deberá estar limpia. Se medirá sobre el muro la altura a la que debe ir el guardacamillas. Se instalará el riel de aluminio mediante tornillos de 1¾" previa colocación de chazos de madera, los cuales deben ser cubiertos con malla al ser fijados en los muros. Una vez colocado el riel, se instalará el guardacamillas, con sus terminales (esquineros, remates). Los guardacamillas deberán quedar plomados y ajustados.

**Medida y forma de pago:** La medida de pago para los guardacamillas, será el número de metros lineales instalados y recibidos a satisfacción. Incluye el suministro de la mano de obra,

equipos, herramientas, materiales y en la ejecución de todo cuanto sea necesario para la correcta ejecución de acuerdo con lo especificado.

## **CARPINTERÍA METALICA**

### **GENERALIDADES**

Para la construcción se utilizarán perfiles en aluminio anodizado natural mate tipo Lenher o similares. Todos los elementos de aluminio deberán ser maquinados en fábrica para garantizar un perfecto acabado en juntas y conexiones.

Los empaques serán fabricados en neopreno o material de similar calidad, cuyas características garanticen la elasticidad, hermeticidad y durabilidad que requiere el sistema, para ajuste de naves y sello del vidrio. Los espaciadores y soportes, de neopreno con la dureza requerida que garantice la estabilidad de los vidrios y el funcionamiento del sistema. Los sellantes, serán polisulfurosos y siliconas que cumplan las normas internacionales de elasticidad, durabilidad y resistencia.

Todas las juntas deberán ser selladas en fábrica para garantizar su impermeabilidad. Las juntas telescópicas deben estar diseñadas para observar dilataciones producidas por cambios de temperatura entre -8 grados centígrados y + 60 grados centígrados. El sistema debe tener previstos drenajes y bandejas recolectoras que controlen las posibles filtraciones y el agua producida por la condensación.

Para lograr una correcta instalación de perfilera no podrán existir desplomes entre los muros que conforman los vanos, en cualquiera de sus puntos. Los anclajes que van a soportar perfiles verticales y el conjunto de toda la ventana fachada serán instalados por el Contratista con chazos y tornillos tomando la precaución de impermeabilizar la perforación para evitar humedades por filtraciones.

La obra controlará, pero también es responsabilidad del Contratista verificar y colaborar que en todos los vanos para ventanas y puertas no presenten irregularidades en ancho y alto mayores a las tolerancias de las ventanas y puertas en aluminio. Las jambas de ventanas y puertas deberán ser plomadas cuidadosamente.

Las diagonales de todos los vanos deberán ser iguales para permitir un acople correcto de ventanas y puertas con tolerancia del uno por mil. Todos los vanos estarán libres de elementos extraños como taches de varilla, puntillas, sobrantes de concreto o pañete, etc.

Será responsabilidad de la obra en el momento de realizar la instalación de cualquier elemento en aluminio de entregar muros, pisos y techos terminados y rematados (pañete y pintura).

En todos los sitios será necesario aplicar al aluminio una capa de vaselina o grasa fina o material sintético con el fin de protegerlo contra materiales alcalinos que irán a manchar y quemar la capa de anodizado. La aplicación de protectores y el aseo total de la ventanería para recibo final debe incluirse dentro de los costos del Contratista.



Herrajes y Accesorios: Los Anclajes, chazos, pernos, tornillos, tuercas, arandelas, remaches, sellantes, etc., deberán llegar a la obra en bolsas plásticas y cajas de cartón selladas con su lista de empaque correspondiente.

Todo el vidrio que sea necesario instalar en obra debe ser enviado de fábrica empacado en huacal de madera o protegido con sábanas de papel Kraft.

Almacenamiento: la obra suministrada un depósito o bodega en un lugar seco y para el almacenamiento de todo el material que vaya a ser instalado.

### **VENTANERIA EN ALUMINIO PROYECTANTE CRISTAL DE 5 M.M. INCLUYE ALFAJIA - M2**

Este ítem se refiere al suministro de material, mano de obra, equipo y todo cuanto sea necesario para el suministro e instalación de las ventanas en aluminio proyectante con alfajía y vidrio de cristal de espesor 5 mm. en los sitios indicados en los planos arquitectónicos.

La ventanería, debe ser enviada de fábrica a la obra ensamblada y con su vidrio instalado empacado en huacal o funda de cartón con icopor y su correspondiente lista de ubicación y de empaque.

**Medida y Forma de Pago:** La unidad de medida será el metro cuadrado de ventana, incluye suministro e instalación.

### **PUERTAS – PUERTAS VENTANAS EN ALUMINIO Y VIDRIO TEMPLADO DE 10 M.M. - M2**

Este ítem se refiere al suministro de material, mano de obra, equipo y todo cuanto sea necesario para el suministro e instalación de las Puertas y Puertas Ventanas en vidrio templado de 10 m.m. con zócalo de aluminio en los sitios indicados en los planos arquitectónicos.

**Medida y Forma de Pago:** La unidad de medida será el metro cuadrado de puerta o puerta ventana, incluye suministro e instalación, herrajes, manijas .

### **PUERTAS TIPO PERSIANA EN LAMINA COLD ROLED, INCLUYE MARCO, CERRADURA Y PINTURA ELECTROSTÁTICA PARA LAS HOJAS – M2**

Se refiere este ítem al suministro e instalación de puertas tipo persiana, con marcos metálicos en las dimensiones y lugares indicados en los planos y cuadros respectivos. Incluye cerradura, anticorrosivo y pintura para marcos y pintura electrostática para las hojas.

Las puertas y los marcos metálicos serán en lámina calibre 18, los marcos serán de 15 cm de espesor, con 3 bisagras cobrizadas, dilatados con desarrollo según se indica en plano de detalle, con soldadura interior, juntas masilladas invisibles; dos manos de base anticorrosiva, color Gris Para comprobar las manos de anticorrosivo la segunda mano se aplicará en obra. Los marcos contarán con patas en lámina para anclaje en el muro. Simultáneamente con la ejecución de la mampostería, se llena con mortero el espacio

Además de las anteriores recomendaciones se deben tener en cuenta todos los detalles especiales que se relacionen en los planos de detalles arquitectónicos, con respecto a los tipos de puertas.

Las superficies metálicas que vayan a pintarse deberán estar libres de óxido, polvo, aceite, grasas, escamas de laminación, manchas de morteros o cualquier material extraño, para lo cual se deberá hacer la limpieza por medio de cepillos de alambre y esponjas metálicas.

Cuando se encuentren incrustaciones demasiado adheridas como salpicaduras de soldaduras o cualquier otra irregularidad notoria, éstas deberán ser removidas mediante el uso de rasquetas o esmeriles eléctricos.

Después de remover todas las irregularidades por cualquiera de los sistemas indicados, se deberá limpiar todas las superficies a pintar, frotándolas suavemente con estopa empapada de gasolina blanca o varsol. No se permitirá en ningún caso el uso de gasolina amarilla para la limpieza. Cuando las superficies tengan grasas o aceites adheridos, se deberá cambiar con frecuencia la gasolina para evitar la formación de películas de grasa.

Las hojas de las puertas se pintaran con pintura horneable del color especificado en los planos o del color escogido por el Interventor.

Los marcos incluyen anticorrosivo y pintura. Después de terminar la limpieza en la forma especificada se deberá aplicar a los marcos una mano de pintura anticorrosivo gris Ref: 110.039 o 507 de Pintuco ó similar aprobada por el Interventor. Después del montaje de los elementos, el Contratista deberá pintar nuevamente con pintura anticorrosivo, con el número de manos necesarias para que la superficie conserve un acabado pareja y uniforme.

En ningún caso se aceptarán resanes con "pastas" para superficies aboyadas o con hendiduras, éstas se rechazarán y se dará previo aviso al Interventor para que éste tome las medidas correctivas necesarias. Luego se procederá a aplicar en forma pareja y uniforme a los marcos metálicos una primera mano de esmalte sintético uso exterior de Pintuco o similar, de primera calidad. Después de 15 horas como mínimo del tiempo de secado entre cada mano se aplicará las capas que sean necesarias del mismo esmalte.

Las pinturas sobre los marcos metálicos se aplicarán sin excepción con pistola de aire, disueltas las mezclas con un 10% de disolvente Pintuco, Ref: 121.009 o similar, que cumpla con la Norma 1283 del ICONTEC para esmaltes alquímicos de secamiento al aire, tipo 1, grado A. revolviendo hasta obtener una textura homogénea, la cual se dejará en reposo durante 20 minutos (tiempo de inducción) antes de su aplicación.

**Medida y Forma de Pago:** La unidad de medida será el metro cuadrado de puerta. Incluye pintura electrostática por dos caras en hojas puertas; anticorrosivo y pintura en marcos metálicos El precio unitario abarcará el suministro e instalación de toda la mano de obra, equipos, herramientas y materiales y todo cuanto sea necesario de acuerdo con lo especificado.

Incluye el suministro e instalación de las cerraduras para puertas metálicas. Se usarán cerraduras Yale, Schlage o similar, para exteriores. El Contratista tendrá cuidado en instalar todas las cerraduras conforme con las indicaciones que aparecen en los catálogos del fabricante, empleando

para ello personal experto en la materia. Todas las cerraduras que presenten desperfectos o dificultades en el manejo, deberán ser cambiadas por cuenta y cargo del Contratista. Se deberá entregar las cerraduras con dos (2) llaves cada una, además de una llave maestra que abra todas las cerraduras de un grupo. Cada par de llaves se proveerá de una ficha explicativa de la puerta correspondiente.

**MARCO METALICO PARA HOJA SENCILLA DE ,80 Y DE 1,00 X 2,10 M. EN LAMINA COLD ROLLED CAL.18 CON ANTICORROSIVO Y PINTURA EN ESMALTE - UN**

**MARCO METALICO PARA HOJA DOBLE DE 2,00 X 2,10 M. EN LAMINA COLD ROLLED CAL.18 CON ANTICORROSIVO Y PINTURA EN ESMALTE - UN**

Se refiere este ítem al suministro e instalación de marcos metálicos en las dimensiones y lugares indicados en los planos y cuadros respectivos.

Las tolerancias exigidas para el recibo e instalación serán de 1.5 mm en el tamaño del vano, sumando los 2 lados. Las diferencias entre medidas de vano superior, medio e inferior no deberán ser mayores de 2 mm. La altura con respecto al nivel indicado de instalación en la obra no sobrepasará los 3 mm, nivelados y plomados en todas sus caras. Las medidas de vanos indicadas corresponden a los vanos de obra para la instalación del marco.

Los marcos metálicos para muros, de 15 cm de espesor, en lámina calibre 18, con 3 bisagras cobrizadas, dilatados con desarrollo según se indica en plano de detalle, con soldadura interior, juntas masilladas invisibles; dos manos de base anticorrosiva, color Gris Para comprobar las manos de anticorrosivo la segunda mano se aplicará en obra. Los marcos contarán con patas en lámina para anclaje en el muro. Simultáneamente con la ejecución de la mampostería, se llena con mortero el espacio

Las superficies metálicas que vayan a pintarse deberán estar libres de óxido, polvo, aceite, grasas, escamas de laminación, manchas de morteros o cualquier material extraño, para lo cual se deberá hacer la limpieza por medio de cepillos de alambre y esponjas metálicas.

Cuando se encuentren incrustaciones demasiado adheridas como salpicaduras de soldaduras o cualquier otra irregularidad notoria, éstas deberán ser removidas mediante el uso de rasquetas o esmeriles eléctricos.

Después de remover todas las irregularidades por cualquiera de los sistemas indicados, se deberá limpiar todas las superficies a pintar, frotándolas suavemente con estopa empapada de gasolina blanca o varsol. No se permitirá en ningún caso el uso de gasolina amarilla para la limpieza. Cuando las superficies tengan grasas o aceites adheridos, se deberá cambiar con frecuencia la gasolina para evitar la formación de películas de grasa.

Después de terminar la limpieza en la forma especificada antes de la colocación de los elementos metálicos en su sitio, se deberá aplicar una mano de pintura anticorrosivo gris Ref: 110.039 o 507 de Pintuco ó similar aprobada por el Interventor. Después del montaje de los elementos, se deberá pintar nuevamente con pintura anticorrosivo roja o similar, con el número de manos necesarias para que la superficie conserve un acabado parejo y uniforme.

En ningún caso se aceptarán resanes con "pastas" para superficies aboyadas o con hendiduras, éstas se rechazarán y se dará previo aviso al Interventor para que éste tome las medidas correctivas necesarias. Luego se procederá a aplicar en forma pareja y uniforme a los marcos metálicos una primera mano de esmalte sintético de Pintuco o similar, de primera calidad. Después de 15 horas como mínimo del tiempo de secado entre cada mano se aplicará las capas que sean necesarias del mismo esmalte sobre toda la superficie.

Todas las pinturas sobre carpinterías metálicas se aplicarán sin excepción con pistola de aire, disueltas las mezclas con un 10% de disolvente Pintuco, Ref: 121.009 o similar, revolviendo hasta obtener una textura homogénea, la cual se dejará en reposo durante 20 minutos (tiempo de inducción) antes de su aplicación.

**Medida y Forma de pago:** Los marcos se medirán por unidad para marco sencillo y unidad para marco doble. La medida incluye, bisagras, tornillos, fallebas, perforaciones para chapas, y todo elemento necesario para su construcción y correcta instalación.

#### **ESCALERA DE GATO - ML**

Se refiere al suministro de materiales, equipo, mano de obra, ejecución y todo lo necesario para la instalación de las escaleras de gato, para conexión vertical. Los pasos se elaborarán en tubo metálico agua negra de 1 ½", y los soportes verticales en tubo metálico agua negra de 1 ½" calibre 1/8". Se anclarán al muro mediante patas en platinas de anclaje de hierro de ½", a las distancias indicadas en los planos arquitectónicos.

La escalera incluye anticorrosivo y pintura. Después de terminar la limpieza en la forma especificada se deberá aplicar una mano de pintura anticorrosivo gris Ref: 110.039 o 507 de Pintuco ó similar aprobada por el Interventor. Después del montaje de los elementos, se deberá pintar nuevamente con pintura anticorrosivo, con el número de manos necesarias para que la superficie conserve un acabado parejo y uniforme.

Todas las pinturas sobre carpinterías metálicas se aplicarán sin excepción con pistola de aire, disueltas las mezclas con un 10% de disolvente Pintuco, Ref: 121.009 o similar, revolviendo hasta obtener una textura homogénea, la cual se dejará en reposo durante 20 minutos (tiempo de inducción) antes de su aplicación.

En ningún caso se aceptarán resanes con "pastas" para superficies aboyadas o con hendiduras, éstas se rechazarán y se dará previo aviso al Interventor para que éste tome las medidas correctivas necesarias. Luego se procederá a aplicar en forma pareja y uniforme una primera mano de esmalte sintético uso exterior de Pintuco o similar, de primera calidad. Después de 15 horas como mínimo del tiempo de secado entre cada mano se aplicará las capas que sean necesarias del mismo esmalte.

**Medida y forma de pago:** Se pagará el metro lineal de escalera de gato debidamente pintada e instalada, incluye la mano de obra y todos los materiales, herramientas y equipos necesarios.

#### **DUCTO DESFOGUE PLANTA DE EMERGENCIA - ML**

Este ítem hace referencia a los materiales, equipo, mano de obra y todo lo necesario para la fabricación e instalación del ducto de desfogue de la planta de emergencia para instalar en los lugares indicados en los planos ó donde lo indique el Interventor.

Ducto en lámina cold rolled calibre 16 de 6" con soportes y todos sus accesorios, recubrimiento térmico silenciador en 2" de espesor y acabado en chaqueta de aluminio de 0.7 mm. Revestimiento térmico tubería de 6" en 1" de espesor y acabado en chaqueta de aluminio de 0.4 mm.

**Medida y Forma de pago:** La medida de pago serán los metros lineales, incluye remates de ducto de desfogue, fabricados e instalados a satisfacción. El pago incluye la mano de obra y todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la completa ejecución del trabajo.

#### **TAPA Y MARCO TANQUE DE AGUA - UN**

Se refiere a la fabricación e instalación de la tapa metálica para el tanque de agua, conforme a las medidas y formas estipuladas en los planos arquitectónicos, o lo indicado por el Interventor.

La tapa estará compuesta por una estructura de apoyo conformada por ángulos de hierro de 2"x2" adosados al muro por medio de anclajes expansivos separados 25 cm, como máximo. Sobre esta estructura se monta una tapa de lámina alfajor con sus extremos doblados formando una C, y con una luz perimetral de 3mm, que formará una superficie de apoyo homogénea.

Cada elemento de sujeción y extracción estará conformado por una manija exterior soldada sobre la lámina alfajor. Dicho elemento deberá quedar perfectamente nivelado y sin ningún tipo de oscilación.

Su fabricación será en taller fuera de la obra, con dos manos de anticorrosivo y una superficie tal que permita la fácil aplicación de la pintura de acabado.

Materiales : Lámina alfajor, Angulo de hierro, 2"x2", Anticorrosivo, Anclajes, Manijas, Herramientas.

Medida y forma de pago: **La medida de pago será la unidad de tapa y marco instalados y recibidos a satisfacción por el Interventor. Incluye la mano de obra y todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la fabricación e instalación de la tapa y el marco para el tanque de agua.**

#### **MUEBLES EN ACERO INOXIDABLE - ML**

Esta especificación se refiere a la fabricación e instalación de los muebles en acero inoxidable, conforme a las medidas y formas estipuladas en los planos arquitectónicos, o lo indicado por el Interventor.

Los muebles serán compuestos por una cubierta fabricada en lámina de acero inoxidable calibre 16, tipo 304-2B reforzada longitudinal y transversalmente con perfiles en forma de "U". El frente

de la cubierta y los laterales son de 7 cm. de alto. La parte superior y los bordes expuestos terminan en forma de mediacaña con un diámetro aproximado de 42 mm (1.5/8"). Espaldar de 10 cm. de alto en los puntos de contacto contra la pared. Esquineras, esquinas y bordes redondeados y finamente pulidos con acabado satinado.

La cubierta está soportada por esquineras triangulares de acero inoxidable a patas tubulares de acero inoxidable, con bases sanitarias para ajuste de nivel. Entrepaño donde el espacio lo permita, fabricado en lámina de acero inoxidable calibre 18, reforzado longitudinal y transversalmente con perfiles en forma de "U" y sujetado a las patas por medio de esquineras triangulares de acero inoxidable a 25 cm. desde el piso, conformando de esta manera un conjunto entre patas y entrepaño monolítico y bien estructurado.

**Medida y forma de pago:** La medida de pago será el metro lineal, al precio propuesto consistirá en el suministro de toda la mano de obra, equipos, herramientas, materiales, y todo cuanto sea necesario para la instalación y suministro de los muebles en acero inoxidable, en los sitios indicados en planos, todo de acuerdo con lo especificado.

## **PINTURAS**

### GENERALIDADES

Comprende el suministro de la mano de obra, equipos, herramientas materiales y ejecución de todo cuanto sea necesario para la preparación de superficies y pinturas, las cuales incluyen:

- Colores según dirección arquitectónica de acuerdo con la norma de identificación de espacios
- Estucos y vinilos
- Pintura carpintería madera
- Pinturas especiales

Con anterioridad el Contratista deberá presentar al Interventor muestras de los materiales que se propone utilizar para obtener su aprobación. Los materiales deben llegar a la obra en sus envases y recipientes originales y se deberán almacenar hasta su utilización. El Interventor rechazará los materiales que se hayan estropeado o alterado, los cuales deberán retirarse de la obra y serán a cargo del Contratista.

Se deberá ordenar de manera lógica el proceso a pintar iniciando con muros – puertas - etc. Se debe pintar siempre de adentro hacia afuera y de arriba para abajo. Cuando sea necesario suspender el trabajo se deberá terminar una sección completa evitando empates visibles.

Todos los colores serán aprobados y definidos por la supervisión arquitectónica y deben ser aplicados de acuerdo a las normas exigidas para la identificaciones de espacios.

Todas las pinturas se deben almacenar bien tapadas, en sitios limpios, bien ventilados, secos, lejos de toda fuente de calor y arrumadas de tal manera que se eliminen las posibilidades de caídas y deterioros. Siempre se deberán consumir los productos más antiguos, prohibiéndose fumar en las áreas de almacenamiento y aplicación de pinturas.

Se usarán Brochas de buena calidad de 1/2" a 1" para marcos, superficies angostas y de difícil acceso. De 6" o 7" para muros, cielo rasos y superficies externas, o rodillos. Recipientes para mezclas y diluciones, espátulas, papeles de lija, estopas para limpieza y plásticos o cartón para protecciones.

### **ESTUCO Y VINILO MUROS Y TECHOS - INCLUYE FILOS Y DILATACIONES - M<sup>2</sup>**

Este ítem se refiere a todos los trabajos de estuco y pintura sobre las superficies pañetadas en muros interiores y según se especifique en los planos.

El Contratista suministrará al Interventor un catálogo de colores para que éste seleccione lo que deba emplearse, de acuerdo a las indicaciones de los planos y a la norma establecida para la identificación de espacios hospitalarios.

**Materiales:** Estuco: Se preparará en proporción de cinco (5) partes de caolín, una (1) parte de cemento gris y seis (6) partes de yeso. Todos los componentes deberán ser de primera calidad.  
Vinilo: A base de agua, lavable durable, resistente y que cumpla con las siguientes especificaciones:

- Acabado: Mate
- Secamiento al tacto: 4 horas
- Secamiento para 2as.manos : 1 hora
- Gravedad específica a 25 C: 1.22 a 1.38 (s/g color)
- Espesor (película seca): 37 micrones
- Punto de chispa: No inflamable
- Método de aplicación: Brocha, rodillo o pistola
- Dilución para aplicación a brocha: 1/2 litro de agua por 4 litros de pintura
- Dilución para aplicación a rodillo: No se deberá diluir.

Previamente el inicio de los trabajos de pintura, las superficies de los pañetes deberán dejarse fraguar por un mínimo de 20 días, por lo tanto, será necesaria la aprobación previa del Interventor para la iniciación de los trabajos.

El contratista cuidadosamente deberá inspeccionar todas las superficies que deben recibir pintura y/o estuco. Debe notificar al Interventor sobre cualquier defecto o imperfección de materiales u obra de mano que puedan afectar el acabado de sus trabajos y duración de los mismos, si él en su opinión lo considera. A falta de tal información el contratista entenderá que acepta todas las condiciones existentes.

Las superficies de pañetes o concretos que muestren señales de depósitos de sales o eflorescencias, deben limpiarse cuidadosamente con cepillos y aplicárseles una solución de 3 libras de sulfato de zinc en un galón de agua limpia. La superficie que se va a pintar debe estar completamente limpia, seca y libre de partículas sueltas.

Antes de estucar se resanarán las grietas, agujeros y otros defectos que puedan afectar el acabado. Luego se pulirá la superficie pañetada con una capa continua en la totalidad de su longitud de estuco aplicada con llana metálica, hasta conseguir una capa pareja, continua, tersa, uniforme, y dura una vez se encuentre seca. Para la aplicación de esta capa de pulimento se deberá humedecer previamente el pañete, para evitar que el pulimento se arrebate y se raje.

Después de que se haya secado el estuco, se aplicará con rodillo una mano de imprimante y posteriormente se procederá a aplicar las manos de pintura que sean necesarias, mínimo 3 manos, en la proporción indicada por el fabricante, para garantizar un acabado homogéneo con total cubrimiento de la superficie, de tal forma que el resultado sea una apariencia sólida en la pintura. No se permitirán transparencias.

Nunca se aplicará pinturas sobre superficies húmedas o antes de que la mano anterior esté completamente seca y haya transcurrido por lo menos una (1) hora de su aplicación. El vinilo aplicado se debe secar durante 24 horas mínimo para exponerlo a la humedad. Para lavarlo se dejará secar 15 días mínimo.

**En general, las diferentes manos de pintura deberán ser ejecutadas por personal experto en esta clase de labores. Las pinturas deberán quedar con una apariencia uniforme, sin rayas, goteras, manchas de brocha y absolutamente lisa.**

**Medida y forma de pago:** La medida de pago será el número de metros cuadrados, incluidos filos y dilataciones, recibidos a satisfacción por el Interventor. No se pagaran por separado metros lineales, ni remates y se descontaran vanos. El precio incluirá el suministro de materiales, mano de obra, equipos, herramientas y todo cuanto sea necesario para la correcta aplicación de los estucos y pinturas acrílicas.

## **APARATOS SANITARIOS**

## **GENERALIDADES**



Deben instalarse de acuerdo con los planos y especificaciones establecidos por los respectivos fabricantes y teniendo en cuenta los detalles de los planos hidrosanitarios. Deben quedar correctamente instalados y firmemente colocados.

Se registran marcas y referencias que sirven de guía para concretar los aspectos de calidad, apariencia y funcionamiento que se esperan. Cualquier cambio lo tomará el Interventor, de acuerdo a muestras físicas, más especificaciones técnicas, presentadas por el contratista.

Los muebles y accesorios se especifican detalladamente en los planos arquitectónicos de detalles de baños y en estas especificaciones. Deben ser de primera calidad y cumplir con las normas técnicas de fabricación ANSI A 112.19.2M, ICONTEC NTC 920 para este tipo de productos.

En general serán de la línea Blanca Mancesa, Corona o similar en color blanco, accesorios en acero inoxidable satinado, acorde con las referencias especificadas en los planos de detalles y en el manual de especificaciones técnicas y de acabados.

La grifería deberá quedar perfectamente nivelada y plomada para todos los casos. Se recibirán con nivel y por ningún motivo rayadas ó rotas. La conexión al suministro de agua se hará siguiendo las recomendaciones del Ingeniero Hidráulico y deberá estar provista de un registro de corte tipo cromado, para la tubería de agua fría y con cinta de Neopreno en las uniones con la tubería. La tolerancia aceptada será de +/- 0.01 cm.

Antes de proceder a la instalación del aparato sanitario; se deberá, tener probada la tubería que abarca desde la salida hasta la bajante respectiva, solo en este momento se podrá recortar la prolongación.

El empalme del desagüe del lavamanos a la boca del desagüe ubicada en el muro, deberá quedar bien ajustado y sellado para garantizar su estanqueidad, perfectamente alineado y provisto de escudo protector para ocultar la unión.

En los sanitarios, el corte de la tubería deberá quedar horizontal y a un (1) centímetro del piso terminado, si es necesario se reparará la emboquillada efectuada alrededor del tubo. La taza se probará antes de su instalación, para comprobar que no este obstruida. El mortero de pega solo se hará con cemento Blanco, en la cantidad necesaria, sin provocar que este manche el piso, la emboquillada final de la taza deberá quedar perfecta, sin manchas y sin huecos. El espesor de la dilatación de la base con el piso no deberá ser mayor de 5 mm. El piso deberá quedar limpio de residuos de cemento y aseado.

En los orinales, el corte de la tubería deberá quedar horizontal y a un (1) centímetro del muro terminado, si es necesario se reparará la emboquillada efectuada alrededor del tubo. El orinal se probará antes de su instalación, para comprobar que no este obstruido.

Al colocar lavaplatos en mesas, deberá colocarse un cordón perimetral de un material elástico, sobre el cual se asentará el aparato para impedir la penetración de agua.

El precio incluye la grifería, mano de obra, equipos, herramientas, materiales, y puesta en funcionamiento de todo cuanto sea necesario para la instalación y suministro de los aparatos sanitarios, de acuerdo con lo especificado.

Las características requeridas son:

**Estanqueidad:** Tanto la conexión de la red de acueducto como a la red de desagües, deberá ser totalmente estanca, sin ninguna infiltración o fuga de agua, lo que deberá ser comprobado al momento de su instalación y a la entrega de la obra.

**Estabilidad y Solidez:** Los aparatos deberán ser firmemente asegurados para evitar movimientos, vibraciones o roturas. Deberán quedar correctamente nivelados para garantizar el funcionamiento del sistema de desagües.

**Buena presentación:** Los soportes, anclajes ocultos o vistos, deberán ser colocados cuidadosamente, en tal forma que ofrezcan una agradable y limpia presentación.

**Cumplimiento de las normas oficiales:**

En general está prohibida la instalación de artefactos que puedan presentar interconexiones con el sistema de abastecimiento o entradas de aguas sumergidas.

Los grifos o entradas deberán quedar por encima del nivel de aguas máximas del artefacto.

Cuando sea imperiosa la entrada de agua por el fondo, se protegerá la tubería de descargue con una válvula de cheque y una de rompimiento de vacío.

### **SANITARIOS DE FLUXOMETRO INSTITUCIONAL - UN**

En los baños de las salas de espera, se usará taza sanitario institucional alongada ref. 02151, y fluxómetro de bajo consumo de agua, Manual de palanca Marca Toto Ref. T-TMW 1 HNC-32 /CP o Marca Grival ref. 70700 o similar, con protector para fluxómetro en acero inoxidable antivandálico Marca AA Ref. FA-SF02 o similar. Incluye el suministro de materiales, mano de obra y equipo para la ejecución de la instalación de aparatos sanitarios en los sitios en donde indiquen los planos o el Interventor.

