

# ANEXO TECNICO

---

## CONVOCATORIA 006 DE 2015

### PROYECTO

### ESPECIFICACIONES TECNICAS

**(Documento adjunto al presente pliego)**

(En este anexo el proponente se compromete y manifiesta que conoce y cumple con todas las especificaciones técnicas contenidas en el ANEXO TÉCNICO (Fichas Técnicas), y que su ofrecimiento técnico contiene las características descritas en el Anexo Técnico).

\_\_\_\_\_, en calidad de \_\_\_\_\_  
(proponente, o representante legal, para el caso de personas jurídicas, consorcio o unión temporal) identificado con la cédula de ciudadanía No. \_\_\_\_\_  
de \_\_\_\_\_, manifiesto que conozco y acepto las especificaciones técnicas del presente proceso, en caso de ser adjudicatario, me comprometo y obligo a cumplir con las condiciones técnicas establecidas en al presente Convocatoria.

Atentamente,

\_\_\_\_\_

FIRMA DEL PROPONENTE (REPRESENTANTE LEGAL)

C. C. No \_\_\_\_\_

# ANEXO TECNICO

## ANEXO TECNICO

### ESPECIFICACIONES TECNICAS

Las viviendas deben estar definidas como Viviendas de Interés Prioritario VIP, su costo no puede exceder el los SESENTA Y DOS (62) SMLMV de 2015 y pueden ser unifamiliares, bifamiliares o multifamiliares.

### 1. IDENTIFICACIÓN DE LOS INMUEBLES

CUADRO No.1

IDENTIFICACIÓN DE LOS PREDIOS									
PROYECTOS	DIRECCION	BARRIO	LOCALIDAD	AREA LOTE	ALTURA EN PISOS	No VIVIENDAS	UPZ	CHIP	
1	SIERRA MORENA Mz 83	TV 73 I # CLL 75C Sur	Sierra Morena	CIUDAD BOLÍVAR	260	3	12	69. Ismael perdomo	AAA0215KLHK
2	SIERRA MORENA Mz 85	TV 73K # CLL 75C Sur	Sierra Morena	CIUDAD BOLÍVAR	650	3	30		AAA0215KLIZ
3	SIERRA MORENA Mz 91	TV 74 # 75B-34 Sur	Sierra Morena	CIUDAD BOLÍVAR	650	3	30		AAA0215KLDE
4	Compartir 1	Calle 66A SUR 18 R 04	Compartir	CIUDAD BOLÍVAR	67,5	3	3	67. Ciudad Bolivar	AAA0021KBPP
5	Compartir 2	Calle 66A SUR 18 R 10	Compartir	CIUDAD BOLÍVAR	67,5	3	3	67. Ciudad Bolivar	AAA0021KBRU
6	GUACAMAYAS	Kr. 4 #37A-50 Sur	Guacamayas	SAN CRISTOBAL	864	3	18	50. La Gloria	AAA0005PZNX
7	LACHES 1	DG 3C#8-60 ESTE	Laches	SANTA FE	535	3	10	96. Lourdes	AAA0033LAMR
8	LACHES 2	KR 9 ESTE #3F-54	Laches	SANTA FE	555	3	12	96. Lourdes	AAA0033KKJH
9	LACHES 3	KRA 10B ESTE # 3-13	Laches	SANTA FE	405	3	9	96. Lourdes	AAA0033KKOE
TOTAL						127			

## FASES DE LOS PROYECTOS

La CAJA DE LA VIVIENDA POPULAR, requiere contratar por el sistema **precio Global fijo**, los estudios preliminares, estudios técnicos necesarios y diseños requeridos para los trámites de licencia(s) según el caso así como la construcción de las obras totales de los proyectos relacionados en el cuadro No 1, así como la escrituración, registro de las viviendas y liquidación de los proyectos localizados en las localidades de san Cristóbal, Candelaria, Santafé, Puente Aranda y Ciudad Bolívar en la ciudad de Bogotá D.C.

Para ello el contratista deberá realizar las actividades que se contemplan en las **FASES** especificadas en el presente anexo técnico:

### Fase 1: PRELIMINARES:

- Inspección del predio en donde se va a ejecutar el proyecto, con el fin de realizar un inventario y caracterización de las actividades necesarias para la construcción del proyecto. (Condiciones topografías, afectaciones, por redes, vías, arborización existentes que requieran reubicación o eliminación).
- Levantamiento e identificación de redes existentes y demoliciones.
- Revisión de documentos.
- Revisión y ajuste del proyecto arquitectónico y su implantación, producto de las modelaciones suministradas por la CAJA DE VIVIENDA POPULAR. En caso de requerirse ajuste a las modelaciones suministradas por la entidad, se realizarán concertadamente con el equipo de diseño de la Dirección de Urbanizaciones y Titulación de la CVP

### Fase 2: ELABORACIÓN DE ESTUDIOS:

- Elaboración de los estudios de suelos de acuerdo a la implantación y actividades específicas del proyecto urbanístico, diseños geotécnicos adicionales en caso de requerirse y de las obras de protección en caso necesario. NOTA: Los estudios de suelos suministrados por la entidad será solamente una referencia para efectos de la elaboración de la propuesta. Sin perjuicio de lo anterior, el contratista está obligado a realizar los estudios respectivos, y en ningún momento los entregados por la entidad serán objeto de aclaración o exigencia.
- Con base en los resultados obtenidos de los estudios previos, los estudios preliminares y la viabilidad ambiental, económica y social realizada en los mismos, el contratista realizará el respectivo análisis y

## ANEXO TECNICO

---

el ajuste, en caso de ser necesario, para obtener la valoración ambiental, económica y social definitiva para la ejecución del proyecto. El contratista deberá contemplar acompañamiento social a los proyectos, los cuales deberán realizarse conjuntamente con el equipo social de la CVP.

### **FASE 3: ELABORACION DE DISEÑOS:**

Una vez decidida la continuación con la ejecución del proyecto, la Firma Contratista realizará los estudios necesarios para la construcción del mismo, entre los cuales se destacan los siguientes:

- Diseño estructural, cimentaciones, contenciones y obras necesarias para la construcción del proyecto Arquitectónico.
- Diseño redes eléctricas y de comunicaciones de los modelos arquitectónicos.
- Diseño redes hidráulicas y sanitarias de los modelos arquitectónicos (según proyecto)
- Diseño redes de gas internas de cada una de las edificaciones.
- Diseño de redes contra incendio.
- Elaboración del presupuesto de obra, para ello se debe calcular todas las cantidades de obra a ejecutar y se elaboraran los APU's respectivos.
- Programación de obra. Mediante la utilización del programa Microsoft Project, en él se deben consignar todas las actividades que se requieran para la realización de los proyectos, indicando el orden de ejecución y la duración. Así mismo se debe establecer la ruta crítica.
- Los diseños y presupuestos de las redes existentes que requieran ser trasladados de alguno de los predios, deberán contar con los diseños, aprobación y permisos ante la EAB y su valor se registrará por lo establecido en el Convenio 530 de 2013 entre la EAB y la Caja de la Vivienda Popular.

Todos los diseños deberán cumplir con las normas vigentes (NSR10, RAS, RETIE), y las demás que le apliquen según el caso o aquellas que las modifiquen o complementen.

### **Fase 4: OBTENCIÓN DE LICENCIAS**

- Solicitud de licencias y permisos ante Curadurías Urbanas y Entidades Distritales y prestadoras de servicios públicos.

El contratista es el responsable de la obtención de la licencia de construcción, así como aquellas que se requieran para la ejecución del proyecto y cualquier demora en la expedición de las mismas, será responsabilidad exclusiva del contratista, por lo cual deberán radicar

## ANEXO TECNICO

---

los documentos necesarios completos y actualizados de acuerdo a los requerimientos y normas vigentes.

En la etapa de pre construcción (fases 1,2 3 y 4), el contratista está obligado a revisar los diseños suministrados por LA CAJA DE LA VIVIENDA POPULAR, y realizar un informe dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la suscripción de acta de inicio del contrato, con todas las observaciones a los estudios y diseños presentados por LA CAJA DE LA VIVIENDA POPULAR que considere necesarios siempre para beneficio del proyecto, o a avalarlos, el cual deberá ser presentado para la revisión de la Interventoría y de la CVP.

El contratista deberá realizar la evaluación de la información entregada por LA CAJA DE LA VIVIENDA POPULAR durante la etapa de pre construcción, para tal efecto dispondrá del personal solicitado en las presentes reglas de participación, quienes deberán entregar por escrito a la Interventoría del contrato un informe detallado sobre los estudios y diseños entregados por LA CAJA DE LA VIVIENDA POPULAR.

En la etapa de pre construcción el Contratista realizará la evaluación de la información entregada para la ejecución de las obras de construcción. Así mismo, realizará la planeación y organización de las obras de construcción que garanticen el cabal cumplimiento en el plazo estipulado.

### **Fase 5: CONSTRUCCIÓN:**

- Esta fase deberá iniciar de acuerdo a lo estipulado en el cronograma del proyecto indicado en el numeral 1.5 -Plazo y cronograma de ejecución- del presente pliego de condiciones.
- Para el seguimiento de la ejecución del contrato (fase de construcción) se conformará un comité integrado por el interventor, el contratista y el equipo de supervisión designado por la Caja de la Vivienda Popular, el cual se denomina a lo largo del documento "Comité de Seguimiento". Dicho Comité realizará reuniones semanales con el fin de conocer el estado de la ejecución del contrato, calidad de las obras y aclarar las dudas e inconvenientes que se presenten, tomando las decisiones pertinentes.
- Las obras, objeto de los diseños y presupuestos de redes existentes, enunciadas y contabilizadas en la fase 3 "Elaboración de Diseños" que requieran ser trasladadas del predio, serán de obligatoria ejecución y deberán registrarse por los precios estipulados por la EAB. (estas obras serán canceladas con presupuesto de dicha empresa prestadora de los

## ANEXO TECNICO

---

servicios públicos y no forman parte del valor estipulado para la construcción de las viviendas).

- **Campamento de obra**

El contratista deberá adecuar a su costo ó construir las áreas ó espacios que le indique la Interventoría como son oficinas para la dirección de obra, la bodega para el almacenamiento de materiales que se deterioren al estar en la intemperie y el cuarto del personal, sin embargo es responsabilidad del contratista ubicar, adecuar y proteger el sitio asignado.

- El contratista será responsable por la seguridad industrial, dotación y demás que se requieran en la obra, ante las autoridades competentes del sitio de las obras del cumplimiento de las normas vigentes y de las sanciones a que se haga acreedor debido a su incumplimiento u omisión.