Incluye asiento línea orquídea abierto para sanitario institucional y minusválido color blanco Ref. BRI-OH001300, no podrán estar por ningún motivo rayada, desportillada ó rota. Se recibirá con nivel, estará con su grifería con todos sus accesorios completos y en perfecto funcionamiento instalada y probada antes de su instalación.

**Medida y Forma de Pago:** La medida de pago de los sanitarios será la unidad completa, incluido fluxómetro, mueble sanitario y accesorios de instalación.

### **SANITARIOS DE TANQUE - UN**

En los baños, excepto los de la Salas de espera, se utilizará Sanitario Marca Corona línea Acuacer Ref. 30038, color blanco o similar, incluye grifería y asiento, de bajo consumo de agua.

La taza, el tanque se incluye la tapa, no podrán estar por ningún motivo rayada, desportillada ó rota. Se recibirá con nivel. El tanque estará con su grifería colocada y probada antes de su instalación, el árbol deberá estar perpendicular y no se recibirá inclinado, ni perforado y con todos sus accesorios completos y en perfecto funcionamiento. La tapa del tanque encajara perfectamente y no podrá tener ondulaciones, ni el esmalte soplado ó con burbujas.

**Medida y Forma de Pago:** La medida de pago de los sanitarios será la unidad completa, incluida grifería, mueble sanitario y accesorios de instalación.

### **ORINAL INSTITUCIONAL - UN**

En los baños de las salas de espera, se usará porcelana sanitaria institucional referencia Orinal Mediano ref. 06101. y válvula de cierre automático tipo Push de bajo consumo de agua marca Docol o similar, con protector para fluxómetro en acero inoxidable antivandálico Ref. FA-SF02.

Los orinales no podrán estar por ningún motivo rayados, desportillados ó rotos. Se recibirá con nivel. El orinal estará con su grifería colocada y probada antes de su instalación, la válvula deberá estar perpendicular y no se recibirá inclinado, ni perforado y con todos sus accesorios completos y en perfecto funcionamiento, y no podrá tener ondulaciones, ni el esmalte soplado ó con burbujas.

**Medida y Forma de Pago:** La medida de pago de los orinales será la unidad completa, incluida grifería y accesorios de instalación.

### **LAVAMANOS DE COLGAR PARA MINUSVALIDOS - Un**

En los baños de las salas de espera, se usará Lavamanos línea Institucional blanca Mancesa ref. 01291, o similar especialmente diseñado para personal con incapacidades físicas, grifería Docol de cierre automático referencia Do-110, o Grival tipo Quik, referencia 71100 o similar; estarán provistos de un sistema de desagüe integral que evita el rebose.

El lavamanos deberá quedar perfectamente nivelado para todos los casos y anclado a la pared por medio de grapas atornillado a chazos plásticos o ménsulas. Se recibirán con nivel y por ningún motivo rayados, desportillados ó rotos. La tolerancia máxima aceptada para cualquier nivel ó plomo será de 0.03 cm.

**Medida y Forma de Pago:** La medida de pago de los lavamanos será la unidad completa, incluida grifería y accesorios de instalación.

Lavamanos de colgar color blanco línea Avanti Marca corona o similar.

### **LAVAMANOS DE COLGAR - Un**

Lavamanos de colgar Corona, línea Acuacer referencia 07339, ó Lavamanos de colgar, Mancesa, referencia Verona, No. 01421, color blanco, grifería Docol de cierre automático referencia Do-110, o Grival tipo Quik, referencia 71100 o similar. Estarán provistos de un sistema de drenaje integral que evita el rebose.

El lavamanos deberá quedar perfectamente nivelado para todos los casos y anclado a la pared por medio de grapas atornillado a chazos plásticos o ménsulas. Se recibirán con nivel y por ningún motivo rayados, desportillados ó rotos. La tolerancia máxima aceptada para cualquier nivel ó plomo será de 0.03 cm.

**Medida y Forma de Pago:** La medida de pago de los lavamanos será la unidad completa, incluida grifería y accesorios de instalación.

### **BARRAS PARA SANITARIO DE PARED A PISO PARA MINUSVALIDOS - Un**

En los baños de las salas de espera y salas de observación se instalarán barras para sanitario de pared a piso para minusválidos, en acero inoxidable tubo de 1-1/4 diámetro, tornillos escondidos, Marca Franklin Brass referencia 5770, o similar de acuerdo con lo indicado en los planos y por el Interventor.

Antes de proceder a su instalación, se procederá a marcar los sitios, según los planos de detalle, donde se deberá colocar los tornillos que se instalarán abriendo los huecos con taladro eléctrico. Las barras no deben girar en sus encajes. No podrán estar rotas, rayadas, o golpeadas. Se recibirán a nivel.

**Medida y Forma de Pago:** La medida de pago de las barras será la unidad completa instalada, incluidos los anclajes, la mano de obra, equipos, herramientas y materiales, de todo cuanto sea necesario para la instalación de las barras de seguridad para discapacitados, de acuerdo con lo especificado.

### **BARRAS DE SEGURIDAD PARA DISCAPACITADOS - Un**

En los baños de las salas de observación, en las duchas se instalarán barras para minusválidos, en acero inoxidable tubo de 1-1/4 diámetro, tornillos escondidos, Marca Franklin Brass referencia 5718, o similar de acuerdo con lo indicado en los planos y por el Interventor.

Antes de proceder a su instalación, se procederá a marcar los sitios, según los planos de detalle, donde se deberá colocar los tornillos que se instalarán abriendo los huecos con taladro eléctrico.

Las barras no deben girar en sus encajes. No podrán estar rotas, rayadas, o golpeadas. Se recibirán a nivel. La altura de montaje requerida es de 84 a 91.5 cm desde la línea central de la barra de sujeción al piso acabado. No podrán estar rotas, rayadas, o golpeadas.

**Medida y Forma de Pago:** La medida de pago de las barras será la unidad completa instalada, incluidos los anclajes, la mano de obra, equipos, herramientas y materiales, de todo cuanto sea necesario para la instalación de las barras de seguridad para discapacitados, de acuerdo con lo especificado.

### **DISPENSADORES EN ACERO INOXIDABLE SATINADO**

En los baños de las salas de espera y salas de observación se instalarán accesorios en Acero inoxidable satinado, incluye suministro e instalación.

Antes de proceder a su ejecución, se procederá a marcar los sitios según los planos de detalle, donde se deberá colocar los chazos plásticos, los cuales se instalarán abriendo los huecos con taladro eléctrico. Los accesorios se recibirán a nivel y plomados.

**Dispensador de jabón líquido:** de fijación al muro, accionamiento manual, en acero inoxidable marca Bobrick ref. D-02 o similar capacidad 22 onzas. Se probará que la válvula de presión este funcionando correctamente, no podrá estar rota, rayada o golpeada.

**Dispensador de papel higiénico:** antivandalismo, para dos rollos, en acero inoxidable con acabado satinado, cerradura de seguridad, marca Bobrick, referencia B-2888, o similar.

**Dispensador de toallas de papel:** de fijación al muro, en acero inoxidable con acabado satinado, cerradura de seguridad y bisagra, marca Bobrick, referencia B-262, o similar capacidad 400 toallas

Medida y Forma de Pago: La medida de pago de los dispensadores será la unidad completa instalada. Incluye la mano de obra, equipos, herramientas, materiales, y puesta en funcionamiento de todo cuanto sea necesario para la instalación de los dispensadores de acuerdo con lo especificado.

#### **SECADOR ELECTRICO PARA MANOS - Un**

Suministro e instalación de los secadores para manos en baños, de acuerdo con lo indicado en los planos y por el Interventor. Se usará Secador eléctrico para manos tipo manos libres, referencia AA-1800HOC. Corriente 110-120 V, carcasa metálica cromada.

Antes de proceder a su ejecución, se procederá a marcar los sitios, según los planos de detalle, donde se deberá colocar los chazos plásticos, los cuales se instalarán abriendo los huecos con taladro eléctrico.

Se probará que esté funcionando correctamente, y no se recibirá si está roto, rayado o golpeado. Su ubicación definitiva deberá hacerse de acuerdo a los planos de detalles.

**Medida y Forma de Pago:** La medida de pago de los secadores será la unidad completa instalada. Incluye el suministro de mano de obra, equipos, herramientas, materiales, y puesta en funcionamiento de todo cuanto sea necesario para la instalación de los secadores de manos, todo de acuerdo con lo especificado.

#### **INCRUSTACIONES – Juego de 4 piezas - UN**

En los baños, excepto los de la Salas de espera, se utilizarán incrustaciones de primera calidad, línea color blanco: Gancho, Jabonera pequeña, Toallero, Papelera

El sitio donde se colocaran las incrustaciones deberá ser marcado, de acuerdo a la ubicación de los planos, con el visto bueno de el Interventor.

El mortero de pega solo se hará con cemento puro Blanco, en la cantidad necesaria, sin provocar que este manche el muro, la emboquillada final de las incrustaciones deberá quedar

perfecta, sin manchas y sin huecos se recibirán niveladas y plomadas y no se aceptaran rotas, desportilladas, ni rayadas. La tolerancia máxima aceptada será de 1. cm., para la ubicación

**Medida y Forma de Pago:** La medida de pago de las incrustaciones será el juego de 4 piezas por unidades instaladas. Incluye el suministro de mano de obra, equipos, herramientas, materiales, y puesta en funcionamiento de todo cuanto sea necesario para la instalación y suministro de las incrustaciones todo de acuerdo con lo especificado.

### **MEZCLADORES DE DUCHAS**

Las griferías de duchas serán de la marca Grival y referencia Prisma o similar que indican los planos arquitectónicos. Las llaves y la poma quedarán a la altura que se marca en los planos. Estos elementos se rematarán contra el muro por medio de un escudo plástico o metálico.

**Medida y Forma de Pago:** La medida de pago será la unidad completa instalada. Incluye la mano de obra, equipos, herramientas, materiales, y puesta en funcionamiento de todo cuanto sea necesario para la instalación de acuerdo con lo especificado.

### **DUCHAS TELEFONO**

En los baños de las zonas de observación se instalarán duchas teléfono con soporte, de acuerdo a los planos de detalles. Estos elementos se rematarán contra el muro por medio de un escudo plástico o metálico.

**Medida y Forma de Pago:** **La medida de pago será la unidad completa instalada. Incluye la mano de obra, equipos, herramientas, materiales, y puesta en funcionamiento de todo cuanto sea necesario para la instalación de acuerdo con lo especificado.**

### **LLAVES TERMINALES**

Las llaves terminales de 1"/2 deben ser niqueladas y con roscas para manguera. Serán instaladas en los sitios indicados por los planos de detalle.

**Medida y Forma de Pago:** La medida de pago será la unidad completa instalada. Incluye la mano de obra, equipos, herramientas, materiales, y puesta en funcionamiento de todo cuanto sea necesario para la instalación de acuerdo con lo especificado.

### **ESPEJOS M<sup>2</sup>**

Se refiere al equipo, materiales y mano de obra necesaria para el suministro e instalación de espejos en vidrio Cristal claro biselado 4 mm, en los lugares indicados en los planos ó donde lo indique el Interventor.

Previo a la instalación, el constructor verificará que las superficies sobre las cuales va a instalar el espejo estén planas y libres de imperfecciones. Asimismo, la superficie deberá estar seca y libre de cualquier material o sustancia que pueda atacar el plateado.

Los espejos se montarán sobre soportes que se fijarán con tornillo sobre chazos de madera bien asegurados, cuidando que queden bien nivelados. Puede emplearse también cinta pegante de doble faz, la cual se coloca en bandas verticales para permitir el paso eventual de agua.

Medida y Forma de Pago: La unidad de medida será el metro cuadrado de espejo biselado e instalado y recibido.

## **INSTALACION HIDROSANITARIA**

### **REDES EXTERIORES DE SUMINISTRO**

#### **ACOMETIDA**

Este ítem comprende la tubería, accesorios, válvulas y demás implementos para la correcta instalación de la acometida desde la red pública hasta la llegada al Tanque de Almacenamiento de Agua Potable y la llegada al Tanque de Almacenamiento de aguas lluvias.

Se utilizará tubería y accesorios de PVC presión RDE 21 para la conducción desde la red pública hasta la llegada a cada uno de los tanques de almacenamiento y tubería y accesorios de hierro galvanizado para las instalaciones entre la caja de válvulas.

Para la transición de PVC a hierro galvanizado se utilizará una unión roscada y un adaptador macho de PVC.

Todas las redes se mantendrán en estado de prueba permanente (según se indica en las especificaciones de materiales) hasta el montaje de aparatos.

Las tuberías se conducirán enterradas a una profundidad mínima de 30 centímetros rodeadas de material libre de partículas gruesas que puedan dañarla, las tuberías metálicas se recubrirán con anticorrosivo según se indica en la especificación de materiales.

#### **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Para efectos de la medición de las obras ejecutadas en este capítulo las unidades serán:

Metros lineales (ML) para las tuberías.

Unidades (UN) para los accesorios y las válvulas.

El precio al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye materiales, equipo y herramientas, mano de obra y transporte necesarios para su ejecución.

#### **SUMINISTRO E INSTALACION DE LA CAJILLA PARA EL MEDIDOR.**

Este ítem comprende las tuberías, accesorios y válvulas para la correcta instalación de la cajilla del medidor.

Se utilizarán tuberías y accesorios de hierro galvanizado. La cajilla será de piso de acuerdo con los detalles que se muestran en los planos, cumpliendo con las normas vigentes de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá.

#### **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Para efectos de la medición de las obras ejecutadas en este ítem las unidades serán:

Metros lineales (ML) para las tuberías.

Unidades (UN) para los accesorios y las válvulas.



Unidades (UN) para la caja del medidor según los detalles que se muestran en los planos.

El precio al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye materiales, equipo y herramientas, mano de obra y transporte necesarios para su ejecución.

### **CONEXION AL TANQUE DE AGUA POTABLE**

Este ítem comprende la tubería, accesorios, válvulas, soportes y demás implementos necesarios para la correcta instalación de la acometida, paso directo con la red de distribución y conexión al tanque de agua. Para el paso de las tuberías a través de la pared del tanque se instalarán niples de hierro galvanizado con su respectiva ruana soldada.

Para los bastones de ventilación se utilizarán tuberías y accesorios de hierro galvanizado calidad agua o PVC Sanitario.

### **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y pagará la conexión al tanque de agua después de ser revisada y aprobada por la interventoría. La tubería se medirá y se pagará en metros lineales (ML) y los accesorios, válvulas y niples en unidades (UN). El precio al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye materiales, equipo y herramientas, mano de obra y transporte necesarios para su ejecución.

### **CUARTO DE BOMBAS**

Este ítem comprende la red de tuberías, accesorios, válvulas y demás implementos necesarios para la correcta instalación del equipo de Presión .

Para la instalación se utilizará tubería y accesorios de hierro galvanizado. El cuarto de bombas tendrá las dimensiones mínimas establecidas en los planos hidráulicos para una fácil maniobra dentro de él y para el correcto funcionamiento de los equipos.

### **TANQUE DE AGUA POTABLE**

Será en mampostería estructural con revestimiento interior en pañete impermeabilizado integralmente. La tapa de inspección estará sobre la placa superior del tanque, será hermética y metálica en alfajor.

Se proyectará un cárcamo para la descarga de las redes con las dimensiones indicadas en el detalle de los planos. El fondo del tanque tendrá una pendiente mínima del 0.5% hacia el cárcamo.

Para el acceso al tanque se dejará empotrado en éste una escalera de gato con peldaños cada 40 Cm, en tubería galvanizada de  $\frac{3}{4}$  de diámetro ó una escalera de gato removible.

El tanque estará provisto de bastones de ventilación en H:G. de  $\varnothing=4"$ .

Antes de llenar el tanque se deberá retirar cualquier tipo de impurezas, tierra, madera, etc. Que

hubieren podido quedar dentro del mismo, producto de la formaleta utilizada o de las perforaciones efectuadas.

El tanque debe desinfectarse mediante la aplicación de una solución de 100 P.P.M de cloro. Además se lavará con agua a presión y se escurrirá cuidadosamente, también se verificará que las tuberías no estén obstruidas.

#### MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará el cuarto de bombas para aguas lluvias después de ser revisado y aprobado por la interventoría. La tubería se medirá y pagará por metros lineales (ML) y los accesorios, bridas, manómetros, registros, cheques, uniones flexibles, copas y flotadores por unidades (UN). El precio al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye materiales, equipo y herramientas, mano de obra y transporte necesarios para su ejecución.

#### **EQUIPOS**

Este ítem comprende el suministro y montaje de los equipos a utilizar en el proyecto.

#### **EQUIPO DE PRESION**

Se recomienda preensamblarlo sobre una base metálica. Esta a su vez, se apoyará mediante soportes de caucho neopreno o similar.

Para la descarga se instalará una unión flexible antivibratoria con bridas de acero en sus extremos.

La temperatura máxima debe ser de 50 °C y deben ser resistentes a la corrosión y a la abrasión.

En el evento de no tener preensamblado el equipo, se recomienda instalar uniones flexibles para cada una de las descargas de las motobombas

Este sistema será totalmente automático y se operará mediante interruptor de mercurio. Estos interruptores serán operables entre cero (0) y cincuenta (50) grados centígrados y tendrán una capacidad nominal de 5 amperios a 220 voltios y de 10 amperios a 380 voltios.

La secuencia de la operación de estos flotadores será la siguiente:

- Tanque bajo lleno y tanque alto vacío: Los flotadores arrancan la bomba.
- Tanque alto y tanque bajo llenos: Los flotadores bloquean la bomba.
- Tanque bajo y tanque alto vacíos: Los flotadores bloquean la bomba.

Características de las bombas :

Los equipos de propuestos deben cumplir con las siguientes características:

Caudal:	2.6 litros/segundo
<b>Cabeza dinámica total:</b>	<b>30 metros de columna de agua</b>
<b>Presión en la descarga:</b>	<b>27 metros de columna de agua</b>
<b>Cabeza neta de succión disponible:</b>	<b>4 metros de columna de agua</b>
<b>Diámetro de las válvulas de succión:</b>	<b>D = 2"</b>
<b>Diámetro de las válvulas de descarga:</b>	<b>D = 1 1/2"</b>
Diámetro en la flauta de descarga:	D = 2"

Motobombas:

Las bombas serán centrifugas de eje horizontal para 3.600 R.P.M. y se fraccionarán en dos unidades, para el 100 % del caudal total, funcionarán siempre alternadamente.

Los motores serán eléctricos del tipo jaula de ardilla a prueba de humedad y con las siguientes características:

- Pintura exterior especial para protegerlo contra la corrosión.
- Tensión conmutable de 220 a 440 voltios.
- Capacidad de reducción de tensión hasta en un 15% de la nominal.
- Capacidad admisible de sobrecarga de 1.5 veces la corriente nominal durante 60 segundos.
- Variaciones del par de arranque: -15% y +25% par de arranque garantizado.
- Disminución máxima del número nominal de revoluciones: 20% con carga nominal.

Las bombas y el motor irán montadas sobre una base rígida antivibratoria, tendrán un acoplamiento flexible y estarán balanceadas dinámicamente. Los pernos de anclaje se ajustarán uniformemente, para evitar que las patas y la carcasa queden sometidas a esfuerzos internos de flexión.

Se escogerá entre las marcas: Siemens, A.E.G. Telefunken.

Conexión eléctrica :

Las motobombas se alimentarán tanto del sistema normal como del sistema de emergencia, en caso de que este último exista. Se conectará a ambos sistemas el total de la carga instalada y para efectos de calculo de protecciones y controles se tomará el 100% de la carga que esté en posibilidad de funcionar simultáneamente. La acometida al tablero de control del equipo de bombeo se calculará de acuerdo con el artículo 430 del CODIGO ELECTRICO DE LOS ESTADOS UNIDOS (NEC) y se sujetará a el para el cálculo del interruptor de protección, tamaño de conductores y tubería conduit. El tablero de control para el equipo de bombeo constará de las siguientes partes:

- De un armario metálico en lámina cold rolled calibre 16 sometida al proceso de bonderización y fosfatado, para evitar la corrosión y lograr la máxima adherencia de la pintura. El acabado final será en esmalte horneado de color naranja.

- Tendrán borneras para la acometida de fuerza, las cuales deberán garantizar el paso máximo de corriente consumido por los motores. Poseerá puerta, chapa con llave y suficiente espacio para alojar los elementos de control, señalización y operación.
- Un interruptor automático termomagnético totalizador y un interruptor termomagnético independiente para cada motor para protección y desconexión general de los equipos. Su tamaño y capacidad se calcularán con base en la potencia del equipo conectado y de acuerdo con la tabla 430-152 del CODIGO ELECTRICO DE LOS ESTADOS UNIDOS y del artículo que sobre el hagan referencia.

Se escogerá entre las marcas: Siemens, Klockner Moeller, ASEA, A.A.B., Telemecanique y A.E.G. Telefunken.

Arrancadores de motores: Los motores se arrancarán mediante conexión directa o arranque en estrella-triángulo, de acuerdo con su potencia nominal y a las recomendaciones del fabricante. En general para motores de 10 H.P. o más se utilizará el arranque estrella-triángulo.

Los contactores se seleccionarán para corrientes inductivas y trabajarán al 80% de su capacidad nominal y los réles térmicos de sobrecarga serán máximo de 1.25 del valor de la corriente nominal del motor.

## **SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN Y CONTROL**

Para el control de cada motor se deben tener los siguientes elementos:

- Un pulsador para arranque y parada del motor.
- Una lámpara de señalización para funcionamiento normal.
- Una lámpara de señalización para indicación de disparo del réle térmico.
- Pulsador para reposición del réle térmico.
- Un switch para seleccionar la operación manual ó automática de los equipos, para garantizar el desgaste parejo.

Las convenciones a usar para lámparas y pulsadores serán:

Rojo	Peligro inminente
Amarillo	Precaución, atención.
Verde	Funcionamiento normal (sin peligro)
Azul	Información especial.

Se pueden usar pulsadores dobles de mando con indicador luminoso incluido o pulsadores independientes del tipo botón.

Los pulsadores deben reunir las siguientes características:

Capacidad de corriente a 220 voltios: 7 amps.  
Capacidad de corriente a 125 voltios: 7 amps.  
Capacidad de corriente a 380 voltios: 6 amps.  
Vida útil : 10 millones de maniobras  
Conductor de conexión : máximo No.14 AWG.

## **ACCESORIOS**

Cada proponente diseñará los elementos propios de su sistema acogiéndose a lo especificado en las condiciones generales.

La descarga de cada motobomba tendrá un manómetro para la lectura hasta 150 PSI y carátula de por lo menos 8cms. de diámetro. Así mismo, se proveerá de un manómetro para ser instalado en la acometida antes del paso directo. Los registros de succiones, descargas y flautas serán marca Red White, los cheques serán marca Helbert.

## **INSTALACIÓN.**

La instalación y sus materiales quedarán incluidos en el valor de los equipos y según planos

## **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará en unidades (UN). Las cantidades de obra son las consignadas en el listado emitido por el diseñador hidrosanitario. Que hace parte integral de este documento. El precio al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye equipo y herramientas, mano de obra y transporte necesarios para su ejecución.

## **ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS**

### **MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Al finalizar la obra, La firma Contratista debe presentar al constructor un manual donde se haga énfasis en las rutinas y procedimientos a seguir para el buen funcionamiento y preservación de las instalaciones objeto del contrato.

### **PLANOS RECORD**

Al igual que el manual de mantenimiento, se debe entregar una copia completa de los planos récord de instalaciones procurando que la información allí plasmada sea lo más fiel, con el propósito de que sirvan como un buen material de consulta.

### **DESINFECCION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE**

Antes de dar al servicio el sistema de agua potable, se recomienda desinfectarlo de una de las siguientes maneras:

Se llenan las tuberías de una solución que contenga 50 partes por millón de cloro disponible y se mantendrán llenas durante 6 horas después de las cuales se vaciarán y se permitirá circular agua potable através de ellas hasta evacuar y lavar completamente la solución.

O siguiendo el procedimiento anterior utilizar una solución 100 P.P.M. de cloro disponible durante dos horas.

### **PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO**

Debe entregarse todos los servicios, redes y aparatos funcionando en forma satisfactoria al menos durante 2 días consecutivos, sin falla en ninguna de sus partes.

### **PRUEBAS OBLIGATORIAS**

Las pruebas a las redes se realizarán de la siguiente manera:

- Suministro de Agua Fría

Se harán un mínimo de dos pruebas a 160 PSI, durante cuatro horas sin pérdida de presión.

La primera antes de tapar las redes y la segunda antes de instalar los aparatos. Después de la última prueba la red deberá permanecer con un mínimo de 40 PSI.

- Desagües de Aguas Negras y Lluvias.

Se realizarán un mínimo de dos pruebas a 2mts de cabeza y dos horas sin presentarse pérdida de carga.

- Aparatos

Antes de instalar los aparatos se deben realizar pruebas de flujo de tal forma que se laven las tuberías de suministro y se chequeen las tuberías de desagües permitiendo la salida de abundante agua por cada uno, un mínimo de dos minutos.

#### **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Para efectos de la medición de las obras ejecutadas en este ítem las unidades serán:

Unidad (UN) para la desinfección de las tuberías.

Unidad (UN) para la Elaboración del manual de mantenimiento.

El precio al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye equipo y herramientas, mano de obra y transporte necesarios para su ejecución.

#### **PUNTOS HIDRAULICOS**

Se incluye el punto desde los registros de control en cada unidad sanitaria hasta la conexión a la grifería de cada aparato. La cámara amortiguadora de ariete se incluye como unidad adicional y tendrá una longitud mínima de 20 cm.

Durante la etapa de construcción y antes del montaje de los aparatos, todos los puntos hidráulicos deberán permanecer taponados con los accesorios adecuados.

El diámetro y la clase de tubería estarán indicados en los planos de instalaciones hidráulicas y sanitarias. Las cantidades de obra están consignadas en el listado emitido por el diseñador hidrosanitario. Que hace parte integral de este manual de especificaciones.

#### **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y pagará los puntos de agua fría después de ser revisados y aprobados por la interventoría. Los puntos de agua fría se medirán y pagarán por unidades (UN) ya sean aparatos sanitarios, duchas, lavaplatos, tapones de PVCP ó HG, pocetas, lavado de ductos ó llaves de manguera.

El precio al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye materiales, equipo y herramientas, mano de obra y transporte necesarios para su ejecución.

#### **SALIDAS SANITARIAS**

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, válvulas, etc., necesarios para la instalación de salidas sanitarias.

Se incluye la salida sanitaria desde el punto de descarga a cada aparato o sifón hasta la conexión a la bajante de aguas negras, siempre y cuando esta distancia no exceda los 2 metros.

Se utilizará tubería y accesorios de PVC sanitaria de calidad aprobada por el Instituto Colombiano de normas Técnicas (ICONTEC). La unidad de medida será la unidad.

Durante la etapa de construcción, y antes del montaje de aparatos, todas las salidas sanitarias deberán permanecer taponadas con los accesorios adecuados y no con papel, plástico u otro tipo de material inconveniente.

La red será probada por tramos, para lo cual se taponaran las bocas abiertas del tramo excepto la mas alta; se llenara de agua la tubería y se someterá a una presión equivalente a tres (3) metros de columna de agua ( 5 p.s.i.g.) ; esta prueba se realizara antes de que el tramo de tubería quede oculto en muros, techos falsos o pisos.

### **RECOMENDACIONES GENERALES**

Antes de cubrir todas las arañas, se probarán llenándolas con una columna de agua de 2 mts.

**En caso de presentarse fuga en la tubería, accesorio o unión tubo accesorio, éste deberá desmontarse y reemplazarse por uno nuevo, para luego repetir la operación de prueba.**

Todas las redes se probarán manteniéndolas llenas de agua hasta la terminación de la mampostería

### **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se mediran y pagaran los puntos de agua fria despues de revisados y aprobados por la interventoria , la unidad de medida sera la unidad (UN) . Este valor debe incluir materiales , herramienta , equipos, mano de obra y transporte necesario para su ejecución.

### **RAMALES, BAJANTES Y REVENTILACIONES DE AGUAS**

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, válvulas, etc., necesarios para la instalación de los tramos verticales y desvíos por placa de las bajantes de aguas negras, ventilaciones y reventilaciones.

Para las ventilaciones y reventilaciones del sistema de evacuación de aguas negras se utilizará tubería PVC-Liviana.

Las bajantes y colgantes de desagües se llenarán paralelamente con su prolongación y no se desocuparán hasta tanto no se haya terminado la mampostería y pañetes.

### **ABRAZADERAS**

**Las abrazaderas serán del tipo U o pera según sea el caso en acero Cold Rolled Galvanizado.Las abrazaderas se instalarán de acuerdo con las siguientes recomendaciones:**

DIAMETRO	DISTANCIA EN METROS.
2"	1.50
3"	1.80
4"	2.00



## **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se mediran y pagaran las ventilaciones y reventilaciones revisadas y aprobadas por la interventoria . La tubería se medira y pagara por metro lineal (ML) y los accesorios por unidades (UN) . El valor debe incluir materiales , herramientas, equipos, mano de obra y transporte necesario para su ejecución.

## **RAMALES, BAJANTES DE AGUAS LLUVIAS**

Las bajantes y tramos horizontales de aguas lluvias serán en tubería PVC liviana y accesorios de PVCS de calidad aprobada por el Instituto Colombiano de normas Técnicas (INCONTEC) . La unidad de medida para la tubería será el metro lineal y para los accesorios será la unidad.

La red será probada por tramos, para lo cual se taponaran las bocas abiertas del tramo excepto la mas alta; se llenara de agua la tubería y se someterá a una presión equivalente a tres (3) metros de columna de agua ( 5 p.s.i.g.) ; esta prueba se realizara antes de que el tramo de tubería quede oculto en muros, techos falsos o pisos.

## **ABRAZADERAS**

**Las abrazaderas serán del tipo U o pera según sea el caso en acero Cold Rolled Galvanizado.Las abrazaderas se instalarán de acuerdo con las siguientes recomendaciones:**

DIAMETRO	DISTANCIA EN METROS.
2"	1.50
3"	1.80
4"	2.00

## **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se mediran y pagaran las bajantes de aguas lluvias revisadas y aprobadas por la interventoria . La tubería se medira y pagara por metro lineal (ML) y los accesorios por unidades (UN) . El valor debe incluir materiales , herramientas, equipos, mano de obra y transporte necesario para su ejecución.

## **ESPECIFICACIONES DE MATERIALES**

### **TUBERIA Y ACCESORIOS DE HIERRO GALVANIZADO (H.G.)**

Las instalaciones en este material tendrán las siguientes características:

Se utilizara tubería y accesorios de H.G. calidad agua para presiones de trabajo de 150 PSI.

Las tuberías que quedan bajo tierra deberán ser protegidas con un recubrimiento de dos manos de pintura bituminosa y recubiertas bien sea con mortero impermeabilizado integralmente o con asfalto.

Durante la etapa constructiva todo extremo abierto debe permanecer taponado.

La tubería y accesorios deben cumplir las normas ICONTEC 14, 332 y 1189.

### **TUBERIA Y ACCESORIOS PVC PRESION (PVCP)**

Las instalaciones en este material tendrán las siguientes características:

Se utilizara tubería y accesorios PVC presión RDE 21 para diámetros de 1-1/4" y superiores, RDE-13.5 para d=1" RDE 11 para d=3/4" y RDE 9 para d=1/2". Las uniones se harán mediante soldadura PVC.

Antes de aplicarse la soldadura se limpiara el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies aparentemente se encuentren limpias.

La presión mínima de prueba será de 160 PSI por lapso no menor a dos horas. En caso de presentarse fuga en un accesorio o tramo, este deberá ser reemplazado por otro nuevo.

La tubería subterránea por zonas vehiculares deberá dejarse como mínimo una profundidad de 60 centímetros a la clave. En zonas peatonales podrá reducirse a 30 cm. El fondo de la zanja será una cama de recebo de 10 cm. de espesor y deberá quedar completamente liso y regular para evitar flexiones en la tubería. El relleno de la zanja deberá estar libre de rocas y objetos punzantes, evitando rellenar con arena y otros materiales que no permitan una buena compactación. La prueba del ramal no se hará antes de 24 horas del soldado de las uniones.

### **VALVULAS PARA LAS REDES DE SUMINISTRO**

Las válvulas de 4" o inferiores que irán en las redes de distribución serán de cuerpo total en

bronce Red-White o similar. Las uniones serán roscadas.

Las válvulas que quedan incrustadas en los muros llevarán al frente una tapa metálica de 20 x 20 cm., cromadas del tipo levantable.

Las válvulas que quedan en terrenos tendrán una caja para la respectiva inspección.

En el sentido del flujo y después de cada registro se instalara una universal del mismo diámetro.

Las válvulas serán de paso directo tipo cortina red white, kitz o Peegler.

Las válvulas de bola serán tipo CIM-20, INSA, ITAP.

## **TUBERIA Y ACCESORIOS PVC SANITARIA Y LIVIANA**

Las instalaciones en este material tendrán las siguientes características:

Deberán cumplir las normas ASTM 26665-68 y CS 272-65 y las normas ICONTEC.

Los extremos de la tubería y el interior de los accesorios se limpiarán previamente con limpiador PVC aunque aparentemente se encuentren limpios y luego se procederá a unirlos mediante soldadura PVC o similar.

En la unión del tubo y accesorio deberá quedar un delgado cordón de soldadura.

Después de efectuarse la unión deberá dejarse estático el ramal durante 15 minutos y no probarse la red antes de 24 horas.

Las tuberías verticales por muros deberán ser recubiertas con pañete de espesor mínimo de dos centímetros.

Las tuberías que van por circulación de vehículos y objetos pesados deben enterrarse a una profundidad mínima de 60 cm. en una cama de arena o recebo libre de piedras o elementos agudos.

En los sitios donde sea necesario cruzar vigas de cimentación o vigas estructurales o muros de contención deberá dejarse un pase en tubería de mayor diámetro o recubrir la tubería con material blando que la aisle de los esfuerzos estructurales. La colocación de estos pases se debe hacer en coordinación con el Ingeniero de estructuras.

En general para su instalación se seguirán las recomendaciones que aparecen en los catálogos de los fabricantes.

## **TUBERIA Y ACCESORIOS PVC PARA ALCANTARILLADO**

Las instalaciones en este material tendrán las siguientes especificaciones:

Se utilizará tubería y accesorios PVC que cumplan las siguientes normas:

- Tubería y accesorios ASTM D 3034-77C, UNI-B4
- Uniones ASTM F477 - 76
- Sellos ASTM D 2321 - 74
- Instalación ASTM D 2321-74 UNI-B5
- Además de las normas ICONTEC.

Los extremos de la tubería, el interior de los accesorios y el caucho retenedor deben limpiarse previamente aunque aparentemente se encuentren limpios antes de proceder a unirlos.

Se lubrica el espigo final del tubo usando lubricante adecuado para esta operación y que no altere los empaques ni la tubería. Se introduce el tubo en la campana hasta que se encuentre el caucho retenedor.

La zanja para la conducción de la tubería debe ser lo más angosta posible. Un ancho adicional de 30 cms., además del diámetro exterior del tubo es aceptable.

**La altura mínima de relleno en circulación de vehículos debe ser de 90 cms; para profundidades menores se deben tomar precauciones especiales.**

En general para su instalación se seguirán las recomendaciones que aparecen en los catálogos de los fabricantes.

## **RED DE GASES MEDICINALES**

### **I. ESPECIFICACIONES TECNICAS**

**Para las redes de gases medicinales, se suministrarán e instalarán las tuberías de acuerdo a normas**

**Americanas NFPA99 para un requerimiento diferente este se hará por escrito por parte del cliente.**

#### **A. TUBERIA**

**No empotrada:** Para las redes no empotradas, los tubos serán rígidos de cobre sin costura con aleación según norma ASTM No. 122 y fabricados según norma ASTM B-88 por estirado en frío y templado.

**Empotrada:** Para las redes empotradas, los tubos serán flexibles de cobre sin costura con aleación según norma ASTM No. 122 para refrigeración, fabricados según norma ASTM B-280 con temple blando.

**Soportes:** La red de tubería rígida se soporta con ganchos, platinas, ángulos, o cualquier otro dispositivo que reúna las condiciones apropiadas de resistencia, de acuerdo a los diámetros utilizados. El distanciamiento aproximado entre cada soporte, está estimado de acuerdo a su diámetro así:

**Diámetro (pulgadas) 3/8"-1/2" 3/4"-1" Mayor de 1"**

**Distancia soportes (metros) 1.8 2.5 3.0**

**IDENTIFICACIÓN:** Todos los tubos serán identificados en el sitio final de instalación para evitar confusiones: con etiquetas adhesivas ubicadas en puntos visibles, que indicarán el nombre del gas y la dirección del flujo.

Estas etiquetas se colocaran principalmente al lado de válvulas de corte y cuando atraviesen muros, al lado y lado de estos.

Toda la tubería se pintará según el gas:

Oxígeno : Verde

Oxido nitroso : Azul

Aire : Amarillo

Vacío : Blanco

CO2 : Verde maquina

Nitrógeno : Negro

## **B. ACCESORIOS**

En cobre de alto temple tales accesorios son: codos, tees, reducciones, uniones para soldeo y uniones con rosca. Las dos uniones que se usarán en general pueden ser:

**Uniones soldadas** por proceso oxiacetilénico, donde el material de aporte será una aleación de Ag. (plata) al 45%. Las uniones empotradas en pared son ejecutadas con soldaduras fuertes y sometidas a pruebas de estanqueidad antes de su empotramiento.

**Uniones roscadas:** Las conexiones roscadas, serán del tipo N.P.T. y B.S.P, y se utilizará como sellante un compuesto aprobado para uso con oxígeno.

## **C. CONDICIONES DE INSTALACION**

**Limpieza:** Previo a la instalación de la red, tanto la tubería como los accesorios se limpiarán cuidadosamente de toda partícula de aceite, grasa o cualquier otro material inflamable. Para esto se lava con una solución aprobada por la CGA para uso con oxígeno.

**Pruebas de Barrido:** Posterior a su instalación total, pero antes de ser instaladas las tomas, las redes serán sopladas con nitrógeno.

**Pruebas de Presurización:** Las redes se someterán a una prueba de presión con nitrógeno o aire seco, una vez instaladas las tomas. Todo esto de acuerdo a la norma NFPA 56F.

**Pruebas de Gases Cruzados:** Cada sistema de gases se probará independientemente y se verificarán todas sus salidas (tomas).

Posteriormente a esta prueba, cada sistema se soplará con el respectivo gas a ser usado y se dejará presurizada la red. Para dar garantía que la red cumplió con las pruebas, se firmará un acta entre el encargado del montaje de la red y el cliente o interventor de la obra.

#### **D. RECOMENDACIONES DE LA INSTALACION**

La instalación se hará de tal forma que quede antisísmica esto es que el cliente en sus instalaciones deje pasantes en los muros de tal forma que la tubería no entre en contacto con la pared, la medida mínima de los agujeros será de 1" mayor al tubo que este cruzando.

Las tuberías de gases medicinales no inflamables se podrán instalar en el mismo ducto o carcamo utilizado por las redes de gases combustibles, eléctricos y vapor; siempre y cuando estén debidamente separadas y el ducto bien ventilado en forma natural o forzada. Se evitara la instalación de estas tuberías en ductos donde exista la posibilidad del contacto con aceite.

Las líneas de gases que contengan gases medicinales, que por cualquier motivo inevitable tengan que atravesar por cocinas, lavanderías u otras áreas de peligro; se protegerán debidamente con camisas de protección para brindar seguridad en el caso de presentarse fugas en la red.

#### **VALVULAS DE CORTE PRINCIPAL**

##### **Descripción:**

Para efectos de mantenimiento y/o futuras ampliaciones es conveniente ubicar las válvulas de corte por áreas,

principalmente en los siguientes puntos:

- Al comienzo de cada piso del edificio.
- Para reemplazar la función de la caja de válvulas.
- Al comienzo de cualquier derivación donde se estime necesario de acuerdo a la cantidad de tomas existentes.
- En un punto de la red para una futura ampliación futura.

##### **Características:**

Estas válvulas son de tipo bola con las siguiente características:

- El ángulo de giro de su manija de accionamiento es de 90 grados.
- El asiento en su parte interior es en teflón.
- Su cuerpo es de bronce forjado y cromado exteriormente, diseñado para soportar hasta una presión de 300 p.s.i.
- La unión de cada válvula a la tubería será mediante adaptadores de bronce tipo rosca-soldeo.

**Ubicación:**

Estas válvulas se instalarán a nivel del falso techo o en lugares no visibles, por motivos de seguridad pero si debidamente identificadas para su pronta localización.

**CAJAS DE VALVULAS NACIONAL DE CORTE ZONAL**

**MARCA AGA**

**Descripción:**

Son válvulas de paso colocadas en gabinetes cubiertos e instaladas en lugares de fácil acceso y visibilidad, su objetivo es permitir sectorizar el flujo de gases por secciones o departamentos; para que en casos de una fuga, mantenimiento y/o futuras ampliaciones se pueda cortar el suministro de gas sin afectar a los otros servicios del Hospital.

**Características**

:

Estas cajas gabinetes de válvulas constan de:

- **Una válvula** de tipo bola por cada gas que controlen, especialmente preparadas para el servicio de oxígeno conforme a la norma NFPA No.56F. Cada una con las siguientes características:
  - El ángulo de giro de su manija de accionamiento es de 90 grados.
  - El asiento en su parte interior es en teflón.
  - Su cuerpo es de bronce forjado y cromado exteriormente, diseñado para soportar hasta una presión de 300 p.s.i.
  - La unión de cada válvula a la tubería será mediante adaptadores de bronce tipo rosca-soldeo.
- **Un indicador de presión** con un rango de 0 a 100 p.s.i., o en caso de controlar vacío el rango de presión del indicador será de 0 a 30" Hg.
- **Un gabinete** para incrustar en la pared en lámina CR calibre 20 con marco en aluminio anodizado atado al gabinete mediante tornillos y un tablero en acrílico transparente fácilmente removible para proteger y visualizar las válvulas y los indicadores de presión. Estos acrílicos poseerán letreros de identificación de gases y avisos de precaución.
- Su diseño será de acuerdo a los gases que van a controlar en dicha sección o departamento.
- Cada válvula tendrá extensiones en cobre tipo K, sobresaliendo del gabinete aproximadamente 3".

**Tipos:**

AGA-FANO ha diseñado tres tipos de cajas de válvulas, de acuerdo a la cantidad de gases que controlen, estos son:

**Simplex** : Controla un sólo gas con una válvula.

**Dúplex** : Controla dos gases, cada uno con su respectiva válvula.

**Triplex** : Controla tres gases, cada uno con su respectiva válvula.

**Ubicación:**

Es conveniente que todas las zonas de consumo del edificio queden controladas por una caja de válvulas. De acuerdo a este criterio se sugiere instalar estas en las siguientes zonas:

- Cirugía, Partos, Unidad de Cuidados Intensivos, Recuperación, áreas críticas como urgencias, etc.
- Al comienzo de una derivación donde se estime posible controlar de 6 a 15 puntos de consumo a la vez, siempre y cuando estos sean puntos de consumo de baja simultaneidad.
- Se instalara a 1.7 mts. sobre el nivel del piso respecto a el centro de cada caja.
- Estas cajas deben quedar de fácil visibilidad y acceso para el personal de la clínica y especialmente por el puesto de control que esta caja esta controlando.

## **SISTEMA DE ALARMA NACIONAL DE AREA MARCA AGA**

### ***Objetivo :***

Estas se instalan principalmente con el fin de tener un control total del sistema en puntos claves de monitoreo, sectorizando así la información del comportamiento de la presión del gas.

Es conveniente que esta información de presión de algunos puntos de consumo del edificio, sean controlados por una alarma de área.

Estos puntos son principalmente:

- Salas de Cirugía, Partos, Unidad de Cuidados Intensivos, Recuperación, u otras áreas críticas.
- La cantidad total de gases de consumo en cada piso (según solicitud del cliente).

### ***Descripción :***

Estas alarmas constan de:

- **Interruptor de presión:** (instalado principalmente después de las cajas de corte zonal) con contactos para alta o baja presión, que se calibran para que energizen cuando:

**a. Baja presión:** para todo tipo de gas de presión positiva, se activara cuando la presión caiga 15 Psig por debajo de la requerida en el punto de consumo.

**b. Vacío deficiente:** exclusivamente para vacío, se activara cuando la presión sea inferior a 4" Hg por debajo de la requerida en el punto de consumo.

- **Parlante:** para registro sonoro de cualquier señal de emergencia enviada por el interruptor de presión.

- **Pulsador "Prueba":** para comprobación del correcto funcionamiento de las señales sonora y visual.

- **Pulsador "Silenciar":** desactiva temporalmente la señal sonora sin cancelar la señal visual, hasta tanto no sea corregida la situación normal.

### ***Tipos :***

Hemos diseñado cuatro tipos de alarmas de área de acuerdo a **la cantidad de gases a controlar**, estas son:

- **Sencilla :** controla una sola señal.
- **Doble :** controlan dos señales.
- **Triple :** controlan tres señales.



- **Cuádruple** : controlan cuatro señales.

**Ubicación:**

- En la zona normal de trabajo del personal de enfermería del área ó en un lugar de personal las 24 horas.
- Se instalara a 1.6 mts. sobre el nivel del piso respecto a el centro de cada alarma.

**TOMAS CIELITICAS Y DE PARED IMPORTADAS**

**MARCA CHEMETRON**

**Descripción:**

- Estas tomas son de diseño modular que **poseen un sistema de acople rápido** hembra. El diseño de cada uno de estos acoples son del tipo **D.I.S.S** (Diameter Index Safety System), lo que significa que cada uno difiere según el tipo de gas, garantizando la imposibilidad que por error del usuario, exista una equivocación en la selección del gas a suministrar.

- **Poseen un mecanismo pulsador** el cual al accionarlo de manera muy sencilla, libera el equipo secundario.

- **Cuentan con un sistema de doble cheque**, el cual permite para su mantenimiento rutinario, desarmarla casi en su totalidad sin cortar el suministro de gas a la toma.

- **Cada toma se identifica** con el nombre del gas que suministra y su correspondiente color según normas internacionales, estos colores son:

Oxígeno Verde

Oxido nitroso Azul

Aire Amarillo

Vacío Blanco

**VENTAJAS:**

Como ejemplo de la calidad y ventajas de la utilización de nuestro equipo, a continuación enumeramos los beneficios y algunas características significativas de la toma de acople rápido y lo que representan para el cliente.

**OPERACION CON BOTON**

Con un dedo se puede insertar y desconectar el equipo secundario. Las otras tomas requieren una mano para sostener el equipo y la otra para desconectarlo. Chemetron significa más seguridad y confiabilidad.

**GUIAS METALICAS DE SEGURIDAD**

La guía de seguridad (para identificar el gas), es metálica, no se puede desconectar o quebrar cuando se da mantenimiento a la toma, por consiguiente no hay confusiones posibles cuando se reinstale la placa (cubierta) de la toma.

**ADAPTADOR ESPECIFICO PARA CADA GAS**

El mecanismo de cierre en la placa actúa como un accesorio de seguridad, que evita desplazamientos laterales y lo que es mas importante soporta el peso del equipo secundario (regulador de succión y frasco de medio galón), sin necesidad de soportes de frascos adicionales. Esto proporciona una excelente seguridad para el usuario, así como menos roturas cuando se desconectan frascos llenos de material.

### **ANILLO "O" EN EL CUERPO DE LA VALVULA**

Las tomas Chemetron permiten el remplazo del anillo "O" en caso de escapes, sin necesidad de remover la placa. Chemetron es la única empresa que ha diseñado una herramienta especial para permitir el remplazo del anillo en menos de dos minutos.

Esto significa que cualquier persona puede cambiar el anillo: enfermeras, ingenieros, técnicos, etc, en cambio las otras tomas requieren desarme y retiro de la pared para su reparación.

### **TODAS LAS PARTES INTERNAS SON METALICAS**

No tienen válvulas internas plásticas y la vida útil de la toma es mucho más larga a comparación de las otras que comienzan a presentar escapes a los cinco años.

### **EL CUERPO DE LA VALVULA PRIMARIA ENROSCA EN EL COJUNTO DE CAJA**

Eso permite la inspección de fugas cuando la caja esta instalada en la pared y la placa no se ha colocado. Las otras tomas se deben armar completamente y por lo tanto los escapes son difíciles de localizar.

### **TAPON DEL CUERPO DE LA VALVULA PRIMARIA**

Con cada toma se proporciona un tapón enroscado que permite al instalador inspeccionar si hay fugas del sistema y verificar la presión ANTES DE DAR EL ACABADO FINAL A LA PARED. En las otras tomas no ocurre lo mismo, por que las paredes deben estar totalmente acabadas a razón de que la placa debe estar colocada en la toma, con el fin de hacer las pruebas de escape o aplicar presión al sistema. Esto ahorra costos en la detección de fugas.

### **LA VALVULA PRIMARIA ES AJUSTABLE**

Chemetron tiene tres tamaños de válvulas primarias, en caso de que el espesor de la pared no sea parejo odemos ajustar la válvula para compensar los espesores de pared, sin que se presenten escapes.

### **PRUEBAS EN FABRICA**

Todas las tomas son armadas y sumergidas en agua para hacerles una prueba de presión a 150 psi y para detectar escapes.

### **CERTIFICACION DE "UL" Y DE "CSA"**

Las tomas de acople rápido y las DISS son inspeccionadas a presión de 100 psi. Las de nitrógeno DISS a 200 psi.

Estas tomas están conformadas de acuerdo a las normas NFPA.

## **ESTABLECIMIENTO DE SALUD MILITAR CACIQUE PIGOANZA**

### **1. ANTECEDENTES.**

#### **JUSTIFICACION:**

Para lograr las condiciones técnicas mínimas se plantean algunos de los alcances del proyecto:

- 1 Diseño y aprobación de Proyecto eléctrico ante el operador de red de la región, juntos a con sus respectivos tramites hasta la instalación y correcto funcionamiento del transformador y el grupo de medida en baja tensión.
- 2 Suministro e instalación de red de media tensión, prolongación de la red que pasa frente al establecimiento, con sus postes de 12 metros y sus correspondientes estructuras.
- 3 Suministro e instalación de transformador trifásico de 75 kVA, 13200/208-120 voltios, conexión Dy5, en aceite, refrigeración ONAN, taps 3x2.5% - 1x2.5%. Homologado ante el CIDET.
- 4 Suministro e instalación de tomacorriente nivel Hospitalario y con GFCI donde sea necesario por su atención al usuario, logrando así tener un control de seguridad mínima sobre cada uno de los cuartos.
- 5 Suministro e instalación de todos los equipos y elementos necesarios para esta obra y que se cotizarán, por parte del proponente, según el cuadro de cantidades de obra. Anexo 2.
- 6 Instalación de todos y cada uno de los accesorios para llegar hasta los Tableros de distribución de los pisos.
- 7 Instalación y suministro de acometidas o parciales según especificaciones técnicas.
- 8 Instalación de líneas a tierra con electrodos Cu-Cu y Balanceo de carga en todos los circuitos.
- 9 Construcción de red de cableado estructurado nivel 6 con red regulada.

Las instalaciones ESTABLECIMIENTO DE SALUD MILITAR CACIQUE PIGOANZA son diseñadas con los mejores estándares y se componen por una subestación tipo poste en aceite que deriva una acometida en baja tensión que pasa por el equipo de medida indirecta a través de un armario AE319 con sus transformadores de corriente 200/ 5 homologados y luego pasa a un tablero general de Distribución que maneja (8) circuitos principales, cada uno de los anteriores circuitos lleva sus parciales hacia un tablero ya sea de nueve, doce dieciocho, veinticuatro o treinta y seis circuitos según corresponda.

Estos Tableros de circuitos manejan principalmente alumbrado y las toma corrientes con polo aislado y polo a tierra nivel Hospitalario, y su alimentación se hace a través canalización enterrada y cámaras CS274 o tubería escondida arriba del cielo raso en Dry WALL.

### **2 REQUERIMIENTOS TECNICOS MINIMOS**

## 2.1 CONDICIONES SOBRE LA INFORMACIÓN.

**El oferente acepta que toda la información suministrada ya sea en los planos, en las normas en vigencia (invocadas o no en este pliego), las especificaciones dadas en estos requerimientos y en el cuadro de cantidades de obra es suficiente especificación técnica para la realización total de la obra. En consecuencia, el contratista es el único responsable de la ejecución y resultado de la obra conforme a estos documentos. En el evento de considerar que la información entregada no le es suficiente o no está de acuerdo con lo allí expuesto, deberá expresarlo hasta tres días hábiles antes de la fecha de cierre de la convocatoria. Una vez entregada la propuesta se dan por aceptadas todas las condiciones y exigencias de este pliego.**

## 2.2 TABLERO GENERAL DE B.T.

- Estará ubicado dentro de las instalaciones ESTABLECIMIENTO DE SALUD MILITAR CACIQUE PIGOANZA.
- Para la distribución de la energía eléctrica desde la Subestación a todo el proyecto se utilizará inicialmente este tablero de distribución en Baja Tensión.
- Contendrán los totalizadores automáticos sugeridos en el diseño como muestran los diagramas unifilares.
- Estarán debidamente identificados de acuerdo a la denominación en planos.

## 2.3 TABLEROS DE ACOMETIDAS.

- Desde este TGD Tablero General de distribución se tendrá capacidad para alimentar el tablero T-01 hasta el T-08.
- Las alimentaciones de los Tableros se hará acorde al replanteo que se ejecutó.
- Para la distribución de la energía eléctrica desde el Tablero General de BT. , Se utilizarán (8) ocho Tableros de distribución en Baja Tensión denominados T-01, T-02 hasta T-08. Estos contendrán chapa y espacio para totalizador en donde los interruptores de los circuitos a instalar serán los que correspondan como muestran los diagramas unifilares.
- Contendrán los totalizadores automáticos sugeridos en el diseño.
- Estarán debidamente identificados de acuerdo a la denominación en planos. Esta identificación en los Tableros y cámaras CS 274 debe ser clara, y en acrílico de 2x3cm de tamaño como mínimo sujeto con un amarre plástico para así reconocer los circuitos que llevan y de donde viene y hacia donde va.
- Se interconectarán con los circuitos lumínicos y de tomas actuales distribuyendo las cargas equilibradamente de acuerdo a la capacidad del tablero. El desbalanceo entre fases no debe superar en ningún momento el 10 %.

## 2.4 TABLEROS DE DISTRIBUCION EN PISO.

- Los Tableros se derivarán y alambrarán siguiendo la numeración de los circuitos dada en los planos y/o cuadros de carga, para garantizar el equilibrio de las fases.
- Los Tableros deben instalarse de tal forma que su parte inferior quede a 1.2 mts. Por encima del piso acabado. Deberán quedar perfectamente nivelados y se coordinara el espesor del pañete y del acabado de la pared (estuco, pintura, papel o porcelana) con el fin de que el

tablero no sobresalga del acabado final de la pared.

- En el tarjetero del tablero, se escribirá en forma compacta y a máquina o en ordenador la identificación y/o el área de servicio de cada uno de los circuitos y se pegará en la parte interior con una lámina de protección transparente.
- Para derivar circuitos se deben utilizar interruptores de enchufar homologados por EL CIDET de la corriente nominal especificada.
- Para denominación de estos Tableros se trabajará con la siguiente codificación:
  - tt-Vv-pp-nn;
  - tt: es el número del transformador que alimenta este tablero.
  - Vv: es el número de la vertical según se discrimina en el plano.
  - Pp: es el número del piso donde estará ubicado el tablero.
  - Nn: es la numeración del tablero en el mismo piso y la misma vertical

## **2.5 ESPECIFICACIONES TECNICAS DE LOS MATERIALES A EMPLEAR.**

### **2.5.1. TABLEROS GENERALES DE ACOMETIDAS.**

- Para la distribución de la energía eléctrica desde la Subestación Tipo poste a todo el proyecto se utilizarán un armario donde se alojara el grupo de medida en baja tensión AE 319 con su grupo de transformadores de corriente y su totalizador, que luego llevara la acometida al TGD tablero General de Distribución.
- Serán construidos en lámina de acero donde los calibres sean los aceptados por EL CIDET .
- Cumplirán con las condiciones aquí expuestas y las normas vigentes.

El fabricante de Tableros deberá tener vigente su certificado de homologación. Así mismo, estos deberán ser instalados en el sitio, de acuerdo con las normas del reglamento de servicios del operador de red de la región.

### **2.5.2 TABLEROS DE DISTRIBUCION Y ACOMETIDAS**

- Para la distribución de la energía eléctrica desde el tablero general hacia los pisos o alas de la Establecimiento de Salud, se utilizarán Tableros de distribución.
- Estos contendrán los interruptores de caja moldeada ajustables.
- Los totalizadores automáticos sugeridos en el diseño deberán ser homologados ante EL CIDET. Se deberán tener en cuenta las capacidades de corrientes nominal y de cortocircuito diseñadas para cada uno de los Tableros.
- Se usarán elementos de marca homologada ante EL CIDET de las características especificadas en las cantidades de obra y deberán cumplir en todo con las normas vigentes.
- El fabricante de Tableros deberá tener vigente su certificado de homologación. Así mismo, estos deberán ser instalados en el sitio, de acuerdo con las normas del reglamento de servicios del operador de red de la región.
- Estarán debidamente identificados de acuerdo a la denominación en planos.
- Los Tableros tendrán el número de circuitos indicado en los planos y/o cuadros de carga.
- En las salidas de tomacorriente e interruptores deben incorporarse la tubería metálica necesaria, sus accesorios, incluyendo el alambre, las cajas metálicas, cintas, conectores y demás elementos necesarios para su fijación y conexión y puesta en funcionamiento.
- Para las luminarias y reflectores completos deben contemplarse los elementos de fijación, soporte y conexión y puesta en funcionamiento.