- Una vez terminada la obra, el campamento se retirará ó demolerá si es del caso y se restituirá en las condiciones que existían inmediatamente antes de iniciar las construcciones. Así mismo será responsabilidad del contratista la reposición de las obras ó actividades anteriormente ejecutadas y entregadas según el informe de entrega de la edificación, arreglando las áreas afectadas por la adecuación de las obras ó mal uso.

- **Cerramiento o aislamiento**

Teniendo en cuenta que el contratista es el responsable absoluto de la seguridad del predio, este se compromete a su costo a realizar el aislamiento provisional de las áreas a intervenir, de acuerdo a lo reglamentado, para proteger los sitios de construcción de la obra del acceso de personas extrañas, para que no se presenten perturbaciones de tránsito e incomodidades a los vecinos y demás problemas que pueda originar este tipo de obras, deberá tener como mínimo 2 metros de altura y tener toda la señalización preventiva necesaria para la segura circulación del personal de obra

- **Bitácora de la obra**

Se deberá llevar una memoria diaria de todos los acontecimientos, sucesos y decisiones tomadas en la ejecución de los trabajos, registrarse la visita de funcionarios que tengan que ver con el proyecto, debe permitir la comprensión general de la obra y desarrollo de las actividades de acuerdo con el cronograma de ejecución e inversión aprobado. Debe firmarse por el director de obra y por la Interventoría y adicionalmente debe estar foliada.

- **PLANOS RECORD**

## ANEXO TECNICO

---

El contratista deberá elaborar los planos récord del proyecto, los cuales deberán ser entregados a la CVP con el visto bueno del Interventor, en el proceso de liquidación de la obra, en medio impreso y magnético. Nota: Los planos record debe estar actualizados en curaduría urbana, por lo tanto cualquier modificación debe quedar registrada.

- **MANUAL DE FUNCIONAMIENTO Y GARANTIAS**

Se deberá realizar durante todo el proceso de construcción, el manual de mantenimiento, control y supervisión de las obras ejecutadas. Este manual contendrá en una escala reducida, pero legible planos record de las obras. Todo lo anterior con la aprobación de la Interventoría.

### **Fase 6: ENTREGA DE LOS PROYECTOS:**

- El contratista entregara el proyecto totalmente terminado y a satisfacción al contratante con el visto bueno de la interventoría.

### **Fase 7: ESCRITURACIÓN Y REGISTRO DE LAS VIVIENDAS.**

- El contratista será el encargado de realizar la Escrituración y su posterior registro ante la Oficina de registro de Instrumentos Públicos de la ciudad.
- Las minutas de escrituración y reglamento de propiedad horizontal, deben ser entregados a la CVP quien deberá indicar al contratista los destinatarios de las viviendas para adelantar el proceso de escrituración registro y entrega de las zonas comunes. Si en el término de un mes, a partir de la entrega de las entrega a satisfacción del proyecto. Si la CVP no diera la información precisa y suficiente al respecto que permita adelantar el proceso de escrituración, el Contratista escriturará y transferirá la vivienda al patrimonio autónomo del fideicomiso "Fidubogotá S.A. - Proyecto Construcción Vivienda Nueva". El contratista contará con un tiempo de un (1) mes después de entregado el proyecto para la ejecución de esta fase.

### **Fase 8: LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO.**

La liquidación de Contrato, deberá realizarse dentro del mes siguiente a la entrega a satisfacción del proyecto encomendado.

## CRITERIOS ESPECÍFICOS

# ANEXO TECNICO

<b>I. PRELIMINARES:</b>	
	Revisión de documentos.
	Inventario de los arboles existentes y su posible reubicación, (Arborado)
<b>1.1</b>	<b>LEVANTAMIENTO E INVENTARIO DE REDES EXISTENTES Y DEMOLICIONES</b>
	Planta de levantamiento de redes de alcantarillados (A. Lluvias – A negras)
	Obtención de planos de redes de EAAB – ESP
	Planta de levantamiento de redes de acueducto
	Planta de levantamiento de redes de gas, eléctrica y telefónica
	Contemplar todas las demoliciones que se requieran para poder construir el proyecto.
<b>1.2</b>	<b>ELABORACIÓN DEL PRESUPUESTO QUE IMPLICA LA EJECUCIÓN DE ESTA ETAPA</b>

<b>II. ELABORACION DE ESTUDIOS:</b>	
<b>2.1</b>	<b>ESTUDIOS DE SUELOS Y DISEÑOS GEOTECNICOS</b>
	Informe de consultas e investigación normativa
	Ubicación de los sondeos en que se incluya la profundidad de exploración
	Ubicación del Proyecto dentro de la micro zonificación sísmica de Bogotá D.C.
	Determinar los límites de Atterberg, límite líquido, límite plástico, índice de plasticidad e índice de liquidez
	Determinar la capacidad portante del suelo mediante correlación, con el ensayo de penetración estándar (SPT) para suelos granulares y con ensayo de veleta (SVT) y de compresión confinada para suelos cohesivos.
	Determinar la distribución de presiones sobre muros, nivel freático, coeficiente de presiones de tierra, capacidad de la subrasante, par cimentaciones, potencial expansivo, asentamientos máximos esperados respecto al tiempo, procesos constructivos medidas que no deben tomarse para <u>no afectar construcciones vecinas</u>
	Entregar los resultados de pruebas y ensayos, coeficientes de aceleración, riesgo sísmico y demás efectos sísmicos locales.
	Calcular los asentamientos esperados
	Entregar diseños basados en las investigaciones realizadas que permitan la construcción de las obras de protección necesarias
	Entregar diseño Estructural de elementos de contención y mitigación del riesgo. Se debe incluir en el informe los parámetros necesarios para el diseño de las mismas (coeficiente de fricción interna, peso unitario del terreno ( $\phi$ , $K_a$ , $K_p$ , $K_0$ , etc.).
	Elaboración de los APU para la construcción de las obras de protección y de los elementos de contención y mitigación del riesgo necesarias la a
	Elaboración de los presupuestos de las obras de protección y de mitigación del riesgo
<b>2.2</b>	<b>EVALUACION ECONOMICA Y SOCIAL DEL PROYECTO</b>
	Determinación de los beneficios y de los costos que implica la ejecución de los proyectos
	Calculo de la relación Beneficio/Costo, de la tasa Interna de retorno y demás índices que sirvan de base para la formulación y ejecución del proyecto.
<b>2.3</b>	<b>ELABORACIÓN DEL PRESUPUESTO QUE IMPLICA LA EJECUCIÓN DE ESTA ETAPA</b>

<b>III. ELABORACION DE DISEÑOS</b>	
<b>3.1</b>	<b>CONSULTAS E INVESTIGACION NORMATIVA</b>
	Informe de consultas e investigación normativa
	Información geográfica digital
	Consolidado de oficios a empresas de servicios públicos ESP y entidades distritales
	Obtención plano urbanístico del sector – SDP
	Obtención plano consulta de afectaciones (Fuente: Sistema Geográfico IDU)
	Obtención plano determinantes urbanas (Fuente: Google Earth)
	Informe de registro fotográfico estado actual de la zona (redes de servicios públicos existentes y demás infraestructura aledaña al sitio del proyecto).
	Radicación consultas empresas de servicios públicos ESP y entidades distritales
	Certificación de disponibilidad de servicios públicos
	Investigación ante el IDIGER

# ANEXO TECNICO

3.2	ESTUDIOS TOPOGRAFICOS
	Estudios topográficos del sitio o terreno a intervenir
	Informe topografía
	Certificación de calibración de equipos
	Informe de análisis de capacidad – volumen – geometría
	Coordenadas certificadas IGAC (planimétrico y altimétrico)
	Registro fotográfico de topografía – trabajo de campo
	Carteras de campo crudas – cálculo del levantamiento topográfico
	Archivo rinex y coordenadas planas de los puntos de amarre
	Obtención Certificado IGAC
	Estudios topográficos para redes de servicios públicos
	Planimetría - levantamiento de detalles y Medio Magnético (DWG, SHAPES)
	Esquema traslado de coordenadas
	Secciones transversales y longitudinales ( que incluyan volúmenes de excavación)
	Realizar los Estudios Topográficos (Planimetría y Altimetría)

3.3	DISEÑO REDES Y DE ESPACIO PUBLICO (ARQUITECTONICO) DEFINITIVO
	Proyecto de señalización
	Estudios y Diseños del drenaje y sub-drenaje
	Diseño de redes de acueducto
	Diseño de redes de alcantarillado
	Gestión ante la EAB - ESP
	Aprobación de diseño de redes de la EAB
	Diseño de redes telefónicas
	Diseño de redes de energía
	Gestión ante Codensa S.A. - ESP
	Diseño de redes de gas natural
	Estudio y Diseño Arquitectónico del espacio público – acabados y mobiliario
	Plano de trazados
	Planta de diseño geométrico
	Perfiles de diseño de rasante para vías (costado derecho – costado izquierdo – eje)
	Perfiles de diseño de rasante para andenes (costado derecho – costado izquierdo – eje)
	Sección típica vías (perfil urbano – acabados – estructura)
	Evaluación de obras de drenaje y subdrenaje
	Cartilla de detalles arquitectónicos y especificaciones de acabados
	Estudio y Diseño predial
	Detalles constructivos

3.4	DISEÑO ESTRUCTURAL Y CIMENTACION
	Estudios y Diseños estructurales (Planta de diseño estructural, cortes y secciones tanto transversales como longitudinales) con base en el estudio de suelo responsabilidad del contratista)
	La elaboración de despieces y detalles constructivos indispensables para la ejecución y desarrollo de la obra
	Los diseños y el cálculo estructural de cada proyecto serán realizados con ajuste a los resultados arrojados por la implantación de los edificios y con la determinación de los niveles de los diferentes elementos estructurales
	Los diseños y el cálculo estructural con sus respectivas memorias serán radicados para la debida tramitación de la respectiva Licencia de Construcción para aprobación ante Curador Urbano
	Diseño estructural de acuerdo a la normatividad establecida en la norma sismo resistente colombiana, NSR-10.
	Elaboración de memorias de cálculo de los diseños de los elementos estructurales y no estructurales del proyecto.
	Descripción de los parámetros de evaluación y diseño del estudio.
	Coordinación de los trabajos con los Ingenieros de Suelos y los demás consultores de diseño de redes especiales y equipos hidro-sanitarios, arquitectónicos y urbanísticos.
	Elaboración de planos en medio impreso a escala 1:50 y demás que sean necesarias, medio magnético (DWG)
	Dibujo y diseño de los detalles constructivos a escala 1:20 y demás que sean necesarias, con su respectiva memoria explicativa.