## **2.6 CONTINUIDAD.**

- Se debe garantizar la continuidad de bandejas, Tableros, tomas y demás elementos eléctricos, con puentes en cable de cobre en todas las uniones que se realicen, utilizando siempre las partes metálicas como medio para esta continuidad.

#### 2.6.1 TUBERIA CONDUIT.

- Se utilizará tubería Conduit PVC NORMA ICONTEC 979, y con los requisitos de fabricación de la norma 150 9004, homologada ante EL CIDET, para todos los circuitos que se indiquen en tubería en los planos, que no se instalen dentro de bandeja portacables o canaletas o ducto porta cables.
- Estas tuberías serán de los diámetros especificados en los planos.
- Un tramo de tubería entre salida y salida, salida y accesorio ó accesorio y accesorio no contendrá más curvas que el equivalente a cuatro ángulos rectos (360 grados) para distancias hasta de 15 metros, y un ángulo recto (90 grados) para distancias hasta de 45mts. (para distancias intermedias se calculará proporcionalmente) Estas curvas podrán ser hechas en la obra siempre y cuando el diámetro interior del tubo no sea apreciablemente reducido. Las curvas que se ejecuten en la obra serán hechas de tal forma, que el radio mínimo de la curva corresponda mínimo a seis veces el diámetro nominal del tubo que se está figurando ó se colocarán codos estandarizados.
- Para el manejo de la tubería PVC en la obra, deberán seguirse cuidadosamente las instrucciones en el catálogo del fabricante, usando las herramientas y los equipos señalados por él.
- Toda la tubería que llegue a los Tableros y cajas, debe hacerlo en forma perpendicular, y en ningún caso llegará en forma diagonal. Esta será prolongada exactamente lo necesario para instalar los elementos de fijación.
- La tubería se fijará a las cajas por medio de adaptadores terminales de PVC con contratueras de tal forma que garantice una buena fijación mecánica.
- Todas las tuberías de PVC llevarán un conductor de tierra desnudo de calibre determinado según artículo 250-95 del CEN, el cual debe quedar firmemente unido a todas las cajas, Tableros y aparatos.
- La línea de tierra deberá ser continua a lo largo de toda la tubería.
- Todas las líneas de tierra determinadas según artículo 250-95 del CEN que se han dejado en las tuberías, se figurarán a la llegada en los Tableros y se fijarán al baraje de tierras del tablero.
- La tubería que quede descolgada en los techos, será fijada en forma adecuada por medio de grapas galvanizadas y/ o pernos de fijación tipo HILTI o similar. Cuando vayan varios tubos, se acomodarán con soportes estructurales adecuados, (con una separación igual a las indicadas según artículo 347-8 del CEN).

#### 2.6.2 CONDUCTORES.

- Los cables serán del tipo THWN 90 °c, deberán ser de cobre rojo electrolítico de 99% de pureza, temple suave y aislamiento termoplástico para 600 Voltios.
- Los fabricantes deberán cumplir con las normas ICONTEC y estar homologados ante el CIDET.
- Los conductores hasta el No. 10 serán de un solo hilo, del No. 8 AWG hasta el No. 2 AWG serán de 7 hilos, desde el calibre 1/0 hasta el No. 4/0 serán de 19 hilos.
- En relación con las acometidas y cables se deben incorporar bornas, conectores y todos los

- accesorios para el tendido y su conexión y puesta en funcionamiento.
- Todas las derivaciones y empalmes de los conductores deberán quedar en las cajas de salida o de paso y en ningún caso dentro de los tubos.
  - Entre caja y caja los conductores serán tramos continuos.
  - Todas las conexiones de conductores en cajas de derivación correspondientes a los sistemas de alumbrado y tomas se harán mediante entorchado,
  - Las puntas de cable, que entran a Tableros de automáticos y/o equipos, se dejarán de suficiente longitud (medio perímetro de la caja), con el fin de que permita una correcta derivación y armado del mismo.
  - Para la identificación de los diferentes circuitos instalados dentro de un mismo tubo y conectados al mismo sistema, se recomienda el uso de conductores de los siguientes colores:
    - Neutro: debe ser en toda su extensión blanco o gris.
    - Tierra: desnuda.
    - Polo a tierra: verde.
    - Fases y devueltos: colores diferentes a los anteriores.
  - Los conductores de neutro o tierras superiores al N° 8 AWG deberán quedar claramente marcados en sus extremos y en todas las cajas de paso intermedias.
  - En caso de no conseguir los cables de los colores que exige la norma se acepta que los cables sean marcados en los extremos a 5 o 10 cm del final, con los colores amarillo, azul y rojo para cada una de las fases; blanco para el neutro y verde para la tierra aislada.
  - Durante el proceso de colocación de los conductores en la tubería no se permitirá la utilización de grasa mineral o aceite como lubricante.
  - Para la instalación de conductores dentro de la tubería, se deba revisar y secar si es del caso las tuberías donde hubiese podido entrar agua.
  - El alambrado se deberá ejecutar únicamente cuando se garantice que no entrará agua posteriormente a la tubería o que en el desarrollo de los trabajos pendientes de construcción no se dañaran los conductores.

#### **2.6.3 CAJAS DE PASO METALICAS.**

- Las cajas metálicas serán tratadas químicamente contra la oxidación con una capa de pintura anticorrosiva y en su interior cada acometida estará forrada por una coraza metálica o plástica del diámetro requerido por cada una de las acometidas y de acuerdo al Reglamento de Servicios del operador de red de la región; todas las cajas metálicas deben ser aterrizadas eléctricamente mediante un conductor de calibre mínimo 2 AWG desnudo, unido mecánicamente a su estructura.

#### **2.6.4 TOTALIZADORES E INTERRUPTORES.**

- Los totalizadores automáticos sugeridos en el diseño deben cumplir con la norma internacional U.L. Se deberán tener en cuenta las capacidades de corrientes nominal y de cortocircuito, calculadas, para cada uno de los Tableros.
- Se usarán elementos de marca homologada ante EL CIDET o con certificaciones de normas internacionales y que cumplan con todas las normas vigentes.

#### **2.6.5 PUESTA ATIERRA.**

- Cada línea a tierra debe contemplar el electrodo Cu-Cu de las dimensiones especificadas en la norma 5x8" x 244 cm, deben incluirse los conectores, tubería, cable desnudo de Cu y elementos de fijación.
- Todas las mallas a tierra deberán tener una cámara de inspección de 40x40 cm con tapa y el electrodo debe quedar descubierto a lo sumo 20 cm sobre la base del piso natural o tratado para poder ser medida la resistencia de puesta a tierra.
- Las líneas a tierra deberán ajustarse a los valores reglamentados por el operador de red de la región o por el RETIE Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas. Si este ya esta vigente.
- Se deben eliminar lazos innecesarios prestando atención a un mejor mantenimiento futuro.
- Todos los equipos médicos como rayos X y los que consideren la Interventoría deberán poseer línea o malla a tierra independiente

#### **2.6.6 PARAMETROS Y VALORES DE REFERENCIA.**

- Los valores de referencia deben ser ajustados por lo reglamentado en el RETIE Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas. Si este ya esta vigente.
- De acuerdo con el avance de obra, el constructor del proyecto eléctrico, deberá efectuar los levantamientos definitivos, con sus circuitos unifilares y por planta del Establecimiento de Salud y entregarlos de manera magnética y medio físico.
- Los postes deben cumplir con las especificaciones dadas por el CEN Código eléctrico Nacional
- Verificación de la carga de cada una de las fases de cada tablero y corrección de desequilibrios para que estos no excedan al 10% de la totalidad de la carga conectada.
- Mediciones de las siguientes magnitudes eléctricas, una vez se haya energizado con los equipos definitivos del Proyecto: Voltaje entre fases y fases y neutro, haciendo los ajustes en el TAP del transformador, hasta obtener los valores nominales. Amperajes de cada tablero de distribución general, Frecuencia de la red.
- Se deberá verificar la secuencia de las fases a fin de garantizar el sentido de rotación de los motores.
- Los postes, canalizaciones y cámaras deben contemplar todos los componentes de obra civil para que se ejecute y no cause impacto sobre la infraestructura física de la Establecimiento de Salud.
- La obra debe contemplar PMA Plan de Manejo Ambiental si así lo define El Interventor.

#### **2.6.7 DESMONTE DE ACOMETIDAS Y TABLEROS**

- Todas las acometidas eléctricas, los Tableros o cajas de breakers que no queden en uso por razón de esta u otra obra serán retiradas junto con toda la infraestructura que las soporte (ductos, bandejas, soportería, canaletas y cajas de paso. Esta labor debe contemplarse en la elaboración de los demás AIU.

#### **2.6.8 INTERCONEXIÓN DE CIRCUITOS MONOFASICOS.**

Todos los repartos, a nivel de piso o ala, monofásicos (tomas y luminarias) del circuito existente y que no vayan a ser cambiados, se interconectarán a los nuevos Tableros de distribución trasladando la conexión desde su tablero viejo.



## 2.6.9 SISTEMA DE EMERGENCIA

El sistema de emergencia esta compuesto por una planta Diesel, 75 KW, tensión de salida de 208 Voltios, incluye ductos de escapes de gases, tubería de cobre y tanque de almacenamiento de combustible.

Para cuando exista un corte en el fluido eléctrico sé previo una Transferencia trifásica Automática con contactores de 250 amperios que debe contener como mínimo dos contactores de potencia, una unidad de arranque y parada automática del grupo electrógeno, un switch ON-OFF, un selector TEST -MANUAL, dos pilotos de señalización, borneras de interconexión en cofre metálico con puerta y chapa y con dimensiones aproximadas de 90cm alto x 70cm ancho x 30cm de fondo.

## 2.7. CABLEADO ESTRUCTURADO Y SISTEMA ELECTRICO

***El siguiente documento deja ver la estructura, el diseño, y el manejo del cableado estructurado en Cat 6.***

En el diseño e instalación sé tendrá en cuenta todas las normas de cableado expuestas en TIA/EIA, IEEE, y similares.

### 2.7.1 ESTANDARES

- TIA/EIA 568B "Commercial Building Wiring Standard: Telecommunications: Connecting Hardware Specifications"
- TIA/EIA TSB-40 "Telecommunications System Bulletin - Additional Transmission Specifications for Unshielded Twisted Pair Connecting Hardware: Category 6"
- FCC Part 68, Subpart F.
- ISO 8877, 1<sup>st</sup> Edition, Information Processing Systems.

***Un sistema de cableado estructurado no es una red local, es un medio estándar y flexible que proporciona las conexiones físicas y el transporte necesario para que múltiples estaciones de trabajo puedan conectarse a través de equipos especiales y adecuados para tal fin, ya sea en una o varias redes locales, dependiendo de las necesidades y es de anotar que la infraestructura se puede ampliar, reducir o modificar gracias a la flexibilidad que ofrece el cableado estructurado. Otra de las ventajas ofrecida, es que el cableado se puede administrar desde de un solo lugar, es decir, desde el gabinete de comunicaciones o también denominado rack, sitio en el cual se enrutan las señales respectivas a cada puesto de trabajo o a donde se estime conveniente.***

El sistema de Cableado Estructurado instalado permite la integración de los recursos de voz (teléfonos) y datos (computadoras), dentro de un mismo esquema de operación, facilitando las tareas de asignación y resignación de puertos y extensiones hacia cada puesto de trabajo.

Como lo establece la norma EIA / TIA 568A, que reglamenta la instalación de cableado de Telecomunicaciones para usuarios comerciales, el Sistema se ha dividido en subsistencias con tareas específicas.

El subsistema horizontal se encarga de llevar hasta cada puesto de trabajo un cable tipo UTP de cuatro pares (ocho hilos), Nivel 6, 6 Enhanced (según norma 568 A), para voz y uno para datos, independientemente por cada usuario, terminado en una toma tipo RJ45, con una salida para voz y una para datos, cada una debidamente marcada con el número de orden asignado en el proceso de instalación.

El subsistema de puesto o instalación de trabajo, corresponde en este caso a los cables de conexión de la terminal de datos y aparato telefónico (este último suministrado por el proveedor de su solución telefónica), que dan servicio entre las tomas RJ45 y los equipos de los usuarios.

El subsistema de administración recoge la totalidad del cableado del subsistema Horizontal, organizándolo en regletas tipo patch panel, con salidas RJ45, instaladas en los gabinetes metálicos con rack interno de 19" de ancho, dejados en cada Centro de Cableado.

Cada uno de los puertos de los patch panel indicados reciben por su parte posterior un cable UTP de voz o datos (según asignación dada en la instalación), facilitando su conexión por la parte frontal, mediante el empleo de cables tipo patch cord a los puertos de la regleta telefónica instalada para el recibo de las correspondientes extensiones del conmutador o directamente a los puertos RJ45 del Hub, Switch o equipo de comunicaciones similares de la red de datos, también dentro de los mismos gabinetes (para dar servicio a las salidas de datos). En ambos casos se pueden emplear indiferentemente cualquiera de los cables tipo patch cord armados con conectores RJ45.

El contratista suministrará al final del proyecto los planos revisados "To Built" de todas las instalaciones lógicas, y que permiten apreciar que cumple efectivamente con lo presupuestado.

Los procesos y procedimientos normales para el desarrollo de la obra deben ser:

- Verificación del buen estado de la herramienta,
- Garantizar que los sitios donde se trabaje queden ordenados y aseados luego de la jornada de trabajo.
- Verificar que los subalternos cumplan siempre con los requerimientos y exigencias del Cliente y de acuerdo al EIA/TIA568, el SP2840 y las normas ICONTEC para la instalación de todos y cada uno de los elementos que se instalarán.
- Velar por una excelente calidad y terminación del trabajo (cortes, curvas, ángulos de 90 y menos grados y nivelación de la canaleta, el correcto tendido del cable UTP, fijación de tuberías, etc).
- Garantizar que el acuanamiento de las tomas RJ45 se haga de acuerdo a las recomendaciones de los fabricantes (por ejemplo no destrenzar los pares más de 1.27 centímetros del punto de terminación, para que no se afecte el nivel 6 de la instalación).
- Velar y hacer cumplir los cronogramas de trabajo establecidos.
- Elaborar un reporte diario de actividades (Jefe Técnico) y a su vez elaborar reportes semanales (Gerente Proyecto) por cada una de las cuadrillas y por cada uno de los sitios de trabajo.
- Elaborar los planos "As Built" lógicos al final de la obra y además entregar los diagramas unifilares necesarios.

- Informar inmediatamente al Gerente del Proyecto cualquier anomalía detectada ya sea de parte del personal de la compañía, como de personal ajeno a nuestra organización y que pueda afectar el buen desarrollo de la obra.
- Aplicarse a las normas de instalación establecidas a saber el EIA/TIA2840.
- Corte e instalación de la canaleta, teniendo en cuenta los factores estéticos y de nivelación, prestando especial énfasis en los ángulos y la terminación de las esquinas.
- Realizar el corte, la unión y la fijación de la tubería EMT, prestando especial atención de que no queden filos cortantes (si aplica) o que se coloquen las respectivas terminales EMT.
- Acuña las tomas RJ45, cuidando de no invertir los pares y de acuerdo al código de colores específico que se vaya a usar (EIA/TIA568A o 568B).
- Tender el cable UTP, cuidando de no ejercer demasiada tensión al cable, no apretar o presionar demasiado el cable, no obligarlo a realizar curvas cercanas a los 90 grados, que se realice doble marcación en cada uno de los extremos, etc.
- Instalación de los Patch panel en los Rack's en los sitios los cuales se va a instalar.
- Ordenar los sitios de trabajo luego de cada jornada de trabajo.
- En general, velar por la calidad y la estética del trabajo.
- Realizar las respectivas pruebas de certificación tanto de los puntos lógicos
- Mantener excelentes relaciones interpersonales y con los funcionarios del cliente.

### 2.7.2 DESCRIPCIÓN DEL CABLEADO

El sistema de Cableado Estructurado permite la combinación de diferentes señales para ser transmitidas por un único medio físico, utilizando para ello cable trenzado de cobre sin pantalla metálica, UTP Categoría , 6 ò Quantum, hasta una distancia de 90 metros, como máximo.

Este tipo de cableado ofrece completa modularidad al sistema, es totalmente en estrella, su operatividad se logra desde un solo centro de cableado, lo cual hace que una reconfiguración y redistribución de usuarios sea muy fácil, además una detención y aislamiento de fallas muy rápido, sin afectar el resto del sistema.

Es importante señalar que toda la gama de productos instalados cumplen con las Normas internacionales EIA / TIA 568A, 569, 606 y la Norma Internacional ISO / IEC 11801, para Sistemas de Cableado Estructurado en Edificios Comerciales.

Para este proyecto se implementara Subsistemas de Cableado Horizontal el cableado de este subsistema se realizará con cable de par trenzado sin blindaje (UTP) de 4 pares, Categoría 6 (norma EIA / TIA 568, TSB40 y ISO / IEC 11801 ò similares), que está diseñado para soportar velocidades de transmisión de 155 Mhz y cubrir con estas especificaciones técnicas una distancia máxima de 90 metros y subsistema puesto de trabajo para ello se considera el suministro e instalación de un cable que permita la conexión de los equipos de datos a instalar en cada puesto de trabajo. Para ello se propone el suministro e instalación de una sección de tres metros de cable UTP, Categoría 6 de cuatro pares, con Plugs RJ45 en sus extremos. Este cable se utilizará para la conexión entre las tomas de información y las tarjetas de red dotadas con puertos RJ45 de cada computadora.

### 2.7.3 REQUERIMIENTOS

## **TOMAS UNIVERSALES DE INFORMACIÓN.**

Las tomas de información tienen uno y dos Jacks para conector RJ45, en la Categoría solicitada, con Face-plate. Estas formas cumplen con el estándar de alambrado EIA 568B y serán identificadas de acuerdo con el estándar.

Definición de IO.

La boca de salida está definida en la norma, que son Jack modulares de 8 terminales o bloques de conexión (connecting block), terminando 4 pares de cable de cobre UTP 24-AWG, las cuales deben cumplir con las especificaciones establecidas en la EIA/TIA TSB-40, Categoría 6.

Requerimientos de las IO.

Los Jacks de salida modulares deben estar hechos de Termoplástico UL- 94V retardante de flamas y alto impacto. Debe estar diseñado además con un mecanismo integral de bloqueo que, después de que ha sido insertado el conector, provee protección para no ser extraídos de forma accidental.

El Jack debe cumplir o exceder los siguientes estándares:

- TIA/EIA 568A "Commercial Building Wiring Standard: Telecommunications: Connecting Hardware Specifications"
- TIA/EIA TSB-40 "Telecommunications System Bulletin - Additional Transmission Specifications for Unshielded Twisted Pair Connecting Hardware: Category 5"
- FCC Part 68, Subpart F.
- UL Listed (File No. LR 85625).
- CSA Certified (File No. E116686)

Deben cumplir además los siguientes requisitos de desempeño eléctrico y certificación:

- Resistencia de Aislamiento: 500 MOhms máximo.
- Voltaje de Sostenimiento Dieléctrico (Electrical Withstand Voltage) 1000 V AC RMS, mínimo 60Hz , contacto a contacto 1000 V AC RMS, mínimo 60Hz a la superficie conductora externa.
- Resistencia de Contacto : 20MOhms máximo
- Corriente máxima: 1.5A @ 20 °C por IEC Publicación 512-3, Prueba 5b.
- Atenuación \*:

**Atenuación en dB para frecuencia.**

Número de Alambre en Jack	1.0	4.0	8.0	10.0	16.0	20.0	25	31.25	62.5	100
(5,4)	<.0 2	<.0 2	<.0 2	<.0 2	<.0 3	<.0 3	<.0 3	<.0 4	<.0 9	<.1 5
(3,6)	<.0 2	<.0 2	<.0 2	<.0 2	<.0 3	<.0 3	<.0 3	<.0 5	<.1 4	<.2 5
(1,2)	<.0 2	<.0 2	<.0 2	<.0 2	<.0 3	<.0 3	<.0 3	<.0 4	<.0 7	<.1 0
(7,8)	<.0 2	<.0 2	<.0 2	<.0 2	<.0 3	<.0 3	<.0 3	<.0 4	<.0 7	<.1 1

- NEXT \*:

NEXT en dB para frecuencia en Mhz.

1.0	4.0	8.0	10.0	16.0	20.0	25	31.25	62.5	100
90	78	72	70	65	63	61	58	50	42,4
90	78	73	71	67	65	63	61	55	51
85	74	68	66	62	60	58	56	50	48
>100	90	84	82	78	77	75	72	63	58
87	77	71	68	65	63	61	59	52	47
95	83	77	75	71	69	67	65	59	56

- Pérdidas de Retorno:

Pérdidas de retorno en dB para frecuencia.

Número de Alambre en Jack	1.0	4.0	8.0	10.0	16.0	20.0	25	31.25	62.5	100
1	60.6	51.0	46.0	44.4	40.9	39.2	37.4	35.7	30.1	26.1
2	63.1	54.6	49.7	48.1	44.7	43.0	41.2	39.7	34.2	30.3
3	56.5	45.2	39.6	37.8	34.0	32.1	30.2	26.4	22.7	18.8
4	61.9	52.4	47.2	45.5	41.9	40.1	38.3	36.7	31.2	27.3

Las medias de NEXT y atenuacion deben ser hechas según: TIA/EIA TSB-40 "Telecommunications System Bulletin - Additional Transmission Specifications for Unshielded Twisted Pair Connecting Hardware: Category 5" requisitos físicos:

- Conectores: Conectores IDC que acepten alambre conductor sólido AWG 22 y 24.
- Alambres en Jack: los alambres de aleación de cobre cuadrado con baño de oro lubricado de 50 micro-pulgadas sobre un recubrimiento de 100 micro-pulgadas de níquel.
- "Stamped crossover lead frame conductor paths"
- Alambrado que cumpla las especificaciones EIA-568-B.
- Estampado sobre la superficie frontal sobre la abertura del Jack, que evidencie la categoría o el Nivel utilizado.

Los Jacks modulares deben cumplir los siguientes requerimientos mecánicos:

- Inserción de conector: Mínimo 750 inserciones de conector.
- Fuerza de contacto: 100 gramos mínimo usando conector modulares FCC aprobados.
- Fuerza de retención del conector: 30 lb. (133 N) mínimo entre el conector modular y el Jack.
- Rango de temperatura: -40 - 150 grados F.

La salida de categoría 6 debe ser aprobada para funcionar en todas las aplicaciones por ejemplo 100 Mbps, incluyendo, pero no limitado a un TP-PMD de 100 Mbps propuesto (100 metros sobre UTP, por ANSI X3T9.5), un ATM de 55 Mbps y 155 Mbps, y un Token Ring de 16 Mbps y de 4 Mbps y 10BASE-T. En el caso de poder soportar más o diferentes aplicaciones, se debe suministrar un anexo de las posibles aplicaciones que pueden ser sostenidas sobre el proyecto.

#### Flush-mounted Faceplates

Los faceplates para las salidas deben ser flush-mounted, Faceplate doublegang eightplex modular o surface mount. Todas las aperturas de salida que no estén llenas con Jacks deben ser cubiertas utilizando cubiertas para el polvo de color marfil eléctrico M20A (Otros colores pueden ser utilizados).

Alambre 4-pares (Subsistema horizontal)

El alambre 4-pares que va desde cada locación de trabajo hasta el armario satélite más cercano debe utilizar tantos ductos, conductos o espacios plenums como sean necesarios. (Referirse a los códigos locales y estatales necesarios y al Código Eléctrico Nacional (CEN) sección 250, y TIA/ EIA TSB-36).

#### 2.7.4 SUBSISTEMA HORIZONTAL

##### **CABLE UTP, CATEGORÍA 5 ó 6 DE 4 PARES.**

Para el tendido del cableado UTP, en el Subsistema Horizontal se utilizó canaleta metálica de sección dividida, con tapa frontal removible. Esta canaleta se instala en forma perimetral para llegar a cada puesto de trabajo.

También se instaló bandeja metálica con sección única, capaz de alojar hasta 48 cables. Esta bandeja tiene adecuaciones especiales para unirla con las canaletas perimetrales y con los Centros de Cableado de cada piso.

Cada una de las canaletas instaladas como así como de las bandejas es de tres vías una para datos las otras dos una para eléctrica regulada y normal.

Alambre 4-pares (Subsistema horizontal)

El alambre 4-pares que va desde cada locación de trabajo hasta el armario satélite más cercano debe utilizar tantos ductos, conductos o espacios plenums como sean necesarios. (Referirse a los códigos locales y estatales necesarios y al Código Eléctrico Nacional (CEN) sección 250, y TIS/EIA TSB-36).

## 2.7.5 SUBSISTEMA DE ADMINISTRACION

### HARDWARE PASIVO DE CONEXIÓN EN CENTROS DE ADMINISTRACIÓN.

Se instalaron en los centros de administración patch paneles de 48 RJ45, de la Categoría solicitada, de 19 pulgadas de ancho, separados entre sí por organizadores de cables, que permiten realizar en forma ordenada el puenteo de los diferentes servicios entre patch paneles y equipos activos de red, ya sean telefónicos o de datos.

### CABLES DE PUENTE RJ45 – RJ45.

Se suministra un cable de puenteo que permita la conexión entre cada puerto de los patch paneles y los equipos activos o los puertos de las extensiones telefónicas. Para ello se dispone de cables UTP, de la Categoría solicitada, de cuatro pares strandet (flexibles), terminados en ambos extremos con plugs o conectores RJ45 en medidas de uno y dos metros.

### CENTRO DE ADMINISTRACIÓN DE ZONA.

Para la instalación del hardware pasivo y equipos activos de red, se instala un rack estándar de 19 pulgadas de ancho de acuerdo a la necesidad de altura libre, auto soportado.

El Patch Panel de conexión cruzada debe cumplir los siguientes estándares:

- TIA/EIA 568A "Commercial Building Wiring Standard: Telecommunications: Connecting Hardware Specifications"
- TIA/EIA TSB-40 "Telecommunications System Bulletin - Additional Transmission Specifications for Unshielded Twisted Pair Connecting Hardware: Category 6"
- FCC Part 68, Subpart F.
- ISO 8877, 1<sup>st</sup> Edition, Information Processing Systems.

El Patch Panel de Conexión Cruzada debe cumplir con los siguientes requerimientos de desempeño eléctrico:

- Resistencia DC: <0.1 Ohm usando el método de prueba ASTM D4566.
- Resistencia DC Desbalanceada <% mili-ohm entre el tip y ring de un par en un circuito.
- Atenuación: <0.02 dB.
- NEXT en el peor par (dB):

Frecuencia (MHz)	Peor NEXT (dB.
---------------------	-------------------

<b>1.0</b>	<b>-87.3</b>
<b>4.0</b>	<b>-74.2</b>
<b>8.0</b>	<b>-67.8</b>
<b>10.0</b>	<b>-65.6</b>
<b>16.0</b>	<b>-61.2</b>
<b>20.0</b>	<b>-59.2</b>
<b>25.0</b>	<b>-57.0</b>
<b>31.25</b>	<b>-54.9</b>
<b>62.5</b>	<b>-47.8</b>
<b>100.0</b>	<b>-42.7</b>

El Patch Panel de conexión cruzada debe cumplir además con los siguientes requerimientos físicos:

- Aislamiento del Alambre  
Tamaño: 0.050 pulgadas de diámetro máximo sobre el dieléctrico.  
Tipos: Todos los aislantes plásticos (Incluyendo PVC, PVC irradiado, polietileno, polipropileno, PTFE, poliuretano, nylon, teflón).
- Terminaciones:  
Sólidas: Rango de Alambre 22-26 AWG.  
DOD limitante  $\leq 0.050$  pulgadas  
terminaciones  $> 200$   
Multifilar : 7 hilos.  
Rango de Alambre 22-26 AWG  
DOD limitante  $\leq 0.050$  pulgadas  
terminaciones  $> 200$
- Terminación de los Cables: IDC, Gas Tight, Slotted Beam Contact.
- Fuerza de inserción del cable (24-AWG): 13-28 libras. (57-127 Newton)
- Fuerza de extracción del cable (24-AWG): 2.2 libras (9.7 Newton).
- Fuerza de retención del cable (24-AWG): Horizontal 8 lb (36 Newton), Vertical 2 lb (9 Newton).
- Material de Contacto: Bronce de Fósforo.
- Fijación para IDC: Fijación de soldadura ( 60% Estaño / 40% Plomo).

El Patch Panel debe cumplir con los siguientes requerimientos ambientales:

- Ambiente Operativo:  
Temperatura 0-60°C (32-140 °F)  
Humedad: 5-95% (no condensada).
  - Ambiente de Almacenaje:  
Temperatura -40-66°C (-40-150 °F)  
Humedad: 5-95% (no condensada).
- Salidas  
Salidas dobles de voz y datos.

Así, para dar servicio a cada toma de voz y datos, debe verificarse las siguientes instrucciones:

- Verificar el número de la salida de información del puesto de trabajo en cuestión, según sea la dependencia.



- Ubicar el mismo número en la regleta tipo patch panel de usuarios del gabinete de cableado.
- Conectar en el puerto del patch panel correspondiente al número asignado, cualquiera de los extremos de cualquiera de los cables tipo patch cord.
- Conectar el otro extremo del patch cord en uno de los puertos del Hub de la red de datos o en uno de los jacks de la regleta de extensiones telefónicas, según se desee habilitar servicio de datos o de teléfono.
- Organizar el cable del patch cord con ayuda de los retenedores plásticos instalados inmediatamente debajo de cada patch panel, esto con el ánimo de mantener los gabinetes en orden.
- Solicitar al proveedor del sistema telefónico el listado de asignación de extensiones en la regleta correspondiente, para habilitar la telefonía a cada usuario.
- Actualizar el listado interno de asignación de puertos del Hub de datos y/o el de extensiones telefónicas con el último cambio efectuado.

### 2.7.7 SUBSISTEMA VERTICAL

Se tendera cable multipar para la unión del sistema telefónico a la red de cableado estructurado.

## 2.8 GARANTIA

Un Sistema de distribución confiable, utilizando un diseño, implementación y pruebas de forma apropiado, es un requisito para. Las bases para las especificaciones de este cableado para comunicaciones son las de los Sistemas de Conectividad Estructurada. Esto incluye la provisión, instalación y pruebas al cable y demás elementos físicos, acorde a las aplicables reglas de diseño su Sistema de Conectividad Estructurada.

El sistema posee una Garantía Extendida a Producto de 15 años y una Garantía también de 15 años de la Aplicación, las cuales están incluidas en el programa de Certificación. El total del Sistema de Cableado debe proveerse a como una Instalación homologada, y ser cobijada por su Programa de Garantía de 15 años para los componentes pasivos y una Garantía también de 15 años de la Aplicación o el Sistema que funcionará sobre esta plataforma de conectividad. Toda la papelería asociada, incluyendo una copia de los documentos de registro y certificación, deben ser proveídos al propietario del sistema en el momento en que finalice el proyecto.

## 2.9 DESCRIPCIÓN DE LA RED ELECTRICA REGULADA

Una buena forma de proteger estas inversiones es la separación de los circuitos eléctricos normales de los regulados diferenciándolos en el tablero general mediante colores de cables. En las instalaciones se utilizara la siguiente convención:

Verde	:tierra
Blanco	:neutro
Negro	:fase normal
Amarillo	:fase regulada R

azul :fase regulada S  
rojo :fase regulada T

Las pruebas que se realizaran a este subsistema son:

#### VOLTAJE ENTRADA TABLERO

Fase 1 y neutro Amp fase regulada 1

Fase 2 y neutro Amp fase regulada 2

Fase 3 y neutro

Neutro y tierra

- Fase regulada 1  
Fase regulada 2  
Neutro y tierra regulada

#### 2.9.1 RED ELÉCTRICA REGULADA

En este proyecto se instalo una red eléctrica, paralela a la da datos con el objetivo de brindar alimentación de potencia a los equipos que irán conectados a la red lógica.

1. Subsistema área de trabajo
2. Subsistema cableado vertical
3. subsistema tablero eléctrico
4. Subsistema acometida
5. Puesta a tierra

#### 2.9.2 SUBSISTEMA AREA DE TRABAJO

El subsistema de área de trabajo se compone de la salida eléctrica y los accesorios de instalación. Para este proyecto se utilizo toma eléctrica monofásica tripolar con polo a tierra aislado marca Homologada de una capacidad de 150 V / 15 A NEMA 5 - 15 R. Color naranja de dos servicios, certificado por la UL y CSA.

Esta toma cumple con las normas internacionales, garantizando durabilidad y excelente contacto eléctrico.

Las tomas eléctricas de este proyecto se instalaron sobre la canaleta perimetral, en tapas troqueladas para este tipo elemento.

Cada toma tiene en la parte superior, sobre el troquel de la canaleta una marcación:

En la parte superior aparece la letra con él numero de circuito ya sea la regulada o la de UPS según sea el caso para cada salida de puesto de trabajo se instalo dos tomas dobles Homologada para la parte de regulada y dos para UPS, para algunos puestos de trabajo se instalara solo regulado o solo UPS de acuerdo a lo diseñado.

### 3. NORMAS

Los planos definitivos y finales de la obra deben ser elaborados de acuerdo a las normas ICONTEC 2050, Código Eléctrico Nacional Colombiano (CEN), el RETIE Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas, si este ya esta vigente y a las recomendaciones del operador de red de la región.

Los planos deberán mostrar esquemáticamente la colocación real de todos los elementos que configuran el proyecto como son: tuberías, bandejas porta cables, Ductos porta cables, Tableros eléctricos, transformadores, seccionadores y acometidas en general.

Se podrán hacer cambios menores, acordados conjuntamente con el Interventor de la Obra y el Coordinador del contrato, para colocar la tubería y bandejas porta cables de tal forma que se acomode a la estructura en caso de no poderse colocar en el lugar exacto que aparece en los planos; pero será de la responsabilidad del contratista, el nivel técnico final de la instalación y la elaboración de los planos cómo construido (AS BUILT). Para tal efecto, se debe mantener permanentemente en la obra un juego de planos eléctricos.

Para cambios mayores deberá solicitarse al diseñador autorización tal como lo expresa el RETIE Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas.

Se debe cumplir con todas las normas que tengan las empresas prestadoras de servicios relativas a ese tipo de obras, con la norma 2050, la reglamentación de EL CIDET y en general con las normas eléctricas ICONTEC.

Los equipos cumplirán con las últimas revisiones de las siguientes recomendaciones IEC:

IEC 801 Compatibilidad electromagnética para equipos de medida y control de procesos industriales.

Todas las demás normas que EL CIDET especifique para este tipo de obra como son :TIA/EIA 568B "Commercial Building Wiring Standard: Telecommunications: Connecting Hardware Specifications", TIA/EIA TSB-40 "Telecommunications System Bulletin - Additional Transmission Specifications for Unshielded Twisted Pair Connecting Hardware: Category 6", FCC Part 68, Subpart F. y la ISO 8877, 1<sup>st</sup> Edition, Information Processing Systems.

Todos los equipos serán capaces de resistir las condiciones aquí indicadas sin provocar daño, de acuerdo con los párrafos 4.5, 4.6 y 4.7 de la norma IEC 694 y párrafo 4.5 de la norma IEC 298.

Todas las especificaciones deben cumplir con el RETIE Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas, de estar vigente.

#### **4 MARCAS Y CALIDADES.**

- En la construcción de las instalaciones eléctricas y de telecomunicaciones se emplearán solamente materiales nuevos, salvo los materiales que se puedan reutilizar del mismo sistema que se está reemplazando siempre con consulta previa a la interventoría y a la coordinación de la obra.
- La calidad de los materiales a utilizar dentro de la obra debe ser óptima.
- Los materiales y equipos a usar deben tener vigencia comercial y ser de reciente aparición en el mercado y con un amplio respaldo comercial.
- Las marcas a utilizar serán elegidas por su reconocida calidad dentro del país.
- Todos los elementos, equipos y materiales deben cumplir con las normas vigentes para el desempeño de la función dentro de la obra.
- El contratista suministrará pruebas de los procedimientos de calidad cumpliendo con el estándar exigidos, cuando ESTABLECIMIENTO DE SALUD MILITAR CACIQUE PIGOANZA lo requiera.

#### **4.1 ESPECIFICACIONES TECNICAS MINIMAS REQUERIDAS.**

El proponente debe cumplir en su oferta con las siguientes especificaciones técnicas mínimas:

- Seguimiento total de las normas impuestas por el Código Eléctrico nacional (CEN) y las dispuestas en el RETIE Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas.
- Las especificaciones dadas para los equipos, obra y materiales según se describe en este capítulo numeral 4.1 al 4.7, **el cual debe diligenciar el proponente.**
- Una metodología para el manejo de los recursos humanos y físicos que requiera ( incluye señalización peatonal) para la ejecución del proyecto.

#### **4.2 DESCRIPCIÓN Y ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS (APU.**

**El oferente elaborará y presentará todos y cada uno de los APU en los cuales debe incluir mano de obra, materiales, equipos, herramientas y en general todos los costos directos e indirectos que tengan relación con dicho análisis. La responsabilidad de los cálculos será exclusiva del proponente.**

Se considera que los valores que el oferente proponga totalizan los gastos estimados para la ejecución de esta obra incluidos impuestos, incrementos de costos, proyección del dólar y demás anexos.

#### **4.3 CUADRO DE CANTIDADES DE OBRA Y PRECIOS. (Anexo No. 2)**

El proponente llenará el formulario **Anexo 2** de las **Cantidades de Obra** totalmente correlacionado con los valores unitarios presentados y el AIU estimado.

La ESTABLECIMIENTO DE SALUD MILITAR CACIQUE PIGOANZA verificará las operaciones aritméticas de acuerdo con las actividades establecidas en el cuadro de cantidades de obra y corregirá los errores si los hay. El resultado de esta verificación será tomado como el verdadero y se utilizará para los procesos de evaluación y adjudicación de la convocatoria.

El proponente acepta sin reserva alguna que el valor de la propuesta será el que resulte de la corrección hecha por ESTABLECIMIENTO DE SALUD MILITAR CACIQUE PIGOANZA.

## DOCUMENTOS DE ASPECTOS ECONÓMICOS

### 1. INFORMACIÓN ECONÓMICA

- Certificado de inscripción, clasificación y calificación de la Cámara de Comercio
- Balance General y Estados de Resultados que sirvieron de base para el calculo de la capacidad de contratación reportada en el certificado de inscripción, clasificación y calificación vigente.
- Balance General y Estado de Resultados con corte a 31 de diciembre de 2003, debidamente certificados y dictaminados.
- Notas a los estados financieros.
- Fotocopia de la tarjeta profesional del Contador Publico y Revisor Fiscal cuando la ley lo exija.
- Certificación de antecedentes disciplinarios expedida por la Junta Central de Contadores.
- Formulario No.3 "Acreditación Capacidad Económica – Inscripción Registro Único de Proponentes – Capacidad de Contratación-Capacidad Patrimonial"
- Carta de compromiso irrevocable e incondicional (aplica solo oferente sea gobierno extranjero o alguna entidad estatal extranjera del orden nacional)
- Formulario No.4 "acreditación cumplimiento de contratos anteriores"
- Formulario No.5 "valoración de la propuesta económica"

## FORMULARIO 1

### CARTA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA

Bogotá D. C.,

Señores  
FONDO ROTATORIO DEL EJERCITO  
Ciudad

Referencia: Presentación de propuesta para presente proceso **licitatorio**, Número 16/2004 convocada por EL FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO.

Yo (Nombre)(s) de la(s) persona(s) que está(n) suscribiendo la propuesta), identificado como aparece al pie de mi firma, obrando en calidad de (Calidad en la que actúa el(los) firmante(s) de la propuesta; si el(los) oferente(s) actúa(n) en su propio nombre, éste(éstos) deberá(n) suscribirlo. Si la oferta se presenta bajo la modalidad de representación ya sea de una Unión Temporal o de un Consorcio, deberá firmarla la persona a la cual se le otorgó el correspondiente poder para suscribir la propuesta y adjuntarlo a la misma. Si la oferta se presenta por persona jurídica, deberá firmarla el representante legal de la misma), de conformidad con lo establecido en el (En el evento de que la propuesta sea presentada por varias personas y el suscriptor de la carta sea una sola persona, deberá indicarse en este aparte el poder o el compromiso de asociación, o el convenio de unión temporal o consorcio, o el documento pertinente en donde conste la designación de tal persona para presentar oferta en nombre de los demás), me permito presentar, en nombre de (Indicación clara del proponente a nombre de quien se actúa), propuesta seria, formal e irrevocable para participar en proceso de **Licitación Pública No. \_\_16/2004\_\_**, convocado por EL FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO, a través de invitación a cotizar para la celebración de un contrato para la contratación del (objeto del proceso licitatorio o de la contratación directa), con destino a (Unidad Ejecutora), en los términos prescritos en el Pliego de Condiciones que rige el proceso, en la minuta del contrato, en las Leyes de la República de Colombia y en particular de la Ley 80 de 1993, sus decretos reglamentarios, los códigos civil y de comercio, y las demás normas que conforman el régimen legal del presente proceso de contratación, o que llegaren a regular algún aspecto concerniente a el, con el objeto de prestar al FONDO ROTATORIO DEL EJECITO el (los) siguiente(s):

Las especificaciones se encuentran detalladamente enunciados en el Pliego de Condiciones y en el Anexo 3 "ASPECTOS TÉCNICOS" y para todos los efectos legales, mi propuesta debe entenderse referida a los mismos, teniendo en cuenta su descripción, número y especificaciones técnicas y funcionales, **descritas en el pliego de condiciones**.

En relación con la propuesta que presento, manifiesto lo siguiente:

1. Que el proponente que represento conoce y acepta el contenido del Pliego de Condiciones y de sus Anexos y Formularios, así como el de cada uno de los adendos hechos al mismo.
2. Que la propuesta que presento es irrevocable e incondicional, y obliga insubordinadamente al proponente que represento.

3. Que ni el representante legal ó apoderado del proponente, ni el proponente mismo, ni sus integrantes y directores nos encontramos incurso en ninguna de las causales de inhabilidad y/o incompatibilidad determinadas por la Constitución Política y la ley aplicable.
4. Que el proponente, en este caso (Indicación clara del proponente a nombre de quien se actúa), está compuesto por las siguientes personas, y que el nombre de su representante legal, dirección, teléfono y fax son los siguientes: (Información de cada uno de los integrantes que componen al proponente, si son varias personas; Si se tratara de un proponente persona jurídica, se puede adaptar la declaración, para suministrar la información allí requerida respecto de la sociedad proponente y su representante legal únicamente)
5. Que nuestra propuesta básica cumple con todos y cada uno de los requerimientos y condiciones establecidos en el Pliego de Condiciones y en la Ley, y cualquier omisión, contradicción ó declaración debe interpretarse de la manera que resulte compatible con los términos y condiciones del proceso de contratación dentro del cual se presenta la misma, y aceptamos expresa y explícitamente que así se interprete nuestra propuesta.
6. Que conozco, acepto y me comprometo a cumplir con el plazo requerido, el cual es de \_\_\_\_\_, concordante con lo establecido en el anexo 1 "Datos del Proceso". y 1A.
7. Que nos comprometemos a proveer al FONDO ROTATORIO DEL EJECITO, en caso de resultar adjudicatarios del presente proceso de contratación, los bienes y servicios ofrecidos en la presente propuesta, que corresponden a aquellos solicitados por el Pliego de Condiciones para la Licitación pública, con las especificaciones y en los términos, condiciones y plazos establecidos en el Pliego de Condiciones, en los Anexos 2 "Datos del Contrato" y 3 "Especificaciones Técnicas" y en las condiciones allegada a esa entidad a través de la presente carta de presentación.
8. Reconocemos la responsabilidad que nos concierne en el sentido de conocer técnicamente las características, funcionalidades y especificaciones de los bienes que nos obligamos a entregar, y asumimos la responsabilidad que se deriva de la obligación de haber realizado todas las evaluaciones e indagaciones necesarias para presentar la presente propuesta sobre la base de un examen cuidadoso de las características del negocio. En particular declaramos bajo nuestra responsabilidad, que la obra que se entregarán al FONDO ROTATORIO DEL EJECITO, en el caso de resultar adjudicataria nuestra propuesta, cumple con todas y cada una de las exigencias del el Pliego de Condiciones, sus Anexos, sus Formularios y adendos que llegaren a suscribirse.
9. Manifestamos además que hemos realizado el examen completo y cuidadoso, y que hemos investigado plenamente, las condiciones del contrato que nos comprometemos a ejecutar, así como los riesgos que del mismo se derivan, y declaramos que se encuentra bajo nuestra responsabilidad y es nuestra especialidad técnica el conocimiento detallado de la tecnología y los equipos a los cuales aplicaremos nuestro trabajo, y en general, que conocemos todos los factores determinantes de los costos de ejecución del contrato a suscribir, los cuales se encuentran incluidos en los términos de nuestra propuesta.

10. En todo caso, aceptamos y reconocemos que cualquier omisión en la que hayamos podido incurrir en la investigación de la información que pueda influir para la determinación de nuestra propuesta, no nos eximirá de la obligación de asumir las responsabilidades que nos lleguen a corresponder como contratistas, y renunciamos a cualquier reclamación, reembolso o ajuste de cualquier naturaleza por cualquier situación que surja y no haya sido contemplada por nosotros en razón de nuestra falta de diligencia en la obtención de la información.
11. Reconocemos que ni EL FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO, ni el personal interno o externo al mismo que haya intervenido en la contratación que se promueve por medio del presente proceso de selección y contratación, han manifestado declaración o garantía alguna expresa o implícita en cuanto a la exactitud, confiabilidad o integridad de la información contenida en las fuentes de información analizadas y conocidas por el proponente, en los materiales proporcionados o en las declaraciones realizadas durante el transcurso de cualquier audiencia ó visita efectuada a las instalaciones en las cuales se llevarán a cabo las labores para la ejecución del contrato, ya sea por escrito o en forma verbal, y que nada de lo contenido en cualquiera de los documentos a los que hemos tenido acceso ha sido considerado como una promesa o declaración en cuanto al pasado o al futuro.
12. Reconocemos que ni el Pliego de Condiciones, del proceso de contratación, ni la información contenida en este documento o proporcionada en conjunto con el mismo o comunicada posteriormente a cualquier persona, ya sea en forma verbal o escrita con respecto a cualquiera de los aspectos del contrato ofrecido, se ha considerado como una asesoría en materia de inversiones, legal, tributaria, fiscal o de otra naturaleza, y declaramos que para la preparación de nuestra propuesta hemos obtenido asesoría independiente en materia financiera, legal, fiscal, tributaria, y técnica, y que nos hemos informado plena y adecuadamente sobre los requisitos legales aplicables en la jurisdicción del presente proceso de selección y contratación y del contrato que se suscriba.
13. Aceptamos plena, incondicional e irrestrictamente los términos del contrato que se nos ofrece, conforme al Capítulo 3 "Minuta del Contrato" y el Anexo 2 "Datos del Contrato" del Pliego de Condiciones y nos comprometemos a suscribirlo sin modificaciones sustanciales o formales de ninguna naturaleza, por la sola adjudicación que a nosotros se nos haga del contrato, salvo aquellas modificaciones que determine incluir EL FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO, por considerarlas necesarias para incorporar las variaciones que se deriven de los adendos que se expidan dentro del proceso de selección y contratación No. , las que de antemano aceptamos.
14. Manifestamos y declaramos que nuestra propuesta no contiene ningún tipo de información confidencial o privada de acuerdo con la ley colombiana, y, en consecuencia, consideramos que EL FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO se encuentra facultado para revelar dicha información sin reserva alguna, a partir de la fecha de apertura de las propuestas, a sus agentes o asesores, a los demás proponentes ó participantes en el proceso de selección y contratación impulsado, y al público en general (Esta declaración puede ser suprimida y sustituida por una en la que se declare que la propuesta contiene información confidencial, en el caso de ser ello así, debiendo indicar de manera explícita los folios en los cuales obra tal información, y la justificación legal y técnica que ampara los documentos que sean citados con la confidencialidad invocada, mencionando las normas, disposiciones, decisiones



de organismos competentes y actos administrativos que le confieran tal confidencialidad a los mismos).

15. Los suscritos (Integrantes del proponente en el caso de proponente plural; nombre del proponente, en caso de persona jurídica, adaptando la redacción del párrafo a tal circunstancia), quienes nos presentamos en calidad de proponentes al presente proceso de selección y contratación bajo (Forma o título bajo el cual se presenta la propuesta), declaramos y aceptamos, explícitamente, que asumimos la responsabilidad plena por los resultados y obligaciones del contrato ofrecido, según los términos del Reglamento que rige el proceso de contratación, y reconocemos que nos encontramos vinculados o comprometidos de manera ilimitada, incondicional, insubordinada y solidaria respecto de todas y cada una de las obligaciones o responsabilidades derivadas de la presentación de la propuesta, de la correspondiente adjudicación, y de la suscripción del contrato respectivo, conforme a las condiciones de responsabilidad previstas en la Ley.
16. Declaramos bajo juramento, el que se entiende prestado por la mera suscripción de la presente carta de presentación de la propuesta, que hemos declarado únicamente la verdad en la información y propuesta suministradas, y que en consecuencia no existe ninguna falsedad en la misma, siendo conscientes de las consecuencias penales que pueden derivarse de cualquier falsedad que se evidencie en la información aportada con la propuesta, o en las declaraciones contenidas en la presente carta de presentación de la propuesta.
17. Que me obligo a suministrar a solicitud EL FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO cualquier información necesaria para la correcta evaluación de esta propuesta, dentro de los términos que al efecto determine esa entidad.
18. Que la presente propuesta consta de ... (Número de folios de la propuesta) folios distribuidos en ... (Número de fólder es en los que es presentada la propuesta) fólder es.
19. Que recibiremos notificaciones en la secretaría de su Despacho, o en la(s) siguiente(s) dirección(es): (Dirección para notificaciones )
20. Que en caso de resultar favorecidos en la adjudicación del proceso de selección y contratación, los pagos que se pacten dentro del contrato respectivo, deberán consignarse en la cuenta No. (Indicar clase de cuenta, número, banco, sucursal, ciudad, país y cualquier otro dato necesario).
21. Que no nos hallamos relacionados en el Boletín de Responsables Fiscales (artículo 60 Ley 610 de 2000).

Cordialmente,

---

(Firma del representante legal del proponente)

**FORMULARIO No. 2  
EXPERIENCIA DEL PROPONENTE**

**MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL- FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO**

**CONTRATAR LA OBRA DE LA ENFERMERÍA DEL BATALLÓN DE INFANTERÍA No. 26 CACIQUE PIGOANZA UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GARZÓN, DEPARTAMENTO DEL HUILA Y Y CONTRATAR LA OBRA DE LA ENFERMERÍA DEL BATALLÓN DE COMUNICACIONES No. 1 MANUEL MURILLO TORO , UBICADO EN EL MUNICIPIO DE FACATATIVA , DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA.**

<b>PROPONENTE</b>	
<b>LICITACIÓN PUBLICA No.</b>	
<b>FECHA</b>	

<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>	<b>CONTRATANTE</b>	<b>ÁREA CUBIERTA (M2)</b>	<b>FECHAS</b>		<b>FOLIO</b>
			<b>DESDE (DD/MM/AA)</b>	<b>HASTA (DD/MM/AA)</b>	

\_\_\_\_\_  
Firma Representante Legal del proponente

Nombre:

Documento Identidad:

**FORMULARIO No.2A**

<b>NOMBRE</b>	
<b>CEDULA</b>	
<b>MATRICULA PROFESIONAL</b>	
<b>FECHA DE NACIMIENTO</b>	

<b>CARGO PROPUESTO</b>	
------------------------	--

<b>ESTUDIOS ESPECIALIZACIONES</b>	<b>Y/O</b>	<b>AÑO DE GRADO</b>	<b>TITULO OBTENIDO</b>	<b>INSTITUCIÓN UCATIVA</b>

<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>	<b>CONTRATANTE</b>	<b>CARGO DESEMPEÑADO</b>	<b>FECHA</b>		
			<b>DESDE (DD/MM/AA)</b>	<b>HASTA (DD/MM/AA)</b>	<b>No. DÍAS</b>
				<b>SUMATORIA</b>	
				<b>SUMATORIA/365</b>	

---

Firma Representante Legal del proponente

Nombre:

Documento Identidad:

**Formulario No. 2B**

**CARTA DE COMPROMISO**

Yo \_\_\_\_\_ identificado con C.C. \_\_\_\_\_ de profesión Arquitecto / Ingeniero Civil con matrícula profesional No. \_\_\_\_\_ me comprometo a prestar mis servicios profesionales en el tiempo establecido en los pliegos de condiciones para \_\_\_\_\_ (nombre de la firma, consorcio ó unión temporal) en caso de salir favorecida esta en la adjudicación de la Licitación Publica No. 016/2004 cuyo objeto es la **CONTRATAR LA OBRA DE LA ENFERMERÍA DEL BATALLÓN DE INFANTERÍA No. 26 CACIQUE PIGOANZA UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GARZÓN, DEPARTAMENTO DEL HUILA Y CONTRATAR LA OBRA DE LA ENFERMERÍA DEL BATALLÓN DE COMUNICACIONES No. 1 MANUEL MURILLO TORO, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE FACATATIVA , DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA.**

Igualmente me comprometo a ejercer las funciones del cargo de (Director de obra o Residente de obra) con las responsabilidades que este conlleve.

Atentamente,

\_\_\_\_\_  
Nombre del profesional propuesto  
Cargo propuesto  
Teléfono

**FORMULARIO No. 2 C**

**LICITACIÓN No. 16 / 2004**

**CONSTANCIA DE VISITA ÁREA DEL PROYECTO**

**Ciudad y fecha**

**FACATATIVA y/o GARZON.** xxxxxxxxxxxxxxxx de 2004

---

El suscrito representante del F.R.E

Hace constar que el señor:

---

Con tarjeta profesional No. \_\_\_\_\_ representante de la firma \_\_\_\_\_ efectuó la visita al sitio donde se desarrollará el proyecto de la **CONTRATAR LA OBRA DE LA ENFERMERÍA DEL BATALLÓN DE INFANTERÍA No. 26 CACIQUE PIGOANZA UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GARZÓN, DEPARTAMENTO DEL HUILA Y CONTRATAR LA OBRA DE LA ENFERMERÍA DEL BATALLÓN DE COMUNICACIONES No. 1 MANUEL MURILLO TORO , UBICADO EN EL MUNICIPIO DE FACATATIVA , DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA.**

---

**DELEGADO F.R.E.**

**FORMULARIO 2D  
PROGRAMA DE BARRAS Y FLUJO DE FONDOS**

<b>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</b>								<b>PROYECTO:</b> _____	
<b>FONDO ROTATORIO DEL EJERCITO</b>								<b>PROPONENTE:</b> _____	
		<b>LICITACIÓN</b>			<b>No.</b>			<b>FECHA:</b> _____	
<b>DESCRIPCIÓN PROYECTO</b>		<b>VALOR COMPLETO DEL CAPITULO</b>							
CAPITULO 1		% de ejecución							
		Valor							
		Barra día							
		No días							
CAPITULO 2		% de ejecución							
		Valor							
		Barra día							
		No días							
CAPITULO 3, ETC.		% de ejecución							
		Valor							
		Barra día							
		No días							
<b>TOTALES</b>	<b>SEMANAL</b>								
	<b>ACUMULADO</b>								
<b>CONVENCIONES:</b>		<b>TOTAL CALENDARIO</b>		<b>DÍAS</b>					
<b>BARRAS RUTA CRITICA</b>								<b>EL OFERENTE</b>	

**FORMULARIO 2E  
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

<b>OBRA: CONTRATAR DE LA ENFERMERÍA DEL BATALLÓN DE INFANTERÍA No. 26 CACIQUE PIGOANZA UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GARZÓN, DEPARTAMENTO DEL HUILA Y CONTRATAR LA OBRA DE LA ENFERMERÍA DEL BATALLÓN DE COMUNICACIONES No. 1 MANUEL MURILLO TORO, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE FACATATIVA, DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA</b>	<b>LUGAR:</b>
---	---------------

				<b>UNIDAD:</b>	
				<b>FECHA:</b>	
<b>DESCRIPCIÓN ITEM:</b>			<b>CAPITULO</b>	<b>ITEM</b>	<b>UNIDAD: M3</b>
<b>CODIGO:</b>			03.10.01		

MATERIALES	UND	CANT	VR UNIT	VR TOTAL	COMITÉ TECNICO
OBSERVACIONES		SUMAN			
		TOTAL MATERIALES			
OBSERVACIONES					
		TOTAL EQUIPO		\$ 0,00	
MANO DE OBRA	UND	RENDIMIENTO	V/UNITARIO	V/TOTAL	COMITÉ TÉCNICO
OBSERVACIONES					
		TOTAL MANO DE OBRA			
REVISO					
		TOTAL COSTO DIRECTO			

\_\_\_\_\_
Vo
Bo

FIRMA OFERENTE

**- ESTE ES UN MODELO DEL FORMATO DE LOS ANÁLISIS UNITARIOS, ESTOS SERÁN SUMINISTRADOS EN MEDIO MAGNÉTICO**

**FORMULARIO No. 3**  
**ACREDITACIÓN DE LA CAPACIDAD ECONÓMICA Y CAPACIDAD PATRIMONIAL DEL**  
**PROPONENTE**

**NOMBRE DEL PROPONENTE:**

**I. INSCRIPCIÓN REGISTRO ÚNICO DE PROponentES**

PROponentE	ACTIVIDAD	ESPECIALIDAD	GRUPO

**II. CAPACIDAD DE CONTRATACIÓN**

PROponentE	CAPACIDAD DE CONTRATACIÓN SMMLV	CONTRATOS VIGENTES O EN EJECUCIÓN SMMLV	KDC RESIDUAL SMMLV

**III. CAPACIDAD PATRIMONIAL**

PROponentE	ACTIVOS EN PESOS (\$)	PASIVOS EN PESOS (\$)	PATRIMONIO EN PESOS (\$)	PATRIMONIO REQUERIDO EN PESOS (\$)

**NOTA:** Los documentos que se aporten en la oferta deben estar acorde con la información suministrada en este formulario.