# ANEXO TECNICO

3.6	DISEÑO REDES ELECTRICAS Y DE COMUNICACIONES
	El Diseño eléctrico y de comunicaciones de los proyectos deberá ajustarse en todo al diseño arquitectónico a si como a las todas las normas vigentes (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE _Resolución No 18 0398 de 2004 del Ministerio de Minas y Energía y actualizaciones) del nivel nacional así como, aquellas normas y aprobaciones necesarias por parte de la empresa prestadora del servicio público y entidades distritales.
	Se presentarán las respectivas memorias de cálculo, diagrama unifilar, cuadro de cargas, subestaciones, plantas eléctricas, especificaciones y toda la información necesaria para la cabal comprensión y ejecución del proyecto. De todo el diseño se entregarán copias impresas y en medio magnético. (DWG,PDF)
	Planos de diseños de instalaciones eléctricas, de iluminación con sus respectivos circuitos, diagramas unifilares, tableros de circuitos, tablero general, subestación eléctrica (cuando aplique), sonido, voz y datos.
	Especificaciones técnicas y la PRELIMINAR DE ENERGÍA expedida la empresa encargada del servicio debidamente aprobada.
	Se debe incorporar cuadros de cantidades que permita la definición de elementos en obra.

3.7	DISEÑO REDES HIDRAULICAS Y SANITARIAS
	Las Instalaciones hidrosanitarias, incluyendo los materiales, puntos y aparatos, deben cumplir con el Reglamento Técnico de Instalaciones Sanitarias RAS 2000 (Ley 373 de 1997, Decreto 3102 de 1997, Decreto 1052 de 1998, Resolución 1096 de 2000 y actualizaciones)
	El Diseño hidráulico y sanitario se ajustará en todo al diseño arquitectónico y estructural, deberá tener en cuenta todas las normas vigentes del nivel nacional así como, aquellas normas expedidas por las empresas prestadoras de servicios públicos y las aprobaciones de las mismas especificadas por las entidades distritales.
	Se presentarán las respectivas memorias de cálculo y especificaciones. De todo el diseño se entregarán copias impresas y en medio magnético (DWG, PDF).
	Deberá elaborar Planos de plantas y alzados de los diseños hidráulicos, sanitarios, de aguas lluvias y red contra incendios (donde aplique).
	Planos de detalles, cortes, diagramas verticales, planos Isométricos y equipos hidroneumáticos si son necesarios
	Especificaciones técnicas,
	Se debe incorporar cuadros de cantidades que permita la definición de elementos en obra.
	Memorias de cálculo del estudio
	Todos los puntos de conexión y desagües deberán corresponder con los que haya establecido la empresa de Acueducto y Alcantarillado.
	El Diseñador entregará los proyectos debidamente aprobados por la Empresa de Servicios Públicos correspondiente.

3.8	DISEÑO REDES DE GAS
	Las instalaciones de gas domiciliario, deben cumplir en lo pertinente con el Reglamento Técnico de Gasodomésticos (Resolución 1023 de 2004, Resolución 936 del 21 de abril de 2008 del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo y actualizaciones).
	Se presentarán las respectivas memorias de cálculo, diagrama unifilar, cuadro de cargas, especificaciones y toda la información necesaria para la cabal comprensión y ejecución del proyecto. De todo el diseño se entregarán copias impresas y en medio magnéticas. (DWG,PDF)
	El Diseñador entregará los proyectos debidamente aprobados por la Empresa de Servicios Públicos correspondiente.
	El diseño deberá contemplar todas la instalaciones de redes internas y redes externas de gas; ubicación de los medidores, cheques, y en ellas debe estar determinado el tipo de empalme a la red principal.
	Se deberá entregar las respectivas memorias de cálculo y Especificaciones técnicas.
	Se debe incorporar cuadros de cantidades que permita la definición de elementos en obra.

3.9	CANTIDADES DE OBRA
	Cada especialidad deberá entregar Análisis de Precios unitarios – (APU)
	Cada especialidad deberá entregar Matriz de presupuesto de obra
	Cada especialidad deberá entregar Presupuesto de acuerdo con los APUs
	Cada especialidad deberá entregar Programa de Inversión – Flujo de Caja
	Cada especialidad deberá entregar Cronograma de Obra.
3.12	ESPECIFICACIONES TECNICAS
	Cada especialidad deberá entregar especificaciones generales y particulares de construcción
	Cada especialidad deberá entregar especificaciones de redes de servicios públicos
	Cada especialidad deberá entregar especificaciones y manual de mantenimiento
3.13	ELABORACIÓN DEL PRESUPUESTO QUE IMPLICA LA EJECUCIÓN DE ESTA ETAPA

# ANEXO TECNICO

IV. OBTENCIÓN DE LICENCIAS	
4.1	<b>GESTIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL</b>
	Plan de Gestión Social para la Etapa de Estudios y Diseños
	Plan de Gestión Social para la Etapa de Estudios y Diseños
4.2	<b>TRAMITES, PERMISOS Y AUTORIZACIONES</b>
	Aprobación del proyecto de redes
	Obtención de licencia de excavación
	Aprobación plan de manejo de tráfico
	*Los demás que se requieran de acuerdo a la normatividad vigente (SDP, SDT, SDMA, SDM, IDR, IDU, DPAA, DADEP, GAS NATURAL, CODENSA, EPM BOGOTÁ, CAPITEL, ETB, EAAB, JARDIN BOTANICO, etc.),
4.3	Solicitud de licencias y permisos ante Curadurías Urbanas incluyendo demoliciones, cuando se requiera
4.4	<b>ELABORACIÓN DEL PRESUPUESTO QUE IMPLICA LA EJECUCIÓN DE ESTA ETAPA</b>

V. CONSTRUCCION.	
5.1	<b>OBRAS PRELIMINARES Y DEMOLICIONES</b>
5.2	<b>ELEMENTOS DE CONTENCIÓN</b>
5.3	<b>MOVIMIENTOS DE TIERRA</b>
5.4	<b>OBRAS DE DRENAJE Y SUB-DRENAJE</b>
5.5	<b>CONSTRUCCION DE REDES DE ACUEDUCTO</b>
5.6	<b>CONSTRUCCION DE REDES DE ALCANTARILLADO</b>
5.7	<b>CIMENTACIÓN</b>
5.8	<b>ESTRUCTURAS</b>
5.9	<b>MUROS</b>
5.10	<b>ESCALERAS</b>
5.11	<b>CUBIERTAS</b>
5.12	<b>REDES HIDRAULICAS Y SANITARIAS</b>
5.13	<b>REDES ELECTRICAS Y DE COMUNICACIONES</b>
5.14	<b>CARPINTERIA METALICA</b>
5.15	<b>CARPINTERIA DE MADERA</b>
5.16	<b>REDES DE GAS</b>
5.17	<b>INSTALACIÓN DE MESONES, LAVAPLATOS, ESTUFAS Y CALENTADORES</b>
5.18	<b>CONSTRUCCIÓN DE BAÑOS Y ENCHAPES</b>
5.19	<b>DEMOLICIÓN DE CAMPAMENTOS Y ENTREGA FINAL</b>
5.20	<b>OTRAS PROPIAS DE CADA DISEÑO EN PARTICULAR</b>
5.21	<b>ELABORACIÓN DEL PRESUPUESTO QUE IMPLICA LA EJECUCIÓN DE ESTA ETAPA (DE ACUERDO CON LAS CANTIDADES DE OBRA CALCULADAS EN EL NUMERAL ANTERIOR Y APLICANDO LOS APU\$ DETERMINADOS EN EL MISMO NUMERAL)</b>

VI. ENTREGA DE LOS PROYECTOS:	
6.1	Entrega de zonas comunes a la Interventoría y a la Caja de Vivienda Popular.
6.2	Entrega de las viviendas a la Interventoría y a la Caja de Vivienda Popular.

VII. ESCRITURACIÓN Y REGISTRO DE LAS VIVIENDAS.	
7.1	Escrituración
7.2	Registro en las oficinas de instrumentos públicos

VIII. LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO DE CONSTRUCCIÓN	
8.1	ELABORACIÓN DEL BALANCE FINANCIERO DEL CONTRATO Y SUSCRIPCIÓN DEL ACTA CON EL INTERVENTOR

## 1. ZONAS COMUNES

### 1.1 ESPECIFICACIONES GENERALES QUE DEBEN CUMPLIR LOS PROYECTOS

- Las construcciones se ubicarán en lotes urbanizados o urbanizables, ubicados en suelo urbano, y aptos para el desarrollo del proyecto, acorde con el POT. Se entiende por lote urbanizado aquel que cuente con la creación de espacios públicos y privados y la construcción de las obras de infraestructura de servicios públicos y de vías (andenes y sardineles), que permitan la adecuación y dotación de estos terrenos para la construcción de edificaciones y su conectividad efectiva con la red vial municipal o distrital, de acuerdo con las normas urbanísticas vigentes.
- Será responsabilidad del proponente tramitar y obtener las modificaciones de las licencias de urbanización y/o construcción a que hubiere lugar. En estos casos, el proponente deberá presentar al supervisor designado o contratado por el Fideicomiso el acto administrativo por medio del cual se modifica la licencia precisando los aspectos modificados y aportando los respectivos soportes. El supervisor designado o contratado por el Fideicomiso, deberá verificar que la modificación presentada cumpla con las condiciones establecidas en los términos de referencia, el anexo técnico, y la propuesta seleccionada.
- Las zonas comunes de los proyectos se deben construir cumpliendo con las licencias de construcción y urbanización debidamente expedidas por el curador urbano o la autoridad municipal competente según sea el caso, y será responsabilidad del proponente seleccionado el cumplimiento del contenido de la misma.
- Las zonas comunes de los proyectos deben contar con todos los estudios y diseños, tales como: arquitectónicos, estructurales, geotécnicos, hidráulicos, sanitarios, eléctricos, gas y de telecomunicaciones, conforme a la normatividad vigente en cada materia y contar con las respectivas licencias urbanísticas y de construcción. En todo caso, los mencionados estudios y diseños deberán ser acordes con las normas que resulten aplicables para tal efecto.
- El diseño estructural y los materiales utilizados, deben cumplir con las normas colombianas de diseño y construcción sismo resistente, NSR-10. (Ley 400 de 1997, Decretos 926 de 2010, 2525 de 2010, 092 de 2011 y 340 de 2012).