\_\_\_\_\_  
**REPRESENTANTE LEGAL**

\_\_\_\_\_  
**CONTADOR**

**AVALADO POR CONTADOR COLOMBIANO EN CASO DE OFRECIMIENTOS EXTRANJEROS**



**FORMULARIO No. 4**

**ACREDITACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE CONTRATOS ANTERIORES**

**DECLARACIÓN SOBRE MULTAS Y SANCIONES DURANTE  
LOS ÚLTIMOS DOS (2) AÑOS**

**NOMBRE DEL PROPONENTE:** \_\_\_\_\_

OBJETO DEL CONTRATO	No. CTR	ENTIDAD CONTRATANTE	VR. CTR EN PESOS (\$)	TIPO		FECHA MULTA O SANCIÓN	Vr. MULTA O SANCIÓN EN PESOS (\$)	Vr. MULTA O SANCIÓN EN SMMLV
				MULTA	SANCIÓN			

\_\_\_\_\_  
REPRESENTANTE LEGAL

**FORMULARIO No. 5**

**VALORACIÓN DE LA PROPUESTA ECONÓMICA**

Bogotá D. C.,

Señor  
DIRECTOR GENERAL DEL FONDO ROTATORIO DEL EJERCITO  
Ciudad

REF: PROCESO DE LICITACIÓN No. \_\_\_\_\_/04- FRE.

El suscrito \_\_\_\_\_, obrando en nombre y representación de \_\_\_\_\_, de conformidad con lo establecido en el presente pliego de condiciones y/o términos de referencia del presente proceso de Contratación, adelantado por EL FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO, por medio de la presente, oferto de forma irrevocable y como precio fijo y global, oferta en firme, para la celebración del contrato que es objeto el presente proceso, y en consecuencia, ofrezco construir la obra, bajo las características técnicas establecidas en los anexos Anexo 3, y formulario 05 del presente pliego de condiciones y/o términos de referencia, en los términos y conforme a las condiciones y cantidades, previstos para tal efecto en el presente pliego de condiciones y/o términos de referencia del proceso de Contratación, por un valor total fijo de \_\_\_\_\_ (\$-----) PESOS COLOMBIANOS.

**CUADRO DE PRESUPUESTO Y CANTIDADES DE OBRA**

<b>ENFERMERÍA BATALLÓN DE INFANTERIA # 26 CACIQUE PIGOANZA - GARZÓN HUILA</b>				
<b>PRESUPUESTO GENERAL</b>				
<b>FECHA: 7 de Julio de 2004</b>				
<b>N O.</b>	<b>CAPÍTULOS E ÍTEMS</b>	<b>UN D.</b>	<b>CANT.</b>	<b>VR.UVR.TOT NIT. AL</b>
	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>			
	DESCAPOTE (de capa vegetal)	M2	968,00	
	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO	M2	968,00	
	CERRAMIENTO PROVISIONAL EN LAMINA DE 3,00 M. DE ALTURA	ML	220,00	
	CAMPAMENTO PROVISIONAL	UN	1,00	
	ACOMETIDAS INSTALACIÓN PROVISIONAL ENERGÍA	UN	1,00	
	ACOMETIDAS INSTALACIÓN PROVISIONAL ACUEDUCTO	UN	1,00	
	<b>SUBTOTAL CAPÍTULO</b>			
	<b>CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS</b>			
	EXCAVACIÓN MANUAL	M3	127,00	
	RETIRO DE SOBRESANTES DE TIERRA	M3	110,00	
	CONCRETO DE LIMPIEZA DE 2000 PSI	M3	14,00	
	ZAPATAS en concreto de 3000 psi	M3	21,00	
	VIGAS DE CIMENTACIÓN e = 30*30 concreto de 3000 psi	ML	468,00	
	COLUMNAS sección = 30*30 concreto e 3000 psi	M3	26,00	
	VIGAS AÉREAS PRINCIPALES e = 40*30 concreto de 3000 psi , incluye formaleta	ML	488,21	
	VIGAS AÉREAS INTERMEDIAS e = 40*30 incluye formaleta y concreto de 3000 psi	ML	193,63	
	REFUERZO EN MALLA varilla de 1/4 DE 50 KG *CM2 para placa de contrapiso y placa de cubierta cada 16 cm	KG	2.487,10	
	REFUERZOS EN HIERRO DE 6000	KG	42.500,00	
	STEL DECK	M2	850,00	
	CONCRETO DE 3000 psi e=12 cm para placa de cubierta	M3	13,00	
	MANTO IMPERMEABILIZANTE ipermanto monter plas	M2	850,00	
	RELLENO EN RECEBO B 400 e = .20 (incluye compactación 90%)	M3	170,00	
	CICLÓPEO ( 50%-50%) CONCRETO DE 2000 PSI	M3	50,00	
	CINTA PARA CONFINAMIENTO DE MUROS en concreto de 3000 psi e= 15*15	ML	220,00	
	PLACA DE CONTRAPISO e = 10cm concreto de 3000 psi	M2	850,00	
	CANAL EN LATÓN CAL. 20 DE .80 DE DESARROLLO	ML	120,00	
	<b>SUBTOTAL CAPÍTULO</b>			

<b>3</b>	<b>INSTALACIONES HIDROSANITARIAS</b>				
	<b>SUMINISTRO</b>				
	<b>1- ACOMETIDA DE ACUEDUCTO</b>				
	DEDE LA RED PRINCIPAL DE ACUEDUCTO HASTA LA LLEGADA AL TANQUE BAJO DE ALMACENAMIENTO.(INCLUYE BY-PASS)				
	Tubería H.G. Ø 1"	ML	6,00		
	Accesorio H.G. - Galv. Ø 1"	UN	8,00		
	Tubería PVC-P RDE 21 Ø 1"	ML	80,00		
	Accesorio PVC-P Ø 1"	UN	30,00		
	Abrazaderas Ø 1"	UN	4,00		
	Registro de Bola Ø 1"	UN	3,00		
	Cheque Hidro Helbert Ø 1"	UN	1,00		
	Flotador Mecánico HELBERT Ø 1"	UN	1,00		
	Excavación	M3	16,00		
	<b>2-CUARTO DE BOMBAS AGUA POTABLE-</b>				
	SE INCLUYEN LAS SUCCIONES,LAS DESCARGAS, EL LAVADO , LA RECIRCULACIÓN.				
	Tubería H.G. Ø 2"	ML	12,00		
	Accesorio H.G. Ø 2"	UN	24,00		
	Abrazaderas Ø 2"	UN	4,00		
	Tubería H.G. Ø 1-1/2"	ML	6,00		
	Accesorio H.G. Ø 1-1/2"	UN	14,00		
	Abrazaderas Ø 1-1/2"	UN	4,00		
	Registro P.D. Ø 2"	UN	3,00		
	Registro P.D. Ø 1-1/2"	UN	3,00		
	Cheque Ø 2"	UN	3,00		
	Cheque Ø 1-1/2"	UN	1,00		
	Bridas completa Ø 2"	UN	2,00		
	Válvula De Pie Ø 2"	UN	2,00		
	<b>3- RED GENERAL DE DISTRIBUCIÓN - AGUA POTABLE</b>				
	DESDE LA SALIDA DEL CUARTO DE BOMBAS HASTA LA LLEGADA A CADA REGISTRO DE CONTROL.				
	Tubería PVC-P RDE 21 Ø 2"	ML	6,00		
	Accesorio PVC-P Ø 2"	UN	6,00		
	Tubería PVC-P RDE 21 Ø 1-1/4"	ML	180,00		
	Accesorio PVC-P Ø 1-1/4"	UN	48,00		
	Tubería PVC-P RDE 21 Ø 1"	ML	15,00		
	Accesorio PVC-P Ø 1"	UN	24,00		
	Tubería PVC-P RDE 21 Ø 3/4"	ML	20,00		
	Accesorio PVC-P Ø 3/4"	UN	26,00		
	Tubería PVC-P RDE 21 Ø 1/2"	ML	45,00		
	Accesorio PVC-P Ø 1/2"	UN	72,00		

Registro P.D. Ø 1-1/4"	UN	2,00		
Excavación	M3	30,00		
<b>4- PUNTOS HIDRÁULICOS PARA AGUA FRÍA (A.F.) INCLUYE 3 ML DE TUBERÍA</b>				
Sanitarios de Tanque	UN	23,00		
Lavamanos	UN	23,00		
Duchas	UN	5,00		
Lavaplatos	UN	10,00		
Poceta de aseo	UN	5,00		
Calentador de paso eléctrico		10,00		
<b>5- PUNTOS HIDRÁULICOS PARA AGUA CALIENTE (A.C.), INCLUYE 3 ML DE TUBERÍA</b>				
DESDE LOS CALENTADORES ELÉCTRICOS DE AGUA , HASTA LA LLEGADA A CADA APARATO.				
Duchas	UN	5,00		
Lavamanos	UN	5,00		
Calentador de paso eléctrico	UN	5,00		
<b>DESAGÜES</b>				
<b>6- PUNTOS SANITARIOS, INCLUYE 3 ML DE TUBERÍA</b>				
Sanitarios de Tanque	UN	23,00		
Lavamanos	UN	23,00		
Duchas	UN	5,00		
Lavaplatos	UN	10,00		
Poceta de aseo	UN	4,00		
Sifón de piso Ø 2 "	UN	27,00		
<b>7- VENTILACIONES Y REVENTILACIONES</b>				
Tubería PVC-Liviana Ø 2 "	ML	46,00		
Accesorio PVC-S Ø 2 "	UN	39,00		
<b>8- COLECTORES INCRUSTADOS EN PRIMER PISO PARA AGUAS NEGRAS</b>				
SE TIENE EN CUENTA LA TUBERIA QUE RECOGE LOS PUNTOS SANITARIOS HASTA LA LLEGADA A LAS C.I. , LO MISMO QUE LA TUBERIA QUE INTERCONECTA A LAS MISMAS CAJAS. HASTA LA CAJA PRINCIPAL (COMBINADA)				
Tubería PVC-NOVAFORT Ø 6 "	ML	90,00		
Tubería PVC-Sanitaria Ø 4 "	ML	98,00		
Accesorio PVC-S Ø 4"	UN	48,00		
Caja de Inspección.6x.6	UN	9,00		
Caja de Inspección.7x.7	UN	1,00		
Excavación	M3	66,00		
<b>9- BAJANTES DE AGUAS LLUVIAS</b>				

SE TOMAN LOS TRAMOS VERTICALES DONDE SE INICIAN LAS B.A.LL. EN LA CUBIERTA HASTA EL ACCESORIO QUE LAS RECIBE EN PRIMER PISO.				
Tubería PVC-Sanitaria Ø 4 "	ML	56,00		
Accesorio PVC-S Ø 4 "	UN	51,00		
Abrazaderas Ø 4 "	UN	34,00		
<b>10- COLECTORES INCRUSTADOS EN PRIMER PISO PARA AGUAS LLUVIAS</b>				
SE TIENE EN CUENTA LA TUBERÍA QUE RECOGE LAS BAJANTES PARA A.LL. HASTA LA LLEGADA A LAS C.I., LO MISMO QUE LA TUBERÍA QUE INTERCONECTA A LAS MISMAS CAJAS. HASTA LA CAJA PRINCIPAL (COMBINADA)				
Tubería PVC-NOVAFORT Ø 6 "	ML	82,00		
Tubería PVC-Sanitaria Ø 4 "	ML	118,00		
Accesorio PVC-S Ø 4 "	UN	50,00		
Caja de Inspección.6x.6	UN	8,00		
Caja de Inspección.7x.7	UN	1,00		
Excavación	M3	70,00		
<b>11- DOMICILIARIA PARA AGUAS AGUAS NEGRAS (A.N.) Y AGUAS LLUVIAS (A.LL.)</b>				
DESDE CAJA DE INSPECCIÓN PRINCIPAL (COBINADA) HASTA LA LLEGADA AL COLECTOR PUBLICO. SE PRESUME UNA LONGITUD DE 20 M. DESDE EL PREDIO HASTA LA VÍA				
Tubería PVC-Novafort Ø 10 "	ML	15,00		
Caja de Inspección.7x.7	UN	1,00		
Excavación	M3	15,00		
<b>12- MONTAJE DE APARATOS</b>				
Sanitarios de Tanque	UN	23,00		
Lavamanos	UN	23,00		
Duchas	UN	5,00		
Lavaplatos	UN	10,00		
Calentador de paso eléctrico	UN	5,00		
Bombas Centrifugas	UN	2,00		
Tanque hidroacumulador	UN	2,00		
<b>13- TANQUE DE ALMACENAMIENTO AGUA POTABLE</b>				
Tanque 27 m3	UN	1,00		
<b>VALOR CAPITULO</b>				
<b>INSTALACIONES ELÉCTRICAS</b>				
<b>RED DE MEDIA TENSIÓN</b>				

DISEÑO Y APROBACIÓN ANTE EL OPERADOR DE RED DE ENERGÍA LOCAL DEL PROYECTO ELÉCTRICO, INCLUYE TRAMITES DE MANIOBRA DE CONEXIÓN DE LA SUBESTACIÓN Y CONEXIÓN DEL MEDIDOR DEL PREDIO.	UN	1		
ESTRUCTURA NORMA ICEL 711 DE MONTAJE DE TRANSFORMADOR EN POSTE FINAL DE CIRCUITO, INCLUYE CRUCETAS, AISLADORES, DERIVACIÓN, PARARRAYOS, CORTACIRCUITOS, FUSIBLES, LÍNEA A TIERRA Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO.	UN	1		
ESTRUCTURA NORMA ICEL 550 DE ARRANQUE O FINAL DE CIRCUITO PRIMARIO SENCILLO, INCLUYE CRUCETAS, AISLADORES, Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO.	UN	1		
ESTRUCTURA NORMA ICEL 523 CIRCUITO PRIMARIO SENCILLO CONSTRUCCIÓN TANGENCIAL, INCLUYE CRUCETAS, AISLADORES, Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO.	UN	1		
ESTRUCTURA NORMA ICEL 580 CIRCUITO PRIMARIO SENCILLO CAMBIO DE ANGULO A 90° CON RETENCIÓN HORIZONTAL, INCLUYE CRUCETAS, AISLADORES, Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO.	UN	1		
RETENIDA TERMINAL, TEMPLETE O EN ANGULO POSTE	UN	1		
POSTE DE CONCRETO 12 m X 510 Kg	UN	2		
POSTE DE CONCRETO 12 m X 750 Kg	UN	1		
POSTE DE CONCRETO 12 m X 1050 Kg	UN	1		
CONDUCTOR 3X2 ACSR	UN	85		
<b>RED DE BAJA TENSIÓN</b>				
ACOMETIDA DE BT (3X4/0 + 1X2/0) Cu, 600 V, AWG	ML	55		
ARMARIO DE MEDIDA TIPO INTEMPERIE PARA BAJA TENSIÓN TIPO AE 319, INCLUYE DOS BREAKER DE (3 X 250), CTS 200/5, INCLUYE MEDIDOR MEDIDOR ELECTRÓNICO MULTITARIFAS, Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO.	UN	1		
LÍNEA A TIERRA DE 1 ELECTRODO DE Cu. DE 5/8" X 244 cm	UN	1		
MALLA TIERRA DE 3-5 ELECTRODO DE Cu. DE 5/8" X 244 cm	UN	3		
TRATAMIENTO PARA BAJAR RESISTIVIDAD DEL TERRENO Y DE ESTA MANERA LA RESISTENCIA DE PUESTA A TIERRA	UN	3		
TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN, CON BARRAJE PARA 300 AMPERIOS, ESPACIO PARA TOTALIZADOR Y OCHO (8) ESPACIOS PARA BREAKERS INDUSTRIALES Y RESERVAS	UN	1		
ACOMETIDA DE BT (3X4/0 + 1X2/0) + 1X2 T,Cu, 600 V, AWG	ML	15		
ACOMETIDA DE BT (3X2 + 1X4) + 1X4 T,Cu, 600 V, AWG	ML	85		
ACOMETIDA DE BT (3X4 + 1X6) + 1X6 T, Cu, 600 V, AWG	ML	10		
ACOMETIDA DE BT (3X8 + 1X10) + 1X10 T, 600 V, Cu AWG	ML	85		

BAJANTE GALVANIZADA DE 3", CON CAPACETE Y Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO.	UN	1		
BREAKER INDUSTRIAL DE 3X100 AMPERIOS	UN	7		
BREAKER INDUSTRIAL 3X80 AMPERIOS	UN	1		
BREAKER DE 3X63 AMPERIOS	UN	1		
BREAKER DE 3X20 AMPERIOS	UN	4		
BANCO DE CONDENSADORES FIJO DE 10 kVAr A 230 V, INCLUYE COFRE, BORNAS Y CABLE DE CONEXIÓN.	UN	1		
<b>RED DE EMERGENCIA</b>				
ACOMETIDA DE BT (3X4/0 + 1X2/0) Cu, 600 V, AWG	ML	15		
MALLA TIERRA DE 3-5 ELECTRODO DE Cu. DE 5/8" X 244 cm	UN	1		
<b>RED REGULADA Y DE CABLEADO ESTRUCTURADO</b>				
<b>SUBSISTEMA HORIZONTAL</b>				
CABLE UTP Cat.6 HOMOLOGADO	ML	215		
CANALETA 15x4 LAMINA COLD ROLD CON DIVISIÓN	ML	145		
SUBSISTEMA ESTACIÓN DE TRABAJO				
TOMA SENCILLA CON FACE PLATE CAT6 Y TROQUEL	UN D	15		
JACK CAT6 Y TROQUEL	UN D	15		
PATCH CORD CAT.6 10 feet	UN D	15		
SUBSISTEMA DE ADMINISTRACIÓN				
PATCH CORD CAT.6 3 feet	UN D	15		
SISTEMA ELÉCTRICO				
TOMA ELÉCTRICA REGULADA POLO AISLADO NARANJA	UN D	15		
REGULADOR ELÉCTRICO 3 KVA	UN D	1		
TABLERO ELÉCTRICO TRIFÁSICO REGULADO DE 9 CIRCUITOS CON CHAPA	UN D	1		
CABLE 12 THW/AWG DE COLORES NORMATIVOS	ML	160		
ADMINISTRACIÓN, MARCACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO				
MARCACIÓN DE PUNTOS DE DATOS	UN D	15		



MARCACIÓN DE PUNTO ELÉCTRICO	UN D	15		
CERTIFICACIÓN DE PUNTOS DE DATOS	UN D	15		
SWITCH DE 24 PUERTOS	UN D	1		
PATCH PANEL DE 24 PUERTOS	UN D	1		
GABINETE CERRADO "RACK"	UN D	1		
<b>RED DE SONIDO</b>				
SALIDA SONIDO, INCLUYE SPEAKERS (BAFLES) DE 10 WATIOS	UN D	8		
AMPLIFICADOR DE SONIDO	UN D	1		
EQUIPO MASTERIZADO DE SONIDO (MEZCLADOR)	UN D	1		
<b>RED DE TELEVISIÓN</b>				
SALIDA TELEVISIÓN (Conducción)	UN D	8		
ANTENA DE 10 ELEMENTOS	UN D	1		
BAJANTE GALVANIZADA DE 1" x 3m	UN D	1		
<b>REDES INTERNAS AL ESTABLECIMIENTO</b>				
SALIDA DE ILUMINACIÓN INCANDESCENTE O APLIQUE	UN	51		
SALIDA DE ILUMINACIÓN TIPO BALA, INCLUYE BALA	UN	6		
SALIDA DE ILUMINACIÓN FLUORESCENTE	UN	88		
SALIDA TOMA DOBLE CON POLO A TIERRA Y GFCI	UN	141		
SALIDA TOMA DOBLE CON POLO A TIERRA, GRADO HOSPITAL	UN	52		
SALIDA TOMA ESPECIAL 3x50 A	UN	3		
SALIDA TOMA ESPECIAL 3x30 A	UN	3		
<b>TABLEROS E INTERRUPTORES</b>				
TABLERO DE AUTOMÁTICOS 1F 4 CCTOS	UN	2		

	TABLERO DE AUTOMÁTICOS 3F DE 9 CCTOS TIPO LIVIANO CON PUERTA Y CHAPA DE CIERRE	UN	1		
	TABLERO DE AUTOMÁTICOS 3F DE 12 CCTOS TIPO LIVIANO, CON ESPACIO PARA TOTALIZADOR, CON PUERTA Y CHAPA DE CIERRE	UN	2		
	TABLERO DE AUTOMÁTICOS 3F DE 18 CCTOS TIPO LIVIANO, CON ESPACIO PARA TOTALIZADOR, CON PUERTA Y CHAPA DE CIERRE	UN	1		
	TABLERO DE AUTOMÁTICOS 3F DE 24 CCTOS TIPO LIVIANO, CON ESPACIO PARA TOTALIZADOR, CON PUERTA Y CHAPA DE CIERRE	UN	1		
	TABLERO DE AUTOMÁTICOS 3F DE 30 CCTOS TIPO LIVIANO, CON ESPACIO PARA TOTALIZADOR, CON PUERTA Y CHAPA DE CIERRE	UN	1		
	INTERRUPTOR AUT. 1x20 A TIPO ENCHUFABLE	UN	35		
	INTERRUPTOR AUT. 1x30 A TIPO ENCHUFABLE	UN	30		
<b>5</b>	INTERRUPTOR AUT. 3x 30 A TIPO ENCHUFABLE	UN	3		
	INTERRUPTOR AUT. 3x 40 A TIPO ENCHUFABLE	UN	2		
	<b>ALUMBRADO INTERIOR Y EXTERIOR</b>				
	LÁMPARA FLUORESCENTE 2 x96" COMERCIAL	UN	9		
	LÁMPARA FLUORESCENTE 2 x48" COMERCIAL	UN	47		
	LÁMPARA FLUORESCENTE 60x60 cm	UN	32		
	REFLECTOR 250W - 208V	UN	2		
	LUMINARIA CERRADA COMPLETA DE 70 W, SODIO ALTA PRESIÓN, INCLUYE BRAZO, CABLEADO, HERRAJERIA, BOMBILLO, FOTOCONTROL INDIVIDUAL, Y DEMÁS ACCESORIOS PARA LA INSTALACIÓN.	UN	4		
	POSTE DE CONCRETO 10 mt 510 Kg TIPO AP	UN	5		
	CONDUCTOR (3X8 + 1X10) Cu, 600 V, AWG	ML	170		
	EMPALME 91B1x 2 PARA BT	UN	6		
	<b>OBRA CIVIL</b>				
	POYO O BASE PARA GRUPO DE MEDIDA AE 319	UN	1		
	CÁMARA SENCILLA NORMA CS 275	UN	2		
	CÁMARA SENCILLA NORMA CS 274 PARA AP	UN	6		
	CÁMARA SENCILLA 25 CMX 25 PARA INSPECCIÓN DE LT	UN	3		
	CANALIZACIÓN 2 DE 3"	ML	30		
	CANALIZACIÓN 2 DE 2"	ML	85		
	<b>VALOR CAPITULO</b>				
	<b>INSTALACIONES AIRE ACONDICIONADO</b>				
	RED DE DESAGÜE DE CONDENSADO	UN	3		
	<b>VALOR CAPITULO</b>				
	<b>EXTRACCIÓN DE OLORES BAÑOS</b>				
	UNIDAD EXTRACTORA CON CAPACIDAD DE 1.100 CFM A 220	UN	1		

VOLT.				
UNIDAD EXTRACTORA CON CAPACIDAD DE 900 CFM A 220 VOLT.	UN	1		
UNIDAD EXTRACTORA CON CAPACIDAD DE 800 CFM A 220 VOLT.	UN	1		
ARRANCADOR TERMO MAGNÉTICO CONDUCTOS Y REJILLAS :	UN	3		
- DUCTOS EN LAMINA GALVANIZADA SIN AISLAR	MT	2	40	
- REJILLAS DE EXTRACCIÓN EN ALUMINIO, DE 8"X6"	UN	17		
VENTILADORES DE TECHO PARA 150 CFM	UN	10		
PÓLIZAS Y FLETES	GLB	1		
MANO DE OBRA PARA INSTALACIÓN, ARRANQUE Y PRUEBAS.	GLB	1		
SERVICIO DE POSTVENTA-MANTENIMIENTO MENSUAL, DURANTE DOS AÑOS	GLB	24		
<b>NOTA1 : PARA LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LOS EQUIPOS, SE REQUIEREN LAS SIGUIENTES OBRAS QUE DEBEN SER EJECUTADAS POR UN TERCERO ESPECIALISTA EN CADA TEMA :</b>				
ACOMETIDA ELÉCTRICA BIFÁSICA DE 0.3 Kw., a 220 VOLT. PARA CADA UNO DE LAS TRES UNIDADES EXTRACTORAS Y LOS DIEZ VENTILADORES DE TECHO.	UN	3		
<b>VALOR CAPITULO</b>				
<b>MAMPOSTERÍA</b>				
MUROS EN BLOQUE N° 5 E = ,15 M.	M2	1.530,6	5	
MUROS TOLETE COMÚN E = ,25 M PAÑETADO CON BARITA PARA RAYOS X	M2	52,64		
DINTEL EN CONCRETO INCLUYE EL ACERO DE REFUERZO	ML	207,80		
<b>VALOR CAPITULO</b>				
<b>PAÑETES</b>				
PAÑETE LISO MUROS INCLUYE FILOS, DILATACIONES Y REMATES	M2	2.309,9	3	
PAÑETE LISO IMPERMEABILIZADO INCLUYE FILOS, DILATACIONES Y REMATES	M2	650,06		
PAÑETE INTEGRAL IMPERMEABILIZADO PARA TANQUE DE AGUA SUBTERRÁNEO EN CONCRETO, INCLUYE MEDIACAÑAS EN PISO, MURO Y TECHO	M2	53,00		
PAÑETE ABUZARDADO DE 3 A 4 CM. CON GRAVILLA FINA	M2	183,23		
DILATACIONES EN PAÑETE EXTERIOR DE 3 A 4 CM.	ML	424,00		
<b>VALOR CAPITULO</b>				
<b>PISOS - BASES</b>				

LOSA CONTRAPISO E =10 cm CONCRETO INCLUYE MALLA ELECTRO SOLDADA	M2	847,88		
ALISTADO PENDIENTADO EN MORTERO IMPERMEABILIZADO SOBRE PLACA CUBIERTA	M2	847,88		
MEDIACAÑA MORTERO R=0.10 EN MUROS Y PISO	ML	375,19		
POYO MUEBLES EN MAMPOSTERÍA, INCLUYE PAÑETES Y FILOS	ML	77,35		
LOSETA PREFABRICADA TIPO IDU A-50 DE 40x40 TEXTURA CUADRICULADA. INCLUYE BASE EN ARENA DE PEÑA	M2	225,10		
<b>VALOR CAPITULO</b>				
<b>PISOS - ACABADOS - IMPERMEABILIZACIONES</b>				
BALDOSA EN GRANO DE MÁRMOL TIPO ALFA 33X33 BH1 O SIMILAR	M2	768,18		
GRANITO FUNDIDO PISO DUCHAS INCLUYE MORTERO IMPERMEABILIZADO PENDIENTADO Y MEDIA CAÑAS	M2	6,60		
POCETAS DE ASEO DE ,50 x ,55	UN	4,00		
GUARDA ESCOBA EN GRANITO DE MÁRMOL	ML	471,32		
MEDIA CAÑA FUNDIDO EN GRANITO DE 8.0 CMS.	ML	162,19		
MANTO 3MM. PARA PLACA CUBIERTA CON FOIL DE ALUMINIO	M2	878,22		
IMPERMEABILIZACIÓN TANQUE DE AGUA SUBTERRÁNEO CON SIKA 101 MORTERO O SIMILAR, INCLUYE MEDIACAÑAS EN PISO, MURO Y TECHO	M2	53,00		
<b>VALOR CAPITULO</b>				
<b>ENCHAPES</b>				
ENCHAPE CERÁMICO 25 X 25 CORONA BLANCO O SIMILAR INCLUYE WIN	M2	352,55		
<b>VALOR CAPITULO</b>				
<b>CIELORASOS</b>				
CIELORASO DRYWAL LISO INCLUYE MASILLA Y 3 MANOS DE VINILO	M2	753,07		
CIELORASO DRYWAL LISO PARA ZONAS HÚMEDAS INCLUYE MASILLA Y 3 MANOS DE VINILO	M2	21,31		
MOLDURA MEDIACAÑA YESO R=0.10	ML	16,31		
<b>VALOR CAPITULO</b>				
<b>CARPINTERÍA DE MADERA CERRADURAS Y HERRAJES</b>				
HOJA DE PUERTA ENTAMBORADA EN MADERA DE ,80 Y 1,00 M x 2,10 M. INCLUYE CERRADURA PARA CONSULTORIOS Y BAÑOS	UN	63,00		

HOJA DE PUERTA ENTAMBORADA EN MADERA DE 1,00 x 2,10 M. INCLUYE MIRILLA Y PROTECTOR EN ACERO INOXIDABLE POR AMBAS CARAS	UN	8,00		
HOJA DE PUERTA PLOMADA	M2	10,50		
VENTANA PLOMADA DE 0,60 x 0,60 SEGÚN DETALLE	UN	1,00		
MUEBLE COCINETA EN FORMICA, CUBIERTA EN ACERO INOXIDABLE DE ,60 DE PROFUNDIDAD, INCLUYE POCETA LAVAPLATOS, GRITERÍA, CANASTILLA, SIFÓN Y ACCESORIOS	ML	1,50		
<b>VALOR CAPITULO</b>				
<b>CARPINTERÍA METÁLICA</b>				
VENTANA EN ALUMINIO PROYECTANTE CRISTAL DE 5 M.M. INCLUYE ALFAJÍA	M2	141,30		
PUERTA VENTANA ALUMINIO-VIDRIO TEMPLADO 10 M.M. ACCESO PRINCIPAL INCLUYE BISAGRAS	M2	19,40		
PUERTA TIPO PERSIANA EN LAMINA COLD ROLLED INCLUYE MARCO METÁLICO, CERRADURA Y PINTURA ELECTROSTÁTICA PARA LAS HOJAS	M2	15,54		
MARCO METÁLICO PARA HOJA SENCILLA DE ,80 Y DE 1,00 X 2,10 M. EN LAMINA COLD ROLLED CAL.18 CON ANTICORROSIVO Y PINTURA EN ESMALTE	UN	63,00		
MARCO METÁLICO PARA HOJA DOBLE DE 2,00 X 2,10 M. EN LAMINA COLD ROLLED CAL.18 CON ANTICORROSIVO Y PINTURA EN ESMALTE	UN	5,00		
PUERTA METÁLICA EN LAMINA LISA de 1,00 x 2,10 CON CERRADURA ANTIPANICO INCLUYE MARCO METÁLICO, CERRADURA Y PINTURA ELECTROSTÁTICA PARA LAS HOJAS	UN	1,00		
ESCALERA DE GATO INCLUYE PINTURA	ML	5,00		
DUCTO DE DESFOGUE PARA PLANTA ELÉCTRICA DE EMERGENCIA	ML	5,00		
TAPA Y MARCO TANQUE DE AGUA	UN	1,00		
MUEBLES EN ACERO INOXIDABLE	ML	28,86		
CORTASOL PARA PÉRGOLA TIPO LUXALON DE HUNTER DOUGLAS REF. 84R EN ALUMINIO, INCLUYE ESTRUCTURA EN ALUMINIO	M2	7,95		
CORTASOL DE FACHADA TIPO LUXALON DE HUNTER DOUGLAS REF. 84R EN ALUMINIO	M2	43,01		
<b>VALOR CAPITULO</b>				
<b>PINTURA</b>				
ESTUCO Y VINILO MUROS INTERIOR 3 MANOS INCLUYE FILOS Y DILATAIONES	M2	1.057,87		
ESTUCO Y PINTURA EPÓXICA : MURO INTERIOR INCLUYE FILOS Y DILATAIONES	M2	496,78		
ACABADO FACHADAS : CORAZA, INCLUYE FILOS Y DILATAIONES	M2	452,55		

VINILO EPOXICO SOBRE MUROS Y CIELOS INCLUYE IMPRIMANTE	ML	20,26		
PINTURA HOJAS PUERTAS EN MADERA DE ,80 Y 1,00 x 2,10 M.	UN	63,00		
<b>VALOR CAPITULO</b>				
<b>APARATOS SANITARIOS</b>				
SANITARIO FLUXÓMETRO INSTITUCIONAL CORONA O SIMILAR INCLUYE GRITERÍA	UN	7,00		
SANITARIO CON TANQUE CORONA O SIMILAR - INCLUYE GRIFERIA	UN	16,00		
ORINAL INSTITUCIONAL CORONA O SIMILAR	UN	2,00		
LAVAMANOS INSTITUCIONAL DE COLGAR CORONA O SIMILAR INCLUYE GRIFERIA	UN	7,00		
LAVAMANOS COLGAR CORONA O SIMILAR - INCLUYE GRIFERIA	UN	16,00		
BARRA EN ACERO INOXIDABLE 1 1/4" DE APOYO EN SANITARIO	UN	7,00		
BARRA EN ACERO INOXIDABLE 1 1/4" DE APOYO EN DUCHA	UN	3,00		
DISPENSADOR DE JABÓN LIQUIDO EN ACERO INOXIDABLE	UN	7,00		
DISPENSADOR DE PAPEL HIGIÉNICO EN ACERO INOXIDABLE	UN	7,00		
DISPENSADOR DE TOALLAS DE PAPEL EN ACERO INOXIDABLE	UN	7,00		
SECADOR ELÉCTRICO PARA MANOS EN ACERO INOXIDABLE	UN	7,00		
INCRUSTACIONES PORCELANA, JUEGO DE 4 O 5 PIEZAS GANCHO, JABONERA PEQUEÑA, TOALLERO, PAPELERA CORONA O SIMILAR	UN	16,00		
MEZCLADOR PARA DUCHAS	UN	5,00		
DUCHA TELÉFONO	UN	3,00		
GRIFERIA LAVAPLATOS PARA POCETAS DE ACERO INOXIDABLE	UN	12,00		
LLAVES TERMINALES DE MANGUERA TIPO PESADO	UN	4,00		
TUBO CORTINERO DUCHA	ML	7,00		
ESPEJO CRISTAL 4 M.M. BISELADO	M2	10,00		
REJILLAS DE PISO	UN	33,00		
REJILLAS DE VENTILACIÓN	UN	11,00		
LAVAMANOS QUIRÚRGICO A.I. CON 2 POSETAS, FOTO CELDA Y PEDAL PARA DISP.JABON, INCL GRIFERIA Y VÁLVULA. TODO COSTO	UN	1,00		
TAPA REGISTROS	UN	23,00		
<b>VALOR CAPITULO</b>				
<b>MUEBLES Y EQUIPOS ESPECIALES</b>				
MUEBLE RECEPCIÓN EN SEGÚN DETALLE	ML	12,00		
SUPERFICIES DE TRABAJO SEGÚN DETALLE	ML	2,20		
SISTEMA MODULAR DIVISIONES DE OFICINA H = 1,50 M.	ML	5,67		
SEÑALIZACIÓN INTERNA Y EXTERNA DE LA ENFERMERÍA	GL	1,00		
<b>VALOR CAPITULO</b>				

<b>OBRAS EXTERIORES Y ASEO</b>			
ASEO FINAL: INTERIOR Y EXTERIOR, LIMPIEZA DE VENTANAS- INCLUYE RETIRO DE ESCOMBROS	M2	847,00	
<b>VALOR CAPITULO</b>			
<b>TOTAL COSTO DIRECTO</b>			
ADMINISTRACIÓN			
IMPREVISTOS			
UTILIDAD			
IVA 16.00% SOBRE UTILIDAD		16%	
<b>TOTAL PROPUESTA</b>			
VALOR CONSTRUCCIÓN POR METRO CUADRADO	M2	846,54	

**ENFERMERÍA BATALLÓN DE COMUNICACIONES - FACATATIVA CUNDINAMARCA  
PRESUPUESTO GENERAL**

**FECHA: 7 de Julio de 2004**

N O.	CAPÍTULOS E ÍTEMS	UN D.	CANT.	VR.UVR.TOT NIT. AL
<b>OBRAS PRELIMINARES</b>				
	DESCAPOTE (de capa vegetal)	M2	968,00	
	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO	M2	968,00	
	CERRAMIENTO PROVISIONAL EN LAMINA DE 3,00 M. DE ALTURA	ML	220,00	
	CAMPAMENTO PROVISIONAL	UN	1,00	
	ACOMETIDAS INSTALACIÓN PROVISIONAL ENERGÍA	UN	1,00	
	ACOMETIDAS INSTALACIÓN PROVISIONAL ACUEDUCTO	UN	1,00	
<b>SUBTOTAL CAPÍTULO</b>				
<b>CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS</b>				
	EXCAVACIÓN MANUAL	M3	127,00	
	RETIRO DE SOBRESANTES DE TIERRA	M3	110,00	
	CONCRETO DE LIMPIEZA DE 2000 PSI	M3	14,00	
	ZAPATAS en concreto de 3000 psi	M3	21,00	
	VIGAS DE CIMENTACIÓN e =30*30 concreto de 3000 psi	ML	468,00	
	COLUMNAS sección =30*30 concreto e 3000 psi	M3	26,00	
	VIGAS AÉREAS PRINCIPALES e =40*30 concreto de 3000 psi , incluye formaleta	ML	488,21	
	VIGAS AÉREAS INTERMEDIAS e = 40*30 incluye formaleta y concreto de 3000 psi	ML	193,63	
	REFUERZO EN MALLA varilla de 1/4 DE 50 KG *CM2 para placa de contrapiso y placa de cubierta cada 16 cm	KG	2.487, 10	
	REFUERZOS EN HIERRO DE 6000	KG	42.500 ,00	

STEL DECK	M2	850,00
CONCRETO DE 3000 psi e=12 cm para placa de cubierta	M3	13,00
MANTO IMPERMEABILIZANTE ipermanto monter plas	M2	850,00
RELLENO EN RECEBO B 400 e = .20 (incluye compactación 90%)	M3	170,00
CICLÓPEO ( 50% -50%) CONCRETO DE 2000 PSI	M3	50,00
CINTA PARA CONFINAMIENTO DE MUROS en concreto de 3000 psi e= 15*15	ML	220,00
PLACA DE CONTRAPISO e = 10cm concreto de 3000 psi	M2	850,00
CANAL EN LATÓN CAL. 20 DE .80 DE DESARROLLO	ML	120,00

**SUBTOTAL CAPÍTULO**

**3 INSTALACIONES HIDROSANITARIAS**

**SUMINISTRO**

**1- ACOMETIDA DE ACUEDUCTO**

DEDE LA RED PRINCIPAL DE ACUEDUCTO HASTA LA LLEGADA AL TANQUE BAJO DE ALMACENAMIENTO.(INCLUYE BY-PASS)

Tubería H.G. Ø 1"	ML	6,00
Accesorio H.G. - Galv. Ø 1"	UN	8,00
Tubería PVC-P RDE 21 Ø 1"	ML	80,00
Accesorio PVC-P Ø 1"	UN	30,00
Abrazaderas Ø 1"	UN	4,00
Registro de Bola Ø 1"	UN	3,00
Cheque Hidro Helbert Ø 1"	UN	1,00
Flotador Mecánico HELBERT Ø 1"	UN	1,00
Excavación	M3	16,00

**2-CUARTO DE BOMBAS AGUA POTABLE-**

SE INCLUYEN LAS SUCCIONES,LAS DESCARGAS, EL LAVADO , LA RECIRCULACIÓN.

Tubería H.G. Ø 2"	ML	12,00
Accesorio H.G. Ø 2"	UN	24,00
Abrazaderas Ø 2"	UN	4,00
Tubería H.G. Ø 1-1/2"	ML	6,00
Accesorio H.G. Ø 1-1/2"	UN	14,00
Abrazaderas Ø 1-1/2"	UN	4,00
Registro P.D. Ø 2"	UN	3,00
Registro P.D. Ø 1-1/2"	UN	3,00
Cheque Ø 2"	UN	3,00
Cheque Ø 1-1/2"	UN	1,00
Bridas completa Ø 2"	UN	2,00
Válvula De Pie Ø 2"	UN	2,00

**3- RED GENERAL DE DISTRIBUCIÓN - AGUA POTABLE**

DESDE LA SALIDA DEL CUARTO DE BOMBAS HASTA LA LLEGADA A CADA REGISTRO DE CONTROL.



Tubería PVC-P RDE 21 Ø 2"	ML	6,00
Accesorio PVC-P Ø 2"	UN	6,00
Tubería PVC-P RDE 21 Ø 1-1/4"	ML	180,00
Accesorio PVC-P Ø 1-1/4"	UN	48,00
Tubería PVC-P RDE 21 Ø 1"	ML	15,00
Accesorio PVC-P Ø 1"	UN	24,00
Tubería PVC-P RDE 21 Ø 3/4"	ML	20,00
Accesorio PVC-P Ø 3/4"	UN	26,00
Tubería PVC-P RDE 21 Ø 1/2"	ML	45,00
Accesorio PVC-P Ø 1/2"	UN	72,00
Registro P.D. Ø 1-1/4"	UN	2,00
Excavación	M3	30,00

**4- PUNTOS HIDRÁULICOS PARA AGUA FRÍA (A.F.) INCLUYE 3 ML DE TUBERÍA**

Sanitarios de Tanque	UN	23,00
Lavamanos	UN	23,00
Duchas	UN	5,00
Lavaplatos	UN	10,00
Poceta de aseo	UN	5,00
Calentador de paso eléctrico		10,00

**5- PUNTOS HIDRÁULICOS PARA AGUA CALIENTE (A.C.), INCLUYE 3 ML DE TUBERÍA**

DESDE LOS CALENTADORES ELÉCTRICOS DE AGUA , HASTA LA LLEGADA A CADA APARATO.

Duchas	UN	5,00
Lavamanos	UN	5,00
Calentador de paso eléctrico	UN	5,00

**DESAGÜES**

**6- PUNTOS SANITARIOS, INCLUYE 3 ML DE TUBERÍA**

Sanitarios de Tanque	UN	23,00
Lavamanos	UN	23,00
Duchas	UN	5,00
Lavaplatos	UN	10,00
Poceta de aseo	UN	4,00
Sifón de piso Ø 2 "	UN	27,00

**7- VENTILACIONES Y REVENTILACIONES**

Tubería PVC-Liviana Ø 2 "	ML	46,00
Accesorio PVC-S Ø 2 "	UN	39,00

**8- COLECTORES INCRUSTADOS EN PRIMER PISO PARA AGUAS NEGRAS**

SE TIENE EN CUENTA LA TUBERIA QUE RECOGE LOS PUNTOS SANITARIOS HASTA LA LLEGADA A LAS C.I. , LO MISMO QUE LA TUBERIA QUE INTERCONECTA A LAS MISMAS CAJAS. HASTA LA CAJA PRINCIPAL (COMBINADA)

Tubería PVC-NOVAFORT Ø 6 "	ML	90,00
Tubería PVC-Sanitaria Ø 4 "	ML	98,00
Accesorio PVC-S Ø 4 "	UN	48,00
Caja de Inspección.6x.6	UN	9,00
Caja de Inspección.7x.7	UN	1,00
Excavación	M3	66,00

#### **9- BAJANTES DE AGUAS LLUVIAS**

SE TOMAN LOS TRAMOS VERTICALES DONDE SE INICIAN LAS B.A.LL. EN LA CUBIERTA HASTA EL ACCESORIO QUE LAS RECIBE EN PRIMER PISO.

Tubería PVC-Sanitaria Ø 4 "	ML	56,00
Accesorio PVC-S Ø 4 "	UN	51,00
Abrazaderas Ø 4 "	UN	34,00

#### **10- COLECTORES INCRUSTADOS EN PRIMER PISO PARA AGUAS LLUVIAS**

SE TIENE EN CUENTA LA TUBERÍA QUE RECOGE LAS BAJANTES PARA A.LL. HASTA LA LLEGADA A LAS C.I., LO MISMO QUE LA TUBERÍA QUE INTERCONECTA A LAS MISMAS CAJAS. HASTA LA CAJA PRINCIPAL (COMBINADA)

Tubería PVC-NOVAFORT Ø 6 "	ML	82,00
Tubería PVC-Sanitaria Ø 4 "	ML	118,00
Accesorio PVC-S Ø 4 "	UN	50,00
Caja de Inspección.6x.6	UN	8,00
Caja de Inspección.7x.7	UN	1,00
Excavación	M3	70,00

#### **11- DOMICILIARIA PARA AGUAS AGUAS NEGRAS (A.N.) Y AGUAS LLUVIAS (A.LL.)**

DESDE CAJA DE INSPECCIÓN PRINCIPAL (COBINADA) HASTA LA LLEGADA AL COLECTOR PÚBLICO. SE PRESUME UNA LONGITUD DE 20 M. DESDE EL PREDIO HASTA LA VÍA

Tubería PVC-Novafort Ø 10 "	ML	15,00
Caja de Inspección.7x.7	UN	1,00
Excavación	M3	15,00

#### **12- MONTAJE DE APARATOS**

Sanitarios de Tanque	UN	23,00
Lavamanos	UN	23,00
Duchas	UN	5,00
Lavaplatos	UN	10,00
Calentador de paso eléctrico	UN	5,00
Bombas Centrifugas	UN	2,00
Tanque hidroacumulador	UN	2,00

#### **13- TANQUE DE ALMACENAMIENTO AGUA POTABLE**

Tanque 27 m3	UN	1,00
--------------	----	------

**VALOR CAPITULO**

## INSTALACIONES ELÉCTRICAS

### RED DE MEDIA TENSIÓN

DISEÑO Y APROBACIÓN ANTE EL OPERADOR DE RED DE ENERGÍA LOCAL DEL PROYECTO ELÉCTRICO, INCLUYE TRAMITES DE MANIOBRA DE CONEXIÓN DE LA SUBESTACIÓN Y CONEXIÓN DEL MEDIDOR DEL PREDIO.	UN	1
ESTRUCTURA NORMA ICEL 711 DE MONTAJE DE TRANSFORMADOR EN POSTE FINAL DE CIRCUITO, INCLUYE CRUCETAS, AISLADORES, DERIVACIÓN, PARARRAYOS, CORTACIRCUITOS, FUSIBLES, LÍNEA A TIERRA Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO.	UN	1
ESTRUCTURA NORMA ICEL 550 DE ARRANQUE O FINAL DE CIRCUITO PRIMARIO SENCILLO, INCLUYE CRUCETAS, AISLADORES, Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO.	UN	1
ESTRUCTURA NORMA ICEL 523 CIRCUITO PRIMARIO SENCILLO CONSTRUCCIÓN TANGENCIAL, INCLUYE CRUCETAS, AISLADORES, Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO.	UN	1
ESTRUCTURA NORMA ICEL 580 CIRCUITO PRIMARIO SENCILLO CAMBIO DE ANGULO A 90° CON RETENCIÓN HORIZONTAL, INCLUYE CRUCETAS, AISLADORES, Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO.	UN	1
RETENIDA TERMINAL, TEMPLETE O EN ANGULO POSTE	UN	1
POSTE DE CONCRETO 12 m X 510 Kg	UN	2
POSTE DE CONCRETO 12 m X 750 Kg	UN	1
POSTE DE CONCRETO 12 m X 1050 Kg	UN	1
CONDUCTOR 3X2 ACSR	UN	85

### RED DE BAJA TENSIÓN

ACOMETIDA DE BT (3X4/0 + 1X2/0) Cu, 600 V, AWG	ML	55
ARMARIO DE MEDIDA TIPO INTEMPERIE PARA BAJA TENSIÓN TIPO AE 319, INCLUYE DOS BREAKER DE (3 X 250), CTS 200/5, INCLUYE MEDIDOR MEDIDOR ELECTRÓNICO MULTITARIFAS, Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO.	UN	1
LÍNEA A TIERRA DE 1 ELECTRODO DE Cu. DE 5/8" X 244 cm	UN	1
MALLA TIERRA DE 3-5 ELECTRODO DE Cu. DE 5/8" X 244 cm	UN	3
TRATAMIENTO PARA BAJAR RESISTIVIDAD DEL TERRENO Y DE ESTA MANERA LA RESISTENCIA DE PUESTA A TIERRA	UN	3
TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN, CON BARRAJE PARA 300 AMPERIOS, ESPACIO PARA TOTALIZADOR Y OCHO (8) ESPACIOS PARA BREAKERS INDUSTRIALES Y RESERVAS	UN	1
ACOMETIDA DE BT (3X4/0 + 1X2/0) + 1X2 T,Cu, 600 V, AWG	ML	15
ACOMETIDA DE BT (3X2 + 1X4) + 1X4 T,Cu, 600 V, AWG	ML	85
ACOMETIDA DE BT (3X4 + 1X6) + 1X6 T, Cu, 600 V, AWG	ML	10

ACOMETIDA DE BT (3X8 + 1X10) + 1X10 T, 600 V, Cu AWG	ML	85
BAJANTE GALVANIZADA DE 3", CON CAPACETE Y Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA INSTALACIÓN Y PUESTA EN UN SERVICIO.	UN	1
BREAKER INDUSTRIAL DE 3X100 AMPERIOS	UN	7
BREAKER INDUSTRIAL 3X80 AMPERIOS	UN	1
BREAKER DE 3X63 AMPERIOS	UN	1
BREAKER DE 3X20 AMPERIOS	UN	4
BANCO DE CONDENSADORES FIJO DE 10 kVAr A 230 V, INCLUYE COFRE, BORNAS Y CABLE DE CONEXIÓN.	UN	1
<b>RED DE EMERGENCIA</b>		
ACOMETIDA DE BT (3X4/0 + 1X2/0) Cu, 600 V, AWG	ML	15
MALLA TIERRA DE 3-5 ELECTRODO DE Cu. DE 5/8" X 244 cm	UN	1
<b>RED REGULADA Y DE CABLEADO ESTRUCTURADO</b>		
<b>SUBSISTEMA HORIZONTAL</b>		
CABLE UTP Cat.6 HOMOLOGADO	ML	215
CANALETA 15x4 LAMINA COLD ROLD CON DIVISIÓN	ML	145
SUBSISTEMA ESTACIÓN DE TRABAJO		
	UN	15
TOMA SENCILLA CON FACE PLATE CAT6 Y TROQUEL	D	
	UN	15
JACK CAT6 Y TROQUEL	D	
	UN	15
PATCH CORD CAT.6 10 feet	D	
SUBSISTEMA DE ADMINISTRACIÓN		
	UN	15
PATCH CORD CAT.6 3 feet	D	
SISTEMA ELÉCTRICO		
	UN	15
TOMA ELÉCTRICA REGULADA POLO AISLADO NARANJA	D	
	UN	1
REGULADOR ELÉCTRICO 3 KVA	D	
	UN	1
TABLERO ELÉCTRICO TRIFÁSICO REGULADO DE 9 CIRCUITOS CON CHAPA	D	
CABLE 12 THW/AWG DE COLORES NORMATIVOS	ML	160
ADMINISTRACIÓN, MARCACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO		
	UN	15
MARCACIÓN DE PUNTOS DE DATOS	D	

MARCACIÓN DE PUNTO ELÉCTRICO	UN D	15
CERTIFICACIÓN DE PUNTOS DE DATOS	UN D	15
SWITCH DE 24 PUERTOS	UN D	1
PATCH PANEL DE 24 PUERTOS	UN D	1
GABINETE CERRADO "RACK"	UN D	1
<b>RED DE SONIDO</b>		
SALIDA SONIDO, INCLUYE SPEAKERS (BAFLES) DE 10 WATIOS	UN D	8
AMPLIFICADOR DE SONIDO	UN D	1
EQUIPO MASTERIZADO DE SONIDO (MEZCLADOR)	UN D	1
<b>RED DE TELEVISIÓN</b>		
SALIDA TELEVISIÓN (Conducción)	UN D	8
ANTENA DE 10 ELEMENTOS	UN D	1
BAJANTE GALVANIZADA DE 1" x 3m	UN D	1
<b>REDES INTERNAS AL ESTABLECIMIENTO</b>		
SALIDA DE ILUMINACIÓN INCANDESCENTE O APLIQUE	UN	51
SALIDA DE ILUMINACIÓN TIPO BALA, INCLUYE BALA	UN	6
SALIDA DE ILUMINACIÓN FLUORESCENTE	UN	88
SALIDA TOMA DOBLE CON POLO A TIERRA Y GFCI	UN	141
SALIDA TOMA DOBLE CON POLO A TIERRA, GRADO HOSPITAL	UN	52
SALIDA TOMA ESPECIAL 3x50 A	UN	3
SALIDA TOMA ESPECIAL 3x30 A	UN	3
<b>TABLEROS E INTERRUPTORES</b>		
TABLERO DE AUTOMÁTICOS 1F 4 CCTOS	UN	2

TABLERO DE AUTOMÁTICOS 3F DE 9 CCTOS TIPO LIVIANO CON PUERTA Y CHAPA DE CIERRE	UN	1
TABLERO DE AUTOMÁTICOS 3F DE 12 CCTOS TIPO LIVIANO, CON ESPACIO PARA TOTALIZADOR, CON PUERTA Y CHAPA DE CIERRE	UN	2
TABLERO DE AUTOMÁTICOS 3F DE 18 CCTOS TIPO LIVIANO, CON ESPACIO PARA TOTALIZADOR, CON PUERTA Y CHAPA DE CIERRE	UN	1
TABLERO DE AUTOMÁTICOS 3F DE 24 CCTOS TIPO LIVIANO, CON ESPACIO PARA TOTALIZADOR, CON PUERTA Y CHAPA DE CIERRE	UN	1
TABLERO DE AUTOMÁTICOS 3F DE 30 CCTOS TIPO LIVIANO, CON ESPACIO PARA TOTALIZADOR, CON PUERTA Y CHAPA DE CIERRE	UN	1
INTERRUPTOR AUT. 1x20 A TIPO ENCHUFABLE	UN	35
INTERRUPTOR AUT. 1x30 A TIPO ENCHUFABLE	UN	30
5 INTERRUPTOR AUT. 3x 30 A TIPO ENCHUFABLE	UN	3
INTERRUPTOR AUT. 3x 40 A TIPO ENCHUFABLE	UN	2
<b>ALUMBRADO INTERIOR Y EXTERIOR</b>		
LÁMPARA FLUORESCENTE 2 x96" COMERCIAL	UN	9
LÁMPARA FLUORESCENTE 2 x48" COMERCIAL	UN	47
LÁMPARA FLUORESCENTE 60x60 cm	UN	32
REFLECTOR 250W - 208V	UN	2
LUMINARIA CERRADA COMPLETA DE 70 W, SODIO ALTA PRESIÓN, INCLUYE BRAZO, CABLEADO, HERRAJERIA, BOMBILLO, FOTOCONTROL INDIVIDUAL, Y DEMÁS ACCESORIOS PARA LA INSTALACIÓN.	UN	4
POSTE DE CONCRETO 10 mt 510 Kg TIPO AP	UN	5
CONDUCTOR (3X8 + 1X10) Cu, 600 V, AWG	ML	170
EMPALME 91B1x 2 PARA BT	UN	6
<b>OBRA CIVIL</b>		
POYO O BASE PARA GRUPO DE MEDIDA AE 319	UN	1
CÁMARA SENCILLA NORMA CS 275	UN	2
CÁMARA SENCILLA NORMA CS 274 PARA AP	UN	6
CÁMARA SENCILLA 25 CMX 25 PARA INSPECCIÓN DE LT	UN	3
CANALIZACIÓN 2 DE 3"	ML	30
CANALIZACIÓN 2 DE 2"	ML	85

**VALOR CAPITULO**

**INSTALACIONES AIRE ACONDICIONADO**

RED DE DESAGÜE DE CONDENSADO	UN	3
------------------------------	----	---

**VALOR CAPITULO**

**EXTRACCIÓN DE OLORES BAÑOS**

UNIDAD EXTRACTORA CON CAPACIDAD DE 1.100 CFM A 220 VOLT.	UN	1
UNIDAD EXTRACTORA CON CAPACIDAD DE 900 CFM A 220 VOLT.	UN	1

UNIDAD EXTRACTORA CON CAPACIDAD DE 800 CFM A 220 VOLT.	UN	1
ARRANCADOR TERMO MAGNÉTICO CONDUCTOS Y REJILLAS :	UN	3
	MT	
- DUCTOS EN LAMINA GALVANIZADA SIN AISLAR	2	40
- REJILLAS DE EXTRACCIÓN EN ALUMINIO, DE 8"X6"	UN	17
VENTILADORES DE TECHO PARA 150 CFM	UN	10
PÓLIZAS Y FLETES	GLB	1
MANO DE OBRA PARA INSTALACIÓN, ARRANQUE Y PRUEBAS.	GLB	1
SERVICIO DE POSTVENTA-MANTENIMIENTO MENSUAL, DURANTE DOS AÑOS	GLB	24
<b>NOTA1 : PARA LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LOS EQUIPOS, SE REQUIEREN LAS SIGUIENTES OBRAS QUE DEBEN SER EJECUTADAS POR UN TERCERO ESPECIALISTA EN CADA TEMA :</b>		
ACOMETIDA ELÉCTRICA BIFÁSICA DE 0.3 Kw., a 220 VOLT. PARA CADA UNO DE LAS TRES UNIDADES EXTRACTORAS Y LOS DIEZ VENTILADORES DE TECHO.	UN	3

**VALOR CAPITULO**

**MAMPOSTERÍA**

MUROS EN BLOQUE N° 5 E = ,15 M.	M2	1.530,65
MUROS TOLETE COMÚN E = ,25 M PAÑETADO CON BARITA PARA RAYOS X	M2	52,64
DINTEL EN CONCRETO INCLUYE EL ACERO DE REFUERZO	ML	207,80