### 1.2 ESPECIFICACIONES PARTICULARES DE LAS OBRAS QUE SE DEBEN EJECUTAR EN LAS ZONAS COMUNES.

- **Corredores de acceso enchapados.**
- **Barandas de protección metálicas.**
- **Escaleras en granito**
- **Cuarto de basuras, compuerta de acceso y chut de basuras. (en el caso que corresponda)**
- **Salones comunales (en el caso que corresponda)**
- **Zonas verdes (en el caso que corresponda)**

### 2. VIVIENDA.

#### 2.1 ESPECIFICACIONES GENERALES QUE DEBE TENER CADA UNA DE LAS VIVIENDAS:

- Las viviendas deben ser totalmente nuevas, es decir, que desde el momento de su terminación nunca hayan sido habitadas total ni parcialmente, en forma temporal ni permanente.
- Las viviendas deben contar con todos los estudios y diseños, tales como: urbanísticos, arquitectónicos, estructurales, geotécnicos, hidráulicos, sanitarios, eléctricos, gas y de telecomunicaciones, conforme a la normatividad vigente en cada materia y contar con las respectivas licencias urbanísticas y de construcción. En todo caso, los mencionados estudios y diseños deberán ser acordes con las normas que resulten aplicables para tal efecto.
- Las Instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctricas, incluyendo materiales, puntos y aparatos, deben cumplir en lo pertinente con el Reglamento Técnico de Instalaciones Sanitarias RAS 2000 (Ley 373 de 1997, Decreto 3102 de 1997, Decreto 1052 de 1998, Resolución 1096 de 2000 y actualizaciones) y el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE (Resolución No 18 0398 de 2004 del Ministerio de Minas y Energía y actualizaciones).
- El diseño y la construcción de las redes internas de telecomunicaciones de la vivienda, deberán cumplir con las disposiciones normativas vigentes en la materia. Se debe tomar como referencia la Norma Técnica colombiana NTC-5797 (TELECOMUNICACIONES – INFRAESTRUCTURA COMUN DE TELECOMUNICACIONES) del ICONTEC.
- Los proyectos que contemplen Instalaciones de gas domiciliario, deben cumplir en lo pertinente con el Reglamento Técnico de Gasodomésticos (Resolución 1023 de 2004, Resolución 936 del 21 de abril de 2008 del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo y actualizaciones). Se deberá contar con mínimo una (1) salida para estufa y mínimo una (1) salida para calentador, y estarán incluidos tanto el calentador como el medidor de gas y el regulador. Estas conexiones serán obligatorias en caso que el Distrito Capital donde se desarrolla el proyecto tenga cubrimiento de este servicio.
- Área construida mínima por solución de vivienda: Cuarenta y seis punto cincuenta metros cuadrados (46,50 m<sup>2</sup>). Entendiendo área construida mínima por solución de vivienda, como la parte a edificar, conforme la definición establecida en la Ley 675 de 2001, referente a la propiedad horizontal.
- La vivienda deberá estar conformada como mínimo con un espacio para sala comedor, tres (3) alcobas independientes, cocina, baño, patio y/o zona de ropas.
- La vivienda deberá contar con una ducha, un sanitario, un lavamanos, un lavaplatos, un lavadero, dos puertas, ventanas y vidrios de 3 mm, cumpliendo con las especificaciones técnicas respectivas, además de los servicios públicos domiciliarios instalados y funcionales. Se deberán suministrar los respectivos medidores y contadores.

## ANEXO TECNICO

---

- Cuando así lo exija la Entidad Prestadora de Servicios Públicos o entidad competente, deberá contar con Tanque de Almacenamiento de Agua Potable de acuerdo con lo establecido por las normas respectivas y los diseños Hidráulicos aprobados.
- El proponente debe considerar una altura libre entre pisos, la cual no debe ser menor a 2.20m.
- La vivienda debe contar con salidas de emergencia, y sistemas que garanticen el derecho a la vida de sus habitantes, en casos de situaciones de riesgo, cumpliendo con los requisitos definidos en el título k, de la NSR-10.
- El Proponente debe anexar a su propuesta, el documento de especificaciones técnicas de construcción del proyecto ofertado.
- En todo caso las obras deben ejecutarse al amparo de una licencia vigente, considerando que realizar obras sin licencia, constituye una infracción urbanística sancionable en los términos de los artículos 1 y 2 de la Ley 810 de 2003.

### **2.2 ESPECIFICACIONES PARTICULARES QUE DEBE TENER CADA UNA DE LAS VIVIENDAS:**

#### **2.2.1 PUERTAS Y VENTANAS**

##### **2.2.1.1 Marcos y puertas**

1 puerta metálica en el acceso, 1 puerta de madera en el baño y 1 puerta metálica para la entrada principal de los bloques.

##### **2.2.1.2. Ventanas**

Las ventanas deben ser en aluminio o PVC, con sus respectivos vidrios, como mínimo de tres milímetros (3 mm), que garanticen durabilidad y seguridad a los habitantes.

#### **2.2.2. APARATOS SANITARIOS E HIDRÁULICOS**

##### **2.2.2.1. Sanitarios**

La vivienda deberá tener como mínimo un aparato sanitario con sus respectivos accesorios y contar con las conexiones necesarias, tanto a las redes de agua potable como a las tuberías de desagüe, atendiendo las indicaciones de los fabricantes y las establecidas en los diseños hidráulicos y sanitarios aprobados por la autoridad competente.

##### **2.2.2.2. Ducha**

La vivienda deberá tener como mínimo una ducha con sus respectivos accesorios y contar con las conexiones necesarias, tanto a las redes de agua potable como a

las tuberías de desagüe, atendiendo las indicaciones de los fabricantes y las establecidas en los diseños hidráulicos y sanitarios aprobados por la autoridad competente. Se dejará un punto de agua caliente en la ducha, y en la cocina un punto para toma calentador, con el respectivo calentador debidamente instalado.

### **2.2.2.3. Incrustaciones**

El baño de la vivienda deberá tener como mínimo las siguientes incrustaciones: un portarollo para el papel higiénico, una jabonera, un toallero y gancho.

### **2.2.2.4. Lavamanos**

La vivienda deberá tener como mínimo un lavamanos con sus respectivos accesorios y contar con las conexiones necesarias, tanto a las redes de agua potable como a las tuberías de desagüe, atendiendo las indicaciones de los fabricantes y las establecidas en los diseños hidráulicos y sanitarios aprobados por la autoridad competente. Se dejará un punto de agua caliente en el Lavamanos.

### **2.2.2.5. Mesón y lavaplatos**

La vivienda deberá tener como mínimo un mesón con su lavaplatos, preferiblemente en acero inoxidable o fundido y pulido en grano de mármol y los accesorios respectivos (incluyendo sifón, canastilla y llave terminal cromada) y contar con las respectivas conexiones tanto a las redes de agua potable como a las tuberías de desagüe, atendiendo las indicaciones de los fabricantes y las establecidas en los diseños hidráulicos y sanitarios aprobados por la autoridad competente

### **2.2.2.6. Lavadero**

La vivienda deberá tener como mínimo lavadero con su base y los accesorios respectivos (incluyendo sifón, rejilla y llave) contar con las respectivas conexiones tanto a las redes de agua potable como a las tuberías de desagüe, atendiendo las indicaciones de los fabricantes y las establecidas en los diseños hidráulicos y sanitarios aprobados por la autoridad competente.

### **2.2.2.7. Puntos para lavadora**

Se deberán suministrar los puntos hidráulicos y sanitarios necesarios para la conexión de una lavadora.

Se debe entregar como mínimo una salida agua fría con tapón a presión y tubo de desagüe para la lavadora.

## ANEXO TECNICO

---

**Nota:** Para todos los Aparatos Sanitarios e Hidráulicos descritos en esta sección, se debe tener en cuenta además de los reglamentos técnicos citados en el presente documento, las disposiciones establecidas en la Ley 373 de 1997, el Decreto 3102 de 1997, la Resolución 1096 de 2000 que adopta el Reglamento Técnico para el sector de Agua Potable y Saneamiento Básico RAS-2000 y la Norma Técnica Colombiana NTC-920-1 del ICONTEC, así como las que las modifiquen, adicionen o sustituyan.

### 2.2.3. INSTALACIONES Y APARATOS ELÉCTRICOS

Las instalaciones eléctricas, incluyendo materiales, puntos, aparatos, toma corrientes, salidas de iluminación, interruptores, entre otros, deben cumplir en lo pertinente con el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE (Resolución No 18 0398 de 2004 del Ministerio de Minas y Energía y actualizaciones) y deben estar conforme al diseño eléctrico aprobado por la autoridad competente.

Así mismo se deberá suministrar los puntos necesarios para la conexión de una lavadora.

### 2.2.4. SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES, INSTALACIONES Y TOMAS DE CONEXIÓN DE USUARIO

Las instalaciones y tomas de conexión de usuarios necesarios para acceder a los servicios públicos que prestan los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones - Internet y los proveedores de servicios de radiodifusión sonora y de televisión, según sea el caso, deberán cumplir con las disposiciones normativas vigentes en la materia. Se debe tomar como referencia la Norma Técnica colombiana NTC-5797 (TELECOMUNICACIONES–INFRAESTRUCTURA COMUN DE TELECOMUNICACIONES) del ICONTEC.

*Como mínimo se debe garantizar el ducto y 3 tomas de conexión de usuario cumpliendo con lo establecido en los ítems A.5.12 y A.5.13 del Anexo A de la Norma NTC-5797 (TELECOMUNICACIONES – INFRAESTRUCTURA COMUN DE TELECOMUNICACIONES) del ICONTEC, así:*

- ✓ Un toma para servicios de TB+Banda ancha (teléfono).
- ✓ Un toma para servicios de TLCA (Internet).
- ✓ Un toma para servicios RTV (televisión).
- ✓

Es importante tener en cuenta, que es obligación del constructor, diseñar, suministrar, construir, instalar y dejar habilitada la red interna de telecomunicaciones del inmueble, incluida la infraestructura física necesaria, sin incluir cableado, para que ésta pueda soportar la oferta de servicios de los

proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones - Internet, y de los proveedores de televisión y de radiodifusión sonora en Colombia, bajo diferentes soluciones tecnológicas ofrecidas y bajo una misma red interna.

### **2.2.4 INSTALACIONES DE GAS**

Se deberá contar con mínimo 1 salida para estufa y estará incluido el medidor de gas, los derechos de conexión y el regulador. Estas conexiones serán obligatorias en caso de que el sector en que se localice el proyecto tenga cubrimiento de este servicio. Es importante tener en cuenta, que es obligación del constructor, diseñar, suministrar, construir, instalar y dejar habilitada la red interna de gas en la vivienda.

### **2.2.6 PISOS Y ENCHAPES**

#### **2.2.6.1. Pisos**

Los pisos deberán ser como mínimo en concreto a la vista, alistado, pulido y apto para su uso, y deberán comprender incluso la zona de lavadero.

#### **2.2.6.2. Enchape piso**

Debe contar con enchape de piso en toda el área de la cocina y del baño zona húmeda (ducha).

#### **2.2.6.3. Enchape muros baño, cocina y lavadero**

Se debe instalar cerámica para el enchape de las zonas húmedas de ducha, lavamanos, sanitario, lavaplatos y lavadero así:

- Enchape en la pared de la ducha a una altura mínima de 1.8m. Enchape en la pared del lavaplatos a una altura mínima de 0.4m, contado a partir del mesón instalado o construido.
- Enchape en la pared del lavadero a una altura mínima de 0.4m, contados a partir de la parte superior del mismo.

Para la pared del lavamanos y sanitario a una altura mínima de 1.8m, se debe instalar como elemento que garantice impermeabilidad, enchape o pañete impermeabilizado con pintura con características resistentes a la humedad.

### **2.2.7. MUROS**

Los muros deberán tener un acabado entregado en óptimas condiciones, ya sea ladrillo a la vista, pañete afinado y pintado a dos manos con vinilo tipo 3, o concreto a la vista.

### **2.2.8 CUBIERTA**

Debe seleccionarse según su estética, funcionabilidad, maniobrabilidad, clima y costo en relación beneficio – calidad. Como parte superior de protección climática de la vivienda, debe integrar todos sus elementos portantes, de cualquier material, para conformar una unidad estable y de resistencia a esfuerzos laterales.

Todos los materiales deben ser homologados y especificados técnicamente en los planos arquitectónicos (preferiblemente en perfil metálico), y de la misma forma, debe estar construida conforme a los diseños aprobados en la licencia de construcción de los proyectos de vivienda.

### **2.2.9. FACHADA PRINCIPAL**

La fachada deberá ser construida de acuerdo al diseño especificado en la licencia de construcción; se deberá contemplar la pintura para exteriores con el diseño y colores previamente aprobados por la interventoría.

La fachada se entregará debidamente impermeabilizada por la cara exterior; la edificación debe contar con ganchos en los muros áticos (parte superior), para efectos de mantenimiento.

La fachada principal debe ser construida conforme al diseño arquitectónico aprobado en la línea de construcción, del proyecto de vivienda, y debe tener el acabado final descrito en el mencionado diseño.

### **2.2.10. ASEO**

Las viviendas deben ser entregadas previa limpieza general de techos, muros, pisos, enchapados, vidrios, puertas, etc., utilizando los elementos y materiales necesarios, teniendo el cuidado de que éstos no perjudiquen los acabados de los componentes de la edificación; además deberá efectuar las reparaciones necesarias por dilataciones, ralladuras, despegues, ajustes, manchas, etc., para una correcta presentación y entrega de la obra, sin que tales reparaciones o arreglos constituyan obra adicional o extra.

En general todas las partes de la construcción se entregarán completamente limpias y las instalaciones y aparatos en perfectas condiciones de funcionamiento y a satisfacción del supervisor que designe la FIDUCIARIA BOGOTÁ S.A.

La limpieza general, aseo y retiro de sobrantes está incluida en los costos de la vivienda y no se podrá cobrar por separado.

### **2.2.11. ESCALERA EN GRANITO**

La escalera deberá ser fundida en concreto con un buen acabado arquitectónico, que sea resistente al uso que garantice la durabilidad de las zonas comunes.

## **3. ESPECIFICACIONES ZONAS COMUNES**

### **3.1 CIRCULACIONES Y PUNTOS FIJOS**

Deberán contar con un buen acabado arquitectónico, que sea resistente al uso y que garantice su durabilidad.

### **3.2 SALONES COMUNALES**

Deberán contar con un buen acabado arquitectónico, que sea resistente al uso que garantice su durabilidad.

## **6. ESPECIFICACIONES TECNICAS CONSTRUCTIVAS**

### **NORMAS GENERALES DE CONSTRUCCION**

En las presentes especificaciones se da mayor énfasis en la definición de las Características y calidad de obra terminada que en la descripción de los procedimientos necesarios para obtener tales resultados.

Por otra parte, la omisión de descripciones detalladas de procedimiento de construcción en muchas de las especificaciones refleja la suposición básica que el Contratista conoce las prácticas de construcción.

1. El contratista deberá aportar todas las herramientas, implementos mecánicos y de transporte vertical y horizontal necesarios para la correcta ejecución de la obra.
2. Los elementos y materiales que se utilicen en la obra deberán ser previamente aprobados por la Interventoría mediante la presentación de muestras con la debida anticipación, ésta podrá ordenar por cuenta del Contratista los ensayos necesarios para comprobar que estos se ajusten a las especificaciones.
3. Serán por cuenta del Contratista los sitios de almacenaje, campamentos, servicios públicos, y demás construcciones provisionales que considere necesarios para la correcta marcha de los trabajos y cuya localización debe ser aprobada por la Interventoría.

Tan pronto se hayan terminado las obras y antes que se efectúe la liquidación final del Contrato, el Contratista deberá por su cuenta y riesgo

## ANEXO TECNICO

---

retirar todas las construcciones provisionales, materiales y sobrantes dejando los terrenos completamente limpios.

4. El Contratista se responsabilizará por la protección y conservación de las obras hasta la entrega y recibo en forma definitiva a la CAJA DE LA VIVIENDA POPULAR, La reparación de daños si los hubiera, correrán por cuenta del Contratista y se hará a satisfacción de la Interventoría.
5. Cuando por descuido, imprevisión, negligencia o causas imputables al Contratista ocurrieren daños a terceros, éste será el directo responsable de ellos.

LA CAJA DE LA VIVIENDA POPULAR se reservará el derecho de aprobar o rechazar cualquier trabajo que a su juicio no cumpla con las normas dadas en estas especificaciones.

6. Serán por cuenta del Contratista el suministro de elementos de seguridad para su personal como cascos, guantes, anteojos, calzado, cinturones y cualquier otro elemento necesario que la Interventoría exija. Mantendrá en la obra elementos para prestar primeros auxilios y cumplirá todas las normas referentes a seguridad laboral que contemple la Ley Colombiana, Resolución No. 3673 de 2008, expedida por el Ministerio de la Protección Social. Será condición para control de personal que en el casco se coloque el logotipo del Contratista y el número asignado al trabajador. Además, debe contar con técnicos SISO que serán los responsables de la capacitación sobre las normas de seguridad y velarán por el cumplimiento de las mismas por todo el personal de la obra.
7. Para la iniciación de cualquier actividad el Contratista deberá ejecutar muestras indicando claramente el proceso constructivo para obtener el visto bueno de la Interventoría.
8. Vigilancia de la obra: Correrá por cuenta del Contratista la vigilancia de sus instalaciones, almacenes, equipos, herramientas y de los elementos antes y después de su instalación hasta el recibo final de la obra.

## 7. CONDICIONES PARTICULARES EN OBRA

### 7.1 ENSAYOS DE LABORATORIO

El contratista de la obra asumirá los costos por los ensayos de laboratorio necesarios, con un laboratorio previamente autorizado por la Interventoría. El Contrato que por esta actividad se realice debe incluir la toma de muestras de laboratorio y los resultados deberán ser entregados directamente al Interventor. Su valor debe estar incluido en el análisis de costos indirectos.

### 7.2 METODOS DE CONSTRUCCION

Los métodos para la ejecución de la obras quedarán sujetos a la iniciativa del Contratista en concordancia con las especificaciones técnicas indicadas en este pliego para efectos de comparación de propuestas, y a la sana práctica del ejercicio de la Ingeniería en cuanto a construcción se refiere. Sobre el contratista recaerá la responsabilidad final por la aplicación de tales métodos, los cuales estarán encaminados a obtener los mejores resultados en la obra. Sin embargo El Interventor tendrá en cualquier momento el derecho de ordenar cambios en los métodos utilizados en beneficio de la seguridad y avance de la obra, de su coordinación con las obras de otros Contratistas que tengan relación con la presente, o para obligar al Contratista a ajustarse al Contrato de obra firmado.

### 7.3 DAÑOS A LA OBRA EJECUTADA Y A TERCEROS

EL CONTRATISTA será responsable de toda la obra hasta su terminación y aceptación final. Es responsable también por cualquier daño que pueda causarse a terceros. Con motivo de la construcción de la obra, si las causas del daño le son imputables. En este caso reparará a su costa los daños, sin que implique modificación al plan de trabajo, ni excepción de tales responsabilidades ni de lugar a la ampliación del plazo convenido.

### 7.4 MATERIALES

El Contratista se compromete a conseguir oportunamente todos los materiales requeridos para la construcción de las obras, y a mantener en forma permanente una cantidad suficiente que garantice el avance normal de los trabajos para evitar la escasez de materiales o de cualquier otro elemento necesario en la ejecución, los cuales deberán ser de primera calidad. El Interventor podrá rechazar los materiales o elementos utilizados que no resulten conformes a lo establecido en las normas, es decir que estén debidamente aprobados y certificados. El material rechazado se retirará del lugar reemplazándolo con material aprobado, y la

## ANEXO TECNICO

---

ejecución de la obra defectuosa se corregirá satisfactoriamente sin que haya lugar a pago extra a favor del Contratista.

En caso de que se requiera por parte de la Interventoría la verificación de las especificaciones técnicas de los materiales de acuerdo con las normas, la interventoría está obligada a realizar a su costa los ensayos necesarios, sin costo adicional para el contrato.

Una vez adjudicado el contrato, la Interventoría exigirá la presentación previa de la programación del suministro de equipos y materiales por parte del Constructor, la cual será de obligatorio cumplimiento.

El contratista deberá indicar a la interventoría de manera detallada, como mínimo, para cada una de las fuentes de materiales, proveedores y fabricantes utilizados en la ejecución de las obras, su ubicación, propietario, permisos, licencias, capacidad y contacto que suministre información.

### **7.5 EQUIPO**

El equipo que utilice el Contratista, su depreciación y mantenimiento correrán por su cuenta, así como su operación, estacionamiento, seguros, etc. Igualmente deberá mantener en el sitio de la obra un número suficiente de equipo en buen estado aprobado por el interventor, con el objeto de evitar demoras o interrupciones debidas a daños. La mala calidad de los equipos, la deficiencia en el mantenimiento o los daños que puedan sufrir, no serán causal que exima el cumplimiento de las obligaciones contractuales.

El Interventor podrá solicitar el retiro del sitio de obra de cualquier equipo o herramienta que a su juicio esté defectuoso o no sea recomendable para ser utilizado. El Contratista deberá reponer con la mayor brevedad el equipo que sea retirado por daños o para mantenimiento, con el fin que no haya retraso en las obras.

### **7.6 TRABAJADORES DE LA OBRA**

Todos los trabajadores serán empleados directamente por el Contratista en forma autónoma, y no adquieren vinculación laboral con El Interventor ni con la CAJA DE LA VIVIENDA POPULAR. Por lo tanto corre a cargo del Contratista el pago de los salarios, indemnizaciones, bonificaciones y prestaciones sociales a que ellos tengan derecho, de acuerdo con los precios cotizados. El Contratista se obliga a mantener el orden y a emplear personal idóneo con el fin que las obras se ejecuten en forma técnica y eficiente, y se termine dentro del plazo acordado.

### 7.7 SITIOS DE DISPOSICION DE DESECHOS SÓLIDOS

Durante la ejecución de los trabajos, la Interventoría determinará previamente la colocación de los materiales sobrantes y/o desechos en los sitios previstos como escombreras municipales, conforme a lo dispuesto en la resolución 0541 del 14 de diciembre de 1.994, expedida por el Ministerio del Medio Ambiente.

Deberá entregar a la Interventoría mensualmente la certificación de disposición final de escombros emitida por los sitios autorizados, en la que se indique el período de disposición de los escombros y el volumen dispuesto.

En caso de no acatamiento por parte de EL CONTRATISTA a estas indicaciones, LA CAJA DE LA VIVIENDA POPULAR, no asumirá ninguna responsabilidad por los daños y perjuicios que se causen a terceros y el Contratista se hará acreedor a la aplicación de multas estipuladas en el contrato.

### 7.8 SEÑALIZACION

Cuando las obras objeto del Contrato alteran las condiciones normales del tránsito vehicular y peatonal, el Contratista está en la obligación de tomar todas las medidas necesarias para evitar la ocurrencia de accidentes, para lo cual deberá acatar las normas Generales de Construcción y el MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL – DISPOSITIVOS PARA LA REGULACIÓN DEL TRÁNSITO EN CALLES, CARRETERAS Y CICLORRUTAS DE COLOMBIA. Resolución del Ministerio de Transporte No.1050 del 5 de Mayo de 2004, “Por la cual se adopta el Manual de Señalización Vial – Dispositivos para la Regulación del Tránsito en Calles, Carreteras y Ciclo rutas de Colombia, de conformidad con los artículos 5º, 113, 115 y el parágrafo del Artículo 101 de la Ley 769 del 6 de agosto de 2002” y la Resolución 87 de 2006. “ Por medio de la cual se adopta el protocolo para conceder permisos para el movimiento de maquinaria y transporte de carga indivisible, extra pesada y extradimensionada por la Malla Vial de Bogotá D.C, con el fin de mitigar el impacto al tránsito vehicular, peatonal y de bicicletas causado por la ejecución de las Obras de Construcción, buscando la protección y seguridad de los usuarios de la vía, de los obreros, de los residentes y comerciantes del sector, y en general el respeto a los ciudadanos.

El Contratista deberá colocar las señales y avisos de prevención de accidentes tanto en horas diurnas como nocturnas en la cantidad, tipo, tamaño, forma, clase, color y a las distancias requeridas de acuerdo con lo dispuesto en las normas anteriores o por instrucciones del interventor.

Será responsabilidad del Contratista cualquier accidente ocasionado por la carencia de dichos avisos, defensas, barreras, guardianes y señales.

## ANEXO TECNICO

---

El Interventor podrá en cualquier momento ordenar que se suspenda la construcción de una parte de las obras o de las obras en general, si existe un incumplimiento sistemático por parte del Contratista para llevar a cabo los requisitos de señalización o las instrucciones impartidas a este respecto.

Cuando los trabajos deban realizarse sin iluminación natural suficiente, el Contratista suministrará la iluminación eléctrica adecuada dependiendo del tipo de la obra a ejecutar. Si la iluminación no es suficiente, el interventor podrá ordenar la suspensión de los trabajos sin que el Contratista tenga derecho a reclamos de ninguna clase.

No se permitirán extensiones arrastradas, colgadas en forma peligrosa o cuyos cables estén mal empalmados o mal aislados. A una distancia prudente del sitio de trabajo deberán colocarse avisos de peligro fosforescentes y las luces intermitentes a que hubiere lugar.

Los gastos en que incurra el Contratista para la colocación de las señales y avisos y para la adopción de todas las medidas necesarias para la prevención de accidentes serán por cuenta de éste y deberán reponerse a su costa las que se pierdan o se deterioren. Su valor debe estar incluido en el análisis de costos indirectos solicitado para la correcta comparación de las ofertas.

### **7.9 DISTINTIVO DEL PERSONAL**

El Contratista deberá dotar al personal que labora en la obra de algún distintivo que lo identifique ante El Interventor y la ciudadanía (escarapela y chaleco reflectivo), siendo de uso obligatorio para todo el personal el casco de protección y utilización de la identidad visual de la Alcaldía Mayor.

EL CONTRATISTA deberá suministrar al Interventor, información completa y correcta sobre la cantidad de personal empleado en la ejecución de la obra, su clasificación, y sus afiliaciones a los sistemas de salud, pensional y riesgos profesionales, así como la información sobre el costo de los materiales, herramientas, equipos o instrumentos usados en el trabajo.

EL CONTRATISTA, junto con la obligación de establecer y ejecutar permanentemente el programa de salud ocupacional conforme a lo estipulado en las normas vigentes, es responsable de los riesgos originados en su ambiente laboral y deberá adoptar las medidas que fueren necesarias para disminuir tales riesgos.

### **7.10 PREVENCIÓN DE ACCIDENTES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD**

Durante la ejecución del Contrato el Contratista proveerá en todo momento los recursos necesarios para garantizar la higiene, salubridad y seguridad de todas las instalaciones de la obra, la de sus empleados, trabajadores, subcontratistas, proveedores, empleados y bienes de El Interventor, el Interventor y terceras personas.

El Contratista impondrá a sus empleados, trabajadores, subcontratistas, proveedores y en general a todas aquellas personas relacionadas con la ejecución del Contrato el cumplimiento de todas las condiciones relativas a higiene, salubridad, prevención de accidentes y medidas de seguridad vigentes o estipuladas en el presente pliego.

El Contratista será responsable de todos los accidentes que puedan sufrir no sólo sus empleados, trabajadores y subcontratistas, sino también el personal o bienes de El Interventor, el Interventor o terceras personas, resultantes de negligencia o descuido del Contratista, sus empleados, trabajadores o subcontratistas para tomar las precauciones o medidas de seguridad necesarias para la prevención de accidentes. Por consiguiente, todas las indemnizaciones correspondientes correrán por cuenta del Contratista.

Durante la ejecución del Contrato, el Contratista observará todas y cada una de las regulaciones de las autoridades bajo cuya jurisdicción se ejecute el contrato relativo a seguridad, prevención de accidentes y enfermedad profesional, higiene y salubridad, y en general las normas que al respecto mantenga las entidades oficiales. Igualmente cumplirá con lo establecido en la Resolución No. 3673 de 2008, expedida por el Ministerio de la Protección Social, por medio de la cual se adoptó el reglamento técnico de trabajo seguro en alturas.

Antes de iniciar el contrato el Contratista deberá preparar un programa completo con las medidas de seguridad que se tomarán durante la ejecución de los trabajos y lo someterá a la aprobación del Interventor, quien podrá además ordenar cualquier otra medida adicional que considere necesaria.

Durante la ejecución del contrato el Interventor le podrá ordenar al Contratista cualquier medida adicional que considere conveniente o necesaria para garantizar la prevención de accidentes y éste deberá proceder de conformidad. Si por parte del Contratista existe un incumplimiento sistemático y reiterado de los requisitos de seguridad o higiene, o de las instrucciones del Interventor al respecto, éste podrá ordenar en cualquier momento que se suspenda la ejecución de las obras o de cualquier parte de ellas sin que el Contratista tenga derecho a ampliación de plazo y sin perjuicio de las multas a que hubiere lugar por este concepto.

### **7.11 LIMPIEZA DE LOS SITIOS O ZONAS DE TRABAJO**

Durante el desarrollo de los trabajos, el Contratista deberá mantener en perfecto estado de limpieza la zona de las obras y sus alrededores, para lo cual deberá retirar en forma adecuada, diariamente o con la frecuencia que ordene el Interventor, escombros, basuras, desperdicios y sobrantes de materiales, de manera que no aparezca en ningún momento una acumulación desagradable y peligrosa de éstos. Al finalizar cualquier parte de los trabajos el Contratista deberá retirar con la mayor brevedad todo el equipo, construcciones provisionales, y sobrantes de materiales que no hayan de ser usados posteriormente en el mismo sitio o cerca de él para la ejecución de otras partes de la obra, disponiendo en forma adecuada todos los sobrantes, escombros y basuras que resulten de los trabajos en los botaderos de escombros autorizados por la entidad competente.

El contratista deberá entregar a la Interventoría mensualmente la certificación de disposición final de escombros emitida por los sitios autorizados, en la que se indique el período de disposición de los escombros y el volumen dispuesto.

### **7.12 ENTREGA Y RECIBO DE LA OBRA**

El Contratista avisará con quince (15) días de antelación la fecha en que se propone hacer entrega total de la obra. El Interventor dará la aprobación o hará las observaciones necesarias para que el Contratista las termine a satisfacción. Así mismo, el Contratista se obliga a ejecutar las pruebas finales que sean necesarias para la recepción final de los trabajos.

Al momento de entregar la obra, las partes contratantes suscribirán el acta de exoneración de responsabilidades, relevándose mutuamente de todas las reclamaciones y demandas que puedan resultar. Se excluyen las reclamaciones por vicios de construcción que tiene derecho a realizar El Interventor

### **7.13 LIMPIEZA FINAL RESTAURACION**

A la terminación de la obra, EL CONTRATISTA removerá de los alrededores de ellas las instalaciones, edificaciones, escombros, materiales sin uso y materiales similares que le pertenezca o que se hayan usado bajo su dirección. En caso de que no lo haga así, el Interventor ordenará la limpieza por cuenta de LA CAJA DE LA VIVIENDA POPULAR y cargará su costo al CONTRATISTA.

Una vez realizada la limpieza, se restaurarán las áreas utilizadas, realizando como mínimo reposición de pavimentos, de tal forma que estas zonas queden en similares o mejores condiciones que las encontradas inicialmente.

### 8. ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES DE OBRA

**8.1 CERRAMIENTO:** Comprende las obras y elementos necesarios para aislar la zona donde se va a ejecutar la construcción, para evitar la entrada de personas ajenas a la obra, darle un buen aspecto y evitar posibles accidentes.

Este deberá cumplir de acuerdo con los estándares de seguridad. En su defecto, se sugiere polisombra o lámina de zinc, que estará soportada debidamente con paraleles a una distancia no mayor a 3.00m y debidamente asegurada.

**8.2 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO:** Para la localización horizontal y vertical del proyecto, el contratista con la supervisión del interventor determinara en terreno y según lo estipulado en planos, una línea básica debidamente amojonada y acotada con referencias (a puntos u objetos fácilmente determinables) distantes y bien protegidos y que en todo momento sirvan de base para hacer los replanteos y nivelación necesarias.

El replanteo y nivelación de la obra será ejecutado por el contratista, utilizando personal experto y equipos de precisión. Antes de iniciar las obras, el contratista someterá a la aprobación del interventor la localización general del proyecto y sus niveles, teniendo presente que ella es necesaria únicamente para autorizar la iniciación de las obras.

Durante el desarrollo de la obra, el Contratista deberá verificar periódicamente las medidas y cotas, cuantas veces sea necesario, con el fin de ajustarse al proyecto.

**8.3 EXCAVACIONES:** Las excavaciones se realizarán según lo estipulado en planos bajo la supervisión de la Interventoría.

Todas las excavaciones para cimentación de construcción, se protegerán adecuadamente en el fondo y en las paredes contra la intemperie o acciones posteriores que perjudiquen su estabilidad y capacidad de soporte. Los costados de las excavaciones quedarán conforme a los taludes indicados y el fondo completamente liso y nivelado. Cuando por causa de la topografía sea necesario escalonar la cimentación, se tendrá especial cuidado en conservar la horizontalidad del fondo. La altura de los escalones no será superior a la fijada para los cimientos con el fin de que puedan traslaparse perfectamente las diferentes secciones en una longitud no inferior a la altura del cimiento especificado.

Cuando el terreno presente condiciones de resistencia que no correspondan a la cimentación proyectada, el contratista y el interventor pondrán en conocimiento de CAJA DE LA VIVIENDA POPULAR la novedad, con el fin de que el Ingeniero de

## ANEXO TECNICO

---

Suelos que ha efectuado el estudio correspondiente, recomiende nuevas soluciones, absteniéndose de ejecutar cimentaciones o profundizar excavaciones en tales sitios.

No se permitirá depositar material sobrante ni escombros en sitios donde perjudiquen el tráfico vehicular y peatonal ni donde puedan obstruir drenajes y desagües. Se deberá tener especial cuidado al colocar material de excavación sobre los bordes de las mismas, con el fin de evitar sobreesfuerzos en los taludes que puedan generar derrumbes.

**8.4 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DEL SITIO:** Se refiere a llenos con materiales compactados con métodos manuales o mecánicos, en zanjas y apiques.

Se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

**8.5 MATERIAL:** Podrá utilizarse material proveniente de la excavación siempre que a juicio de la interventoría y previos análisis de laboratorio, presente propiedades físicas y mecánicas para lograr una compactación que garantice la resistencia adecuada y el mínimo asentamiento. De acuerdo con el tipo de trabajo, la interventoría podrá ordenar los ensayos necesarios (Límites de Atterberg, humedad natural, proctor modificado, CBR, y otros) para determinar su aceptación como material de lleno. El contratista está en la obligación de seleccionar, transportar, almacenar y proteger 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 entidad contratante y el contratista deberá emplearlos, en primer lugar, para las actividades previstas en la obra.

**8.6 COLOCACION:** Una vez aceptado el material por parte de la interventoría, el contratista procederá a organizar su trabajo y colocación dentro de la zanja, evitando la contaminación con materiales extraños o inadecuados. El lleno solo podrá iniciarse cuando la Interventoría lo haya autorizado y una vez hayan sido revisadas las tuberías, canalizaciones, cimentaciones y demás estructuras a cubrir. Para la primera parte del lleno y hasta los 30 cms., por encima de la parte superior de las canalizaciones, tuberías, ductos, u otros, deberá escogerse material que no contenga piedras que durante el proceso de compactación puedan ejercer esfuerzos puntuales sobre las tuberías o estructuras a cubrir.

**8.7 COMPACTACION:** La compactación de zanjas se hará en capas de 10 cms subiéndolo el lleno simultáneamente o a ambos lados del ducto con el fin de evitar esfuerzos laterales. La interventoría podrá exigir que el equipo cumpla con características determinadas de acuerdo con: Dimensión de la zanja, espesor

total, volumen total, características del suelo y resultados de los ensayos de compactación y de CBR.

En la compactación deberá obtenerse una densidad del 90% de la densidad máxima obtenida en el ensayo de proctor modificado. La humedad del material será controlada de tal manera que permanezca en el rango requerido para obtener la densidad especificada.

**8.8 RETIRO Y BOTE DE SOBANTES:** El material sobrante resultante de las excavaciones deberá retirarse de la obra, para ello, se utilizará el equipo adecuado, con el que se transportará a las escombreras autorizadas, previa autorización del interventor. El contratista deberá cumplir con las normas establecidas para el transporte de estos materiales a través de la ciudad y en ningún caso podrá depositarlos en zonas diferentes a las escombreras, deberá entregar a la Interventoría mensualmente la certificación de disposición final de escombros emitida por los sitios autorizados, en la que se indique el período de disposición de los escombros y el volumen dispuesto.

### **8.9 MESONES EN CONCRETO, ACABADO EN GRANITO**

#### **Descripción y Metodología**

Se refiere este artículo a la construcción de un mesón en concreto de 2500 psi reforzado con un espesor 8 cms.

En las placas de los mesones, en la cara frontal y bordes laterales previamente limpias y niveladas, se extenderá una capa de mortero 1:3 sobre una lechada de cemento puro, con un espesor no menor de 3 cm. Enseguida se echará la capa de granito mínimo de 1.5 cm. del color seleccionado hasta alcanzar el nivel de acabado antes de que el mortero de base haya fraguado completamente con el fin de formar una capa homogénea, apisonado hasta lograr una superficie compacta.

La composición del granito se hará mezclando cuidadosamente los materiales seleccionados para producir el color escogido por la Interventoría.

El remate del mesón contra las paredes se hará mediante una mediacaña del mismo material. Esta tendrá una altura mínima de 8.00cms.

Después de que la mezcla de granito sea extendida, apisonada y construida la media caña, se mantendrá húmeda por un período de ocho días siguientes a su colocación hasta que el cemento haya fraguado a tal punto que el roce no altere el agregado.

El granito se pulirá a máquina, primero con piedra N° 60 a N° 80, luego se le dará un acabado con piedra N° 120. Entre el primero y segundo pulimento, los defectos que aparezcan serán recubiertos con el mismo material que constituye el cuerpo de la mezcla inicial.

Una vez pulidos el mesón y la mediacaña, se lavarán con una solución de ácido muriático y nuevamente se termina el lavado con agua pura. Luego deberán encerarse y brillarse.

### **8.10 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE JUEGO DE INCRUSTACIONES/ SUMINISTRO E INSTALACIÓN LAVAMANOS Y SANITARIOS**

#### **Descripción y Metodología**

Se refiere al suministro de los materiales y todo lo necesario para el suministro de juego de incrustaciones, lavamanos de sobreponer o empotrar y sanitarios, los cuales se instalarán en los lugares indicados en los planos. Debe incluir la grifería respectiva de cada aparato, de acuerdo a las recomendaciones del fabricante de cada uno.

### **8.11 SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTANAS EN ALUMINIO O PVC**

#### **Descripción y Metodología**

Se refiere a la colocación de ventanas, las cuales deben quedar perfectamente niveladas y plomadas. El vidrio fijo llevará un guarda-vidrio en la parte superior e inferior en perfil de aluminio o pvc y se fijará lateralmente por un pisa-vidrio de aluminio o pvc, con empaque de vinilo para garantizar la impermeabilidad del ajuste.

### **8.12 SUMINISTRO E INSTALACION PUERTAS EN MADERA**

#### **Descripción y Metodología**

Este contempla el suministro e instalación de puertas de madera, las cuales deben ser entaboradas, con marquete en los cuatro cantos, la madera utilizada debe ser tipo cedro, comino o canelo, y su acabado debe ser liso.

Se deben incluir en este ítem el suministro e instalación de los siguientes elementos: Cerradura de pomo de madera con llaves por fuera y botón por dentro, bisagras de 3" (tres) y cantonera. Las hojas constan de: Parte exterior y Parte Interior: Entaboradas de 4mm de espesor.

Armazón mediante el sistema de larguero y peinazos ensamblados y pegados con perforaciones transversales para facilitar la ventilación interior de la hoja.

## ANEXO TECNICO

---

Los largueros y peinazos ensamblados serán de sección de 3x8 cms, y sobre esta armazón va pegada por cada cara una lámina de triplex. Las puertas deben tener acabado en laca mate.

### **8.13 SUMINISTRO E INSTALACIÓN PUERTA METALICA**

#### **Descripción y Metodología**

Comprende el suministro y la instalación de puertas metálicas, incluye cerradura de seguridad y marco metálico fabricados en lámina cold rolled calibre 20 con anclajes verticales por cada paral, se llenarán con mortero 1:3. Para su instalación se deberán prever todos los elementos necesarios tales como chazos, niveladores, anclajes, etc. y pintada con dos manos de anticorrosivo

### **8.14 PUNTO DESAGUE 4" Y 3" PVC PUNTO DESAGÜE DE 2" PUNTO AGUA FRÍA PVC**

#### **Descripción y Metodología**

Para este punto se debe tener en cuenta toda la mano de obra necesaria, herramientas y accesorios para instalación de desagües desde la descarga de cada aparato, hasta el empate con la bajante o ramal horizontal más cercano o caja de inspección.

Para los puntos de agua fría se incluye los materiales, equipos y herramientas necesarias para garantizar el adecuado suministro de agua potable a los aparatos sanitarios, lavamanos, duchas, lavaplatos, llaves terminales, etc. Este debe contemplarse desde el registro de control a la salida.

Estas instalaciones deben cumplir con todas las normas y requisitos estipulados por las empresas municipales, el Código Colombiano de Fontanería, el diseñador y con las especificaciones exigidas por los fabricantes de los elementos y accesorios con el fin de garantizar su adecuado funcionamiento. Para el recibo debe cumplir con todas las pruebas hidráulicas exigidas por la Interventoría.

### **8.15 REGISTRO DE 1/2" y 3/4" RED WHITE, INCLUYE TAPA REGISTRO DE PVC.**

#### **Descripción y Metodología**

Este punto contempla todos y cada uno de los elementos, accesorios, materiales, equipos y herramientas necesarias para la instalación de registros de paso en las áreas que van a ser servidas por agua potable, incluye la tapa registro. Este registro debe cumplir con todas las normas y requisitos estipulados por las empresas municipales, el Código Colombiano de Fontanería, el diseñador y con

las especificaciones exigidas por los fabricantes de los elementos y accesorios con el fin de garantizar su adecuado funcionamiento. Para el recibo debe cumplir con todas las pruebas hidráulicas exigidas por la interventoría. Su ubicación debe ser de fácil acceso y contemplar un tapa registros.

### **8.16 PUNTO SANITARIO**

Para este deberá tenerse en cuenta la calidad de tubería y accesorios necesarios para llegar de la red al aparato respectivo, los cuales están indicados en los planos sanitarios. La superficie a pegar de la tubería se limpiará y se pegará de acuerdo a las especificaciones del fabricante y la colocación de los tubos se hará ciñéndose a lo indicado en los planos. Al instalar la tubería se deberá tener especial cuidado en la superficie de la excavación, ésta deberá estar completamente nivelada y sin aristas ni puntas de roca que puedan averiar la tubería.

### **8.17 TUBERIAS Y ACCESORIOS DE PVC**

La distribución e instalación de tuberías, diámetro y accesorios de PVC, serán los indicados en los planos y no se permitirá ningún cambio o variación sin la aprobación del Interventor. Si las variaciones en la localización o diámetro de las tuberías son aprobadas ellas deben ser registradas en los planos para efectos de medición y futuras reparaciones.

Las tuberías de PVC deben reunir los siguientes requisitos:

1. Los tubos y accesorios de PVC deben cumplir la especificación indicada en las normas

ICONTEC 382 Y 539.

2. El material del tubo deberá ser homogéneo a través de la pared y uniforme en color, capacidad y densidad; las superficies internas y externas de los tubos deberán ser libres y lisas a simple vista de grietas, fisuras, perforaciones e incrustaciones de material extraño. Los extremos del tubo deberán tener un corte normal al eje, aunque sean biselados.

3. El cemento solvente utilizado para la unión de tubos y accesorios de PVC debe cumplir la norma ICONTEC 566.

Para la tubería de agua caliente se usará el solvente indicado por el fabricante y bajo la responsabilidad del contratista.

Además no se permitirá el empleo de tubos o accesorios usados o en mal estado.

### 8.18 DESAGÜES

Las instalaciones de desagües para los pisos que no queden a nivel del terreno dentro de la tierra, se harán con tuberías y accesorios de tuberías de polivinilo de la mejor calidad.

Se revisará y se probará con agua cada tubo, y se chequeará cada accesorio antes de ser cortado, emplomado o soldado, para asegurarse de que no hay porosidades ni defectos de fabricación perjudiciales para el buen funcionamiento de los desagües.

No se permitirá el taponamiento con brea de las porosidades que se presenten en las tuberías y accesorios y, en cualquier material que se instale estando defectuoso, tendrá que ser desmontado y cambiado a costa del contratista.

Los desagües dentro de la tierra se harán en tubería y accesorios de cemento, gres o en PVC, según se especifique en el proyecto, éstos deberán ser suministrados e instalados por el contratista, asegurando una correcta colocación y funcionamiento de las tuberías, así como para una correcta construcción de las cajas de inspección de empalme.

Los desagües verticales dentro de los muros para orinales, lavamanos, lavaplatos, lavadores, etc., se harán en tubería de PVC.

Los diámetros y materiales de las tuberías de desagüe se ceñirán estrictamente a lo indicado en los planos, o en el cuadro relación de cantidades de obra.

### 8.19 CAJAS DE INSPECCION

Todas las cajas y cámaras de inspección para redes de desagües se construirán de acuerdo con la forma, cotas de niveles, dimensiones y localización indicadas en los planos, o en el cuadro relación de cantidades de obra.

Las bases de las cajas y cámaras estarán formadas por placa de concreto simple de 2500 PSI Y 8 cm. de espesor fundida o colocada sobre una base de terreno apisonado. Los muros se construirán en los materiales y espesor detallados en los planos. Interiormente estos muros se pañetarán en mortero en proporción 1:4, igualmente utilizado para la pega horizontal y vertical de los elementos que conforman los muros. Todos los ángulos o cambios de planos se pañetarán en forma redondeada o de media caña; al comenzar el fraguado del pañete éste se esmaltará con cemento puro y llana metálica. En el fondo de las cajas se harán cañuelas en el sentido del flujo de desagüe con mortero 1:4. El piso de las cajas tendrá una pendiente mínima del 5% hacia las cañuelas.

## ANEXO TECNICO

---

Todas las cajas y cámaras de inspección llevarán tapa de concreto reforzado de 2500 psi., y hierro de 3/8 en ambos sentidos con separación de 12 centímetros centro a centro el espesor mínimo deberá ser de 8 cm. Deberá estar provista de argolla metálica para su fácil remoción y ajustar perfectamente el pañete superior de la caja para evitar escape de olores. Las caras superiores de las cajas deben quedar a nivel de piso del ambiente correspondiente y recibir la misma clase de acabado.

### 8.20 BAJANTES DE AGUAS LLUVIAS

Los bajantes se colocarán en los diámetros y materiales indicados en los planos o en el cuadro relación de cantidades de obra.

Deben ser construidos en materiales de las mismas especificaciones de calidad de los desagües horizontales. La entrega de los bajantes a las tuberías de cemento o gres o a las cajas de inspección se hará con accesorios del mismo material de entrega. Estos bajantes pueden ir incrustados en la mampostería, a lo largo de ductos a la vista o embebidos en concreto formando falsas columnas, según lo especifiquen los diseños o lo defina el interventor en la obra; en estos dos últimos casos deben anclarse a los muros o estructuras por medio de ganchos metálicos.

### 8.21 LIMPIEZA GENERAL DE LA OBRA

#### Descripción y Metodología

El sitio de la obra así como todo el área del lote que comprende el proyecto, deberán permanecer completamente libres de escombros, residuos de materiales, maderas, etc., permanentemente serán recogidos y retirados. Se hará una limpieza especial de los elementos instalados, principalmente pisos, vidrios, enchapes y muros, de la siguiente manera:

-Limpieza de pisos: una vez colocados los pisos acabados, gravilla lavada, cerámica, cemento pulido etc., se procederá a limpiar su superficie con trapo o estopa mojada y espátula para quitar los residuos de mortero, concreto o de cualquier otro material que haya quedado, para la entrega definitiva se lavarán con agua, jabón y cepillo de fibra fuerte y algún ácido químico que no altere las condiciones del material.

-Limpieza de vidrios: la superficie de los vidrios se limpiará de manchas de pintura o mortero, utilizando papel periódico mojado. Luego se usará agua y detergente hasta alcanzar la limpieza total.

-Limpieza de enchape y muros: una vez colocados los enchapes y muros, se limpiará su superficie con trapo o estopa para quitar las manchas y/o residuos de

mortero, concreto y pintura que hubiera quedado. Al día siguiente se lavará la superficie del enchape o muro con estopa.

Las zonas verdes deberán quedar en el mismo estado en el que se encontraron.

### **8.22 PISO EN BALDOSA DE CERÁMICA / GUARDAESCOBA EN CERÁMICA**

#### **Descripción y Metodología**

Se refiere a los pisos y guarda escobas en cerámica, los cuales se instalarán en los sitios demarcados en los planos.

Sobre el alistado de concreto y antes de sentar la baldosa se rectificaran los niveles de pisos finos, colocando a distancias prudenciales puntos fijos de nivel y si hay desagüe dejando hacia estos las pendientes requeridas, enseguida se colocará la baldosa asegurándose de que quede bien sentada sobre toda la superficie. Cuando sea necesario recortar la baldosa en dimensiones especiales se colocarán estas en los sitios menos visibles del ambiente. Las juntas se sellarán con una lechada de cemento, a la cual se le agregará un colorante mineral, del mismo color de la baldosa.

Antes de que la lechada de cemento se endurezca, deberá limpiarse el material convenientemente la superficie de la baldosa utilizando trapo seco, a fin de evitar las manchas del piso.

La superficie terminada debe quedar libre de resaltos, y salientes en sus uniones, de manera que sea uniforme y continuo.

### **8.23 MORTERO DE NIVELACIÓN ANTEPISO E=0.02 – 0.05**

#### **Descripción y Metodología**

Comprende el suministro y construcción de una placa en mortero 1:3 de 2 a 5 centímetros de espesor, sobre la placa de entepiso a intervenir.

El mortero debe recibir un curado húmedo por lo menos durante 5 días, su acabado no será totalmente liso. No se aceptarán rebabas, grietas, protuberancias ni desperfectos en los afinados. Deberán tenerse en cuenta las especificaciones descritas anteriormente para la arena, agua y cemento.

### **8.24 PUNTOS ELÉCTRICOS**

#### **Descripción y Metodología**

Se refiere a las salidas para las luminarias incluye cableado, tubería, caja metálica o pvc para instalación de toma y toma eléctrica y todos los demás elementos y materiales necesarios para su correcta ejecución.

## ANEXO TECNICO

---

Las salidas de iluminación, se colocaran en el lugar donde se indique en el plano. Se incluyen los interruptores que manejaran ya sea por tableros de iluminación y/o interruptores máximo hasta 8 lámparas por interruptor, e irán empotrados en pared, incluye regatas y resanes de muro, así mismo se incluye alambre de cobre 2x12 aislado + 1 x 12 desnudo, caja octogonal y tubería PVC de 1/2" e interruptor si es el caso, o tomacorriente normal con polo a tierra, longitud promedio 6.00 mts.

En este punto se incluyen todas las salidas para toma corrientes, alumbrado, sonido y señal para televisión. Los tomas deben tener polo a tierra y los plafones serán de porcelana, los demás aditamentos serán los estipulados en el contrato.

Los calibres de los conductores serán los definidos en los planos eléctricos