**VALOR CAPITULO**

**PAÑETES**

PAÑETE LISO MUROS INCLUYE FILOS, DILATACIONES Y REMATES	M2	2.309,93
PAÑETE LISO IMPERMEABILIZADO INCLUYE FILOS, DILATACIONES Y REMATES	M2	650,06
PAÑETE INTEGRAL IMPERMEABILIZADO PARA TANQUE DE AGUA SUBTERRÁNEO EN CONCRETO, INCLUYE MEDIACAÑAS EN PISO, MURO Y TECHO	M2	53,00
PAÑETE ABUZARDADO DE 3 A 4 CM. CON GRAVILLA FINA	M2	183,23
DILATACIONES EN PAÑETE EXTERIOR DE 3 A 4 CM.	ML	424,00

**VALOR CAPITULO**

**PISOS - BASES**

LOSA CONTRAPISO E =10 cm CONCRETO INCLUYE MALLA ELECTRO SOLDADA	M2	847,88
---	----	--------

ALISTADO PENDIENTADO EN MORTERO IMPERMEABILIZADO SOBRE PLACA CUBIERTA	M2	847,88
MEDIACAÑA MORTERO R=0.10 EN MUROS Y PISO	ML	375,19
POYO MUEBLES EN MAMPOSTERÍA, INCLUYE PAÑETES Y FILOS	ML	77,35
LOSETA PREFABRICADA TIPO IDU A-50 DE 40x40 TEXTURA CUADRICULADA. INCLUYE BASE EN ARENA DE PEÑA	M2	225,10

**VALOR CAPITULO**

**PISOS - ACABADOS - IMPERMEABILIZACIONES**

BALDOSA EN GRANO DE MÁRMOL TIPO ALFA 33X33 BH1 O SIMILAR	M2	768,18
GRANITO FUNDIDO PISO DUCHAS INCLUYE MORTERO IMPERMEABILIZADO PENDIENTADO Y MEDIA CAÑAS	M2	6,60
POCETAS DE ASEO DE ,50 x ,55	UN	4,00
GUARDA ESCOBA EN GRANITO DE MÁRMOL	ML	471,32
MEDIA CAÑA FUNDIDO EN GRANITO DE 8.0 CMS.	ML	162,19
MANTO 3MM. PARA PLACA CUBIERTA CON FOIL DE ALUMINIO	M2	878,22
IMPERMEABILIZACIÓN TANQUE DE AGUA SUBTERRÁNEO CON SIKA 101 MORTERO O SIMILAR, INCLUYE MEDIACAÑAS EN PISO, MURO Y TECHO	M2	53,00

**VALOR CAPITULO**

**ENCHAPES**

ENCHAPE CERÁMICO 25 X 25 CORONA BLANCO O SIMILAR INCLUYE WIN	M2	352,55
--	----	--------

**VALOR CAPITULO**

**CIELORASOS**

CIELORASO DRYWAL LISO INCLUYE MASILLA Y 3 MANOS DE VINILO	M2	753,07
CIELORASO DRYWAL LISO PARA ZONAS HÚMEDAS INCLUYE MASILLA Y 3 MANOS DE VINILO	M2	21,31
MOLDURA MEDIACAÑA YESO R=0.10	ML	16,31

**VALOR CAPITULO**

**CARPINTERÍA DE MADERA CERRADURAS Y HERRAJES**

HOJA DE PUERTA ENTAMBORADA EN MADERA DE ,80 Y 1,00 M x 2,10 M. INCLUYE CERRADURA PARA CONSULTORIOS Y BAÑOS	UN	63,00
HOJA DE PUERTA ENTAMBORADA EN MADERA DE 1,00 x 2,10 M. INCLUYE MIRILLA Y PROTECTOR EN ACERO INOXIDABLE POR AMBAS CARAS	UN	8,00
HOJA DE PUERTA PLOMADA	M2	10,50
VENTANA PLOMADA DE 0,60 x 0,60 SEGÚN DETALLE	UN	1,00



MUEBLE COCINETA EN FORMICA, CUBIERTA EN ACERO INOXIDABLE DE ,60 DE PROFUNDIDAD, INCLUYE POCETA LAVAPLATOS, GRITERÍA, CANASTILLA, SIFÓN Y ACCESORIOS ML 1,50

**VALOR CAPITULO**

**CARPINTERÍA METÁLICA**

VENTANA EN ALUMINIO PROYECTANTE CRISTAL DE 5 M.M. INCLUYE ALFAJÍA M2 141,30

PUERTA VENTANA ALUMINIO-VIDRIO TEMPLADO 10 M.M. ACCESO PRINCIPAL INCLUYE BISAGRAS M2 19,40

PUERTA TIPO PERSIANA EN LAMINA COLD ROLLED INCLUYE MARCO METÁLICO, CERRADURA Y PINTURA ELECTROSTÁTICA PARA LAS HOJAS M2 15,54

MARCO METÁLICO PARA HOJA SENCILLA DE ,80 Y DE 1,00 X 2,10 M. EN LAMINA COLD ROLLED CAL.18 CON ANTICORROSIVO Y PINTURA EN ESMALTE UN 63,00

MARCO METÁLICO PARA HOJA DOBLE DE 2,00 X 2,10 M. EN LAMINA COLD ROLLED CAL.18 CON ANTICORROSIVO Y PINTURA EN ESMALTE UN 5,00

PUERTA METÁLICA EN LAMINA LISA de 1,00 x 2,10 CON CERRADURA ANTIPANICO INCLUYE MARCO METÁLICO, CERRADURA Y PINTURA ELECTROSTÁTICA PARA LAS HOJAS UN 1,00

ESCALERA DE GATO INCLUYE PINTURA ML 5,00

DUCTO DE DESFOGUE PARA PLANTA ELÉCTRICA DE EMERGENCIA ML 5,00

TAPA Y MARCO TANQUE DE AGUA UN 1,00

MUEBLES EN ACERO INOXIDABLE ML 28,86

CORTASOL PARA PÉRGOLA TIPO LUXALON DE HUNTER DOUGLAS REF. 84R EN ALUMINIO, INCLUYE ESTRUCTURA EN ALUMINIO M2 7,95

CORTASOL DE FACHADA TIPO LUXALON DE HUNTER DOUGLAS REF. 84R EN ALUMINIO M2 43,01

**VALOR CAPITULO**

**PINTURA**

ESTUCO Y VINILO MUROS INTERIOR 3 MANOS INCLUYE FILOS Y DILATACIONES M2 1.057,87

ESTUCO Y PINTURA EPÓXICA : MURO INTERIOR INCLUYE FILOS Y DILATACIONES M2 496,78

ACABADO FACHADAS : CORAZA, INCLUYE FILOS Y DILATACIONES M2 452,55

VINILO EPOXICO SOBRE MUROS Y CIELOS INCLUYE IMPRIMANTE ML 20,26

PINTURA HOJAS PUERTAS EN MADERA DE ,80 Y 1,00 x 2,10 M. UN 63,00

**VALOR CAPITULO**

**APARATOS SANITARIOS**

SANITARIO FLUXÓMETRO INSTITUCIONAL CORONA O SIMILAR - INCLUYE GRITERÍA	UN	7,00
SANITARIO CON TANQUE CORONA O SIMILAR - INCLUYE GRIFERIA	UN	16,00
ORINAL INSTITUCIONAL CORONA O SIMILAR	UN	2,00
LAVAMANOS INSTITUCIONAL DE COLGAR CORONA O SIMILAR - INCLUYE GRIFERIA	UN	7,00
LAVAMANOS COLGAR CORONA O SIMILAR - INCLUYE GRIFERIA	UN	16,00
BARRA EN ACERO INOXIDABLE 1 1/4" DE APOYO EN SANITARIO	UN	7,00
BARRA EN ACERO INOXIDABLE 1 1/4" DE APOYO EN DUCHA	UN	3,00
DISPENSADOR DE JABÓN LIQUIDO EN ACERO INOXIDABLE	UN	7,00
DISPENSADOR DE PAPEL HIGIÉNICO EN ACERO INOXIDABLE	UN	7,00
DISPENSADOR DE TOALLAS DE PAPEL EN ACERO INOXIDABLE	UN	7,00
SECADOR ELÉCTRICO PARA MANOS EN ACERO INOXIDABLE	UN	7,00
INCRUSTACIONES PORCELANA, JUEGO DE 4 O 5 PIEZAS GANCHO, JABONERA PEQUEÑA, TOALLERO, PAPELERA CORONA O SIMILAR	UN	16,00
MEZCLADOR PARA DUCHAS	UN	5,00
DUCHA TELÉFONO	UN	3,00
GRIFERIA LAVAPLATOS PARA POCETAS DE ACERO INOXIDABLE	UN	12,00
LLAVES TERMINALES DE MANGUERA TIPO PESADO	UN	4,00
TUBO CORTINERO DUCHA	ML	7,00
ESPEJO CRISTAL 4 M.M. BISELADO	M2	10,00
REJILLAS DE PISO	UN	33,00
REJILLAS DE VENTILACIÓN	UN	11,00
LAVAMANOS QUIRÚRGICO A.I. CON 2 POSETAS, FOTO CELDA Y PEDAL PARA DISP.JABON, INCL GRIFERIA Y VÁLVULA. TODO COSTO	UN	1,00
TAPA REGISTROS	UN	23,00

**VALOR CAPITULO**

**MUEBLES Y EQUIPOS ESPECIALES**

MUEBLE RECEPCIÓN EN SEGÚN DETALLE	ML	12,00
SUPERFICIES DE TRABAJO SEGÚN DETALLE	ML	2,20
SISTEMA MODULAR DIVISIONES DE OFICINA H = 1,50 M.	ML	5,67
SEÑALIZACIÓN INTERNA Y EXTERNA DE LA ENFERMERÍA	GL	1,00

**VALOR CAPITULO**

**OBRAS EXTERIORES Y ASEO**

ASEO FINAL: INTERIOR Y EXTERIOR, LIMPIEZA DE VENTANAS- INCLUYE RETIRO DE ESCOMBROS	M2	847,00
--	----	--------

**VALOR CAPITULO**

**TOTAL COSTO DIRECTO**

ADMINISTRACIÓN  
IMPREVISTOS

UTILIDAD	
IVA 16.00% SOBRE UTILIDAD	<b>16%</b>
<b>TOTAL PROPUESTA</b>	
VALOR CONSTRUCCIÓN POR METRO CUADRADO	M2 846,54

## FORMULARIO No.6

### COMPROMISO ANTICORRUPCIÓN

El(los) suscrito(s) a saber: (Nombre del representante legal de la sociedad, asociación o persona jurídica proponente, o nombre del representante legal del consorcio o Unión Temporal proponente) domiciliado en (Domicilio de la persona firmante), identificado con (Documento de Identificación de la persona firmante y lugar de expedición), quien obra en calidad de (Representante legal de la Sociedad, del Consorcio, de la Unión Temporal, o de la Asociación proponente, si se trata de persona jurídica, caso en el cual debe identificarse de manera completa dicha Sociedad, Consorcio, Unión Temporal, o Asociación, indicando instrumento de constitución y haciendo mención a su registro en la Cámara de Comercio del domicilio de la persona jurídica), que en adelante se denominará EL PROPONENTE, manifiesta(n) su voluntad de asumir, de manera unilateral, el presente PLIEGO DE CONDICIONES, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

PRIMERO: Que EL FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO adelanta un proceso licitatorio público o contratación directa para la celebración de un contrato estatal para la **CONTRATAR DE LA ENFERMERÍA DEL BATALLÓN DE INFANTERÍA No. 26 CACIQUE PIGOANZA UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GARZÓN, DEPARTAMENTO DEL HUILA Y CONTRATAR LA OBRA DE LA ENFERMERÍA DEL BATALLÓN DE COMUNICACIONES No. 1 MANUEL MURILLO TORO , UBICADO EN EL MUNICIPIO DE FACATATIVA , DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA**

SEGUNDO: Que siendo el interés de EL PROPONENTE apoyar la acción del Estado colombiano, y EL FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO para fortalecer la transparencia en los procesos de contratación, y la responsabilidad de rendir cuentas;

TERCERO: Que siendo del interés del PROPONENTE participar en el proceso de contratación o licitación aludido en el considerando primero precedente, se encuentra dispuesto a suministrar la información propia que resulte necesaria para aportar transparencia al proceso, y en tal sentido suscribe el presente compromiso unilateral anticorrupción, que se registrará por las siguientes cláusulas:

CLÁUSULA PRIMERA. COMPROMISOS ASUMIDOS.

EL PROPONENTE, mediante suscripción del presente documento, asume los siguientes compromisos:

- 1.1. EL PROPONENTE no ofrecerá ni dará sobornos, ni ninguna otra forma de halago a ningún funcionario público en relación con su propuesta con el proceso de contratación, ni con la ejecución del contrato que pueda celebrarse como resultado de su propuesta.

- 1.2.** EL PROPONENTE se compromete a no permitir que nadie, bien sea empleado de la compañía o un agente comisionista independiente, o un asesor o consultor lo haga en su nombre.
- 1.3.** EL PROPONENTE se compromete formalmente a impartir instrucciones a todos sus empleados, agentes y asesores, y a cualesquiera otros representantes suyos, exigiéndoles el cumplimiento en todo momento de las leyes de la República de Colombia, especialmente de aquellas que rigen el presente proceso de contratación la relación contractual que podría derivarse de ella, y les impondrá las obligaciones de:
- a) No ofrecer o pagar sobornos o cualquier halago a los funcionarios del FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO, ni a cualquier otro servidor público o privado que pueda influir en la adjudicación de la propuesta, bien sea directa o indirectamente, ni a terceras personas que por su influencia sobre funcionarios públicos, puedan influir sobre la aceptación de la propuesta;
  - b) No ofrecer pagos o halagos a los funcionarios DEL FONDO ROTATORIO DEL EJÉRCITO durante el desarrollo del contrato que se suscriba si llegase a ser aceptada su propuesta.
- 1.4.** EL PROPONENTE se compromete formalmente a no efectuar acuerdos, o realizar actos o conductas que tengan por objeto o como efecto la colusión en el presente proceso de contratación o licitación.

**CLÁUSULA SEGUNDA. PAGOS REALIZADOS.**

EL PROPONENTE declara que para la elaboración y presentación de la presente propuesta ha realizado, o deberá realizar, únicamente los siguientes pagos, incluyendo los pagos de bonificaciones o sumas adicionales al salario ordinario que puedan hacerse a sus propios empleados, representantes, agentes o asesores, o a los empleados, agentes o asesores de otras empresas, tanto públicos como privados:

BENEFICIARIO (Nombre del beneficiario del pago realizado o por realizar)	MONTO (\$) (Valor del pago realizado o por realizar, en pesos corrientes)	CONCEPTO (Concepto del pago realizado o por realizar. En esta columna deben discriminarse de manera clara y detallada cada uno de los conceptos bajo los cuales se ha realizado cada pago, o el concepto por el cual se prevé que se realizará un gasto en el futuro, asociados en cualquiera de los casos a la presentación de la propuesta.)

En caso de resultar favorecida su propuesta EL PROPONENTE realizará únicamente los siguientes pagos:

BENEFICIARIO (Nombre del beneficiario del pago realizado o por realizar)	MONTO (\$) (Valor del pago realizado o por realizar, en pesos corrientes)	CONCEPTO (Concepto del pago realizado o por realizar. En esta columna deben discriminarse de manera clara y detallada cada uno de los conceptos bajo los cuales se ha realizado cada pago, o el concepto por el cual se prevé que se realizará un gasto en el futuro, asociados en cualquiera de los casos a la presentación de la propuesta.)

**CLÁUSULA TERCERA. CONSECUENCIAS DEL INCUMPLIMIENTO**

EL PROPONENTE asume a través de la suscripción del presente compromiso, las consecuencias previstas en la solicitud de oferta del proceso de contratación, si se verificare el incumplimiento de los compromisos anticorrupción.

En constancia de lo anterior, y como manifestación de la aceptación de los compromisos unilaterales incorporados en el presente documento, se firma el mismo en la ciudad de (Ciudad donde se firma el presente documento) a los (Día del mes en letras y números, días del mes de del año).

EL PROPONENTE:

(Nombre, número del documento de identificación y firma del proponente o su representante)

Únicamente se exceptúan los gastos que haya realizado el proponente por concepto de salarios, bonificaciones, prestaciones sociales o cualquier gasto derivado de los contratos de trabajo bajo los cuales se encuentren vinculadas las personas que laboran de manera permanente con el proponente o con cualquiera de las personas jurídicas que conforman al proponente en el caso de tratarse de un proponente plural, costos que no deben discriminarse por beneficiario, sino que deben consolidarse bajo uno de los siguientes dos rubros: 1. Total Salarios Brutos y 2. Aportes parafiscales y seguridad social. Igualmente, todos los gastos menores, tales como papelería, mensajería, etc., podrán agruparse en un único concepto bajo la denominación 'gastos de funcionamiento', siempre que de manera tanto individual como consolidada tengan un costo total inferior a los mil dólares de los estados unidos de América (US\$1.000.00).

---

SUSCRIBIRÁN EL DOCUMENTO TODOS LOS INTEGRANTES DE LA PARTE PROPONENTE SI ES PLURAL (CONSORCIO O UNIÓN TEMPORAL), A TRAVÉS DE SUS REPRESENTANTES LEGALES.

---

## **FORMULARIO No. 7 PACTO DE INTEGRIDAD**

### **PACTO DE INTEGRIDAD PARA FORTALECER LA TRANSPARENCIA EN EL PROCESO PARA " \_\_\_\_\_ "**

Ante la opinión pública, los directivos de la(s) firma(s) proponente(s) dentro de la invitación para la contratación para " \_\_\_\_\_ ". en nombre propio y en representación de todos los funcionarios y asesores que directa, indirecta, formal o accidentalmente participan en este proceso de invitación, hemos acordado suscribir el presente PACTO DE INTEGRIDAD, teniendo en cuenta que en Colombia todas las formas de corrupción son ilegales, y el Estado continuará procesando a los infractores.

Sin perjuicio del cumplimiento de la ley colombiana, el Pacto de Integridad se enfoca en el compromiso de no soborno para obtener o retener un contrato u otra ventaja impropia, incluyendo la colusión con otros con el fin de limitar la competencia para este contrato.

También incluye el no incurrir en cualquier tipo de pagos, dádivas u otros favores ofrecidos o concedidos, de manera directa o a través de terceros, a funcionarios o asesores de FONDO ROTATORIO DEL EJERCITO, con el fin de:

- i) Lograr que el diseño del proyecto o partes de éste se realice de una manera que ofrezca ventajas a uno o varios licitantes o concursantes.
- ii) Dar ventaja indebida a cualquiera de los participantes en la evaluación y elección de los mismos para la adjudicación del contrato.
- iii) Ganar la adjudicación del contrato.
- iv) Lograr cambios sustanciales en el contrato ajustando las especificaciones, los plazos o cualquier otro componente importante del contrato.
- v) Lograr que sean aprobados por funcionarios públicos, asesores, o por el interventor del Contrato (o por su personal), resultados por debajo de los parámetros propuestos y pactados con FONDO ROTATORIO DEL EJERCITO.
- vi) Que se Abstengan de monitorear apropiadamente la implementación del proyecto, de informar sobre violaciones de especificaciones del contrato u otras formas de incumplimiento, o de hacer plenamente responsable al contratista de sus obligaciones legales.
- vii) Evadir impuestos, derechos, licencias o cualquier otra obligación legal que se debería satisfacer.
- viii) Inducir a un funcionario a quebrantar sus deberes oficiales de cualquier otra manera.

Dentro de este marco, los firmantes adquieren los siguientes compromisos, en todo de acuerdo con las leyes colombianas:

1. Las empresas participantes y FONDO ROTATORIO DEL EJERCITO asignan importancia a la presentación de propuestas en un entorno libre, imparcial, competitivo y no sujeto a abuso. A las empresas les complace confirmar que: i) no han ofrecido o concedido, ni han intentado ofrecer o conceder y no ofrecerán ni concederán, ni directa, ni indirectamente, mediante agentes o terceros, ninguna inducción o recompensa

impropias a ningún funcionario o asesor de FONDO ROTATORIO DEL EJERCITO, sus parientes o socios de negocios, con el fin de obtener o retener este contrato u otra ventaja impropia, y ii) no han coludido y no coludirán con otros con el fin de limitar indebidamente la competencia para este contrato. Las empresas comprenden la importancia material que para el Gobierno representan y la seriedad de los mismos.

Por su parte, los funcionarios o asesores de FONDO ROTATORIO DEL EJERCITO también confirman que no han pedido, ni aceptado, ni pedirán, ni aceptarán, de manera directa o a través de terceros, ningún pago u otro favor por parte de las empresas participantes, a cambio de favorecerlas en la obtención o retención del contrato.

2. Las empresas participantes desarrollan sus actividades en el marco de principios éticos de comportamiento y se comprometen a tomar las medidas necesarias a fin de que este compromiso de No Soborno sea acatado por todos sus gerentes y empleados, así como por todos los terceros que trabajan en este proyecto, incluyendo agentes, consultores y subcontratistas.

3. Este compromiso se presenta en nombre y de parte de los Presidentes y/o Gerentes Generales de las empresas participantes. Quienes participan en consorcio o unión temporal suscriben este Pacto en nombre y de parte de cada uno de los Presidentes y/o Gerentes Generales de las empresas asociadas.

4. Las empresas internacionales, (si las hay), que participan en esta invitación, asumen este compromiso en nombre y de parte del Presidente y/o Gerente General de la casa matriz de la compañía; el mismo cubre a los gerentes y empleados de la subsidiaria en Colombia, cuando ésta existe.

5. Con respecto a las propuestas, las empresas participantes se comprometen a estructurarlas seriamente, con información fidedigna y con una oferta económica ajustada a la realidad, que asegure la posibilidad de prestar el servicio en las condiciones de calidad y oportunidad exigidas en el pliego.

6. Con respecto a los pagos relacionados con el negocio, las empresas participantes acuerdan:

i) Los pagos a agentes y terceros, en general, estarán limitados a una compensación razonable por servicios claramente asociados al negocio.

ii) En el caso de presentarse una queja sobre incumplimiento de los compromisos de no soborno adquiridos en este Pacto y existir serios indicios sobre dicho incumplimiento, calificados para tal efecto por el Arbitro establecido en el numeral 7 de este documento, el proponente involucrado o el participante adjudicatario se comprometen a poner a disposición del Arbitro, si así lo exigiere, toda la información sobre pagos efectuados a terceros relacionados con la preparación de la propuesta y/o con el contrato y sobre beneficiarios de los mismos, y toda la documentación relacionada con el contrato. En caso de



tratarse de información que puede considerarse reservada, el árbitro deberá comprometerse a respetar dicha reserva.

iii) Al finalizar la ejecución del contrato, el representante legal del participante adjudicatario certificará formalmente que no se ha incurrido en pago de sobornos u otras comisiones ilícitas con el fin de obtener o retener este contrato. El estado final de cuentas incluirá breves detalles de los bienes y servicios suministrados que sean suficientes para establecer la legitimidad de los pagos efectuados.

7. Para efectos de salvaguardar el contenido del Pacto de Integridad del presente proceso de invitación frente a eventuales incumplimientos de los compromisos de carácter ético adquiridos por los funcionarios y por los participantes, se pronunciará un Arbitro denominado "Defensor para la transparencia de la licitación", cuyos fallos serán en equidad al amparo de lo dispuesto en la Ley 446 de 1998.

De las materias relacionadas anteriormente, conocerá el Arbitro por solicitud de FONDO ROTATORIO DEL EJERCITO o por manifestación de alguna de las partes licitantes o concursantes.

Dicho Arbitro deberá tener las mismas calidades que la Constitución Nacional exige para ser magistrado de la Corte Constitucional o de la Corte Suprema de Justicia y será seleccionado de la lista de árbitros de la Cámara de Comercio de Bogotá, mediante el sistema de sorteo público.

8. Si un participante incumple su compromiso de no soborno y como consecuencia de dicho acto es declarado culpable por el árbitro, se generarán, además de los procesos contemplados en la legislación colombiana u otra legislación que cubra el proceso licitatorio, los siguientes efectos jurídicos:

i) El participante que hubiere incumplido los compromisos de no soborno derivados del presente documento se obliga incondicional e irrevocablemente a aceptar la terminación del contrato, por mutuo consentimiento, en el momento en que el Arbitro declare el incumplimiento de los compromisos referidos.

ii) Una pena económica equivalente al diez por ciento (10%) del valor del contrato, a título de estimación anticipada de perjuicios a favor de los demás proponentes que participaron en la licitación y que no hubieren incumplido los compromisos consignados en el presente documento. Si hubiere más de un proponente el valor referido se repartirá en partes iguales entre dichos proponentes.

iii) Abstenerse de participar en licitaciones públicas en la República de Colombia durante un periodo de 5 años.

Para asegurar la efectividad de estas disposiciones FONDO ROTATORIO DEL EJERCITO incluirá dentro de las cláusulas del contrato a ser suscrito con el participante favorecido una causal de terminación anticipada del contrato por mutuo consentimiento, derivada del fallo

del Arbitro, en la cual se comprueben faltas graves a los compromisos contenidos en el presente Pacto.

El efecto jurídico señalado en los subnumerales i) y ii) de este numeral será aplicable solamente al proponente adjudicatario. Los efectos jurídicos previstos en los subnumerales iii) y iv) aplicarán al proponente adjudicatario o a cualquiera de los proponentes.

9. Adicionalmente, todos los jefes de la entidad contratante se obligarán a realizar todas y cada una de las gestiones y actuaciones necesarias para que las entidades competentes impulsen y desarrollen las investigaciones correspondientes, con ocasión de las conductas de los funcionarios de la entidad contratante, o de los asesores externos de la misma, que pudieren haber infringido cualquier ley aplicable.

10. En caso de presentarse un incumplimiento probado del compromiso de no soborno, de acuerdo con lo establecido en numeral 8 de este Pacto, FONDO ROTATORIO DEL EJERCITO también considerará la exclusión futura del infractor de los procesos de selección de contratos financiados globalmente por éste, cuando sean derivados de invitaciones privadas.

Las empresas participantes declaran públicamente que conocen y aceptan las reglas del juego establecidas en los Documentos de la invitación y en las modificaciones que se han hecho a los mismos hasta la fecha de cierre de la Invitación, en términos de su transparencia y equidad. En este marco, se comprometen a no utilizar, en la etapa de evaluación de las propuestas, argumentos sobre incumplimiento de condiciones diferentes a las allí establecidas, en la búsqueda de la descalificación de sus competidores.

Para constancia se firma en Bogotá, a los

Por FONDO ROTATORIO DEL EJERCITO,  
Directora General

Por los Proponentes,

EL Representante legal o su delegado  
Como Testigo:

**FUNCIONARIOS QUE ELABORARON LOS PLIEGOS DE CONVENIENCIA Y/O  
TÉRMINOS DE REFERENCIA**

**COMITÉ KÁRDEX DE PROPONENTES**

---

Nombre del firmante:  
Cargo del firmante:  
No. Documento de Identificación:

---

Nombre del firmante:  
Cargo del firmante:  
No. Documento de Identificación:

**COMITÉ JURÍDICO**

---

Nombre del firmante:  
Cargo del firmante:  
No. Documento de Identificación:

---

Nombre del firmante:  
Cargo del firmante:  
No. Documento de Identificación:

## COMITÉ FINANCIERO

---

Nombre del firmante:  
Cargo del firmante:  
No. Documento de Identificación:

---

Nombre del firmante:  
Cargo del firmante:  
No. Documento de Identificación:

## COMITÉ TÉCNICO - ECONÓMICO

---

Nombre del firmante:  
Cargo del firmante:  
No. Documento de Identificación:

---

Nombre del firmante:  
Cargo del firmante:  
No. Documento de Identificación:

**DIVISIÓN CONTRATOS E IMPORTACIONES**

---

Nombre del firmante:  
Cargo del firmante:  
No. Documento de Identificación:

---

Nombre del firmante:  
Cargo del firmante:  
No. Documento de Identificación:

---

Nombre del firmante:  
Cargo del firmante:  
No. Documento de Identificación:

---

Nombre del firmante:  
Cargo del firmante:  
No. Documento de Identificación:

---

Nombre del firmante:  
Cargo del firmante:  
No. Documento de Identificación:

### **SUBDIRECTOR GENERAL (E)**

---

Nombre del firmante:  
Cargo del firmante:  
No. Documento de Identificación:

### **DIRECTORA GENERAL**

---

Nombre del firmante:  
Cargo del firmante:  
No. Documento de Identificación:

### **OFERENTES**

**Los REPRESENTANTES LEGALES Y DIRECTIVOS DE LAS EMPRESAS PROPONENTES firman el presente documento en la fecha de presentación de sus propuestas, en Bogotá, D.C., a los**

---

Nombre del firmante:  
Cargo del firmante:  
No. Documento de Identificación:

---

Nombre del firmante:  
Cargo del firmante:  
No. Documento de Identificación: